

In de teelt van peulvruchten zijn middelen als Centium 360 SC, Challenge, Afalon, Basagran en Aramo toegelaten. De werking tegen meerjarige onkruiden zoals distel en ook tegen zwarte nachtschade is onvoldoende. Challenge geeft kans op schade en mechanische onkruidbestrijding in erwten is nauwelijks mogelijk. In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk twee proeven in erwten tegen onkruid uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. De proeven werden met 9 behandelingen in 4 herhalingen aangelegd in Noordgauwe en Zierikzee. Challenge (3 l/ha) veroorzaakte flinke gewasverkleuring bij beide proeven, wat lange tijd zichtbaar bleef, ook in een mindere gewasstand. Behandelingen 4 en 5 met een experimenteel middel bleef duidelijk in groei. Twee andere experimentele middelen veroorzaakten een groeiachterstand of een lichte verkleuring van het gewas en smallere blaadjes. Geen van de behandelingen had bij de oogst een negatieve invloed op de productie ten opzichte van onbehandeld.

BESTRIJDING ONKRUID IN ERWTEN

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap Tuinbouw

Januari 2014

Ing J. de Lange

***Proefnummers: 13356 en 13357
PT projectnummer: 14854***

***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 erwten tegen onkruid uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van erwten zijn voor opkomst Centium 360 SC (clomazone), Challenge (aclonifen) en Afalon (linuron) toegelaten. Na opkomst zijn aanvullende bespuitingen mogelijk met Basagran (bentazon) en Aramo (tepraloxymid). Hiermee worden grassen en tweezaadlobbigen / breedbladige onkruiden bestreden. De werking tegen meerjarige onkruiden zoals distel is onvoldoende. Ook wordt de bestrijding van zwarte nachtschade als problematisch ervaren ondanks dat Afalon en Basagran hiertegen een werking hebben. Voor de teelt van conservenerwten wordt vanwege de kans op schade een sterk verlaagde dosering van Challenge geadviseerd. Er is aanvulling gewenst op het werkingsspectrum en effectiviteit van de genoemde middelen. De werkgroep industriegroenten wil zich oriënteren op nieuwe middelen. Mechanische onkruidbestrijding in erwten is nauwelijks mogelijk.

Op basis van de proeven in erwten (13356 in Noordgauwe en 13357 in Zierikzee) kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken. De onkruiddruk in beide proeven was laag; alleen in Noordgauwe hadden behandeling 5 en Challenge minder onkruiden dan onbehandeld.

- De standaard middelen Centium 360 CS en Basagran waren in beide proeven selectief voor erwten. Brabant linuron veroorzaakte in Zierikzee enige groeivertraging en toepassing van Challenge (3 l/ha) had in Noordgauwe een lichte geelverkleuring en in Zierikzee flinke geelverkleuring van het gewas tot gevolg. Ook bleef de gewasstand bij Challenge tot vier weken na zaai achter ten opzichte van onbehandeld.
- Behandelingen 4 en 5 veroorzaakten een duidelijke groeivertraging die tot vijf weken na zaai zichtbaar was. Bij de oogst werden echter geen verschillen in productie waargenomen.
- Het gewas bij behandeling 6 bleef alleen in Zierikzee tot vijf weken na zaai in groei achter bij de standaard behandelingen.
- Behandeling 7 vertoonde in Noordgauwe na toepassing gewasreactie: een lichtere gewaskleur en smallere blaadjes.
- Geen van de behandelingen had bij de oogst een negatieve invloed op de productie ten opzichte van onbehandeld.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	5
2. METHODE	5
2.1. Algemeen.....	5
2.2. Waarnemingen.....	7
2.3. Statistische analyse	7
3. RESULTATEN	7
3.1. Algemeen.....	7
3.2. Het weer tijdens de proeven	8
3.3. Resultaten 13356 Noordgauwe.....	9
3.4. Resultaten 13357 Zierikzee	11
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.....	27
6. GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk	29

1. INLEIDING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk twee proeven in erwten tegen onkruid uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van erwten zijn voor opkomst Centium 360 SC (clomazone), Challenge (aclonifen) en Afalon (linuron) toegelaten. Na opkomst zijn aanvullende bespuitingen mogelijk met Basagran (bentazon) en Aramo (tepraloxymid). Hiermee worden grassen en tweezaadlobbigen / breedbladige onkruiden bestreden. De werking tegen meerjarige onkruiden zoals distel is onvoldoende. Ook wordt de bestrijding van zwarte nachtschade als problematisch ervaren ondanks dat Afalon en Basagran hiertegen een werking hebben. Voor de teelt van conservenerwten wordt vanwege de kans op schade een sterk verlaagde dosering van Challenge geadviseerd. Er is aanvulling gewenst op het werkingsspectrum en effectiviteit van de genoemde middelen. De werkgroep industriegroenten wil zich oriënteren op nieuwe middelen zoals Dual Gold dat wel in stamslaboon is toegelaten. In 2013 werd duidelijk dat er geen etiketuitbreiding van Dual Gold door Syngenta kan worden verwacht. Mechanische onkruidbestrijding in erwten is nauwelijks mogelijk.

Het doel van dit project is toekomstige herbiciden voor peulvruchten screenen en met de huidige middelen vergelijken. De screening wordt gericht op zowel bodemherbiciden als op contactherbiciden. Hierbij heeft Proeftuin Zwaagdijk samengewerkt met de werkgroep industriegroenten en de gewasbeschermingsmiddelenindustrie.

In dit verslag staan de methode en resultaten evenals de weeromstandigheden tijdens de bespuitingen en de proefperiode. De proeven zijn bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd onder nummers 13356 (Noordgauwe) en 13357 (Zierikzee). Het PT projectnummer is: 14854.

2. METHODE

2.1. Algemeen

In overleg met dhr. P. Fiers van de werkgroep industriegroenten van LTO zijn de wensen vanuit de erwenteelt geïnventariseerd en hierna besproken met de producenten van gewasbeschermingsmiddelen. De twee proeven werden beiden met het ras 'Loire' op 7 juni gezaaid met een zaaidichtheid van 80 kg per ha. De late zaaidatum werd veroorzaakt door het natte en koele voorjaar waardoor er niet eerder kon worden gezaaid. De behandelingen werden uitgevoerd met 400 l water per ha en een spuitdruk van 3,0 bar op de manometer. De gebruikte spuitdoppen waren twee spleetdoppen Albus AVI ISO 110-02 en een kantdop Albus AVI OC 80-02 met een 1,5 m handboom. De behandelingen werden in vier herhalingen uitgevoerd in velden van 3 * 6 m. De bespuitingen werden na het zaaien, na opkomst of als combinatie 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 1/91(3) Weeds in Phaseolus and Pisum en PP 1/135(3): Phytotoxicity assessment.

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

nr	behandeling	dosering/ha	voor zaai	na zaai	na opkomst	
			7 juni	7 juni	27 juni	11 juli
1	onbehandeld	-	-			
2	Brabant linuron flowable	1,5 liter		x		
3	Centium 360 CS	0,25 liter		x		
4						
5						
5						
5						
6						
7						
8	Basagran +	1,0 liter			x	x
8	Agral Gold	0,1 liter			x	x
9	Challenge	2-4 liter		x		

Als standaard vergelijking werden linuron (Brabant linuron flowable met 500 g/l), Centium 360CS (clomazone) en Challenge (aclonifen 600 g/l) kort na zaai gebruikt. In verband met de grondsoort werd 3 liter Challenge toegepast. Basagran (bentazon) werd tweemaal na opkomst gespoten. Behandelingen 4 en 5 werden voor de grondbewerking toegepast. Behandelingen 6 werd uitgevoerd na zaai en na opkomst van de erwten en onkruid. Behandeling 7 is gespoten bij een gewashoogte van ongeveer 15 cm. Voor de grondbewerking en zaaien was door beide telers tweemaal Roundup / Clinic gespoten.

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 erwten, PT 2013.

proefnummer	13356	13357
locatie proefvelden	A.A. Vis c.v. Donkereweg 4 4317 AN Noordgauwe	Co Stols Blinkende Panhoeve C.V. Bettewaardsedijk 8 4301 PC Zierikzee
zaaidatum	7 juni 2013	7 juni 2013
ras	Loire	Loire
voorvrucht	winterpeen	consumptie aardappelen
grondsoort	zavel	zavel
% afslibbaar	20 (1,3% lutum)	18
% organische stof	1,8	2
pH-KCl	7,5	7,2
bemesting kg/ha	100 kg KAS in april	80 kg KAS in mei
aantal herhalingen	4	4
sputdata	7 juni voor grondbewerking beh. 5 en 6, na zaai beh. 2, 3, 6 en 9. 27 juni naopkomst beh. 5, 6 en 8 11 juli naopkomst beh. 5, 6, 7 en 8.	7 juni voor grondbewerking beh. 5 en 6, na zaai beh. 2, 3, 6 en 9. 27 juni naopkomst beh. 5, 6 en 8 11 juli naopkomst beh. 5, 6, 7 en 8.
berekening	niet van toepassing	niet van toepassing
ziektenbestrijding	niet van toepassing	niet van toepassing
plaaqbestrijding	niet van toepassing	niet van toepassing
oogst	12 augustus 2013	13 augustus 2013

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt is verschillende keren beoordeeld op percentage fytotoxiciteit en gewasstand: Gewasstand: 9 = heel goed, 1 = zeer slecht. De beoordeling op fytotoxiciteit in het gewas vond na opkomst en na toepassing van de herbiciden plaats. De aard van symptomen werd beschreven.

Hiernaast werden tijdens de teelt beoordelingen gedaan van het percentage onkruidbedekking en van de effectiviteit. Hierbij was 9 vrij van onkruid en 1 vergelijkbaar veel onkruid als bij onbehandeld. Eind juli werd bij elk veld het aantal onkruiden per soort geteld.

Hieronder is een overzicht van de onkruiden met hun Latijnse namen opgenomen. Bij de oogst werd per veld van 10 meter rij (ongeveer 100 planten) de peulen geoogst. Deze werden genomen van dezelfde rijen als waarin de opkomststelling was uitgevoerd. De peultjes werden met de hand van de planten geplukt en gewogen, waarna de productie per ha werd berekend.

onkruid	Latijnse naam	onkruid	Latijnse naam
echte kamille	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	perzikkruid	<i>Polygonum persicaria</i> L.
melganzenvoet (melde)	<i>Chenopodium album</i> L.)	hanenpoot	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.
akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	haagwinde	<i>Calystegia sepium</i> L.
zwarte nachtschade	<i>Solanum nigrum</i>		

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 percelen waren 7 juni gezaaid en de eerste naopkomst bespuiting werd op 27 juni uitgevoerd. In beide proeven werd rond opkomst bij enkele velden een afwijkende gewaskleur of gewasstand waargenomen. De onkruiddruk in beide proeven was heel laag. In bijlage 3 zijn foto's opgenomen van de beide proeven. Na het weer tijdens de proeven in paragraaf 3.2 worden in de volgende paragrafen de resultaten per proef beschreven.

3.2. Het weer tijdens de proeven

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

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 13356 Noordgauwe

De eerste proef werd aangelegd bij dhr. A. Vis in Noordgauwe. De erwten stonden binnen twee weken na het zaaien op 7 juni boven, zodat de waarnemingen vanaf 21 juni konden worden verricht. Rond 21 juni was het proefperceel nat. De bespuitingen na opkomst werden 27 juni en 11 juli uitgevoerd. Bij de beoordelingen werden verschillen in gewasstand en fytotoxiciteit waargenomen. De resultaten van de gewasbeoordelingen staan in tabel 3. Uitkomsten van de onkruidbeoordelingen zijn in tabel 4 weergegeven en de resultaten van de oogst staan in tabel 5. Omdat de onkruiddruk minimaal was, werden er tijdens de beoordelingen geen verschillen tussen de velden waargenomen. Omdat alle herhalingen bij de beoordeling van de kleur met gelijke cijfers werden beoordeeld kon voor de laatste kolom van tabel 3 geen P-waarde worden berekend. De cijfers per herhaling (ook van de onkruiden) staan in bijlage 4.

Tabel 3. Resultaten waarnemingen, bestrijding onkruid in erwten Noordgauwe, PT 2013.

nr.	13356 behandeling	gewasstand erwt					% fytotoxiciteit				26 juli
		21 juni	27 juni	11 juli	26 juli	13 aug.	21 juni	27 juni	5 juli	11 juli	kleur erwten
1	onbehandeld	5,3	8,0 c	6,5 cd	8,3	6,8	10	0,0 a	0,0 a	1,3	9,0 b
2	Brabant linuron	4,5	7,8 bc	6,0 abc	7,5	7,5	43	0,0 a	0,0 a	1,3	9,0 b
3	Centium	5,3	7,8 bc	6,6 d	8,3	7,3	30	0,0 a	0,0 a	1,3	9,0 b
4		5,0	7,3 ab	5,6 a	7,5	7,3	8	0,0 a	0,0 a	2,0	9,0 b
5		5,0	7,0 a	5,8 ab	7,8	7,3	28	0,3 a	0,0 a	0,3	9,0 b
6		4,8	7,8 bc	6,3 bcd	7,8	7,0	15	0,0 a	0,0 a	0,0	9,0 b
7		4,3	8,0 c	6,4 cd	7,8	7,3	10	0,0 a	0,0 a	6,0	7,0 a
8	Basagran	6,0	8,0 c	6,1 abcd	7,5	6,8	18	0,0 a	0,0 a	0,0	9,0 b
9	Challenge	5,3	7,0 a	6,5 cd	8,0	7,5	13	2,8 b	6,8 b	2,5	9,0 b
P		0,627	0,021	0,012	0,461	0,717	0,343	<0,001	<0,001	0,222	
LSD (P = 0,05)		1,7	0,7	0,6	0,9	1,0	31	0,3	1,9	4,5	0,0

Challenge en behandelingen 4 en 5 hadden op 27 juni (3 weken na zaai) een mindere gewasstand dan onbehandeld. Bij behandelingen 4 en 5 was dit 11 juli (5 weken na zaai) nog zichtbaar. Vanaf 26 juli waren er geen betrouwbare verschillen in gewasstand meer aanwezig.

De verkleuring die op 21 juni werd waargenomen was geen behandelingseffect en is wellicht veroorzaakt door de koele groeiomstandigheden. Op 27 juni en 5 juli vertoonden de erwten in de velden met Challenge fytotoxiciteit (geelverkleuring bladranden). Bij de overige behandelingen werd geen gewasreactie gezien. Op 11 juli had behandeling 7 enige fytotoxiciteit, maar niet significant. Dit was 26 juli wel het geval: het gewas was wat lichter van kleur en de blaadjes waren wat smaller.

In Noordgauwe werden enkele hanenpoot, melganzenvoet, haagwinde, zwarte nachtschade en akkerdistels aangetroffen. De aantallen hiervan waren echter zo laag dat alleen het totaal aantal onkruiden in tabel 4 is opgenomen, op de aparte onkruidsoorten kwamen geen verschillen tussen de behandelingen naar voren.

Tabel 4. Resultaten onkruidbeoordelingen, bestrijding onkruid in erwten Noordgauwe, PT 2013.

nr.	13356 behandeling	% onkruidbedekking				onkruidbestrijding		26 juli
		21 juni	27 juni	5 juli	11 juli	27 juni	11 juli	totaal # onkruiden 12,5 m ²
1	onbehandeld	0,0	0,0	0,8	1,5	9,0	8,5	2,8 bc
2	Brabant linuron	0,3	0,0	1,0	5,0	9,0	8,0	1,3 ab
3	Centium	0,0	0,3	1,8	5,8	8,5	7,5	3,8 c
4		0,0	0,0	0,8	2,8	9,0	8,3	1,3 ab
5		0,0	0,3	0,8	2,8	9,0	8,0	0,0 a
6		0,3	0,0	0,3	2,0	9,0	8,3	2,0 abc
7		0,0	0,3	0,8	2,5	8,8	7,5	0,5 ab
8	Basagran	0,0	0,5	0,5	2,0	8,5	8,3	1,5 abc
9	Challenge	0,0	0,0	0,5	1,8	9,0	8,5	0,0 a
P		0,577	0,412	0,722	0,906	0,105	0,839	0,055
LSD (P = 0,05)		0,4	0,5	1,5	6,8	0,5	1,5	2,4

Er waren geen betrouwbare verschillen in percentage onkruidbedekking tussen onbehandeld en de behandelingen. Ook uit de waarnemingen op onkruidbestrijding kwamen geen significante verschillen naar voren.

Er was een tendens dat onbehandeld en Centium bij de onkruidtelling op 26 juli in totaliteit meer onkruiden hadden dan Challenge en behandeling 5. De overige behandelingen verschilden niet betrouwbaar van onbehandeld.

Tabel 5. Resultaten opkomst telling en oogst, bestrijding onkruid in erwten Noordgauwe, PT 2013.

nr.	13356 behandeling	5 juli	oogst 12 augustus 2013		
		# planten (10 m ¹)	# planten (10 m ¹)	% planten t.o.v. 5 juli	productie (ton /ha)
1	onbehandeld	109	101	94	16,9 b
2	Brabant linuron	92	90	98	14,1 a
3	Centium	94	99	106	14,9 a
4		102	98	98	15,1 a
5		101	98	98	15,1 a
6		99	94	96	14,1 a
7		96	96	100	15,4 ab
8	Basagran	99	98	99	15,5 ab
9	Challenge	94	95	101	15,1 a
P		0,218	0,319	0,631	0,086
LSD (P = 0,05)		12	9	11	1,7

Tussen onbehandeld en de behandelingen waren er geen betrouwbare verschillen in aantal erwten planten na opkomst en bij de oogst. Dit houdt in de bodemherbiciden selectief waren en er geen uitval is opgetreden door de gewasbespuitingen.

De verschillen in productie waren niet significant.

3.4. Resultaten 13357 Zierikzee

De tweede proef werd 7 juni aangelegd bij dhr. C. Stols van Stols Blinkende Panhoeve CV in Zierikzee. De erwten stonden binnen twee weken na het zaaien boven, zodat de waarnemingen vanaf 21 juni konden worden verricht. Rond 21 juni was het door regen nat. De bespuitingen na opkomst werden 27 juni en 11 juli uitgevoerd. Bij de beoordelingen werden verschillen in gewasstand en fytotoxiciteit waargenomen. De resultaten van de gewasbeoordelingen staan in tabel 6. De resultaten van de onkruidbeoordelingen en de oogst staan in tabel 7. In Zierikzee stond in het proefveld nauwelijks onkruid, daarom werd er geen onkruidtelling uitgevoerd. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 6. Resultaten waarnemingen, bestrijding onkruid in erwten Zierikzee, PT 2013.

nr.	13357 behandeling	gewasstand erwt						% fytotoxiciteit			
		21 juni	27 juni	5 juli	11 juli	26 juli	9 aug.	21 juni	27 juni	5 juli	11 juli
1	onbehandeld	5,8	8,5 c	8,0 d	7,3 bc	7,0	7,3	5	1,0 a	0 a	0 a
2	Brabant linuron	5,5	7,5 abc	7,8 d	6,3 ab	7,3	7,5	35	1,3 a	8 b	15 b
3	Centium	5,8	8,0 bc	8,0 d	7,3 bc	7,5	7,8	20	1,5 a	0 a	0 a
4		5,0	7,3 ab	4,8 a	5,5 a	7,3	7,8	3	1,5 a	53 d	0 a
5		5,8	6,8 a	5,0 a	5,5 a	7,0	7,5	23	1,8 a	55 d	1 a
6		5,5	8,3 bc	6,3 b	5,5 a	7,0	7,5	5	1,3 a	9 b	0 a
7		5,5	8,0 bc	8,0 d	7,8 c	7,3	7,8	5	1,3 a	0 a	0 a
8	Basagran	5,5	7,8 abc	8,0 d	7,0 bc	7,5	7,5	5	1,5 a	0 a	0 a
9	Challenge	5,5	6,8 a	7,3 c	6,8 bc	7,0	6,3	5	5,0 b	30 c	30 c
P		0,797	0,019	<0,001	<0,001	0,617	0,939	0,146	<0,001	<0,001	0,001
LSD (P = 0,05)		0,9	1,1	0,5	1,1	0,7	2,3	25	0,8	6	14

Even als in Zierikzee waren er op 21 juni (2 weken na zaai) geen verschillen in gewasstand. Challenge en behandelingen 4 en 5 hadden op 27 juni (3 weken na zaai) een mindere gewasstand dan onbehandeld. Bij behandelingen 4 en 5 was dit 5 en 11 juli (4 en 5 weken na zaai) nog zichtbaar. Ook behandeling 6 en 7 hadden 5 juli een mindere gewasstand dan onbehandeld, waarvan dit van behandeling 6 ook nog op 11 juli significant was. Vanaf 26 juli waren er geen betrouwbare verschillen in gewasstand meer aanwezig.

De verschillen in verkleuring die op 21 juni gezien werden waren ondanks de flinke verschillen niet significant. Op 27 juni en 5 juli vertoonden de erwten in de velden met Challenge net als in Zierikzee fytotoxiciteit in de vorm van een gele bladrand. Opvallend was de groeiachterstand en wat geknepen blad bij behandelingen 4 en 5. Brabant linuron was op 5 en 11 juli niet geheel selectief ten opzichte van onbehandeld (bleef iets in groei achter). Op 11 juli had behandeling 7 de meest opvallende fytotoxiciteit. Vanaf 26 juli werd geen gewasreactie meer gezien.

Tabel 7. Resultaten onkruidbeoordelingen en oogst, bestrijding onkruid in erwten Zierikzee, PT 2013.

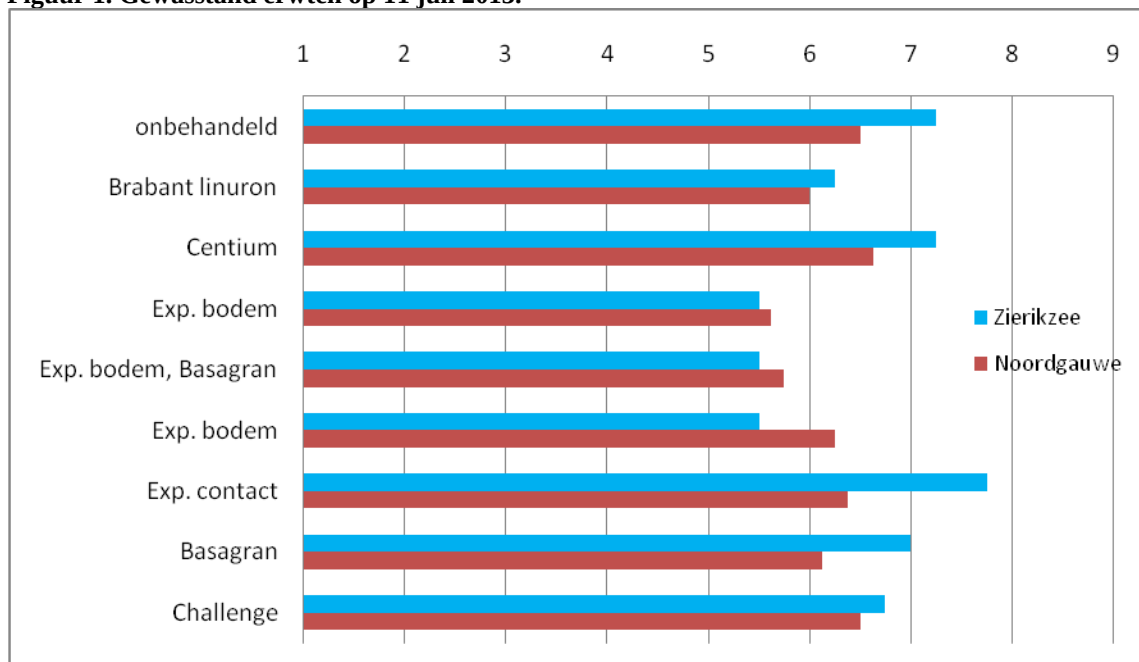
nr.	13357 behandeling	% onkruidbedekking		5 juli	oogst 12 augustus 2013		
		21-jun	9-aug	# planten (10 m ¹)	# planten (10 m ¹)	% planten t.o.v. 5 juli	productie (ton /ha)
1	onbehandeld	0,3	1,0	91 abc	92,3	102	10,3
2	Brabant linuron	0,0	0,5	95 bcd	94,3	99	10,7
3	Centium	0,5	0,5	100 d	94,3	94	10,5
4		0,3	0,8	89 abc	90,0	101	11,0
5		0,0	0,5	87 ab	90,8	105	9,0
6		0,0	0,8	85 a	90,8	108	9,8
7		0,0	0,8	100 d	96,8	97	10,3
8	Basagran	0,3	0,5	97 cd	93,3	96	9,8
9	Challenge	0,0	0,5	93 abcd	91,8	99	10,1
P		0,306	0,196	0,013	0,853	0,305	0,915
LSD (P = 0,05)		0,5	0,4	9	9,0	11	2,8

Er waren geen betrouwbare verschillen in percentage onkruidbedekking tussen onbehandeld en de behandelingen. Ook uit de waarnemingen op onkruidbestrijding kwamen geen significante verschillen naar voren.

Er was een tendens dat onbehandeld en Centium bij de onkruidtelling op 26 juli in totaliteit meer onkruiden hadden dan Challenge en behandeling 5. De overige behandelingen verschilden niet betrouwbaar van onbehandeld.

Het effect van de verschillende behandelingen is in figuur 1 grafisch weergegeven.

Figuur 1. Gewasstand erwten op 11 juli 2013.



4. CONCLUSIES

Op basis van de proeven in erwten (13356 in Noordgauwe en 13357 in Zierikzee) kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken. De onkruiddruk in beide proeven was laag; alleen in Noordgauwe hadden behandeling 5 en Challenge minder onkruiden dan onbehandeld.

- De standaard middelen Centium 360 CS en Basagran waren in beide proeven selectief voor erwten. Brabant linuron veroorzaakte in Zierikzee enige groeivertraging en toepassing van Challenge (3 l/ha) had in Noordgauwe een lichte geelverkleuring en in Zierikzee flinke geelverkleuring van het gewas tot gevolg. Ook bleef de gewasstand bij Challenge tot vier weken na zaai achter ten opzichte van onbehandeld.
- Behandelingen 4 en 5 veroorzaakten een duidelijke groeivertraging die tot vijf weken na zaai zichtbaar was. Bij de oogst werden echter geen verschillen in productie waargenomen.
- Het gewas bij behandeling 6 bleef alleen in Zierikzee tot vijf weken na zaai in groei achter bij de standaard behandelingen.
- Behandeling 7 vertoonde in Noordgauwe na toepassing gewasreactie: een lichtere gewaskleur en smallere blaadjes.
- Geen van de behandelingen had bij de oogst een negatieve invloed op de productie ten opzichte van onbehandeld.

Belofte voor een goede oogst, 26 juli 2013.



1. Proefopzet en veldschema's

Proefplaatsen: proef 13356: Donkereweg 4, Noordgauwe
proef 13357: Bettewaardsedijk 8, Zierikzee

Gewas: erwt, ras Loire

Zaaidatum: 7 juni 2013

Plantafstand: 22 rijen op 3 m = rijafstand 13,5 cm

Veldgrootte: bruto: $3 * 6 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$, netto $2,5 * 5 = 12,5 \text{ m}^2$

Proefveldgrootte: $12 * 62,5 \text{ m} = 650 \text{ m}^2$ exclusief rand.

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 36

Gewasbescherming: standaard, behalve herbiciden

Bemesting: standaard door teler

Richtlijn: EPPO PP 1/91(3) Weeds in Phaseolus and Pisum, PP 135(3) etc.

Behandelingen:

nr.	behandeling	dosering/ha	per 4 velden in 2,88 l	voor zaai	na zaai	na opkomst	
1	onbehandeld	-		-			
2	Brabant linuron	1,5 liter	10,8 ml		x		
3	Centium	0,25 liter	1,8 ml		x		
4							
5							
5							
5							
6							
7							
8	Basagran	1,0 liter	7,2 ml			x	x
8	Agral Gold	0,1 liter	0,72 ml			x	x
9	Challenge	2-4 liter	21,6 ml		x		

Toepassing: spuiten, voor grondbewerking, na zaaien of over het gewas

Hoeveelheid water: 400 l /ha na opkomst.

Druk: 3,5 bar bij de kraan

Spuitapparaat: handspruit 1,5 m boom

Waarnemingen bij toepassing: vochtigheid gewas en grond, temperatuur, RV, windsnelheid, windrichting, bewolking, neerslag enkele dagen voor en na bespuiting.

Beoordelen onkruid: beoordeling, 1, 2 en 4 weken na spuiten (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: op verschillende tijdstippen voor en na toepassen middelen (% fytotoxiciteit en gewasstand: 9 = goed, 1 = zeer slecht) Eventuele symptomen worden beschreven. Beoordelingen vinden plaats voor, 7, 14 en 28 dagen na bespuitingen.

Overige waarnemingen: teeltmaatregelen, grondsoort, % lutum, % organisch stof, pH, structuur van de grond, ligging van de proef

Onkruidbestrijding: bij de onkruidtelling wordt het onkruid uit de proef

Opbrengstbepaling: verwijderd
Verslaggeving: 100 planten of 2 m² per veld.
 weergave verloop van proeven inclusief gemiddelden van
 onkruid- beoordelingen, -telling en gewasbeoordelingen.

Plattegrond 13356 Noordgauwe

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

Plattegrond 13357 Zierikzee

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

2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13356 in Noordgauwe waren:

datum	7 juni	7 juni	27 juni	11 juli
tijd	10.30	11.00	9.45	12.00
% bewolkt	0	0	80	80
vochtigheid grond*	droog	iets vochtig	nat	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	n.v.t.	enkele drup	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor zaaien	na zaaien	12	15
relatieve luchtvochtigheid (%)	60	60	81	76
windrichting en -snelheid (m/s)	NO 3	NO 3	ZO 4	NO 4
temperatuur (C°)	18	18	13	17
opmerking (behandelingen)	beh. 4, 5	beh. 2, 3, 6, 9	beh. 5, 6, 8	beh. 5, 6, 7, 8

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13357 in Zierikzee waren:

datum	7 juni	7 juni	27 juni	11 juli
tijd	15.45	16.15	8.40	11.30
% bewolkt	0	0	100	80
vochtigheid grond*	droog	iets vochtig	nat	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	n.v.t.	enkele drup	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor zaaien	na zaaien	12	15
relatieve luchtvochtigheid (%)	60	60	81	76
windrichting en -snelheid (m/s)	NO 3	NO 3	ZO 2	NO 4
temperatuur (C°)	24	15	13	17
opmerking (behandelingen)	beh. 4, 5	beh. 2, 3, 6, 9	beh. 5, 6, 8	beh. 5, 6, 7, 8

* = droog, vochtig of nat

3. Foto's



Foto 1. Chlorose bij Challenge proef 13356, drie weken na het zaaien, 27 juni 2013.



Foto 2. Overzicht proef 13357, 27 juni 2013.

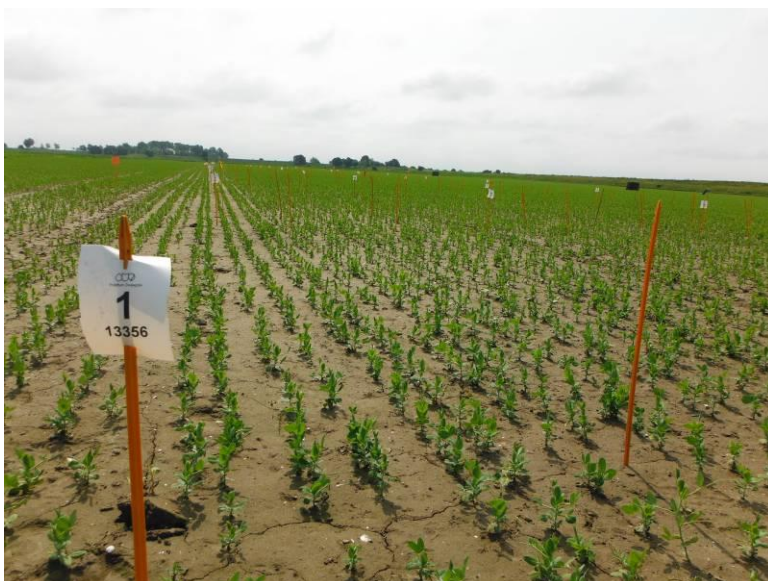


Foto 3. Proefveld 13356, vanaf veld 1 (Basagran), 5 juli 2013.



Foto 4. Proefveld 13357 met vooraan veld 1 (behandeling 6), 5 juli 2013.



Foto 5. Gewasachterstand veld 15 proef 13357, behandeling 5 Zierikzee, 5 juli 2013.



Foto 6. Proef 13357 in bloei, geen verschillen in gewasstand meer, 26 juli 2013.



Foto 7. Proefveld 13356 voor oogst in Noordgauwe 12 augustus 2013.



Foto 8. Productie van een veld 1 in proef 13356, 12 augustus 2013.



Foto 9. Overzicht proef 13356, 13 augustus 2013. Het praktijkperceel rondom de proef is geoogst.

4. Cijfers per herhaling

Waarnemingen proef 13356 Noordgauwe

13356 nr. behandeling	hh veld	21 juni			27 juni				5 juli
		stand	% geel	% onkruid	stand	% fyto	effect	% onkruid	totaal # pl.(10 m ¹)
1 onbehandeld	A 9	5	10	0	8	0	9	0	128
1 onbehandeld	B 13	5	10	0	8	0	9	0	103
1 onbehandeld	C 21	5	10	0	8	0	9	0	105
1 onbehandeld	D 33	6	10	0	8	0	9	0	98
2 Brabant linuron	A 3	4	70	0	8	0	9	0	93
2 Brabant linuron	B 15	4	0	1	8	0	9	0	96
2 Brabant linuron	C 19	4	70	0	8	0	9	0	86
2 Brabant linuron	D 35	6	30	0	7	0	9	0	91
3 Centium	A 2	5	30	0	8	0	8	1	86
3 Centium	B 18	6	10	0	8	0	8	0	97
3 Centium	C 24	5	10	0	7	0	9	0	99
3 Centium	D 31	5	70	0	8	0	9	0	92
4	A 8	6	0	0	8	0	9	0	124
4	B 14	5	10	0	8	0	9	0	106
4	C 20	3	0	0	7	0	9	0	89
4	D 36	6	20	0	6	0	9	0	88
5	A 6	5	20	0	8	0	9	0	107
5	B 16	6	70	0	7	1	9	1	106
5	C 23	6	10	0	6	0	9	0	94
5	D 29	3	10	0	7	0	9	0	95
6	A 4	5	40	1	8	0	9	0	106
6	B 10	6	10	0	7	0	9	0	87
6	C 27	2	0	0	8	0	9	0	101
6	D 34	6	10	0	8	0	9	0	100
7	A 5	4	0	0	8	0	9	0	97
7	B 11	6	20	0	8	0	9	0	88
7	C 26	4	10	0	8	0	8	1	100
7	D 32	3	10	0	8	0	9	0	97
8 Basagran	A 1	7	0	0	8	0	8	1	97
8 Basagran	B 17	5	0	0	8	0	9	0	103
8 Basagran	C 25	6	30	0	8	0	8	1	97
8 Basagran	D 30	6	40	0	8	0	9	0	98
9 Challenge	A 7	4	0	0	7	3	9	0	90
9 Challenge	B 12	6	20	0	7	3	9	0	89
9 Challenge	C 22	5	20	0	7	3	9	0	100
9 Challenge	D 28	6	10	0	7	2	9	0	97

Vervolg waarnemingen proef 13356 Noordgauwe

13356		hh	veld	5 juli			11 juli				26 juli			
nr.	behandeling			stand	% fyto	% onkruid	stand	% fyto	effect	% onkruid	stand	kleur	% fyto	effect
1	onbehandeld	A	9	8	0	1	6	5	8	5	8	9	0	9
1	onbehandeld	B	13	8	0	0	6,5	0	9	0	8	9	0	9
1	onbehandeld	C	21	8	0	1	7	0	8	1	8	9	0	9
1	onbehandeld	D	33	8	0	1	6,5	0	9	0	9	9	0	9
2	Brabant linuron	A	3	8	0	1	6	5	9	0	7	9	0	9
2	Brabant linuron	B	15	8	0	1	6	0	7	10	8	9	0	9
2	Brabant linuron	C	19	8	0	0	7	0	9	0	8	9	0	9
2	Brabant linuron	D	35	8	0	2	5	0	7	10	7	9	0	9
3	Centium	A	2	8	0	5	6	5	5	20	7	9	0	9
3	Centium	B	18	8	0	2	6,5	0	8	1	9	9	0	9
3	Centium	C	24	8	0	0	7	0	8	2	8	9	0	9
3	Centium	D	31	8	0	0	7	0	9	0	9	9	0	9
4		A	8	8	0	2	5	5	8	5	6	9	0	9
4		B	14	8	0	0	6	3	9	0	8	9	0	9
4		C	20	8	0	0	6,5	0	8	1	8	9	0	9
4		D	36	8	0	1	5	0	8	5	8	9	0	9
5		A	6	8	0	1	5	0	8	5	7	9	0	9
5		B	16	8	0	1	6	0	8	2	8	9	0	9
5		C	23	8	0	1	6	1	8	2	8	9	0	9
5		D	29	8	0	0	6	0	8	2	8	9	0	9
6		A	4	8	0	0	6	0	9	0	7	9	0	9
6		B	10	8	0	1	6	0	8	5	7	9	0	9
6		C	27	8	0	0	7	0	8	2	9	9	0	9
6		D	34	8	0	0	6	0	8	1	8	9	0	9
7		A	5	8	0	0	6	20	9	0	7	7	0	9
7		B	11	8	0	2	6	2	5	0	7	7	0	9
7		C	26	8	0	1	7	0	7	10	8	7	0	9
7		D	32	8	0	0	6,5	2	9	0	9	7	0	9
8	Basagran	A	1	8	0	0	6	0	9	0	6	9	0	9
8	Basagran	B	17	8	0	2	6	0	8	2	7	9	0	9
8	Basagran	C	25	8	0	0	6,5	0	8	5	8	9	0	9
8	Basagran	D	30	8	0	0	6	0	8	1	9	9	0	9
9	Challenge	A	7	8	10	1	6	10	9	0	7	9	0	9
9	Challenge	B	12	8	2	0	6,5	0	8	5	8	9	0	9
9	Challenge	C	22	8	10	0	6,5	0	8	2	8	9	0	9
9	Challenge	D	28	8	5	1	7	0	9	0	9	9	0	9

Oogstwaarnemingen proef 13356 Noordgauwe

13356		oogst 12 augustus 2013				
nr. behandeling	hh veld	totaal # planten (10 m ¹)	% planen t.o.v. 5-7	productie (ton /ha)	stand	% fyto
1 onbehandeld	A 9	100	78	17,6	5	0
1 onbehandeld	B 13	99	96	15,3	7	0
1 onbehandeld	C 21	107	102	17,8	7	0
1 onbehandeld	D 33	99	101	16,8	8	0
2 Brabant linuron	A 3	86	92	12,5	7	0
2 Brabant linuron	B 15	98	102	15,2	8	0
2 Brabant linuron	C 19	90	105	14,0	8	0
2 Brabant linuron	D 35	84	92	14,7	7	0
3 Centium	A 2	95	110	13,7	7	0
3 Centium	B 18	93	96	15,0	7	0
3 Centium	C 24	99	100	16,2	7	0
3 Centium	D 31	108	117	14,8	8	0
4	A 8	103	83	12,6	5	0
4	B 14	96	91	16,8	8	0
4	C 20	92	103	15,4	8	0
4	D 36	100	114	15,6	8	0
5	A 6	93	87	13,4	7	0
5	B 16	93	88	14,9	7	0
5	C 23	103	110	16,6	7	0
5	D 29	104	109	15,6	8	0
6	A 4	92	87	13,3	6	0
6	B 10	85	98	11,3	8	0
6	C 27	104	103	15,5	7	0
6	D 34	95	95	16,3	7	0
7	A 5	97	100	15,9	7	0
7	B 11	92	105	14,3	8	0
7	C 26	97	97	15,1	6	0
7	D 32	96	99	16,2	8	0
8 Basagran	A 1	88	91	14,1	6	0
8 Basagran	B 17	107	104	15,7	7	0
8 Basagran	C 25	103	106	16,5	6	0
8 Basagran	D 30	94	96	15,6	8	0
9 Challenge	A 7	89	99	14,0	7	0
9 Challenge	B 12	86	97	14,1	8	0
9 Challenge	C 22	102	102	15,7	7	0
9 Challenge	D 28	103	106	16,6	8	0

Onkruidtelling proef 13356 Noordgauwe

13356		onkruidtelling 26 juli (per netto veld / 12,5 m ²)									
nr.	behandeling	hh veld	% onkruid	kamile	melganzen- voet	akker- distel	nacht- schade	perzik- kruid	hane- poot	haag- winde	totaal # onkruiden
1	onbehandeld	A 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	onbehandeld	B 13	0	0	2	0	0	0	0	1	3
1	onbehandeld	C 21	1	0	0	1	0	0	0	3	4
1	onbehandeld	D 33	1	0	0	0	0	0	1	3	4
2	Brabant linuron	A 3	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	Brabant linuron	B 15	1	0	0	0	2	0	0	0	2
2	Brabant linuron	C 19	0	0	0	0	0	0	1	1	2
2	Brabant linuron	D 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Centium	A 2	0	0	1	0	0	0	0	1	2
3	Centium	B 18	0	0	0	0	0	3	0	2	5
3	Centium	C 24	1	0	1	0	0	0	0	1	2
3	Centium	D 31	0	0	5	0	0	0	0	1	6
4		A 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		B 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		C 20	1	1	0	4	0	0	0	0	5
4		D 36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		A 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		B 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		C 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		D 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		A 4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6		B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		C 27	1	0	0	0	0	0	7	0	7
6		D 34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		A 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		B 11	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7		C 26	0	0	0	0	0	0	1	0	1
7		D 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Basagran	A 1	0	0	0	0	0	0	0	2	2
8	Basagran	B 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Basagran	C 25	0	0	0	0	0	0	0	3	3
8	Basagran	D 30	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9	Challenge	A 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Challenge	B 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Challenge	C 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Challenge	D 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Waarnemingen proef 13357 Zierikzee

13357 nr. behandeling	hh	veld	21 juni			27 juni				5 juli		
			stand	% fyto	% onkruid	stand	fyto	effect	% onkruid	planten (10 m ¹)	stand	% fyto
1 onbehandeld	A	4	6	10	0	8	1	9	0	91	8	0
1 onbehandeld	B	18	6	0	1	9	1	9	0	88	8	0
1 onbehandeld	C	24	5	0	0	8	1	9	0	98	8	0
1 onbehandeld	D	30	6	10	0	9	1	9	0	87	8	0
2 Brabant linuron	A	6	6	0	0	8	1	9	0	103	8	10
2 Brabant linuron	B	12	5	60	0	7	1	9	0	87	7	10
2 Brabant linuron	C	26	6	20	0	8	1	9	0	98	8	0
2 Brabant linuron	D	28	5	60	0	7	2	9	0	92	8	10
3 Centium	A	9	6	0	1	9	1	9	0	101	8	0
3 Centium	B	11	6	10	1	7	2	9	0	99	8	0
3 Centium	C	22	5	60	0	8	2	9	0	104	8	0
3 Centium	D	33	6	10	0	8	1	9	0	96	8	0
4	A	5	5	10	0	8	1	9	0	93	5	60
4	B	17	5	0	1	8	1	9	0	83	5	40
4	C	27	5	0	0	7	1	9	0	93	4	60
4	D	29	5	0	0	6	3	9	0	88	5	50
5	A	7	6	60	0	7	1	9	0	98	5	60
5	B	15	6	10	0	8	2	9	0	81	5	50
5	C	20	6	10	0	6	2	9	0	86	5	50
5	D	32	5	10	0	6	2	9	0	84	5	60
6	A	1	6	0	0	8	2	9	0	92	6	10
6	B	13	6	10	0	8	1	9	0	76	7	10
6	C	25	6	10	0	8	1	9	0	76	6	5
6	D	36	4	0	0	9	1	9	0	97	6	10
7	A	2	7	0	0	8	2	9	0	100	8	0
7	B	14	5	0	0	8	1	9	0	95	8	0
7	C	23	5	10	0	8	1	9	0	96	8	0
7	D	35	5	10	0	8	1	9	0	108	8	0
8 Basagran	A	8	5	0	1	9	1	9	0	107	8	0
8 Basagran	B	10	5	10	0	7	2	9	0	87	8	0
8 Basagran	C	21	6	0	0	7	2	9	0	94	8	0
8 Basagran	D	34	6	10	0	8	1	9	0	100	8	0
9 Challenge	A	3	6	0	0	6	5	9	0	89	7	30
9 Challenge	B	16	5	10	0	7	5	9	0	98	8	30
9 Challenge	C	19	6	10	0	7	5	9	0	91	7	30
9 Challenge	D	31	5	0	0	7	5	9	0	92	7	30

Vervolg waarnemingen proef 13357 Zierikzee

13357			11 juli				26 juli			
nr.	behandeling	hh veld	stand	% fyto	effect	% onkruid	stand	% fyto	effect	% onkruid
1	onbehandeld	A 4	6	0	9	0	6	0	9	0
1	onbehandeld	B 18	7	0	9	0	8	0	9	0
1	onbehandeld	C 24	8	0	9	0	7	0	9	0
1	onbehandeld	D 30	8	0	9	0	7	0	9	0
2	Brabant linuron	A 6	6	10	9	0	6	0	9	0
2	Brabant linuron	B 12	6	10	9	0	8	0	9	0
2	Brabant linuron	C 26	7	0	9	0	8	0	9	0
2	Brabant linuron	D 28	6	40	9	0	7	0	9	0
3	Centium	A 9	7	0	9	0	7	0	9	0
3	Centium	B 11	7	0	9	0	8	0	9	0
3	Centium	C 22	7	0	9	0	7	0	9	0
3	Centium	D 33	8	0	9	0	8	0	9	0
4		A 5	5	0	9	0	6	0	9	0
4		B 17	7	0	9	0	8	0	9	0
4		C 27	5	0	9	0	8	0	9	0
4		D 29	5	0	9	0	7	0	9	0
5		A 7	5	0	9	0	6	0	9	0
5		B 15	7	0	9	0	8	0	9	0
5		C 20	5	2	9	0	7	0	9	0
5		D 32	5	0	9	0	7	0	9	0
6		A 1	5	0	9	0	6	0	9	1
6		B 13	6	0	9	0	8	0	9	0
6		C 25	6	0	9	0	6	0	9	0
6		D 36	5	0	9	0	8	0	9	0
7		A 2	7	0	9	0	6	0	9	0
7		B 14	8	0	9	0	8	0	9	0
7		C 23	8	0	9	0	7	0	9	0
7		D 35	8	0	9	0	8	0	9	0
8	Basagran	A 8	7	0	9	0	7	0	9	0
8	Basagran	B 10	6	0	9	0	8	0	9	0
8	Basagran	C 21	8	0	9	0	7	0	9	0
8	Basagran	D 34	7	0	9	0	8	0	9	0
9	Challenge	A 3	6	40	9	0	6	0	9	0
9	Challenge	B 16	8	10	9	0	8	0	9	0
9	Challenge	C 19	7	10	9	0	7	0	9	0
9	Challenge	D 31	6	60	9	0	7	0	9	0

Vervolg waarnemingen proef 13357 Zierikzee

13357 nr. behandeling	hh veld		9 augustus			13 augustus		
			stand	% fyto	% onkruid	planten (10m ¹)	% planten t.o.v. 5 juli	productie (ton /ha)
1 onbehandeld	A	4	6	0	1	88	97	8,4
1 onbehandeld	B	18	8	0	1	87	99	10,4
1 onbehandeld	C	24	7	0	1	97	99	11,0
1 onbehandeld	D	30	8	0	1	97	111	11,4
2 Brabant linuron	A	6	6	0	0	90	87	9,3
2 Brabant linuron	B	12	8	0	0	87	100	10,7
2 Brabant linuron	C	26	8	0	1	103	105	10,4
2 Brabant linuron	D	28	8	0	1	97	105	12,3
3 Centium	A	9	9	0	0	87	86	11,8
3 Centium	B	11	7	0	0	95	96	12,5
3 Centium	C	22	9	0	1	97	93	8,9
3 Centium	D	33	6	0	1	98	102	8,8
4	A	5	6	0	1	85	91	10,5
4	B	17	7	0	0	85	102	11,9
4	C	27	9	0	1	92	99	8,7
4	D	29	9	0	1	98	111	12,9
5	A	7	7	0	0	89	91	7,9
5	B	15	8	0	0	92	114	12,1
5	C	20	8	0	1	98	114	8,4
5	D	32	7	0	1	84	100	7,5
6	A	1	7	0	1	80	87	7,0
6	B	13	7	0	0	99	130	8,9
6	C	25	7	0	1	83	109	8,4
6	D	36	9	0	1	101	104	14,9
7	A	2	7	0	1	92	92	9,7
7	B	14	8	0	0	92	97	9,3
7	C	23	8	0	1	103	107	7,9
7	D	35	8	0	1	100	93	14,2
8 Basagran	A	8	7	0	0	101	94	10,1
8 Basagran	B	10	7	0	0	80	92	7,3
8 Basagran	C	21	9	0	1	94	100	9,0
8 Basagran	D	34	7	0	1	98	98	12,7
9 Challenge	A	3	8	0	0	86	97	9,0
9 Challenge	B	16	8	0	0	96	98	10,9
9 Challenge	C	19	1	0	1	91	100	10,4
9 Challenge	D	31	8	0	1	94	102	9,9

5. Weersgegevens

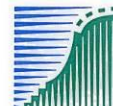
Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation bij Hooge Zwaluwe.

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingsom (w/m²)	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
1-6-2013	11,0	14,8	9,2	0,0	1.625	76	NNW	3,9
2-6-2013	12,2	16,4	8,0	0,0	3.801	59	N	3,0
3-6-2013	10,9	14,1	7,3	0,0	2.784	66	NNW	2,5
4-6-2013	13,6	19,9	7,7	0,0	3.415	60	NNO	2,0
5-6-2013	15,8	21,9	8,8	0,0	4.226	53	NNO	1,8
6-6-2013	17,1	23,7	10,3	0,0	3.902	59	N	2,2
7-6-2013	17,5	23,5	11,6	0,0	4.048	55	N	2,2
8-6-2013	14,6	19,4	10,3	0,0	3.526	71	NNO	3,4
9-6-2013	12,6	16,5	9,8	0,0	2.538	71	N	3,7
10-6-2013	12,2	16,6	7,6	0,0	2.066	61	NNW	1,1
11-6-2013	14,9	21,5	5,5	0,0	3.060	52	ZZW	0,5
12-6-2013	18,2	21,7	15,9	0,8	1.423	68	ZZW	1,7
13-6-2013	16,4	18,6	14,3	1,8	1.347	73	W	3,0
14-6-2013	15,0	18,9	11,1	0,0	2.757	55	ZZO	2,0
15-6-2013	14,7	18,4	9,9	0,6	3.115	49	WZW	3,1
16-6-2013	14,5	18,3	10,4	0,0	3.170	52	N	2,1
17-6-2013	17,0	23,0	10,1	0,0	2.633	60	N	2,4
18-6-2013	22,4	29,8	14,8	0,0	3.414	51	NNW	1,0
19-6-2013	21,2	24,3	18,3	0,0	2.149	75	W	2,1
20-6-2013	20,3	24,5	17,3	0,6	1.467	75	OZO	1,0
21-6-2013	16,8	20,1	15,1	6,6	978	86	ZW	2,7
22-6-2013	15,8	18,6	13,5	1,6	1.701	78	ZW	3,2
23-6-2013	14,0	16,6	12,4	5,2	1.972	86	WZW	3,3
24-6-2013	13,0	13,8	12,2	7,8	1.272	85	NW	2,2
25-6-2013	13,8	17,2	10,4	0,0	2.558	54	NNW	1,7
26-6-2013	13,0	17,4	6,2	3,4	1.543	62	NNW	1,0
27-6-2013	13,0	15,3	11,3	3,0	2.056	65	ZZW	2,0
28-6-2013	13,6	15,9	11,8	4,4	893	83	Z	1,8
29-6-2013	15,0	17,7	12,3	2,8	2.135	65	WNW	2,5
30-6-2013	15,7	21,7	8,1	0,0	2.377	71	WZW	1,7
1-7-2013	15,9	17,9	14,0	0,0	1.774	72	WZW	2,0
2-7-2013	16,1	20,8	9,7	3,8	2.969	62	WZW	0,6
3-7-2013	16,1	17,4	15,3	6,8	1.079	92	ZW	1,3
4-7-2013	17,4	21,3	15,0	0,0	2.752	73	ZZW	1,7
5-7-2013	17,7	22,4	14,4	0,0	2.323	71	N	1,3
6-7-2013	19,0	24,7	12,5	0,0	3.940	61	NNO	1,2
7-7-2013	19,5	25,0	13,4	0,0	4.178	61	N	1,7
8-7-2013	19,4	24,4	14,4	0,0	3.930	71	NO	2,2
9-7-2013	18,1	22,8	13,0	0,0	4.355	53	N	2,1
10-7-2013	16,8	20,5	13,8	0,0	2.957	71	NNO	2,3

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingsom (w/m²)	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
11-7-2013	15,3	18,1	12,8	0,0	1.791	68	NNW	1,6
12-7-2013	14,6	18,4	9,1	0,0	1.878	75	N	1,1
13-7-2013	16,9	21,8	11,7	0,0	3.291	65	NNW	1,1
14-7-2013	16,9	21,9	10,7	0,0	2.615	71	NO	0,5
15-7-2013	19,5	26,0	13,6	0,0	3.835	50	NNW	0,9
16-7-2013	19,3	24,9	13,3	0,0	3.227	52	NW	0,6
17-7-2013	20,4	25,7	15,7	0,0	2.918	61	N	1,0
18-7-2013	21,6	26,5	16,7	0,0	3.941	63	NNO	1,7
19-7-2013	20,2	25,4	14,5	0,0	3.706	61	N	2,6
20-7-2013	17,8	21,2	13,4	0,0	1.618	44	ONO	1,4
21-7-2013	22,0	29,3	14,2	0,0	3.938	50	NO	1,2
22-7-2013	25,1	31,8	18,4	0,0	3.766	46	NW	0,5
23-7-2013	24,7	31,3	18,0	0,0	3.587	42	WNW	0,8
24-7-2013	21,2	25,7	17,2	0,0	2.448	52	WZW	1,2
25-7-2013	21,2	28,4	14,3	0,0	2.704	55	NNW	0,7
26-7-2013	21,6	27,1	16,9	0,0	1.711	65	ZZW	0,4
27-7-2013	20,7	24,1	17,7	13,4	1.984	76	WNW	0,8
28-7-2013	19,9	23,3	17,1	19,0	2.616	63	Z	1,6
29-7-2013	19,7	23,9	15,8	0,0	3.090	58	WZW	1,5
30-7-2013	17,5	19,5	15,2	1,8	1.453	75	ZW	2,4
31-7-2013	19,6	22,7	17,1	0,2	1.499	70	ZZW	2,1
1-8-2013	24,6	31,0	17,8	0,0	3.659	49	ZZO	1,2
2-8-2013	26,2	33,8	19,5	0,0	3.368	50	W	1,2
3-8-2013	20,4	23,4	15,4	0,0	3.174	57	WNW	1,8
4-8-2013	19,8	26,1	13,2	0,0	3.194	47	NO	0,5
5-8-2013	21,7	29,0	13,2	0,2	3.238	46	WNW	1,0
6-8-2013	19,2	22,3	16,2	0,0	2.594	61	NNO	1,5
7-8-2013	15,8	17,1	14,8	11,8	612	89	NNW	2,2
8-8-2013	17,6	21,8	14,1	0,0	3.116	53	NNW	1,4
9-8-2013	17,5	22,7	11,3	0,0	2.787	57	ZW	1,0
10-8-2013	16,8	19,0	13,6	0,0	1.942	49	ZW	1,5
11-8-2013	17,4	21,5	12,7	0,4	2.793	63	NW	1,9
12-8-2013	16,8	20,1	13,3	0,0	1.848	53	ZW	1,4
13-8-2013	15,9	18,9	11,4	0,0	2.292	61	WZW	1,7

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

