

BESTRIJDING ONKRUID IN IJSBERGSLA 2013

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap  Tuinbouw

Januari 2014

Ing J. de Lange

*Proefnummers: 13350, 13351
PT projectnummer: 14851*

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

SAMENVATTING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk twee proeven in ijsbergsla tegen onkruid uitgevoerd. Dit gebeurde in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van sla zijn de herbiciden chloorprofam (chloor IPC), carbeetamide (Legurame vloeibaar) en propyzamide (Kerb) toegelaten. Deze middelen dienen rond het planten te worden toegediend en overlappen elkaar qua werking. Er blijven echter een aantal knelpunten over. Wanneer door weersomstandigheden de effectiviteit van de herbiciden onvoldoende is, is er geen correctiemiddel voor handen.

Het doel van het onderzoek is het vinden en beschikbaar krijgen van middelen om klein kruiskruid, ganzenvoet en opslag van groenbemesters (o.a. granen) in sla effectief te bestrijden. Het onderzoek is een vervolg op onderzoeken die in 2010, 2011 en 2012 werden uitgevoerd.

In overleg met de kerngroep ijsbergsla werden de proeven aangelegd op praktijkpercelen in Slootdorp en Alkmaar. De bespuitingen werden voor de grondbewerking, voor het planten, vlak na het planten van de sla of na opkomst van het onkruid uitgevoerd. De onkruiddruk in Slootdorp was vooral perzikkruid en in Alkmaar vooral ganzenvoet. Uit de regelmatig uitgevoerde gewasbeoordelingen bleek dat één behandeling niet veilig voor het gewas was.

Op basis van de onkruidproeven in Slootdorp en Alkmaar kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Met de toegelaten middelen, Legurame vloeibaar, chloor IPC en Kerb flo is perzikkruid in tegenstelling tot ganzenvoet goed te bestrijden. In Alkmaar bleek dat Kerb flo geen of een zeer beperkte werking heeft tegen ganzenvoet.
- Behandelingen 3 en 4 met de combinatie Legurame vloeibaar en chloor IPC waren zeer effectief tegen perzikkruid in Slootdorp, maar matig effectief (60%) tegen ganzenvoet in Alkmaar
- Behandelingen 5 en 6 waren veilig voor het gewas. De onkruidwerking op ganzenvoet was bij deze behandelingen goed, maar behandeling 5 was onvoldoende sterk tegen perzikkruid (70%).
- Behandelingen 7 met twee gewasbespuitingen was effectief (ook op ganzenvoet), maar was niet veilig voor het gewas. Dit was zichtbaar in chlorose, necrose een mindere gewasstand en een lagere productie.

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 proef.....	7
3.3. Resultaten proef 13350 Slootdorp.....	8
3.4. Resultaten proef 13351 Alkmaar	10
4. CONCLUSIES	13
BIJLAGEN	
1. Proefopzet en veldschema's	14
2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen.....	16
3. Foto's	17
4. Cijfers per herhaling	20
5. Weersgegevens	24
6. GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	27

1. INLEIDING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk twee proeven in ijsbergsla tegen onkruid uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van sla zijn de herbiciden chloorprofam (Chloor IPC), carbeetamide (Legurame Vloeibaar) en propyzamide (Kerb Flo) toegelaten. Deze middelen dienen rond het planten te worden toegediend en overlappen elkaar qua werking. Er blijven echter een aantal knelpunten over. Wanneer door weersomstandigheden de effectiviteit van de herbiciden onvoldoende is, is er geen correctiemiddel beschikbaar. Klein kruiskruid wordt door de middelen niet of slecht bestreden en is net als in enkele andere teelten het grootste probleemkruid. Hiernaast vormt ganzenvoet op veel percelen een knelpunt. Door de verplichte groenbemester (zoals grassen of graan) na een maisteelt wordt een nateelt met sla vaak geconfronteerd met nakiemers ondanks de werking die Chloor IPC en Legurame hierop hebben.

Het doel van het onderzoek is het vinden en beschikbaar krijgen van middelen om klein kruiskruid, ganzenvoet en opslag van groenbemesters (o.a. granen) in sla effectief te bestrijden.

In dit verslag staan de methode en resultaten evenals de weeromstandigheden tijdens de bespuitingen en de proefperiode. Proef 13350 is in Slootdorp uitgevoerd en proef 13351 is aangelegd op een perceel bij Alkmaar. Het PT projectnummer is: 14851.

2. METHODE

2.1. Algemeen

In overleg met de kerngroep ijsbergsla is voor het herbicidenonderzoek gekozen voor percelen bij Fa. Gebr. Granneman in Slootdorp en Fa. Ursem-Zuurbier bij Alkmaar. Er is gebruik gemaakt van de planten van de telers. De behandelingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha en een spuitdruk van 3,5 bar op de manometer. De gebruikte spuitdoppen waren Albus AVI ISO 110-02 en een kantdop Albus AVI OC 80-02. De behandelingen werden in vier herhalingen uitgevoerd. De bespuitingen werden voor de grondbewerking, voor het planten, na het planten of anderhalf en drie weken na het planten van de sla op jong onkruid uitgevoerd. In tabel 1 zijn de behandelingen weergegeven.

Proeftuin Zwaagdijk heeft de proeven en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage 6) en volgens EPPO richtlijnen EPPO PP 1/89(3) Weeds in leafy and brassica vegetables en PP 1/135(3): Phytotoxicity assessment.

Tabel 1. Behandelingen bestrijding onkruid in ijsbergsla, PT 2013.

nr.	behandeling		voor frozen	voor planten	na planten	na opkomst (jong onkruid)	
	sputdata	proef 13350	28 mei	28 mei	29 mei	14 juni	24 juni
	sputdata	proef 13351	25 juni	25 juni	26 juni	10 juli	16 juli
	middel	dosering/ha					
1	onbehandeld	-	-				
2	Kerb flo	3,0 liter			x		
3	Legurame	5,0 liter		x			
3	chloor IPC	2,0 liter		x			
4	Legurame	5,0 liter		x			
4	chloor IPC	2,0 liter		x			
4	Kerb flo	3,0 liter			x		
5			x				
6			x				
6				x			
6					x		
7					x		
7						x	x

In bijlage 1 zijn de proefopzet en de veldschema's weergegeven. De omstandigheden tijdens het spuiten en de overige bespuitingen staan vermeld in bijlage 2.

In tabel 2 is een samenvatting gegeven van de belangrijkste proefgegevens.

Tabel 2. Overzicht proefgegevens, Bestrijding onkruid in ijsbergsla, PT 2013.

proef nummer en locatie proefveld	13350 Fa. Gebr. Granneman Dolfijnweg 3 Slootdorp	13351 Fa. Ursem-Zuurbier (Heerhugowaard) Kanaalweg 74 Alkmaar
plantdatum	28 mei 2013	25 juni
ras	Tassic	Cellist
voorvrucht	wintertarwe	2013 voorvrucht ook sla.
grondsoort	lichte zeeklei	lichte zavel
% afslibbaar	28	7 (1% lutum)
% organische stof	2,5	1,7
pH	7,6	6,9
bemesting kg/ha	300 kg KAS + 550 kg 12-12-27 voor het planten	12 juni 400 kg KAS (108 kg N/ha) N-min was ongeveer 40 kg N/ha 8 juli 350 kg kalksalpeter (54 kg N/ha)
aantal herhalingen	4	4
sputdata	28 en 29 mei, 14 en 24 juni	25 en 26 juni, 10 en 16 juli
berekening	28 mei + 4 juni 15 mm	26 juni, 9 juli, 17 juli 15 mm
waarnemingen	gewasbeoordelingen: 5, 11, 26 juni, 2, 9 en 22 juli. 26 juni onkruidtelling	gewasbeoordelingen: 4, 9, 16, 23 en 29 juli, 8 augustus. 23 juli onkruidtelling
oogst	22 juli 2013	8 augustus 2013

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt is de ijsbergsla verschillende keren beoordeeld op fytotoxiciteit en gewasstand: Fytotoxiciteit: 9 = geen; 1 = zeer ernstige fytotoxiciteit. Gewasstand: 9 = heel goed, 1 = zeer slecht. De beoordeling op fytotoxiciteit in de gewassen vond wekelijks na toepassing van de herbiciden plaats. De aard van symptomen werd beschreven.

Hiernaast werden tijdens de teelt beoordelingen gedaan van de onkruid bedekking. Hierbij was 9 vrij van onkruid en 1 overwoekerd door onkruid. Deze beoordeling werd de eerste drie weken na het planten uitgevoerd. Vier tot vijf weken na het planten werd een onkruidtelling uitgevoerd.

Bij de onkruidtelling werd per soort het aantal onkruiden van ten minste 1 m² geteld. Aan het eind van de teelt is de productie bepaald door 20 planten per veld te oogsten. Hieruit werd de productie per ha berekend. Voor de oogst werd het aantal uitgevallen planten per veld geteld. 8 – 10 kroppen per bak (40 * 60 cm) werd als marktbaar sla aangemerkt, wanneer meer kroppen per kist werden geoogst werd de sla als klein beoordeeld (< 500 gram/stuk).

Hieronder is een overzicht van de onkruiden met hun Latijnse namen opgenomen.

onkruid	Latijnse naam	onkruid	Latijnse naam
(vogel) muur	<i>Stellaria media</i> L.	perzikkruid	<i>Polygonum persicaria</i> L.
klein kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i> L.	valse kamille	<i>Anthemis arvensis</i> L.
(akker) melkdistel	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	straatgras	<i>Poa annua</i> L.
herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	melganzenvoet	<i>Chenopodium album</i>
stippelganzenvoet	<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.		

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

In verband met de kieming van verschillende onkruiden is de eerste proef voor juni geplant. Door het koele voorjaarsweer was de teeltduur van de eerste proef langer dan normaal. In bijlage 3 zijn foto's opgenomen van de proeven.

3.2 Het weer tijdens de proef

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

Mei 2013: Koel, somber en vrij nat

Mei 2013 was een koele maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,5 °C, tegen 13,1 °C normaal. Mei begon vrij zonnig en warm. De Bilt noteerde op 6, 7, en 8 mei drie op een volgende warme dagen (maximumtemperatuur 20,0 °C of hoger). Vanaf 11 mei lag de temperatuur ruim twee weken beneden normaal. Tussen 21 en 24 mei vroor het aan de grond op enkele plaatsen. Mei 2013 verliep landelijk gemiddeld somber. Normaal schijnt de zon ongeveer 213 uur, deze maand kwam het aantal zonuren uit op 178. Gemiddeld over het land is mei, met 72 mm tegen 61 mm normaal, vrij nat verlopen.

Juni 2013: Vrij koel, aan de droge en sombere kant

De gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt was 15,3 °C tegen 15,6 °C normaal. Daarmee was juni de zesde maand op rij met een gemiddelde temperatuur lager dan het langjarige gemiddelde. De regionale verschillen in ons land waren opvallend. In de kustgebieden was het veel koeler dan normaal in juni. Zo kwam de gemiddelde temperatuur in Den Helder uit op 13,6 °C tegen 14,7 °C normaal. Gemiddeld over het land is 58 mm neerslag gevallen. Het langjarig gemiddelde bedraagt 68 mm. Gemiddeld over het land scheen de zon 184 uren tegen 201 normaal.

Juli 2013: Zeer warm, zonnig en droog

Normaal wordt het in De Bilt in juli 17,9 °C, deze maand 19,2 °C. Voor het eerst dit jaar kwam de gemiddelde maandtemperatuur boven het langjarig gemiddelde uit.

Totaal telde De Bilt vijftien zomerse dagen, normaal zijn dat er negen, en drie tropische dagen. De maand verliep tot het laatste weekend zeer droog. Gemiddeld over het land viel er deze maand 44 mm, normaal valt er in juli 78 mm. In De Bilt scheen de zon 241 uur, het langjarig gemiddelde bedraagt 206 uur.

Augustus 2013: Vrij warm, gemiddeld over het land droog en zonnig

Augustus was een vrij warme maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 18,1 °C tegen 17,5 °C normaal. Dit kwam voornamelijk door de eerste vijf dagen van de maand. De hoeveelheid regen bleef op veel plaatsen beperkt. Gemiddeld over het land viel 35 mm tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm. In het westen van het land viel regionaal minder dan 15 mm regen. Augustus was zonnig met gemiddeld 234 zonuren tegen 195 uren normaal.

3.3. Resultaten proef 13350 Slootdorp

De proef in Slootdorp groeide na het planten op 28 mei uniform weg. Door frequent neerslag hoefde de proef niet te worden beregend. Er was een flinke onkruiddruk van perzikkruid. Overige onkruiden kwamen veel minder voor. Enkele behandelingen bestreden het onkruid nagenoeg volledig. Eén behandeling veroorzaakte groeiremming en gewasschade (fytotoxiciteit). Na de excursie (proefveldbezoek) op 10 juli werd het onkruid op 12 juli uit de proef verwijderd.

Vanaf de tweede week na het planten werden duidelijke verschillen in onkruidbestrijding waargenomen. Op 2 juli, een week na de tweede bespuiting op klein onkruid, waren er verschillen in gewasstand van de sla en fytotoxiciteit zichtbaar. Behandeling 7 bleef in groei achter en had enige necrose. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 3 en 4. Tabel 5 bevat de uitkomsten van de onkruidtelling per soort en de productiecijfers worden in tabel 6 gepresenteerd. Bij de analyse van de onkruidbeoordelingen is onbehandeld buiten de analyse gehouden. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 3. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in ijsbergsla Slootdorp, PT 2013.

nr.	13350 onkruid sla PT behandeling	stand sla*		kleur sla*		% fyto sla	
		2 juli	9 juli	2 juli	9 juli	2 juli	9 juli
1	onbehandeld	8,0 b	7,3 b	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
2	Kerb flo	8,0 b	7,9 cd	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
3	chloor IPC + Legurame	8,0 b	7,9 cd	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	8,0 b	7,9 cd	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
5		8,0 b	8,0 d	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
6		8,0 b	7,4 bc	9,0 b	8,0 b	0,0 a	0,0 a
7		7,0 a	6,6 a	7,0 a	6,9 a	5,0 b	3,3 b
P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		0,0	0,6	0,0	0,1	0,0	0,3

* (9 = goed / groen, 1 = slecht / geel)

Vanaf het planten tot aan 2 juli werden geen verschillen in gewasstand, kleur of fytotoxiciteit waargenomen. Hierna was de gewasstand en kleur van behandeling 7 minder dan van onbehandeld en de overige behandelingen. Ook veroorzaakte behandeling 7 in lichte mate chlorose & necrose aan het onderste blad. De overige behandelingen hadden geen negatieve invloed op de gewasstand of -kleur.

Tabel 4. Resultaten waarnemingen onkruid, bestrijding onkruid in ijsbergsla Slootdorp, PT 2013.

nr.	13350 onkruid sla PT behandeling	11 juni	26 juni	2 juli	onkruidcijfer*	
		onkruiden (aantal/4,5 m ²)	onkruiden (aantal /4 m ²)	onkruiden (aantal /2 m ²)	26 juni	2 juli
1	onbehandeld	106,3	386,8	162,5	1,0	2,8
2	Kerb flo	5,8 ab	2,8 a	5,5 a	9,0 c	8,3 c
3	chloor IPC + Legurame	3,3 ab	10,0 a	22,5 b	8,3 b	6,8 b
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	5,8 ab	0,5 a	1,0 a	9,0 c	9,0 d
5		30,0 c	112,0 b	68,8 c	3,5 a	5,3 a
6		0,8 a	0,3 a	0,3 a	9,0 c	9,0 d
7		9,8 b	0,5 a	0,0 a	9,0 c	9,0 d
P		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		7,3	24,8	13,6	0,5	0,6

* 1 = veel onkruid, 9 = geen onkruid

Onbehandeld had vanaf opkomst van de onkruiden het grootste aantal onkruiden, gevolgd door behandeling 5. De overige behandelingen waren qua aantal onkruiden vergelijkbaar met Kerb flo. Op 11 juni had behandeling 6 minder onkruiden dan behandeling 7. Behandeling 3 met chloor IPC en Legurame had 2 juli meer onkruiden dan Kerb flo en behandelingen 4, 6 en 7. De onkruidbestrijding op het perceel in Slootdorp bleek goed mogelijk met de toegelaten middelen.

De combinatie chloor IPC + Legurame (behandeling 3) was bij de beoordeling met een onkruidcijfer niet zo effectief als alleen Kerb flo (behandeling 2) op 26 juni. De combinatie van deze drie middelen (behandeling 4) was een week later echter beter dan beide afzonderlijke behandelingen. Ook behandelingen 6 en 7 onderdrukten onkruid volgens het onkruidcijfer tot 2 juli uitstekend.

Tabel 5. Resultaten onkruidtelling, bestrijding onkruid in ijsbergsla Slootdorp, PT 2013.

nr.	13350 onkruid sla PT behandeling	onkruidtelling 26 juni 2013 (4 m ²)			
		klein kruiskruid	melganzen voet	vogelmuur	perzikkruid
1	onbehandeld	0,3	1,5	0,0	385,0
2	Kerb flo	0,3	0,0 a	0,0	2,5 a
3	chloor IPC + Legurame	0,5	1,0 b	0,0	8,3 a
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	0,0	0,0 a	0,0	0,5 a
5		0,0	0,0 a	1,0	111,0 b
6		0,3	0,0 a	0,0	0,0 a
7		0,0	0,0 a	0,0	0,5 a
P		0,292	0,045	0,137	<0,001
LSD (P = 0,05)		0,5	0,7	0,9	25,7

Omdat op het proefperceel vooral perzikkruid ontkiemde was de lijn uit de analyse gelijk als bij het totaal onkruiden op 26 juni. Behandeling 5 had meer perzikkruid dan de overige behandelingen. De reductie ten opzichte van onbehandeld was slechts tweederde. De aantallen bij de overige onkruiden waren onvoldoende om betrouwbare conclusies over te trekken.

Tabel 6. Resultaten productie, oogst 22 juli, bestrijding onkruid in ijsbergsla Slootdorp, PT 13.

nr.	13350 onkruid sla PT behandeling	oogst 22 juli 2013			
		% marktbaar	% te klein	% rot	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	46 a	46 b	7,5	42 a
2	Kerb flo	98 b	1 a	1,3	50 b
3	chloor IPC + Legurame	98 b	1 a	1,3	51 b
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	96 b	1 a	2,5	52 b
5		98 b	1 a	1,3	52 b
6		100 b	0 a	0,0	50 b
7		100 b	0 a	0,0	45 a
P		0,001	<0,001	0,176	0,001
LSD (P = 0,05)		23	20	5,9	5

Het grote aantal perzikkruiden had bij onbehandeld een vermindering van de productie tot gevolg. Dit kwam wellicht doordat het onkruid pas na de open dag op 10 juli werd gewied en niet na de onkruidtelling op 26 juni. Er waren geen betrouwbare verschillen in uitval door rot. Hiernaast bleef de productie bij behandeling 7 achter in vergelijking met de overige behandelingen.

3.4. Resultaten proef 13351 Alkmaar

De proef in Alkmaar groeide na het planten op 25 juni uniform weg. De eerste week was het nog koel, maar vanaf de tweede week juli was warm en fraai zomerweer. Hierdoor werd het perceel wekelijks beregend. De hoge onkruiddruk bestond vooral uit ganzenvoet. Overige onkruiden kwamen veel minder voor. De verschillen in onkruidbestrijding tussen de behandelingen was groot. Evenals in Sloodorp veroorzaakte één behandeling groeiremming en gewasschade (fytotoxiciteit). Na de onkruidtelling op 22 juli werd het onkruid uit de proef verwijderd, zodat het geen invloed zou hebben op de groei & productie van de sla.

Vanaf twee weken na het planten werden verschillen in onkruidbestrijding duidelijk. Vanaf 16 juli werden verschillen in gewasstand en kleur van de sla zichtbaar. Behandeling 7 bleef in groei achter en had necrose wat op 23 juli duidelijk zichtbaar was. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 7 en 8. In tabel 9 staat de onkruidtelling per soort en tabel 10 bevat de productiecijfers. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 7. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in ijsbergsla Alkmaar, PT 2013.

nr.	behandeling	stand sla*				kleur sla*		
		16 juli	23 juli	29 juli	8 aug.	16 juli	23 juli	8 aug.
1	onbehandeld	8,0 b	8,5 c	8,0	6,0	8,0 b	8,0 b	6,0
2	Kerb flo	7,9 b	8,0 bc	8,1	6,3	7,9 b	8,0 b	6,0
3	chloor IPC + Legurame	7,9 b	8,0 bc	8,0	6,3	8,0 b	8,0 b	6,0
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	8,0 b	8,0 bc	8,1	6,5	8,0 b	8,0 b	6,3
5		7,8 b	7,8 b	7,8	6,5	8,0 b	8,0 b	6,3
6		7,9 b	8,0 bc	8,3	6,3	8,0 b	8,0 b	6,0
7		7,4 a	5,8 a	7,6	6,5	7,3 a	7,0 a	6,3
P		0,010	<0,001	0,143	0,800	<0,001		0,659
LSD (P = 0,05)		0,3	0,7	0,5	0,8	0,3		0,5

* (9 = goed / groen, 1 = slecht / geel)

Vanaf het planten tot aan 9 juli werden geen verschillen in gewasstand, kleur of fytoxiciteit waargenomen. Hierna was de gewasstand en kleur van behandeling 7 op 16 en 23 juli significant minder dan van onbehandeld en de overige behandelingen door de bespuitingen op 10 en 16 juli. Bij de oogst op 8 augustus waren de verschillen tussen de behandelingen klein en niet betrouwbaar. Verder was de gewasstand van behandeling 5 op 23 juli iets minder goed dan onbehandeld. De overige behandelingen hadden geen negatieve invloed op de gewasstand of -kleur.

Tabel 8. Resultaten waarnemingen onkruid, bestrijding onkruid in ijsbergsla Alkmaar, PT 2013.

nr.	behandeling	onkruidcijfer*			
		9 juli	16 juli	23 juli	29 juli
1	onbehandeld	6,8	5,3	1,0	2,3
2	Kerb flo	8,3	6,8 a	2,8 a	5,5 a
3	chloor IPC + Legurame	8,8	7,0 a	4,5 ab	6,1 a
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	8,3	7,8 bc	5,0 ab	6,6 a
5		8,5	8,1 c	7,8 c	8,4 b
6		8,8	8,1 c	6,5 bc	8,5 b
7		8,0	7,4 ab	5,8 bc	7,1 ab
P		0,187	0,001	0,007	0,009
LSD (P = 0,05)		0,7	0,6	2,3	1,7

* 1 = veel onkruid, 9 = geen onkruid

Onbehandeld had vanaf de eerste waarneming op 9 juli het meeste onkruid. Op 23 juli werd behandeling 2 met Kerb flo minder goed beoordeeld als behandeling 4 met de combinatie van Legurame, chloor IPC en Kerb flo. Behandelingen 5 en 6 hadden op 16 juli een beter onkruidcijfer dan behandeling 2 met Kerb flo. Op 23 juli was ook behandeling 7 beter dan Kerb flo. Bovendien waren behandelingen 5 en 6 ook op 29 juli (een week voor de oogst) zelfs beter dan behandelingen 2, 3 en 4.

Tabel 9. Resultaten onkruidtelling, bestrijding onkruid in ijsbergsla Alkmaar, PT 2013.

nr.	13351 behandeling	onkruidtelling 23 juli 2013 (1 m ²)				
		herders tasje	melganze voet	stippel ganzenvoet	totaal ganzenvoet	totaal onkr
1	onbehandeld	2	60	74	136	140
2	Kerb flo	1	47 b	69 c	117 b	119 b
3	chloor IPC + Legurame	0	38 b	23 ab	61 a	63 a
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	0	26 ab	23 ab	49 a	50 a
5		0	6 a	4 a	10 a	12 a
6		1	8 a	9 a	17 a	19 a
7		0	5 a	38 b	45 a	46 a
P		0,536	0,016	0,002	0,008	0,009
LSD (P = 0,05)		2	27	27	53	53

Op het perceel in Alkmaar kwamen melganzenvoet en stippelganzenvoet voor. Tegen deze probleemonkruiden was de werking van behandelingen 5 en 6 heel sterk. Behandeling 7 was vergelijkbaar sterk tegen melganzenvoet als deze twee behandelingen, maar liet meer stippelganzenvoet staan. De combinaties met chloor IPC + Legurame bestreden stippelganzenvoet beter dan Kerb flo, die onvoldoende werking op ganzenvoet had. Qua totaal aantal ganzenvoet hadden alle behandelingen significant minder onkruiden dan Kerb flo. Getalsmatig hadden behandelingen 5 en 6 de minste onkruiden, maar alleen significant ten opzichte van behandeling 2 Kerb flo (en onbehandeld).

Tabel 10. Resultaten productie, oogst 22 juli, bestrijding onkruid in ijsbergsla Alkmaar, PT 13.

nr.	13351 behandeling	% fyto	oogst 8 augustus 2013			
		23 juli	% marktbaar	% te klein	productie (ton/ha)	% uitval* netto veld
1	onbehandeld	0,0 a	83 ab	18 cd	47 b	5,2
2	Kerb flo	0,0 a	88 abc	13 bcd	50 c	3,8
3	chloor IPC + Legurame	0,0 a	90 bcd	10 abc	51 c	4,5
4	Legurame + chloor IPC + Kerb flo	0,0 a	99 d	1 a	54 d	4,9
5		0,0 a	95 cd	5 ab	53 cd	3,2
6		0,0 a	95 cd	5 ab	55 d	4,6
7		30,0 b	79 a	21 d	38 a	2,5
P		<0,001	0,011	0,011	<0,001	0,543
LSD (P = 0,05)		4,6	10,9	10,9	2,5	3,2

* % uitgevallen planten per netto veld (ongeveer 72 planten).

Behandeling 7 veroorzaakte in flinke chlorose & necrose aan het onderste blad, wat op 23 juli duidelijk zichtbaar was.

Behandelingen 3, 4, 5 en 6 hadden een vergelijkbaar hoog percentage marktbaar kroppen bij de oogst op 8 augustus. Door de bespuitingen was het percentage marktbaar kroppen bij behandeling 7 lager dan bij deze behandelingen. Hoewel er direct na de onkruidtelling op 23

juli was geschoffeld hadden onbehandeld en behandeling 2 met Kerb flo (hoewel niet significant) minder oogstbare kroppen dan behandelingen 4, 5 en 6. Er waren geen verschillen in uitval.

Stippelganzenvoet herkenbaar aan smaller blad, Alkmaar, 23 juli 2013.



4. CONCLUSIES

Op basis van de onkruidproeven in Slootdorp en Alkmaar kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Met de toegelaten middelen, Legurame vloeibaar, chloor IPC en Kerb flo is perzikkruid in tegenstelling tot ganzenvoet goed te bestrijden. In Alkmaar bleek dat Kerb flo geen of een zeer beperkte werking heeft tegen ganzenvoet.
- Behandelingen 3 en 4 met de combinatie Legurame vloeibaar en chloor IPC waren zeer effectief tegen perzikkruid in Slootdorp, maar matig effectief (60%) tegen ganzenvoet in Alkmaar
- Behandelingen 5 en 6 waren veilig voor het gewas. De onkruidwerking op ganzenvoet was bij deze behandelingen goed, maar behandeling 5 was onvoldoende sterk tegen perzikkruid (70%).
- Behandelingen 7 met twee gewasbespuitingen was effectief (ook op ganzenvoet), maar was niet veilig voor het gewas. Dit was zichtbaar in chlorose, necrose een mindere gewasstand en een lagere productie.

Melganzenvoet uit proef 13351 te Alkmaar op 23 juli 2013



1. Proefopzet en veldschema's

Proefplaats:	E. Granneman, Dolfijnweg 3, Slootdorp	Fa. Ursem-Zuurbier (Heerhugowaard) Kanaalweg 74 Alkmaar Cellist 25 juni
Ras ijsbergsla:		
Plantdatum:	28 mei 2013	
Plantafstand:	30 cm * 32 cm	
Veldgrootte:	bruto: 3m * 5 m = 15 m ² netto: 2,5* 4 m = 10 m ²	
Proefveldgrootte:	28 * 15 m ² = 420 m ²	
Aantal behandelingen:	7	
Aantal herhalingen:	4	
Aantal velden:	28	
Gewasbescherming:	standaard, behalve herbiciden	
Bemesting:	standaard door teler	
Richtlijn:	EPPO PP 1/89(3) Weeds in leafy and brassica vegetables, PP 135(3) Phytotoxicity	

Behandelingen:

nr.	behandeling	dosering/ha	in frozen	voor planten	na planten	na opkomst (jong onkruid)	
1	onbehandeld	-	-				
2	Kerb flo	3,0 liter			x		
3	Legurame	5,0 liter		x			
3	chloor IPC	2,0 liter		x			
4	Legurame	5,0 liter		x			
4	chloor IPC	2,0 liter		x			
4	Kerb flo	3,0 liter			x		
5			x				
6			x				
6				x			
6					x		
7					x		
7						x	x

Toepassing:	sputen voor grondbewerking, voor planten, of over gewas
Hoeveelheid water:	400 l /ha opkomst.
Druk:	3,5 bar bij de kraan
Sputapparaat:	handspuit.
Waarnemingen bij toepassing:	vochtigheid gewas en grond, temperatuur, RV, windsnelheid, windrichting, bewolking, neerslag enkele dagen voor en na besputing.
Beoordelen onkruid:	beoordeling, 1, 2 en 4 weken na planten (9=geen onkruid, 1=veel onkruid). bij de laatste beoordeling per veld aantal en soort onkruiden per m ² bepalen. Tevens al het overige onkruid verwijderen.
Beoordelen gewas:	1, 2 en 4 weken na planten beoordeling (9 = geen gewasschade, 1 = zeer veel gewasschade). Eventuele symptomen worden beschreven. Bij iedere waarneming

Overige waarnemingen:	wordt grote gewas en onkruid omschreven (BBCH).
Onkruidbestrijding:	teeltmaatregelen, grondsoort, % lutum, % organisch stof, pH, structuur van de grond, ligging van de proef
Opbrengstbepaling:	bij de onkruidtelling wordt het onkruid uit de proef verwijderd
Verslaggeving:	20 planten per veld rapport in Word inclusief gemiddelden van onkruid-beoordelingen, -telling en gewasbeoordelingen.

Plattegrond proef 13350, Slootdorp

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

Plattegrond proef 13351, Alkmaar

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

2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13350 in Slootdorp waren als volgt:

datum	28 mei	28 mei	29 mei	14 juni	24 juni
tijd	10.30	11.30	16.30	16.30	17.00
% bewolkt	10	10	80	20	100
vochtigheid grond*	droog	iets vochtig	vochtig	droog	nat
vochtigheid gewas*	n.v.t.	n.v.t.	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	n.v.t.	n.v.t.	13	15	18
relatieve luchtvochtigheid (%)			78	60	70
windrichting en -snelheid (m/s)	NO 4	NO 4	NW 4	ZW 3	W 3
temperatuur (C°)	16	16	15	16	17
opmerking (behandelingen)	voor grond- bewerking beh. 5 en 6.	voor planten beh. 3, 4 en 6.	beh. 2, 4, 6 en 7.	beh. 7	beh. 7

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13351 in Alkmaar waren als volgt:

datum	25 juni	25 juni	26 juni	10 juli	16 juli
tijd	9.00	11.00	15.00	13.45	14.00
% bewolkt	100	90	100	95	40
vochtigheid grond*	droog	iets vochtig	vochtig	vochtig	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	n.v.t.	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	n.v.t.	n.v.t.	13	17	41
relatieve luchtvochtigheid (%)	65	63	66	60	45
windrichting en -snelheid (m/s)	ZW 2,5	ZW 2,5	W 3,5	NO 1	windstil
temperatuur (C°)	14	16	16	18	25
opmerking (behandelingen)	voor grond- bewerking beh. 5 en 6.	voor planten beh. 3, 4 en 6.	beh. 2, 4, 6 en 7.	beh. 7	beh. 7

* = droog, vochtig of nat

Overige gewasbescherming proef 13350 Slootdorp:

datum	middel	dosering / ha	doel
17 juni, 1 en 10 juli	Decis	0,3 l	insecten
17 en 24 juni, 1 juli	Acrobat	2,0 kg	schimmels
17 en 24 juni, 1 juli	Mantrac	0,5 kg	bladbemesting
24 juni	Movento	0,5 l	insecten

Overige gewasbescherming proef 13351 Alkmaar:

datum	middel	dosering / ha	doel
16, 22 en 29 juli	Decis	0,3 l	insecten
18 juli	Luna	0,5 l	schimmels
18 juli	Amistar	1,0 l	schimmels
25 juli	Movento	0,5 l	insecten

3. Foto's



Foto 1. Proefveld 13350
Slootdorp, 1 week na het
planten. 5 juni 2013.



Foto 2. Proefveld 13350
Slootdorp, veld 8 is
onbehandeld, linksvoor is
behandeling 5, 21 juni 2013.



Foto 3. Proefveld 13350
Slootdorp, close-up veld 8
(onbehandeld) met veel
perzikkruid, 21 juni 2013.



Foto 4. Close-up veld 10 (behandeling 5) met perzikkruid, 21 juni 2013.



Foto 5. Proefveld 13350 Slootdorp voor oogst op 22 juli 2013.



Foto 6. Veld 2 (behandeling 6) goede effectiviteit, 22 juli 2013.



Foto 7. Kiemplantjes ganzenvoet in onbehandeld proef 13351 te Alkmaar, 6 juli 2013.



Foto 8. Overzicht proef 13351 in Alkmaar tijdens het schoffelen na de onkruidtelling, 23 juli 2013.



Foto 9. Close-up veld 1 (onbehandeld) proef 13351 met veel ganzenvoet voor het schoffelen, 23 juli 2013.

4. Cijfers per herhaling

Waarnemingen proef 13350 in Slootdorp

nr.	hh	veld	gewasstand					gewaskleur					% fytotoxiciteit						
			5-jun	11-jun	26-jun	2-jul	9-jul	22-jul	5-jun	26-jun	2-jul	9-jul	22-jul	5-jun	11-jun	26-jun	2-jul	9-jul	22-jul
1	A	6	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
1	B	8	8	9	7	8	7	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
1	C	18	8	9	7	8	7,5	6	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
1	D	23	8	9	7	8	6,5	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
2	A	7	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
2	B	9	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
2	C	15	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
2	D	26	8	9	7	8	7,5	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
3	A	3	8	9	7	8	8	7	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
3	B	11	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
3	C	19	8	9	7	8	7,5	7	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
3	D	27	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
4	A	5	8	9	7	8	8	7	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
4	B	14	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
4	C	17	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
4	D	25	8	9	7	8	7,5	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
5	A	1	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
5	B	10	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
5	C	20	8	9	7	8	8	7	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
5	D	28	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
6	A	2	8	9	7	8	7	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
6	B	13	8	9	7	8	7	9	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
6	C	21	8	9	7	8	8	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
6	D	22	8	9	7	8	7,5	8	8	7	9	8	8	0	0	0	0	0	0
7	A	4	8	9	7	7	6	8	8	7	7	6,5	8	0	0	0	5	4	0
7	B	12	8	9	7	7	7	8	8	7	7	7	8	0	0	0	5	3	0
7	C	16	8	9	7	7	7	8	8	7	7	7	8	0	0	0	5	3	0
7	D	24	8	9	7	7	6,5	8	8	7	7	7	8	0	0	0	5	3	0

Vervolg waarnemingen proef 13350 in Slootdorp

nr.	hh	veld	onkruidcijfer				11 juni	onkruidtelling /4m² 26 juni						2 juli	oogst 22 juli			
			5-jun	26-jun	2-jul	9-jul	onkruiden (4,5m²)	klein kruiskruid	melganzen voet	vogelmuur	perzikkruid	herders-tasje	totaal	onkruiden (2 m²)	% marktbaar	% te klein	% rot	productie (ton/ha)
1	A	6	9	1	4	4,0	75	1	2	0	80	0	83	100	95	0	5	47
1	B	8	9	1	3	2,0	125	0	4	0	440	0	444	150	60	40	0	45
1	C	18	9	1	2	2,0	100	0	0	0	530	0	530	200	0	80	20	36
1	D	23	9	1	2	2,0	125	0	0	0	490	0	490	200	30	65	5	39
2	A	7	9	9	8	8,5	1	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	44
2	B	9	9	9	8	8,5	10	1	0	0	0	0	1	4	100	0	0	53
2	C	15	9	9	9	8,0	0	0	0	0	0	0	1	95	5	0	48	
2	D	26	9	9	8	6,5	12	0	0	0	10	0	10	10	95	0	5	54
3	A	3	9	9	7	7,0	0	0	0	0	4	1	5	12	90	5	5	51
3	B	11	9	8	7	7,0	0	1	0	0	10	0	11	18	100	0	0	52
3	C	19	9	8	6	7,0	7	0	2	0	6	0	8	40	100	0	0	50
3	D	27	9	8	7	6,0	6	1	2	0	13	0	16	20	100	0	0	49
4	A	5	9	9	9	8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	95	5	0	47
4	B	14	9	9	9	8,5	1	0	0	0	0	0	0	1	95	0	5	51
4	C	17	9	9	9	8,0	15	0	0	0	0	0	0	1	95	0	5	55
4	D	25	9	9	9	7,5	7	0	0	0	2	0	2	2	100	0	0	54
5	A	1	9	3	6	6,0	20	0	0	3	52	0	55	40	100	0	0	52
5	B	10	9	3	5	5,0	30	0	0	1	112	0	113	75	95	0	5	55
5	C	20	9	4	5	6,0	35	0	0	0	150	0	150	80	100	0	0	50
5	D	28	9	4	5	5,0	35	0	0	0	130	0	130	80	95	5	0	51
6	A	2	9	9	9	9,0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	48
6	B	13	9	9	9	9,0	2	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	50
6	C	21	9	9	9	9,0	1	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	50
6	D	22	9	9	9	9,0	0	1	0	0	0	0	1	1	100	0	0	51
7	A	4	9	9	9	9,0	10	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	44
7	B	12	9	9	9	9,0	15	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	45
7	C	16	9	9	9	9,0	6	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	45
7	D	24	9	9	9	8,5	8	0	0	0	2	0	2	0	100	0	0	45

Waarnemingen proef 13351 in Alkmaar

nr.	hh	veld	gewasstand sla					kleur sla					% fytotoxiciteit			onkruid cijfer			
			9-jul	16-jul	23-jul	29-jul	7-aug	9-jul	16-jul	23-jul	29-jul	7-aug	9-jul	23-jul	29-jul	9-jul	16-jul	23-jul	29-jul
1	A	1	8	8	8	8	5	7	8	8	8	6	0	0	0	6	2	1	3
1	B	13	8	8	8	*	6	7	8	8	*	6	0	0	0	7	7	1	*
1	C	16	8	8	9	*	6	7	8	8	*	6	0	0	0	7	6	1	*
1	D	25	8	8	9	*	7	7	8	8	*	6	0	0	0	7	6	1	*
2	A	2	8	8	8	8	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	7	7	8
2	B	14	8	8	8	8	7	7	8	8	8	6	0	0	0	8	7	1	5
2	C	19	8	8	8	8	6	7	7,5	8	8	6	0	0	0	8	6,5	1	5,5
2	D	22	8	7,5	8	8,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	8	6,5	2	3,5
3	A	4	8	8	8	8	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	7	4	5
3	B	10	8	8	8	8,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	8	7,5	4	7
3	C	20	8	8	8	7,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	7	5	6,5
3	D	26	8	7,5	8	8	7	7	8	8	8	6	0	0	0	9	6,5	5	6
4	A	7	8	8	8	8	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	8	5	8,5
4	B	12	8	8	7	8,5	7	7	8	8	8	7	0	0	0	8	8	6	6
4	C	18	8	8	8	7,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	8	8	5	6,5
4	D	24	8	8	9	8,5	7	7	8	8	8	6	0	0	0	8	7	4	5,5
5	A	3	8	8	8	8	7	7	8	8	8	6	0	0	0	8	8	7	8
5	B	8	8	8	8	7,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	8	8	8	9
5	C	21	8	7,5	8	7,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	8	8	7,5
5	D	27	8	7,5	7	8	7	7	8	8	8	7	0	0	0	9	8,5	8	9
6	A	6	8	8	8	8,5	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	8	5	8,5
6	B	9	8	7,5	8	8	6	7	8	8	8	6	0	0	0	9	8	7	8,5
6	C	15	8	8	8	8	6	7	8	8	8	6	0	0	0	8	8	6	8,5
6	D	28	8	8	8	8,5	7	7	8	8	8	6	0	0	0	9	8,5	8	8,5
7	A	5	8	7,5	6	7,5	6	7	7	7	8	6	0	30	0	8	7	6	8,5
7	B	11	8	7	6	7,5	7	7	7	7	8	7	0	30	0	8	8,5	4	8
7	C	17	8	7,5	5	8	7	7	7	7	8	6	0	40	0	8	7	6	6
7	D	23	8	7,5	6	7,5	6	7	8	7	8	6	0	20	0	8	7	7	6

Vervolg waarnemingen proef 13351 in Alkmaar

nr.	hh	veld	onkruidtelling (1 m²) 23 juli 2013												oogst 8 augustus 2013				
			kleine brand-netel	herders-tasje	kamille	klein kruis-kruid	mel-ganze-voet	stippel-ganze-voet	(akker) melk-distel	vogel-muur	perzik-kruid	overig	ganzenvoet misvormd	totaal ganzen-voet	totaal # onkruiden	% markt b	% te klein	% uitval	productie (ton/ha)
1	A	1	1	0	0	0	100	35	0	0	0	1	0	135	137	100	0	6,9	50
1	B	13	0	2	0	0	50	80	0	0	0	0	0	130	132	70	30	8,3	45
1	C	16	0	6	0	1	40	100	0	2	0	2	6	146	157	80	20	5,6	47
1	D	25	0	0	0	0	50	80	0	0	2	0	2	132	134	80	20	0,0	47
2	A	2	0	0	0	0	8	7	0	1	0	0	0	15	16	85	15	6,9	51
2	B	14	0	0	0	0	40	80	0	0	0	0	0	120	120	95	5	0,0	52
2	C	19	0	2	0	0	80	100	0	0	0	0	1	181	183	95	5	8,3	51
2	D	22	0	2	0	0	60	90	0	0	0	0	3	153	155	75	25	0,0	49
3	A	4	0	0	0	0	75	22	0	0	0	1	0	97	98	95	5	6,9	52
3	B	10	0	0	1	0	26	28	1	1	0	1	0	54	58	95	5	4,2	52
3	C	20	0	0	1	0	21	18	0	0	0	0	0	39	40	95	5	6,9	50
3	D	26	0	1	0	0	30	23	1	0	0	0	0	53	55	75	25	0,0	50
4	A	7	0	0	0	0	35	9	0	0	0	0	0	44	44	100	0	5,6	59
4	B	12	0	0	0	0	26	35	0	0	0	0	0	61	61	95	5	5,6	52
4	C	18	0	0	0	0	16	22	0	0	0	0	1	39	39	100	0	8,3	51
4	D	24	0	1	0	0	26	25	0	1	0	0	1	52	54	100	0	0,0	53
5	A	3	0	0	0	1	8	8	0	0	1	0	0	16	18	100	0	4,2	53
5	B	8	0	0	2	0	1	3	0	0	0	0	1	5	7	95	5	2,8	50
5	C	21	0	1	0	0	6	3	0	0	0	0	0	9	10	95	5	5,6	54
5	D	27	0	0	0	0	8	3	1	0	0	0	0	11	12	90	10	0,0	54
6	A	6	0	0	0	0	20	14	0	0	0	0	0	34	34	100	0	5,6	56
6	B	9	0	0	2	1	3	8	0	0	0	0	0	11	14	95	5	2,8	54
6	C	15	0	5	0	0	6	11	0	0	0	0	0	17	22	90	10	5,6	55
6	D	28	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4	4	95	5	4,2	55
7	A	5	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1	2	15	16	80	20	1,4	38
7	B	11	0	0	0	0	4	55	0	0	0	1	0	59	60	75	25	2,8	37
7	C	17	0	0	0	1	6	35	0	1	0	0	2	43	45	75	25	2,8	35
7	D	23	0	0	0	0	8	48	0	2	0	0	5	61	63	85	15	2,8	40

5. Weersgegevens

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

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
21-5-2013	9,5	10,4	7,9	2,8	100	4,0
22-5-2013	9,1	12,9	6,9	0,0	81	6,8
23-5-2013	8,2	11,3	5,1	0,0	74	4,6
24-5-2013	7,8	11,3	3,8	3,2	80	4,2
25-5-2013	8,3	11,0	3,1	3,8	86	4,2
26-5-2013	8,8	11,7	7,0	2,8	91	6,1
27-5-2013	12,5	19,1	5,6	0,0	42	3,1
28-5-2013	14,0	21,1	6,0	0,0	46	4,2
29-5-2013	13,3	16,0	9,5	3,0	85	3,4
30-5-2013	12,6	16,3	10,1	0,0	89	1,7
31-5-2013	13,3	19,3	10,3	0,0	76	5,7
1-6-2013	10,3	14,3	7,9	0,0	81	6,2
2-6-2013	11,9	17,0	6,1	0,0	70	3,6
3-6-2013	11,2	13,8	8,4	0,0	74	5,2
4-6-2013	13,4	19,3	9,1	0,0	70	5,1
5-6-2013	13,7	19,4	6,2	0,0	75	3,5
6-6-2013	14,0	19,2	8,5	0,4	82	5,7
7-6-2013	14,1	17,6	9,6	0,0	80	6,1
8-6-2013	12,8	17,9	9,7	0,0	75	5,8
9-6-2013	11,7	15,1	9,3	0,0	78	5,3
10-6-2013	12,0	15,3	9,7	0,0	77	3,0
11-6-2013	14,6	21,0	8,0	0,0	59	1,0
12-6-2013	16,4	18,9	13,8	2,0	80	4,0
13-6-2013	15,0	17,0	12,6	7,0	86	6,4
14-6-2013	14,2	17,7	11,0	0,0	57	3,6
15-6-2013	12,8	16,8	7,5	6,6	82	5,4
16-6-2013	13,8	17,5	10,4	0,0	83	4,5
17-6-2013	15,1	22,0	7,0	0,0	68	3,2
18-6-2013	20,2	29,0	12,4	0,0	65	1,4
19-6-2013	19,4	24,5	16,0	0,0	82	2,2
20-6-2013	18,0	23,8	14,7	0,8	91	2,1
21-6-2013	15,4	18,0	13,6	40,8	100	3,5
22-6-2013	14,6	16,5	12,8	3,4	97	6,8
23-6-2013	14,2	17,1	12,4	1,2	91	6,9
24-6-2013	13,0	15,2	11,8	0,6	90	4,5
25-6-2013	13,4	16,7	9,2	0,0	76	2,9
26-6-2013	12,6	17,6	7,4	0,0	77	2,3
27-6-2013	12,5	14,7	10,2	1,0	83	4,3
28-6-2013	13,3	15,8	10,4	4,4	88	4,9

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
29-6-2013	14,2	16,3	10,5	5,8	78	5,0
30-6-2013	15,1	21,2	9,1	0,0	81	3,8
1-7-2013	14,6	17,4	12,6	0,0	85	2,4
2-7-2013	14,7	20,2	7,4	0,0	78	1,0
3-7-2013	16,1	17,9	15,0	7,0	88	2,8
4-7-2013	16,6	20,8	14,3	0,0	86	3,3
5-7-2013	17,5	23,8	12,5	0,0	71	2,3
6-7-2013	18,3	25,6	10,1	0,0	64	1,8
7-7-2013	18,3	24,7	12,0	0,0	70	2,4
8-7-2013	18,1	22,5	12,4	0,0	69	4,4
9-7-2013	17,3	22,1	11,5	0,0	66	3,4
10-7-2013	15,2	18,0	12,4	0,0	81	4,3
11-7-2013	15,0	17,9	12,8	0,0	76	4,1
12-7-2013	15,1	17,4	12,9	0,0	81	2,4
13-7-2013	16,4	19,5	12,9	0,0	77	1,7
14-7-2013	17,4	23,1	13,7	0,0	73	1,8
15-7-2013	17,8	25,6	11,2	0,0	59	1,0
16-7-2013	17,3	23,6	10,5	0,0	63	0,7
17-7-2013	19,1	27,4	13,2	0,0	67	1,7
18-7-2013	19,2	24,3	13,9	0,0	77	2,9
19-7-2013	19,5	26,2	14,1	0,0	68	2,7
20-7-2013	18,9	23,3	16,7	0,0	78	4,0
21-7-2013	21,7	30,4	14,4	0,0	41	2,6
22-7-2013	23,9	33,1	16,0	0,0	41	1,1

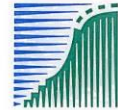
Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation bij Berkhout en zijn geldig voor de regio Alkmaar

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
20-6-2013	17,8	20,7	14,7	1,0	2.878	82	ZW	1,6
21-6-2013	15,2	17,8	14,1	18,0	1.164	90	ZW	3,3
22-6-2013	15,3	16,7	13,4	3,0	2.964	73	ZZW	4,1
23-6-2013	14,5	17,1	12,7	4,0	4.003	74	WZW	4,4
24-6-2013	13,1	15,5	10,9	0,1	3.536	78	WNW	2,9
25-6-2013	12,5	16,5	6,6	0,0	6.241	60	WNW	1,9
26-6-2013	12,5	16,9	5,7	0,0	6.309	63	WNW	2,1
27-6-2013	12,0	13,8	8,5	1,1	3.308	72	ZW	2,6
28-6-2013	13,6	15,4	11,1	0,0	3.183	76	W	2,9
29-6-2013	13,5	16,0	9,0	12,0	6.069	61	WZW	2,9
30-6-2013	15,7	19,7	9,2	0,0	6.667	70	ZW	2,9
1-7-2013	14,7	17,4	11,1	0,0	4.647	76	Z	2,6
2-7-2013	16,1	20,6	8,5	0,0	5.242	55	ZO	1,5
3-7-2013	16,0	17,6	14,4	4,1	2.784	85	ZW	2,1

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
4-7-2013	17,0	20,9	14,5	0,0	5.761	64	ZW	2,7
5-7-2013	17,3	21,9	11,4	0,0	7.311	58	NO	1,9
6-7-2013	17,7	23,3	10,4	0,0	7.964	49	NO	1,7
7-7-2013	17,7	23,0	11,3	0,0	8.022	54	NNO	1,8
8-7-2013	17,3	22,6	11,5	0,0	8.009	62	NO	2,6
9-7-2013	16,1	20,5	9,5	0,0	7.886	61	N	2,1
10-7-2013	14,7	17,6	10,9	0,0	3.367	65	N	2,5
11-7-2013	14,6	16,9	13,0	0,0	3.992	66	NNW	2,2
12-7-2013	15,0	17,6	12,4	0,0	3.278	75	NW	1,7
13-7-2013	15,5	18,8	10,8	0,0	6.603	66	NNW	1,5
14-7-2013	16,5	20,9	12,7	0,0	5.367	65	O	1,2
15-7-2013	18,1	24,0	12,1	0,0	7.742	49	N	1,1
16-7-2013	17,6	24,1	10,6	0,0	5.820	49	N	0,9
17-7-2013	18,9	23,8	12,1	0,0	6.533	61	N	1,4
18-7-2013	18,6	23,8	13,1	0,0	7.666	64	NNO	2,1
19-7-2013	19,0	24,2	12,5	0,0	7.389	57	N	2,1
20-7-2013	18,7	22,0	16,4	0,0	4.047	64	NO	2,2
21-7-2013	21,7	29,1	12,6	0,0	7.267	40	NO	1,8
22-7-2013	23,6	30,6	16,1	0,0	6.931	39	N	1,3
23-7-2013	23,6	32,3	15,3	0,0	6.483	33	WZW	0,9
24-7-2013	19,5	24,7	15,8	0,0	4.003	66	ZZW	1,8
25-7-2013	20,0	26,6	12,6	0,0	5.186	54	WZW	1,1
26-7-2013	19,9	24,1	15,2	0,4	3.772	76	N	1,2
27-7-2013	21,0	23,9	18,3	12,0	3.311	75	N	1,6
28-7-2013	19,6	22,6	15,1	5,0	5.886	57	ZZO	2,8
29-7-2013	19,5	21,7	17,2	0,0	6.342	62	ZW	3,3
30-7-2013	17,5	19,8	15,9	0,0	3.425	71	W	3,2
31-7-2013	18,4	20,8	16,0	3,0	4.436	71	ZZW	2,4
1-8-2013	23,6	29,0	17,5	0,0	6.569	57	ZO	1,5
2-8-2013	24,4	30,5	18,4	0,0	6.178	57	ZW	1,9
3-8-2013	19,1	21,6	14,2	0,0	6.678	57	ZZW	3,0
4-8-2013	18,7	24,0	13,3	0,0	6.917	47	N	1,5
5-8-2013	20,8	27,7	13,0	0,0	6.081	43	ZZW	1,6
6-8-2013	17,8	20,8	12,6	0,2	4.969	65	ONO	2,3
7-8-2013	15,8	18,1	12,9	0,0	2.150	76	NW	2,5
8-8-2013	16,6	20,6	11,0	0,0	6.636	60	ZZW	1,8

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

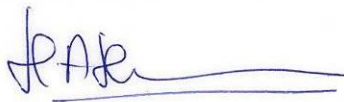
HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

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

