

BESTRIJDING ONKRUID IN KRUIDEN

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap Tuinbouw

Januari 2014

Ing J. de Lange

*Proefnummers: 13352, 13353, 13354 en 13355
PT projectnummer: 14853*

***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 vier selectiviteitsproeven met herbiciden in kruiden uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van kruiden zijn behalve Linuron geen herbiciden toegelaten. Het belang van de kruidenteelt voor culinair en medicinaal gebruik is groeiende. Er is dus dringend behoefte aan meer perspectiefvolle herbiciden in de teelt van kruiden. De screening werd gericht op zowel bodemherbiciden als op contactherbiciden. Hierbij heeft Proeftuin Zwaagdijk samengewerkt met de gewasbeschermingsmiddelenindustrie, teeltbegeleider dhr. H. van der Mheen en met de VNK (Verenigde Nederlandse Kruidencoöperatie) in Biddinghuizen, die kruidenteelt, droogt en verwerkt. Op basis van de proeven met peterselie, valeriaan, maggi en Echinacea op kleigrond in Dronten kunnen de onderstaande conclusies over de tien behandelingen worden getrokken. Behandelingen 7 t/m 10 zijn contactherbiciden.

PETERSELIE & MAGGI

- Geen van de behandelingen had invloed op de gewasstand, kieming of productie. Alle behandelingen bestreden onkruid significant, maar de effectiviteit van bodemherbiciden bij behandelingen 5 en 6 was gemiddeld iets minder dan die van Linuron en Stomp. De contactherbiciden waren vergelijkbaar effectief.
- Behandeling 7 veroorzaakte enige necrose en flinke vergeling in peterselie wat er echter uitgroeide.

VALERIAAN & ECHINACEA

- De kieming bij valeriaan was zo slecht dat herzaai nodig was. Valeriaan is zeer gevoelig voor herbiciden. Bij 1,0 l/ha Linuron en behandeling 4 was de kieming zeer slecht, maar ook 0,5 l/ha Linuron veroorzaakte een mindere kieming. De kieming bij behandelingen 5 en 6 bij beide gewassen was vergelijkbaar goed als bij onbehandeld. Bij behandeling 9 werd in valeriaan geelverkleuring als gevolg van de over gewasbespuitingen gerapporteerd. Opvallend bij Echinacea was de gewasreactie na bespuiting met de contactherbiciden. Alleen behandeling 8 veroorzaakte geen schade. De gewasschade bij behandelingen 7 en 9 was ernstiger dan bij behandelingen 5 en 9.
- De effectiviteit van Linuron en behandeling 4 was het best. Stomp en behandelingen 7 en 10 waren vergelijkbaar goed.

Overzicht proefvelden met vooraan peterselie, Dronten, 2 juli 2013.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
2. METHODE	4
2.1. Algemeen.....	4
2.2. Waarnemingen	6
2.3. Statistische analyse.....	6
3. RESULTATEN	7
3.1. Algemeen.....	7
3.2. Het weer tijdens de proeven	7
3.3. Resultaten 13352 peterselie	9
3.4. Resultaten 13353 valeriaan.....	11
3.5. Resultaten 13354 maggi	13
3.6. Resultaten 13355 Echinacea	15
4. CONCLUSIES	18
BIJLAGEN	
1. Proefopzet en veldschema's	19
2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen.....	22
3. Foto's	24
4. Cijfers per herhaling	30
5. Weersgegevens	38
6. GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	43

1. INLEIDING

In 2013 heeft Proeftuin Zwaagdijk vier proeven in kruiden tegen onkruid uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. In de teelt van kruiden zijn behalve linuron geen herbiciden toegelaten. De benodigde mechanische en handmatige onkruidbestrijding maakt deze teelten kostbaar. In de praktijk is echter wel bekend welke herbiciden in bepaalde gewassen kunnen worden toegepast zonder schade te veroorzaken. Dit komt doordat in bijvoorbeeld Duitsland wel enkele herbiciden zijn toegelaten. Door de huidige situatie dreigen bepaalde kruidenteelten naar het buitenland te verdwijnen. Het belang van de kruidenteelt voor culinair en medicinaal gebruik is groeiende. Er is dus dringend behoefte aan meer geschikte herbiciden in de teelt van kruiden.

Het doel van het onderzoek is het zoeken naar geschikte herbiciden voor diverse kruidenteelten in Nederland. De screening werd gericht op zowel bodemherbiciden als op contactherbiciden. Het belangrijkste aspect was de bepaling van de gewasveiligheid (selectiviteit); de onkruidwerking (effectiviteit) van de meeste toegepaste middelen is al bekend. Hierbij heeft Proeftuin Zwaagdijk samengewerkt met de VNK (Verenigde Nederlandse Kruidencoöperatie) in Biddinghuizen, die kruiden teelt, droogt en verwerkt. 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 13352 (peterselie), 13353 (valeriaan), 13354 (maggi) en 13355 (Echinacea). Het PT projectnummer is: 14853.

2. METHODE

2.1. Algemeen

In overleg met dhr. P. Kasper van VNK en dhr. H. van der Mheen (adviseur kruidenteelt) zijn op basis van de ervaringen in 2012 en de wensen vanuit de telers voor diverse kruidenteelten en de toelatingshouders de meest perspectiefvolle herbiciden geïnventariseerd. De mogelijke middelen zijn ook overlegd met mevr. M. Bredeveld, middelencoördinator voor de vollegrond van LTO-GroeiService. De vier gewassen werden op 24 april gezaaid op een praktijkperceel voor peterselie aan de Lisdoddeweg 2 in Dronten. De zaaidichtheid, zaaidiepte en rijafstand werden op het gewas afgestemd. De omstandigheden bij het zaaien met de pneumatische zaaimachine van loonwerker W. Rampen uit Biddinghuizen waren goed. Het zaad werd beschikbaar gesteld door VNK uit Biddinghuizen.

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 eenmalig na het zaaien (bodemherbiciden), of tweemaal na opkomst 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 kruiden, PT 2013.

code	behandeling	dosering/ha	toepassing**			actieve stof
1	onbehandeld	-	VO	T1	T2	
2	Stomp 400 SC	2 liter	x			pendimethalin
3	Linuron	1 liter	x			linuron 500 g/l SC
4						
5						
6						
7	Linuron*	0,5 liter	x			linuron 500 g/l SC
7						
7						
8	Linuron*	0,5 liter	x			linuron 500 g/l SC
8						
9	Linuron*	0,5 liter	x			linuron 500 g/l SC
9						
9						
10	Linuron*	0,5 liter	x			linuron 500 g/l SC
10						

* basis halve dosering Linuron, ** VO = voor opkomst, T1, T2 = eerste en tweede na opkomst bespuiting.

Als standaard vergelijking werden Linuron (Brabant linuron flowable met 500 g a.i./l) dat alleen in valeriaan niet is toegelaten en Stomp 400 SC gebruikt. Behandelingen 4, 5, en 6 werden ook na het zaaien toegepast. Behandelingen 7, 8, 9 en 10 zijn gespoten vanaf het 1^e echte bladstadium. In verband met de verwachte trage opkomst van de meest kruiden (3-4 weken) werd op advies van dhr. H. van der Mheen en dhr. P. Kasper bij de contact herbiciden een halve dosering Linuron aan de basis toegepast om te vermijden dat het onkruid te groot zou zijn bij de eerste na opkomst bespuiting. Toen onkruid boven de grond begon te komen en valeriaan en Echinacea nog niet kiemden zijn deze proefvelden op 15 mei afgebrand met Roundup Ultima.

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 kruiden, PT 2013.

locatie proefvelden	Lisdoddeweg 2, Dronten
zaaidatum	24 april 2013, herzaai valeriaan op 19 juni
gewassen & zaaidichtheid	13352 peterselie (<i>Petroselinum crispum</i>), zaai 20 kg/ha 13353 valeriaan (<i>Valeriana officinalis</i>), zaai 2 kg/ha 13354 maggi (<i>Levisticum officinalis</i>) zaai 2,5 kg/ha 13355 Echinacea (<i>Anthriscus cerefolium</i>) zaai 4,0 kg/ha
voorvrucht	consumptie aardappelen
grondsoort	klei / ijsselmeergrond
% afslibbaar	39 (26% lutum)
% organische stof	4,0
pH	7,4
bemesting kg/ha	200 kg N als KAS voor het zaaien
aantal herhalingen	4
spuitdata	26 april voor opkomst, 27 juni voor opkomst na herzaai valeriaan (beh. 7-10 niet). 14 juni na opkomst peterselie (behandeling 7 op 17 juni i.v.m. levering middel), 17 juni en 2 juli na opkomst maggi en Echinacea 15 juli en 29 juli na opkomst valeriaan
berekening	niet van toepassing
ziektenbestrijding	niet van toepassing
plagbestrijding	niet van toepassing

oogst	13352 peterselie 1 augustus 2013
	13353 valeriaan 24 oktober 2013
	13354 maggi 30 augustus 2013
	13355 Echinacea 25 oktober 2013

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt is de kruiden verschillende keren beoordeeld op % fytotoxiciteit en gewasstand: gewasstand: 9 = heel goed, 1 = zeer slecht. De beoordeling op fytotoxiciteit in de gewassen vond na opkomst door een kiemtelling ($2 * 3 \text{ m}^1$) en na toepassing van de contactherbiciden 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 vergelijkbaar veel onkruid als bij onbehandeld. De onkruiddruk op het perceel was gering en om invloed op de productie door onkruid te vermijden werd onkruid regelmatig verwijderd. Bij proef 13554 met maggi werd het aantal onkruiden per soort van het hele netto veld geteld bij het verwijderen van onkruid op 16 juli.

Hieronder zijn deze onkruiden met hun Latijnse namen vermeld.

onkruid	Latijnse naam
klein kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i> L.
melganzenvoet (melde)	<i>Chenopodium album</i> L.
zwarte nachtschade	<i>Solanum nigrum</i> L.

Bij de oogst van de proeven werd bij peterselie en maggi van 4 rijen elk 2 strekkende meter product geoogst en gewogen. Bij de oogst van de wortelkruiden valeriaan en Echinacea werd 1 rij over de gehele lengte van het veld gelicht en het aantal planten geteld. Na het spoelen van de wortels en het afsnijden van het loof werd het wortelgewicht genoteerd. Uit de resultaten 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 omstandigheden tijdens het zaaien van de proeven in Dronten waren goed. Voor en na het zaaien viel er regen, zodat de vochtigheid van de grond goed was om te kiemen. De opkomst van peterselie en was goed en vlot, maar duurde lang bij de andere kruiden. Dit werd mogelijk veroorzaakt door de lage bodemtemperatuur bij het zaaien en het koele weer in mei. In bijlage 3 zijn foto's opgenomen van de proeven. Na het weer tijdens de proeven in paragraaf 3.2 worden in de volgende paragrafen de resultaten per gewas 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.

April 2013: Koud, droog en vrij zonnig

April 2013 was net als de drie voorafgaande maanden een koude maand. In De Bilt werd het gemiddeld 8,1 °C tegen 9,2 °C normaal. Er werden in De Bilt in totaal negen vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen vier normaal. Gemiddeld over het land was april droog met 24 mm neerslag, tegen gemiddeld 44 mm. Het droogst waren de KNMI stations Terschelling en De Kooy met beide 10 mm. 18 april 2013 gaat de boeken in als een onstuimige dag. In combinatie met de droge grond veroorzaakte de harde wind lokaal stuivend zand. De zon scheen 194 uur, tegen 178 uur als langjarig gemiddelde.

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.

September 2013: Normale temperatuur en aantal zonuren, nat.

De gemiddelde temperatuur was in september in de De Bilt met 14,4 °C vrijwel gelijk aan het langjarige gemiddelde van 14,5 °C. Aan het begin van de maand was het warm en fraai. Na de eerste week was het koeler en wisselvallig met regelmatig regen. Gemiddeld viel er in september 109 mm tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm. In de westelijke kustprovincies en in de Achterhoek viel lokaal 175 tot 185 mm. De zon scheen in september gemiddeld over het land 147 uren tegen normaal 143 uren.

Oktober 2013: Zeer zacht, nat en de normale hoeveelheid zon.

Oktober was zeer zacht. De gemiddelde temperatuur van 12,2 °C in De Bilt staat op de achtste plaats in de rij van tien zachtste oktobermaanden sinds 1901. Het was een natte maand, er viel gemiddeld over het land 110 mm regen, normaal valt er 83 mm. Een groot deel van de maandsom viel in het weekend van 11-13 oktober. In 24 uur tijd viel op sommige plaatsen ruim 120 mm, in een veel groter gebied viel 75 mm of meer. Zulke neerslaghoeveelheden in een etmaal op deze schaal komen minder dan eens per 30 jaar voor. Het aantal zonuren was deze maand gemiddeld over het land 118 uren tegen een langjarig gemiddelde van 113 uren.

3.3. Resultaten 13352 peterselie

De peterselie kiemde na het zaaien op 24 april vlot, zodat de opkomsttelling op 14 mei kon worden uitgevoerd. De na opkomst bespuitingen werden 14 juni en 2 juli uitgevoerd. Er werd geen invloed van de bodemherbiciden op de kieming waargenomen. Opvallend was echter dat de kieming vooraan in de proef later en minder was dan achterin de proef. Dit werd wellicht veroorzaakt door de structuur van de grond. Doordat de herhalingen achter elkaar lagen hadden alle behandelingen hier evenveel mee te maken en was het daarom niet van grote invloed op de uitkomsten van het onderzoek. Na de bespuitingen met contactherbiciden werd alleen bij behandeling 7 fytotoxiciteit waargenomen. De resultaten van de kiemtelling en beoordelingen staan in tabellen 3, 4 en 5. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 3. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in peterselie Dronten, PT 2013.

nr.	13352 behandeling	gewasstand peterselie					
		14-mei	29-mei	27-jun	8-jul	15-jul	1-aug
1	onbehandeld	7,3	6,8	8,0	7,0	4,0	4,8
2	Stomp	7,3	6,5	8,0	7,0	5,0	5,8
3	Linuron	6,8	6,5	8,0	7,3	5,0	5,8
4	exp.	8,3	6,3	8,0	6,5	5,3	6,0
5	exp.	7,3	6,8	8,0	7,5	6,0	6,5
6	exp.	7,3	7,3	7,8	6,8	5,8	6,3
7	Lin. + exp.	6,5	6,3	8,0	6,3	3,0	5,5
8	Lin. + exp.	7,3	6,8	8,0	7,5	4,8	6,3
9	Lin. + exp.	7,3	6,8	8,0	7,8	5,0	5,8
10	Lin. + exp.	7,3	6,8	8,0	6,8	4,8	5,3
P		0,877	0,930	0,464	0,469	0,360	0,927
LSD (P = 0,05)		1,9	1,4	0,2	1,4	2,3	2,4

Tijdens de proef waren de verschillen tussen de behandelingen qua gewasstand niet betrouwbaar.

Tabel 4. Resultaten fytotoxiciteit, kiemtelling en productie, bestrijding onkruid in peterselie Dronten, PT 2013.

nr.	13352 behandeling	8-jul	15-jul	14-mei	1-aug
		% fyto	veroudering + % fyto	kiemplanten (6 m ²)	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	0 a	2,5 a	744	9,6
2	Stomp	0 a	2,3 a	731	12,2
3	Linuron	0 a	2,3 a	656	10,9
4	exp.	0 a	1,8 a	769	11,6
5	exp.	0 a	1,8 a	786	11,9
6	exp.	0 a	3,0 a	810	12,6
7	Lin. + exp.	50 b	7,0 b	670	8,8
8	Lin. + exp.	0 a	2,3 a	731	9,4
9	Lin. + exp.	0 a	2,0 a	685	10,8
10	Lin. + exp.	0 a	2,0 a	855	9,5
P		-	<0,001	0,989	0,237
LSD (P = 0,05)		0,0	1,5	392	3,2

Bij de beoordeling op 27 juni werd geen fytotoxiciteit gezien. Alleen bij behandeling 7 werd op 8 juli een flinke gewasreactie waargenomen na de bespuitingen op 14 juni en 2 juli. Op 15

juli had behandeling 7 meer vergeling dan onbehandeld en de overige behandelingen. Bij de oogst was de meeste geelverkleuring eruit gegroeid.

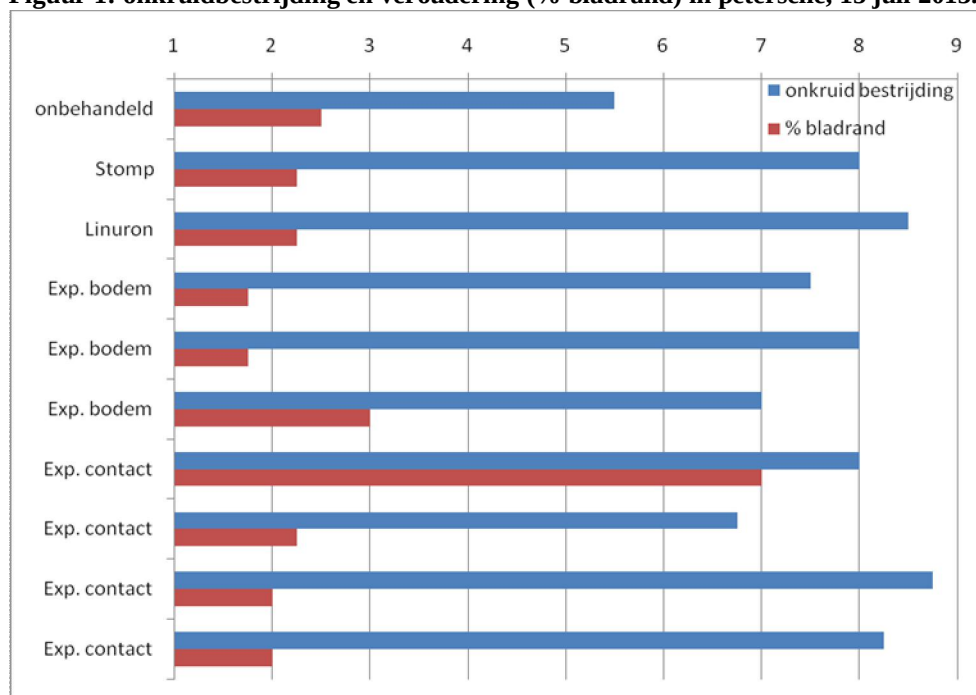
Uit de opkomststelling op 14 mei (3 weken na het zaaien) bleek dat de peterselie bij alle behandelingen vergelijkbaar goed was gekiemd. Bij de oogst in augustus kwamen geen betrouwbare verschillen naar voren.

Tabel 5. Resultaten onkruidbeoordelingen, bestrijding onkruid in peterselie Dronten, PT 2013.

nr.	13352 behandeling	onkruidcijfer (1 = veel onkruid, 9 = geen onkruid)			
		29-mei	27-jun	8-jul	15-jul
1	onbehandeld	5,5	1,0 a	1,0 a	5,5
2	Stomp	6,8	6,0 bcd	6,8 bc	8,0
3	Linuron	8,0	8,0 d	7,3 bc	8,5
4	exp.	8,0	8,3 d	8,0 c	7,5
5	exp.	6,5	5,3 b	7,0 bc	8,0
6	exp.	6,5	5,5 bc	6,5 bc	7,0
7	Lin. + exp.	6,8	7,0 bcd	7,0 bc	8,0
8	Lin. + exp.	6,5	6,5 bcd	6,3 b	6,8
9	Lin. + exp.	6,3	7,8 cd	6,8 bc	8,8
10	Lin. + exp.	7,8	7,8 cd	7,8 bc	8,3
P		0,498	<0,001	<0,001	0,135
LSD (P = 0,05)		2,4	2,4	1,6	2,2

Op 29 mei (5 weken na het zaaien) waren er geen betrouwbare verschillen in hoeveelheid onkruid. Vier weken later had onbehandeld het meeste onkruid. Behandelingen 5 en 6 hadden meer onkruid dan de Linuron en de bodemherbicide bij behandeling 4. Tussen de contactherbiciden (behandelingen 7 t/m 10) waren de verschillen in hoeveelheid onkruid niet betrouwbaar. Door dat de grote onkruiden waren verwijderd waren de verschillen tussen de behandelingen op 15 juli niet meer betrouwbaar.

Figuur 1: onkruidbestrijding en veroudering (% bladrand) in peterselie, 15 juli 2013.



3.4. Resultaten 13353 valeriaan

Valeriaan kiemt langzaam (normaal in drie à vier weken), maar bij waarnemingen op 21 mei, 29 mei en 11 juni was de opkomst nog zeer gering. Hierop is in overleg met dhr. H. van der Mheen besloten opnieuw (door) te zaaien. Dit gebeurde op 19 juni zonder grondbewerking vooraf. Wel waren hiervoor alle onkruiden verwijderd. Een week later werden de bodemherbiciden gespoten op vochtige grond. Deze keer kregen behandelingen 7 t/m 10 geen bespuiting met Linuron en werd de dosering van Linuron bij behandeling 3 gehalveerd. Op 8 juli werd de opkomst van Valeriaan (vooral van de eerste zaai) beoordeeld. De na- opkomst- bespuitingen werden 15 en 29 juli uitgevoerd. Bij de waarnemingen werden verschillen in aantal planten en in gewasstand waargenomen. Abusievelijk zijn na 15 juli tot aan de oogst geen beoordelingen uitgevoerd. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 6 en 8. De analyse van de kiemtelling en oogst staan in tabel 7. Er werd bij behandeling 9 door dhr. H. van der Mheen flinke chlorose gezien en bij behandelingen 8 en 10 enige groeiremming. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 6. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in valeriaan Dronten, PT 2013.

nr.	13353 behandeling	gewasstand*		
		8 juli	15 juli	22 oktober
1	onbehandeld	8,0 c	3,5 d	8,8 e
2	Stomp	4,8 b	1,0 b	6,3 cd
3	Linuron	1,8 a	0,3 a	4,0 ab
4	exp.	1,3 a	0,0 a	2,5 a
5	exp.	6,5 bc	1,5 c	5,8 bcd
6	exp.	5,5 b	1,0 b	7,8 de
7	Lin. + exp.	5,0 b	1,0 b	5,8 bcd
8	Lin. + exp.	4,8 b	1,0 b	6,3 cd
9	Lin. + exp.	5,0 b	1,0 b	5,5 bc
10	Lin. + exp.	5,3 b	1,3 bc	6,3 cd
P		<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		1,9	0,5	2,2

* 1 = slechte stand, 9 = goede stand

Op 8 juli, 3 weken na de herzaai, had onbehandeld de beste gewasstand. Ondanks dat behandelingen 7, 8, 9 en 10 geen bespuiting met Linuron hadden gehad, was er nog (rest)effect van de eerste bespuiting (26 april). Bij Linuron en behandeling 4 was er nauwelijks opkomst van valeriaan. De beoordeling op 15 juli (uitgevoerd door een andere collega) geeft dezelfde lijn weer. De gewasstand bij behandeling 5 viel hierbij in positieve zin op.

Op 22 oktober was nog zichtbaar dat Stomp en behandeling 5 in tegenstelling tot behandeling 6 enige groeiremming gaven. De behandelingen met contactherbiciden hadden tegen de oogst statistisch gezien een vergelijkbare gewasstand.

Tabel 7. Resultaten kiemtelling en oogst, bestrijding onkruid in valeriaan Dronten, PT 2013.

nr.	13353 behandeling	8 juli	oogst 24 oktober	
		kieming (6 m ¹)	aantal geoogst (4,5 m ¹)	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	32,3 d	13,5 d	46 c
2	Stomp	18,5 c	8,8 abcd	23 abc
3	Linuron	3,0 a	5,3 a	6 a
4	exp.	0,8 a	4,5 a	18 ab
5	exp.	29,0 d	11,0 bcd	28 abc
6	exp.	31,0 d	13,0 cd	41 bc
7	Lin. + exp.	12,0 b	8,5 abcd	31 bc
8	Lin. + exp.	14,0 bc	9,8 abcd	28 abc
9	Lin. + exp.	14,0 bc	6,5 ab	25 abc
10	Lin. + exp.	17,0 bc	7,8 abc	20 ab
P		<0,001	0,038	0,092
LSD (P = 0,05)		6,3	5,7	23

In lijn met de gewasbeoordeling bleek uit de kiemtelling op 8 juli dat behandelingen 3 en 4 ook valeriaan bestrijden. Door het resteffect van de bespuiting met Linuron na de eerste zaai was de opkomst bij behandelingen 7 t/m 10 ongeveer de helft minder als bij onbehandeld. Ook Stomp had een significant lagere opkomst dan onbehandeld. Alleen de bodemherbiciden bij behandelingen 5 en 6 waren selectief voor valeriaan.

De gevolgen van de verschillen in opkomst liepen door tot aan de oogst. Onbehandeld had de hoogste productie. Stomp en behandelingen 5, 6, 7, 8 en 9 hadden een statistisch vergelijkbare productie. Uit de productie bleek dat contactherbicide behandeling 10, voorafgegaan door 0,5 l/ha linuron niet veilig voor valeriaan was.

Tabel 8. Resultaten onkruidbeoordelingen, bestrijding onkruid in valeriaan Dronten, PT 2013.

nr.	13353 behandeling	onkruidcijfer*		
		21 mei	8 juli	15 juli
1	onbehandeld	7,3 ab	1,0 a	1,0 a
2	Stomp	7,5 abc	7,0 b	7,0 de
3	Linuron	8,3 cd	7,5 b	7,5 e
4	exp.	8,3 cd	8,3 b	7,8 e
5	exp.	8,0 bcd	6,8 b	6,0 bcd
6	exp.	7,8 abcd	7,3 b	5,5 b
7	Lin. + exp.	7,3 ab	7,3 b	6,8 cde
8	Lin. + exp.	8,5 d	7,0 b	5,8 bc
9	Lin. + exp.	7,5 abc	6,8 b	6,0 bcd
10	Lin. + exp.	7,0 a	7,5 b	7,0 de
P		0,025	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		0,9	1,6	1,1

* 1 = veel onkruid (als onbehandeld), 9 = geen onkruid

Op 21 mei (4 weken na de eerste zaai) hadden Linuron en behandelingen 4 en 8 minder onkruid dan onbehandeld. Bij behandeling 8 was echter net als bij behandelingen 7, 9 en 10 alleen 0,5 l/ha Linuron gespoten. Na de tweede zaai was de onkruidbedekking bij onbehandeld het hoogst. Het effect van bodemherbiciden bij Linuron en behandeling 4 was beter dan bij behandelingen 5 en 6. Bij de contactherbiciden had behandeling 10 minder onkruid dan behandeling 8. Doordat het onkruid regelmatig werd gewied, waren er bij de oogst geen verschillen in hoeveelheid onkruid tussen de behandelingen.

3.5. Resultaten 13354 maggi

De maggi kiemde na het zaaien op 24 april traag. Daarom werd op 15 mei het kiemende onkruid afgebrand met 3,0 l/h Roundup Ultimate. Op 29 mei was de kieming nog onvoldoende om een beoordeling te kunnen uitvoeren. De kieming van maggi duurt normaal een week of drie. Uit de opkomststelling op 6 juni bleek dat de kieming redelijk uniform was. De na opkomst bespuitingen werden 17 juni en 2 juli uitgevoerd. Bij de waarnemingen werden geen betrouwbare verschillen in gewasstand waargenomen. Ook werd er geen visuele fytotoxiciteit gezien. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 9 en 11. De analyse van gewasverkleuring, de kiemtelling en oogst staan in tabel 10. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 9. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in maggi Dronten, PT 2013.

nr.	13354 behandeling	gewasstand maggi				
		14 juni	27 juni	8 juli	15 juli	30 aug.
1	onbehandeld	3,5	5,8	7,0	4,0	6,9
2	Stomp	2,5	5,3	6,8	5,3	7,1
3	Linuron	2,5	6,5	6,8	4,8	7,0
4	exp.	2,8	5,8	6,0	4,8	7,5
5	exp.	3,8	6,5	7,0	5,3	7,3
6	exp.	3,3	5,0	5,3	3,0	7,1
7	Lin. + exp.	3,3	6,0	6,8	5,0	7,3
8	Lin. + exp.	2,8	6,3	6,3	5,0	7,5
9	Lin. + exp.	3,8	6,5	6,3	5,0	7,4
10	Lin. + exp.	2,8	6,0	6,0	3,8	6,8
P		0,959	0,245	0,377	0,253	0,273
LSD (P = 0,05)		2,5	1,3	1,5	1,9	0,6

* 1 = slechte stand, 9 = goede stand

Tijdens de teelt zijn er geen significante verschillen in gewasstand tussen de verschillende behandelingen en onbehandeld waargenomen.

Tabel 10. Resultaten gewaskleur, kiemtelling en oogst, bestrijding onkruid in maggi Dronten, PT 2013.

nr.	13354 behandeling	14 juni	30 augustus	6 juni	30 augustus
		kleur*	% geelverkleuring	kiemplanten (6 m ¹)	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	6,8	0,0	56	16
2	Stomp	5,5	1,3	50	21
3	Linuron	6,0	0,0	56	21
4	exp.	6,0	1,3	47	21
5	exp.	6,5	1,3	64	21
6	exp.	6,0	0,0	40	15
7	Lin. + exp.	6,0	0,0	57	21
8	Lin. + exp.	6,3	2,5	58	20
9	Lin. + exp.	6,0	2,5	59	21
10	Lin. + exp.	6,3	0,0	43	22
P		0,981	0,292	0,800	0,257
LSD (P = 0,05)		1,9	2,6	29	6

* 9 = donkergroen, 1 = geel

De kleine verschillen in gewaskleur tussen de velden op 14 juni werden niet veroorzaakt door de behandelingen. De geringe geelverkleuring van het gewas in sommige velden bij de oogst op 30 augustus was geen behandelingseffect.

Zes weken na zaaien waren er geen betrouwbare verschillen in kieming van maggi. Bij de oogst op 30 augustus kwamen ook geen verschillen in productie tussen de behandelingen naar voren.

Tabel 11. Resultaten onkruidbeoordelingen, bestrijding onkruid in maggi Dronten, PT 2013.

nr.	13354 behandeling	onkruidcijfer				onkruidtelling 16 juli		
		14 juni	27 juni	8 juli	15 juli	ganzen- voet	nacht- schade	totaal # onkruiden
1	onbehandeld	7,0	1,0 a	3,8 a	1,3 a	13,5 b	60,3 b	74,0 b
2	Stomp	8,0	7,3 b	6,8 bc	7,3 cd	0,0 a	0,0 a	0,3 a
3	Linuron	7,8	6,3 b	6,5 bc	5,5 bc	5,8 ab	18,5 a	24,5 a
4	exp.	8,0	8,0 b	7,8 c	6,8 cd	0,0 a	0,0 a	0,3 a
5	exp.	8,0	6,5 b	6,5 bc	5,5 bc	6,0 ab	2,3 a	8,5 a
6	exp.	7,8	6,5 b	4,8 ab	4,3 b	5,3 a	16,3 a	21,5 a
7	Lin. + exp.	7,8	7,3 b	7,5 c	6,5 cd	0,0 a	0,0 a	0,0 a
8	Lin. + exp.	8,5	7,8 b	8,0 c	7,5 cd	0,3 a	0,0 a	0,3 a
9	Lin. + exp.	8,3	7,5 b	6,3 abc	7,8 d	1,8 a	2,3 a	2,8 a
10	Lin. + exp.	8,3	7,3 b	7,5 c	7,8 d	0,0 a	0,0 a	0,0 a
P		0,842	<0,001	0,050	<0,001	0,021	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		1,6	1,9	2,6	2,2	7,8	18,7	25,1

* 1 = veel onkruid (als onbehandeld), 9 = geen onkruid

Op 14 juni (7 weken na het zaaien) was er nog geen betrouwbaar verschil in hoeveelheid onkruid tussen onbehandeld en de behandelingen. Dit kwam wellicht door het afbranden van onkruid op 15 mei. Vanaf 27 juli was duidelijk dat onbehandeld het meeste onkruid had. Op 27 juli waren er nog geen verschillen tussen de behandelingen. Van de bodemherbiciden had behandeling 4 op 8 en 15 juli een betere werking dan behandeling 6. Tussen de contactherbiciden waren de verschillen in effectiviteit niet significant. Ze waren vergelijkbaar goed. Dit laatste bleek ook uit het aantal onkruiden dat op 16 juli uit de proef werd verwijderd. Stomp en de bodemherbiciden bij behandelingen 4 en 6 hadden minder ganzenvoet dan onbehandeld. Stomp en behandeling 4 bestreden nachtschade ook zeer goed. Bij het totaal aantal onkruiden zijn ook enkele kruiskruiden opgenomen. Uit een analyse zonder onbehandeld kwamen geen andere verschillen naar voren.

3.6. Resultaten 13355 Echinacea

De Echinacea kiemde na het zaaien op 24 april traag. Daarom werd op 15 mei het kiemende onkruid afgebrand met 3,0 l/h Roundup Ultimate. Op 29 mei was de kieming nog onvoldoende om een beoordeling te kunnen uitvoeren. Uit de opkomsttelling op 6 juni bleek dat verschillende bodemherbiciden de kieming flink beïnvloeden. De na opkomst bespuitingen werden 17 juni en 2 juli uitgevoerd. Bij de waarnemingen werden betrouwbare verschillen in gewasstand waargenomen. Ook werd flink fytotoxiciteit gezien na toepassing van de contactherbiciden. De resultaten van de beoordelingen staan in tabellen 12 en 14. De analyse van fytotoxiciteit, de kiemtelling en oogst staan in tabel 13. De cijfers per herhaling staan in bijlage 4.

Tabel 12. Resultaten gewaswaarnemingen, bestrijding onkruid in Echinacea Dronen, PT 2013.

nr.	13355 behandeling	gewasstand*			
		27 juni	8 juli	15 juli	22 oktober
1	onbehandeld	7,0 c	8,0 f	6,5 c	7,3 bc
2	Stomp	6,5 c	7,5 f	6,0 c	8,0 c
3	Linuron	1,8 a	1,8 a	1,0 a	5,8 ab
4	exp.	3,0 ab	5,0 cd	3,0 b	7,3 bc
5	exp.	6,5 c	7,0 ef	5,3 c	7,5 c
6	exp.	6,3 c	7,3 ef	5,5 c	7,0 abc
7	Lin. + exp.	3,5 b	2,3 ab	1,0 a	5,5 a
8	Lin. + exp.	4,0 b	5,8 de	3,0 b	7,0 abc
9	Lin. + exp.	4,3 b	3,5 bc	1,3 a	5,5 a
10	Lin. + exp.	4,3 b	4,5 cd	2,0 ab	7,5 c
P		<0,001	<0,001	<0,001	0,019
LSD (P = 0,05)		1,6	1,5	1,4	1,6

* 1 = slechte stand, 9 = goede stand

Door de toepassing van 0,5 l/ha Linuron bij behandelingen 7 t/m 10 was de gewasstand vanaf opkomst significant minder dan bij onbehandeld. Stomp en de bodemherbiciden bij behandelingen 5 en 6 waren veilig, maar Linuron onderdrukte de kieming van Echinacea bijna geheel. Hierdoor was de gewasstand van Linuron op 8 en 15 juli het minst. Ook behandeling 4 had vanaf de eerste waarneming een mindere gewasstand dan onbehandeld. Op 27 juni was er nog geen effect van de contactherbiciden op de gewasstand, maar op 8 en 15 juli bleef het gewas bij behandelingen 7 en 9 achter ten opzichte van behandeling 8. Bij de oogst op 22 oktober was de gewasstand van behandelingen 7 en 9 nog significant minder dan bij onbehandeld.

Tabel 13. Resultaten gewaskeur, kiemtelling en oogst, bestrijding onkruid in Echinacea Dronten, PT 2013.

nr.	13355 behandeling	8 juli	15 juli	6 juni	oogst 25 oktober	
		% fyto	fyto*	kieming (6 m ¹)	aantal geoogst (4,5 m ¹)	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	3 a	1,3 a	40 c	20	19
2	Stomp	5 a	1,0 a	37 c	23	21
3	Linuron	5 a	0,5 a	4 a	10	10
4	exp.	3 a	1,3 a	15 ab	18	16
5	exp.	13 ab	4,3 b	39 c	19	19
6	exp.	6 a	1,8 a	38 c	22	17
7	Lin. + exp.	31 cd	7,3 c	19 b	12	14
8	Lin. + exp.	3 a	2,3 a	17 ab	18	20
9	Lin. + exp.	45 d	7,8 c	21 b	15	7
10	Lin. + exp.	23 bc	5,0 b	20 b	17	13
P		<0,001	<0,001	<0,001	0,170	0,104
LSD (P = 0,05)		16	2,0	15	9	10

* afwijkende beoordeling: 0 = geen fytoxiciteit, 9 = veel fytoxiciteit

Op 8 juli was er een duidelijke gewasreactie zichtbaar als gevolg van de bespuitingen over het gewas. Alleen behandeling 8 veroorzaakte geen gewasschade. Op 15 juli hadden behandelingen 5, 7, 9 en 10 meer fytoxiciteit dan onbehandeld. De gewasschade bij behandelingen 7 en 9 was ernstiger dan bij behandelingen 5 en 10.

Door de invloed van de bodemherbiciden waren er op 6 juni (6 weken na zaaien) grote verschillen in kieming. In lijn met de gewasstand hadden Stomp en behandelingen 5 en 6 een vergelijkbare kieming als onbehandeld. De kieming bij Linuron was het slechts, al verschilden behandelingen 4 en 8 hier niet betrouwbaar van.

Bij de oogst op 30 augustus waren er geen betrouwbare verschillen in aantal geoogste planten. Hoewel de verschillen in productie niet significant zijn is wel duidelijk dat de productie bij behandelingen 3 en 9 zeer laag was.

Tabel 14. Resultaten onkruidbeoordelingen, bestrijding onkruid in Echinacea Dronten, PT 2013.

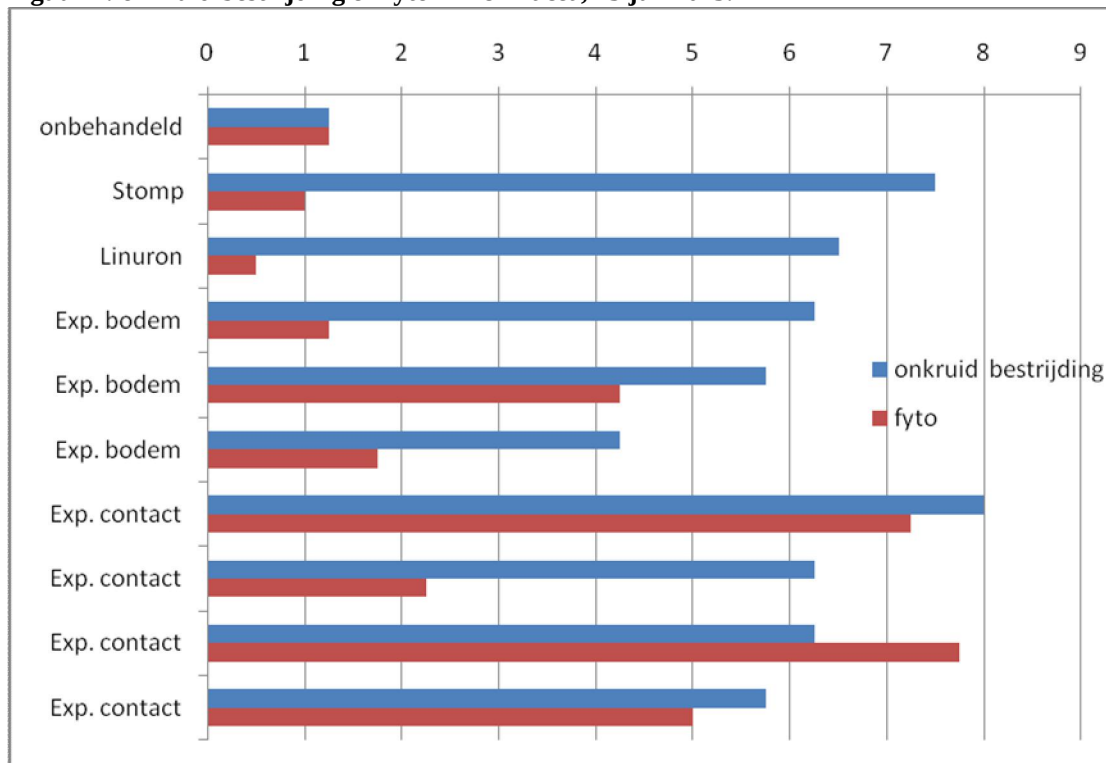
nr.	13355 behandeling	onkruidcijfer		
		27 juni	8 juli	15 juli
1	onbehandeld	1,0 a	1,0 a	1,3 a
2	Stomp	7,0 bc	6,3 bcd	7,5 c
3	Linuron	7,8 c	6,8 bcd	6,5 bc
4	exp.	6,0 bc	7,8 cd	6,3 bc
5	exp.	6,3 bc	4,8 b	5,8 bc
6	exp.	6,8 bc	4,8 b	4,3 b
7	Lin. + exp.	7,3 bc	8,3 d	8,0 c
8	Lin. + exp.	6,0 bc	6,3 bcd	6,3 bc
9	Lin. + exp.	6,0 bc	5,8 bc	6,3 bc
10	Lin. + exp.	5,8 b	6,5 bcd	5,8 bc
P		<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		1,8	2,3	2,5

* 1 = veel onkruid (als onbehandeld), 9 = geen onkruid

Door het afbranden van onkruid op 15 mei kon er op 29 mei geen onkruidbeoordeling worden uitgevoerd. Vanaf 27 juli was duidelijk dat onbehandeld het meeste onkruid had. Op 27 juli waren er nog weinig verschillen tussen de behandelingen, alleen behandeling 10 had meer onkruid dan Linuron. Van de bodemherbiciden had behandeling 4 op 8 en 15 juli een betere

werking dan behandelingen 5 en 6. Tussen de contactherbiciden had alleen behandeling 7 op 8 juli een betere effectiviteit dan behandeling 9. Op 15 juli waren de verschillen in hoeveelheid onkruid tussen de behandelingen niet meer significant.

Figuur 2: onkruid bestrijding en fyto in Echinacea, 15 juli 2013.



4. CONCLUSIES

Op basis van de proeven met peterselie, valeriaan, maggi en Echinacea (proeven 13352, 13353, 13354 en 13355) in Dronten kunnen de onderstaande conclusies over de tien behandelingen worden getrokken. Behandelingen 7 t/m 10 zijn contactherbiciden.

PETERSELIE & MAGGI

- Geen van de behandelingen had invloed op de gewasstand, kieming of productie. Alle behandelingen bestreden onkruid significant, maar de effectiviteit van bodemherbiciden bij behandelingen 5 en 6 was gemiddeld iets minder dan die van Linuron en Stomp. De contactherbiciden waren vergelijkbaar effectief.
- Behandeling 7 veroorzaakte enige necrose en flinke vergeling in peterselie wat er echter uitgroeide.

VALERIAAN & ECHINACEA

- De kieming bij valeriaan was zo slecht dat herzaai nodig was. Valeriaan is zeer gevoelig voor herbiciden. Bij 1,0 l/ha Linuron en behandeling 4 was de kieming zeer slecht, maar ook 0,5 l/ha Linuron veroorzaakte een mindere kieming. De kieming bij behandelingen 5 en 6 bij beide gewassen was vergelijkbaar goed als bij onbehandeld. Bij behandeling 9 werd in valeriaan geelverkleuring als gevolg van de over gewasbespuitingen gerapporteerd. Opvallend bij Echinacea was de gewasreactie na bespuiting met de contactherbiciden. Alleen behandeling 8 veroorzaakte geen schade. De gewasschade bij behandelingen 7 en 9 was ernstiger dan bij behandelingen 5 en 9.
- De effectiviteit van Linuron en behandeling 4 was het best. Stomp en behandelingen 7 en 10 waren vergelijkbaar goed.

SAMENVATTING

- Alle middelen (behalve beh. 7) waren veilig voor maggi en peterselie. Bij Echinacea en Valeriaan bleken Linuron en bodemherbicide bij beh. 4 de opkomst sterk te verminderen. Stomp 2,0 l/ha was voor alle kruiden (redelijk) veilig. Beh. 5 gaf groeireductie in valeriaan en Echinacea. Beh. 6 was niet de sterkste maar was net als beh. 8 geschikt voor alle kruiden. Beh. 7, 9 en 10 gaven fytotoxiciteit in Echinacea.

Overige waarnemingen:

Bij iedere waarneming wordt grote gewas en onkruid omschreven (BBCH).
teeltmaatregelen, grondsoort, % lutum, % organisch stof, pH, structuur van de grond, ligging van de proef

Onkruidbestrijding:

bij de onkruidtelling wordt het onkruid uit de proef verwijderd

Opbrengstbepaling:

4 rijen van 2 m¹ in het netto veld

Verslaggeving:

rapport in Word inclusief gemiddelden van onkruidbeoordelingen, -telling en gewasbeoordelingen.

Plattegrond proef 13352 peterselie.

8 2D	16 6D	24 3D	32 7D	40 9D
7 10D	15 4D	23 5D	31 1D	39 8D
6 6C	14 5C	22 4C	30 3C	38 2C
5 9C	13 7C	21 8C	29 10C	37 1C
4 5B	12 1B	20 6B	28 4B	36 7B
3 8B	11 2B	19 10B	27 9B	35 3B
2 1A	10 3A	18 7A	26 8A	34 5A
1 4A	9 10A	17 9A	25 2A	33 6A

Plattegrond proef 13353 valeriaan

8 6D	16 2D	24 3D	32 9D	40 7D
7 4D	15 10D	23 5D	31 8D	39 1D
6 5C	14 6C	22 4C	30 2C	38 3C
5 7C	13 9C	21 8C	29 1C	37 10C
4 1B	12 5B	20 6B	28 7B	36 4B
3 2B	11 8B	19 10B	27 3B	35 9B
2 3A	10 1A	18 7A	26 5A	34 8A
1 4A	9 10A	17 9A	25 6A	33 2A

Plattegrond proef 13354 maggi

8 3D	16 9D	24 2D	32 7D	40 6D
7 5D	15 8D	23 10D	31 1D	39 4D
6 4C	14 2C	22 6C	30 3C	38 5C
5 8C	13 1C	21 9C	29 10C	37 7C
4 6B	12 7B	20 5B	28 4B	36 1B
3 10B	11 3B	19 8B	27 9B	35 2B
2 7A	10 5A	18 1A	26 8A	34 3A
1 9A	9 6A	17 4A	25 2A	33 10A

Plattegrond proef 13355 Echinacea

8 9D	16 1D	24 3D	32 4D	40 2D
7 8D	15 7D	23 5D	31 6D	39 10D
6 2C	14 3C	22 4C	30 5C	38 6C
5 1C	13 10C	21 8C	29 7C	37 9C
4 7B	12 4B	20 6B	28 1B	36 5B
3 3B	11 9B	19 10B	27 2B	35 8B
2 6A	10 8A	18 9A	26 3A	34 1A
1 5A	9 2A	17 7A	25 10A	33 4A

2. Omstandigheden tijdens de bespuitingen

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13352 in peterselie in Dronten waren:

datum	26 april	14 juni	17 juni	2 juli
tijd	13.30	11.45	10.00	10.30
% bewolkt	100	50	5	20
vochtigheid grond*	vochtig	droog	droog	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	droog	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor opkomst	12-13	12-13	14
relatieve luchtvochtigheid (%)	90	62	53	63
windrichting en -snelheid (m/s)	N 3	W 2	ZO 4	W 1
temperatuur (C°)	8	17	19	18
opmerking (behandelingen)	alle beh.	beh. 5, 7, 9, 10	beh. 8	beh. 5, 7, 9, 10

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13353 in valeriaan in Dronten waren:

datum	26 april	27 juni	15 juli	29 juli
tijd	13.30	10.30	10.00	8.30
% bewolkt	100	80	0	70
vochtigheid grond*	vochtig	vochtig	droog	vochtig
vochtigheid gewas*	n.v.t.	n.v.t.	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor opkomst	voor opkomst	15	19
relatieve luchtvochtigheid (%)	90	66	53	82
windrichting en -snelheid (m/s)	N 3	W 4	W 1	ZW 2
temperatuur (C°)	8	17	24	21
opmerking (behandelingen)	alle beh.	beh. 2 t/m 6	beh. 5, 7, 8, 9 en 10	beh. 5, 7, 9 en 10

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13354 in maggi in Dronten waren:

datum	26 april	17 juni	2 juli
tijd	13.30	10.30	10.30
% bewolkt	100	10	20
vochtigheid grond*	vochtig	droog	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor opkomst	12-13	14
relatieve luchtvochtigheid (%)	90	53	63
windrichting en -snelheid (m/s)	N 3	ZO 4	W 1
temperatuur (C°)	8	19	18
opmerking (behandelingen)	alle beh.	beh. 5, 7, 8, 9 en 10	beh. 5, 7, 9 en 10

* = droog, vochtig of nat

De omstandigheden tijdens de bespuitingen van proef 13355 in Echinacea in Dronten waren:

datum	26 april	17 juni	2 juli
tijd	14.30	9.30	11.30
% bewolkt	100	10	20
vochtigheid grond*	vochtig	droog	droog
vochtigheid gewas*	n.v.t.	droog	droog
BBCH – code (gewasstadium)	voor opkomst	11-12	13
relatieve luchtvochtigheid (%)	90	53	63
windrichting en -snelheid (m/s)	N 3	ZO 4	W 1
temperatuur (C°)	8	19	18
opmerking (behandelingen)	alle beh.	beh. 5, 7, 8, 9 en 10	beh. 5, 7, 9 en 10

* = droog, vochtig of nat

3. Foto's



Foto 1. Kieming peterselie, 14 mei 2013.



Foto 2. Overzicht proefveld, met vooraan peterselie, 17 juni 2013.

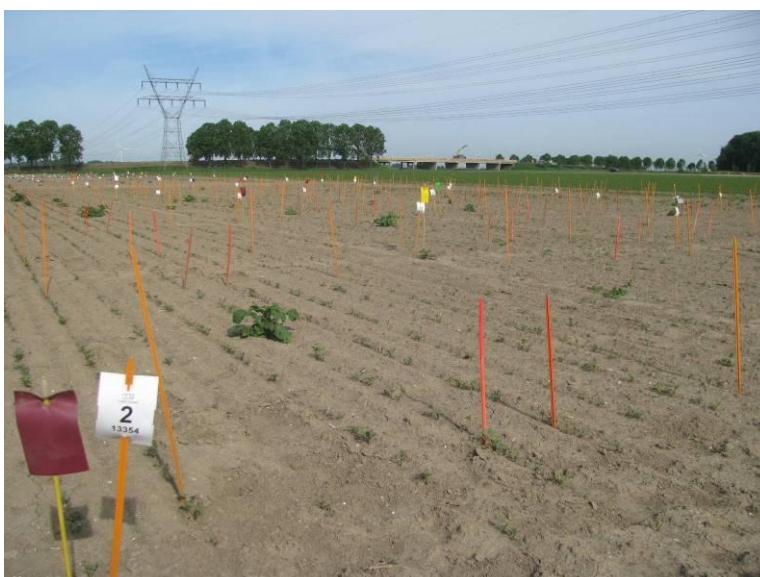


Foto 3. Kieming proef 13354, maggi, 17 juni 2013.



Foto 4. Proefveld 13353, valeriaan, een week na de herzaai. Let op de opkomst in veld 10 (onbehandeld) achter veld 9 (beh. 10). 27 juni 2013.



Foto 5. Overzicht proefveld met vooraan peterselie, 2 juli 2013.



Foto 6. Proef 13354 maggi, 2 juli 2013.



Foto 7. Fytotoxiciteit peterselie, 15 juli 2013.



Foto 8. Peterselie zonder fytotoxiciteit, 15 juli 2013.



Foto 9. Proefveld Echinacea, 15 juli 2013.



Foto 10. Fytotoxiciteit
Echinacea (beh. 19), 15 juli
2013.



Foto 11. Oogst peterselie, 1
augustus 2013.



Foto 12. Perceel maggi voor de
oogst op 30 augustus 2013.



Foto 13. Proefveld Echinacea op 30 augustus 2013.



Foto 14. Gewas Echinacea voor de oogst op 24 oktober 2013.



Foto 15. Gespoelde plant en afgesneden wortelpruik Echinacea tijdens de oogst op 24 oktober 2013.



Foto 16. Proefveld 13353
valeriaan voor de oogst op 25
oktober 2013.



Foto 17. Gespoelde en
afgesneden wortelpruiken
valeriaan (beh. 8) tijdens de
oogst op 25 oktober 2013.

4. Cijfers per herhaling

Waarnemingen proef 13352 peterselie

13352 nr. behandeling	hh	veld	14 mei					29 mei			27 juni	
			stand	kleur	% fyto	onkruid	kiempl (6 m ¹)	stand	onkruid	% fyto	stand	onkruid
1 onbehandeld	A	2	9	7	0	9	885	8	6	0	8	1
1 onbehandeld	B	12	7	7	0	9	960	6	7	0	8	1
1 onbehandeld	C	37	6	7	0	6	415	7	3	0	8	1
1 onbehandeld	D	31	7	7	0	9	715	6	6	0	8	1
2 Stomp	A	25	6	7	0	9	405	6	7	0	8	5
2 Stomp	B	11	7	7	0	9	875	6	8	0	8	8
2 Stomp	C	38	7	7	0	7	610	7	5	0	8	4
2 Stomp	D	8	9	7	0	9	1035	7	7	0	8	7
3 Linuron	A	10	8	7	0	9	875	6	8	0	8	8
3 Linuron	B	35	5	7	0	9	185	7	8	0	8	7
3 Linuron	C	30	7	7	0	9	535	6	8	0	8	8
3 Linuron	D	24	7	7	0	9	1030	7	8	0	8	9
4	A	1	9	7	0	9	780	8	8	0	8	8
4	B	28	6	7	0	9	400	5	8	0	8	8
4	C	22	9	7	0	9	900	7	8	0	8	8
4	D	15	9	7	0	9	995	5	8	0	8	9
5	A	34	5	7	0	9	320	7	8	0	8	5
5	B	4	9	7	0	9	925	8	2	0	8	2
5	C	14	7	7	0	9	950	5	8	0	8	7
5	D	23	8	7	0	9	950	7	8	0	8	7
6	A	33	5	7	0	8	405	7	4	0	8	2
6	B	20	7	7	0	9	755	7	8	0	8	7
6	C	6	9	7	0	9	1080	8	6	0	8	6
6	D	16	8	7	0	9	1000	7	8	0	7	7
7	A	18	7	7	0	9	680	7	8	0	8	8
7	B	36	6	7	0	8	415	7	4	0	8	3
7	C	13	7	7	0	9	930	5	7	0	8	8
7	D	32	6	7	0	9	655	6	8	0	8	9
8	A	26	7	7	0	9	455	6	8	0	8	7
8	B	3	7	7	0	9	955	8	5	0	8	7
8	C	21	8	7	0	9	780	7	8	0	8	8
8	D	39	7	7	0	8	735	6	5	0	8	4
9	A	17	8	7	0	9	905	8	8	0	8	8
9	B	27	6	7	0	9	315	6	7	0	8	8
9	C	5	9	7	0	9	910	7	4	0	8	7
9	D	40	6	7	0	9	610	6	6	0	8	8
10	A	9	8	7	0	9	940	7	8	0	8	8
10	B	19	7	7	0	9	885	7	8	0	8	8
10	C	29	6	7	0	9	515	6	8	0	8	8
10	D	7	8	7	0	8	1080	7	7	0	8	7

Vervolg waarnemingen proef 13352 peterselie

13352		hh	veld	27-jun	8 juli			15 juli			1 augustus	
nr.	behandeling			% fyto	stand	onkruid	% fyto	stand	onkruid	% fyto	stand	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	A	2	0	8	1	0	6	8	2	6	6,3
1	onbehandeld	B	12	0	7	1	0	3	3	2	4	10,7
1	onbehandeld	C	37	0	6	1	0	3	4	3	4	8,1
1	onbehandeld	D	31	0	7	1	0	4	7	3	5	13,6
2	Stomp	A	25	0	6	6	0	3	8	4	4	8,0
2	Stomp	B	11	0	6	6	0	4	8	2	5	12,9
2	Stomp	C	38	0	7	7	0	4	7	2	5	11,8
2	Stomp	D	8	0	9	8	0	9	9	1	9	16,0
3	Linuron	A	10	0	7	8	0	5	8	2	5	11,2
3	Linuron	B	35	0	7	7	0	4	9	3	6	10,0
3	Linuron	C	30	0	7	6	0	4	8	3	4	8,8
3	Linuron	D	24	0	8	8	0	7	9	1	8	13,7
4		A	1	0	8	8	0	6	4	3	6	8,5
4		B	28	0	5	8	0	3	9	2	3	7,1
4		C	22	0	7	8	0	5	9	1	6	12,3
4		D	15	0	6	8	0	7	8	1	9	18,5
5		A	34	0	7	7	0	4	7	4	5	9,3
5		B	4	0	8	7	0	6	7	1	7	9,0
5		C	14	0	7	6	0	7	9	1	7	15,4
5		D	23	0	8	8	0	7	9	1	7	14,1
6		A	33	0	6	5	0	3	6	6	4	6,3
6		B	20	0	6	5	0	4	7	4	3	8,3
6		C	6	0	8	8	0	8	7	1	9	17,2
6		D	16	0	7	8	0	8	8	1	9	18,4
7		A	18	0	7	8	50	2	9	7	4	6,3
7		B	36	0	5	6	50	2	7	7	4	8,3
7		C	13	0	7	8	50	4	7	7	7	10,4
7		D	32	0	6	6	50	4	9	7	7	10,5
8		A	26	0	7	4	0	3	8	4	5	6,7
8		B	3	0	8	7	0	7	3	1	8	9,0
8		C	21	0	7	8	0	4	8	2	6	10,1
8		D	39	0	8	6	0	5	8	2	6	11,7
9		A	17	0	6	8	0	3	9	3	3	9,1
9		B	27	0	8	5	0	3	9	3	5	8,9
9		C	5	0	9	8	0	8	9	1	8	10,8
9		D	40	0	8	6	0	6	8	1	7	14,6
10		A	9	0	6	8	0	3	8	3	4	8,2
10		B	19	0	7	8	0	5	9	1	5	9,6
10		C	29	0	6	7	0	4	8	3	3	7,3
10		D	7	0	8	8	0	7	8	1	9	13,1

Waarnemingen proef 13353 valeriaan

13353			21-mei	8 juli				
nr.	behandeling	hh	veld	onkruid	stand	onkruid	% fyto	kieming 6 m1
1	onbehandeld	A	10	7	8	1	0	32
1	onbehandeld	B	4	6	7	1	0	29
1	onbehandeld	C	29	8	8	1	0	34
1	onbehandeld	D	39	8	9	1	0	34
2	Stomp	A	33	7	5	6	0	20
2	Stomp	B	3	7	3	7	0	18
2	Stomp	C	30	8	6	7	0	17
2	Stomp	D	16	8	5	8	0	19
3	Linuron	A	2	7	1	9	0	1
3	Linuron	B	27	9	3	4	0	2
3	Linuron	C	38	8	2	8	0	1
3	Linuron	D	24	9	1	9	0	8
4		A	1	7	1	9	0	1
4		B	36	9	2	7	0	1
4		C	22	8	1	8	0	1
4		D	7	9	1	9	0	0
5		A	26	8	8	7	0	30
5		B	12	7	7	7	0	29
5		C	6	8	5	7	0	23
5		D	23	9	6	6	0	34
6		A	25	8	6	6	0	31
6		B	20	8	7	8	0	39
6		C	14	7	6	7	0	25
6		D	8	8	3	8	0	29
7		A	18	7	5	8	0	14
7		B	28	8	5	7	0	7
7		C	5	7	3	7	0	13
7		D	40	7	7	7	0	14
8		A	34	8	6	6	0	12
8		B	11	8	3	7	0	14
8		C	21	9	4	8	0	22
8		D	31	9	6	7	0	8
9		A	17	7	5	8	0	14
9		B	35	7	6	5	0	14
9		C	13	8	4	7	0	21
9		D	32	8	5	7	0	7
10		A	9	6	4	8	0	22
10		B	19	7	5	8	0	12
10		C	37	7	7	6	0	18
10		D	15	8	5	8	0	16

Vervolg waarnemingen proef 13353 valeriaan

13353				15 juli			22 oktober		oogst 24 oktober	
nr.	behandeling			hh	veld	stand	onkruid	% fyto	stand	fyto
1	onbehandeld	A	10	4	1	0	9	0	10	67
1	onbehandeld	B	4	4	1	0	9	0	8	42
1	onbehandeld	C	29	3	1	0	8	0	20	39
1	onbehandeld	D	39	3	1	0	9	0	16	37
2	Stomp	A	33	1	7	0	6	0	6	9
2	Stomp	B	3	1	7	0	7	0	11	39
2	Stomp	C	30	1	6	0	7	0	12	32
2	Stomp	D	16	1	8	0	5	0	6	11
3	Linuron	A	2	1	8	0	1	0	2	2
3	Linuron	B	27	0	6	0	2	0	4	9
3	Linuron	C	38	0	8	0	5	0	4	4
3	Linuron	D	24	0	8	0	8	0	11	11
4		A	1	0	8	0	1	0	0	0
4		B	36	0	7	0	2	0	2	8
4		C	22	0	7	0	6	0	3	12
4		D	7	0	9	0	1	0	13	52
5		A	26	2	7	0	6	0	12	16
5		B	12	2	5	0	7	0	12	65
5		C	6	1	6	0	6	0	14	16
5		D	23	1	6	0	4	0	6	15
6		A	25	1	6	0	7	0	12	39
6		B	20	1	4	0	8	0	18	50
6		C	14	1	5	0	8	0	15	63
6		D	8	1	7	0	8	0	7	11
7		A	18	1	7	0	6	0	7	35
7		B	28	1	7	0	7	0	12	35
7		C	5	1	7	0	4	0	7	24
7		D	40	1	6	0	6	0	8	29
8		A	34	1	6	0	5	0	7	12
8		B	11	1	7	0	6	0	7	42
8		C	21	1	5	0	7	0	14	21
8		D	31	1	5	0	7	0	11	37
9		A	17	1	6	0	6	0	9	48
9		B	35	1	6	0	6	0	8	26
9		C	13	1	6	0	6	0	5	20
9		D	32	1	6	0	4	0	4	8
10		A	9	1	7	0	6	0	10	27
10		B	19	1	7	0	7	0	8	26
10		C	37	2	6	0	6	0	7	12
10		D	15	1	8	0	6	0	6	17

Waarnemingen proef 13354 maggi

13354 nr. behandeling	hh	veld	6-jun	14 juni				27 juni			8 juli		
			kieming 6 m1	stand	kleur	% fyto	onkruid	stand	onkruid	% fyto	stand	onkruid	% fyto
1 onbehandeld	A	18	53	5	7	0	8	5	1	0	7	1	0
1 onbehandeld	B	36	60	2	6	0	6	6	1	0	7	7	0
1 onbehandeld	C	13	83	5	7	0	7	7	1	0	8	1	0
1 onbehandeld	D	31	28	2	7	0	7	5	1	0	6	6	0
2 Stomp	A	25	20	1	4	0	9	4	8	0	7	5	0
2 Stomp	B	35	51	2	4	0	6	5	6	0	6	6	0
2 Stomp	C	14	71	3	7	0	8	7	8	0	7	8	0
2 Stomp	D	24	59	4	7	0	9	5	7	0	7	8	0
3 Linuron	A	34	30	1	5	0	8	5	7	0	6	6	0
3 Linuron	B	11	68	4	7	0	7	7	4	0	8	4	0
3 Linuron	C	30	48	2	6	0	8	7	7	0	7	8	0
3 Linuron	D	8	77	3	6	0	8	7	7	0	6	8	0
4	A	17	37	3	7	0	9	5	9	0	5	8	0
4	B	28	43	2	6	0	9	6	9	0	5	7	0
4	C	6	65	3	7	0	8	7	9	0	7	9	0
4	D	39	43	3	4	0	6	5	5	0	7	7	0
5	A	10	83	5	6	0	9	7	7	0	6	5	0
5	B	20	69	3	7	0	8	7	6	0	9	7	0
5	C	38	54	2	5	0	6	5	6	0	7	7	0
5	D	7	51	5	8	0	9	7	7	0	6	7	0
6	A	9	54	4	7	0	9	5	4	0	5	3	0
6	B	4	43	4	7	0	8	6	8	0	7	7	0
6	C	22	57	3	7	0	8	5	6	0	6	6	0
6	D	40	4	2	3	0	6	4	8	0	3	3	0
7	A	2	80	7	7	0	8	7	8	0	8	9	0
7	B	12	57	3	7	0	8	6	8	0	6	8	0
7	C	37	58	2	4	0	6	6	6	0	7	7	0
7	D	32	32	1	6	0	9	5	7	0	6	6	0
8	A	26	26	1	5	0	9	5	8	0	6	8	0
8	B	19	60	4	6	0	9	6	7	0	7	8	0
8	C	5	69	4	7	0	7	7	8	0	7	8	0
8	D	15	77	2	7	0	9	7	8	0	5	8	0
9	A	1	73	6	7	0	7	7	8	0	8	9	0
9	B	27	24	1	5	0	9	7	7	0	5	4	0
9	C	21	56	5	6	0	8	6	7	0	7	6	0
9	D	16	83	3	6	0	9	6	8	0	5	6	0
10	A	33	35	1	5	0	7	5	5	0	5	5	0
10	B	3	51	5	7	0	9	7	9	0	6	9	0
10	C	29	48	2	6	0	8	7	8	0	7	8	0
10	D	23	39	3	7	0	9	5	7	0	6	8	0

Vervolg waarnemingen proef 13354 maggi

13354		hh veld		15 juli			onkruid verwijderd 16 juli				oogst 30 augustus		
nr.	behandeling			stand	onkruid	% fyto	kruis kruid	melde	nacht schade	totaal # gewied	stand	fyto/ geel	ton/ha
1	onbehandeld	A	18	3	1	0	1	25	75	101	6,5	0	10
1	onbehandeld	B	36	3	1	0	0	10	56	66	7,0	0	21
1	onbehandeld	C	13	7	2	0	0	11	55	66	7,0	0	16
1	onbehandeld	D	31	3	1	0	0	8	55	63	7,0	0	16
2	Stomp	A	25	4	7	0	0	0	0	0	6,5	5	21
2	Stomp	B	35	4	6	0	0	0	0	0	7,0	0	20
2	Stomp	C	14	8	8	0	0	0	0	0	8,0	0	27
2	Stomp	D	24	5	8	0	1	0	0	1	7,0	0	16
3	Linuron	A	34	4	6	0	0	0	0	0	6,5	0	16
3	Linuron	B	11	5	2	0	0	21	74	95	7,0	0	18
3	Linuron	C	30	4	7	0	0	0	0	0	7,5	0	24
3	Linuron	D	8	6	7	0	1	2	0	3	7,0	0	25
4		A	17	3	8	0	1	0	0	1	7,0	0	19
4		B	28	5	8	0	0	0	0	0	7,5	0	23
4		C	6	7	8	0	0	0	0	0	8,5	5	23
4		D	39	4	3	0	0	0	0	0	7,0	0	19
5		A	10	5	5	0	0	21	4	25	7,0	5	24
5		B	20	4	6	0	0	3	5	8	7,5	0	17
5		C	38	6	5	0	1	0	0	1	7,5	0	21
5		D	7	6	6	0	0	0	0	0	7,0	0	21
6		A	9	4	3	0	0	14	36	50	7,0	0	13
6		B	4	4	3	0	0	4	15	19	7,5	0	19
6		C	22	3	5	0	0	3	14	17	8,0	0	18
6		D	40	1	6	0	0	0	0	0	6,0	0	12
7		A	2	6	8	0	0	0	0	0	8,0	0	23
7		B	12	5	8	0	0	0	0	0	7,0	0	22
7		C	37	5	5	0	0	0	0	0	7,5	0	20
7		D	32	4	5	0	0	0	0	0	6,5	0	18
8		A	26	4	7	0	0	0	0	0	7,0	0	17
8		B	19	4	8	0	0	0	0	0	7,5	0	17
8		C	5	6	7	0	0	1	0	1	8,0	5	24
8		D	15	6	8	0	0	0	0	0	7,5	5	24
9		A	1	6	9	0	0	0	4	4	8,0	5	24
9		B	27	4	6	0	0	7	5	7	7,0	0	14
9		C	21	4	8	0	0	0	0	0	7,5	5	21
9		D	16	6	8	0	0	0	0	0	7,0	0	26
10		A	33	3	7	0	0	0	0	0	6,0	0	17
10		B	3	4	8	0	0	0	0	0	7,0	0	27
10		C	29	5	8	0	0	0	0	0	7,5	0	26
10		D	23	3	8	0	0	0	0	0	6,5	0	18

Waarnemingen proef 13355 Echinacea

13355 nr. behandeling	hh	veld	6-jun	27 juni			8 juli			15 juli		
			kieming 6 m1	stand	onkruid	% fyto	stand	onkruid	% fyto	stand	onkruid	fyto
1 onbehandeld	A	34	36	6	1	0	7	1	10	4	2	0
1 onbehandeld	B	28	39	7	1	0	9	1	0	7	1	1
1 onbehandeld	C	5	40	7	1	0	8	1	0	7	1	0
1 onbehandeld	D	16	45	8	1	0	8	1	2	8	1	4
2 Stomp	A	9	37	7	6	0	8	7	0	7	8	0
2 Stomp	B	27	41	7	7	0	8	6	10	7	8	1
2 Stomp	C	6	37	6	8	0	7	7	5	6	8	1
2 Stomp	D	40	34	6	7	0	7	5	5	4	6	2
3 Linuron	A	26	8	2	8	0	2	5	10	1	4	2
3 Linuron	B	3	0	1	8	0	1	8	0	1	8	0
3 Linuron	C	14	0	2	7	0	2	7	5	1	7	0
3 Linuron	D	24	7	2	8	0	2	7	5	1	7	0
4	A	33	17	4	4	0	4	7	5	2	4	2
4	B	12	12	5	6	0	7	8	5	3	6	1
4	C	22	19	2	6	0	5	7	0	4	7	2
4	D	32	13	1	8	0	4	9	0	3	8	0
5	A	1	20	6	8	0	6	6	10	5	7	6
5	B	36	46	6	5	0	7	3	10	5	6	4
5	C	30	46	7	6	0	8	3	10	6	4	3
5	D	23	45	7	6	0	7	7	20	5	6	4
6	A	2	12	5	7	0	5	6	5	3	4	2
6	B	20	46	7	7	0	8	3	5	7	4	0
6	C	38	35	6	7	0	8	7	10	6	7	3
6	D	31	58	7	6	0	8	3	5	6	2	2
7	A	17	16	4	8	0	3	9	50	1	8	8
7	B	4	19	3	8	0	2	8	10	1	8	6
7	C	29	26	4	5	0	2	8	60	1	8	8
7	D	15	14	3	8	0	2	8	5	1	8	7
8	A	10	4	4	6	0	5	8	5	3	7	1
8	B	35	25	4	4	0	6	3	0	3	5	3
8	C	21	24	4	6	0	6	8	5	4	6	5
8	D	7	15	4	8	0	6	6	0	2	7	0
9	A	18	10	2	6	0	3	7	50	1	8	8
9	B	11	43	7	5	0	6	2	50	2	2	8
9	C	37	15	4	4	0	2	6	50	1	8	8
9	D	8	15	4	9	0	3	8	30	1	7	7
10	A	25	36	5	7	0	4	8	30	2	8	3
10	B	19	16	3	6	0	4	7	40	2	7	6
10	C	13	15	5	5	0	7	6	10	2	4	6
10	D	39	11	4	5	0	3	5	10	2	4	5

Vervolg waarnemingen proef 13355 Echinacea

13355 nr. behandeling	hh	veld	22 oktober			oogst 25 oktober	
			stand gewas	onkruid	% fyto	aantal geoogst	productie (ton/ha)
1 onbehandeld	A	34	7	7	0	32	33
1 onbehandeld	B	28	6	8	0	18	15
1 onbehandeld	C	5	8	8	0	7	13
1 onbehandeld	D	16	8	8	0	22	13
2 Stomp	A	9	8	8	0	16	14
2 Stomp	B	27	8	8	0	27	24
2 Stomp	C	6	8	8	0	24	31
2 Stomp	D	40	8	8	0	23	15
3 Linuron	A	26	7	8	0	15	11
3 Linuron	B	3	2	7	0	2	2
3 Linuron	C	14	6	8	0	8	8
3 Linuron	D	24	8	8	0	16	18
4	A	33	7	8	0	17	17
4	B	12	8	8	0	16	12
4	C	22	8	8	0	20	15
4	D	32	6	8	0	20	19
5	A	1	8	7	0	13	16
5	B	36	7	8	0	20	24
5	C	30	7	8	0	22	25
5	D	23	8	8	0	20	12
6	A	2	6	5	0	6	5
6	B	20	7	8	0	28	33
6	C	38	8	8	0	30	17
6	D	31	7	8	0	25	12
7	A	17	7	8	0	11	15
7	B	4	5	7	0	10	13
7	C	29	5	8	0	16	17
7	D	15	5	6	0	10	9
8	A	10	7	8	0	12	16
8	B	35	7	8	0	22	24
8	C	21	7	8	0	27	18
8	D	7	7	8	0	12	22
9	A	18	5	6	0	13	7
9	B	11	6	6	0	14	5
9	C	37	5	6	0	20	11
9	D	8	6	6	0	12	4
10	A	25	7	8	0	14	12
10	B	19	8	8	0	18	13
10	C	13	8	7	0	13	10
10	D	39	7	6	0	21	16

5. Weersgegevens

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het weerstation bij Lelystad, geldig voor Dronten.

datum	temperatuur (°c)			neerslag (mm)	stralingssom W/m ²	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
20-4-2013	6,5	11,0	2,2	0,0	4.200	46	NO	3,1
21-4-2013	6,9	12,0	1,0	0,0	2.983	49	NW	1,5
22-4-2013	8,1	13,9	0,7	0,0	3.449	49	WZW	2,4
23-4-2013	10,8	13,7	8,8	0,8	1.670	60	WNW	3,8
24-4-2013	12,9	19,5	8,4	0,0	3.825	51	W	2,9
25-4-2013	14,9	21,6	10,1	0,0	2.915	53	WZW	2,0
26-4-2013	9,2	15,1	6,8	3,4	580	71	Z	3,3
27-4-2013	7,0	9,3	5,0	0,0	3.924	62	NNO	3,7
28-4-2013	6,8	12,0	0,9	0,0	3.633	47	WZW	1,2
29-4-2013	8,2	11,6	5,1	0,0	3.287	52	WZW	4,1
30-4-2013	8,2	11,6	3,6	0,0	3.363	60	NO	3,1
1-5-2013	8,8	15,4	2,1	0,0	4.624	44	NNO	3,1
2-5-2013	10,8	16,7	5,6	0,0	2.697	44	NO	3,0
3-5-2013	11,1	15,9	4,4	0,0	4.373	51	NW	1,6
4-5-2013	11,3	16,4	5,4	0,0	4.429	45	W	3,3
5-5-2013	12,3	17,8	6,6	0,0	3.978	45	NNO	2,2
6-5-2013	13,9	20,1	6,5	0,0	4.377	46	ONO	2,0
7-5-2013	15,8	23,3	8,9	0,0	2.772	36	NNO	2,1
8-5-2013	16,5	21,8	14,2	2,6	2.269	51	ZW	2,4
9-5-2013	13,5	15,6	10,7	0,0	3.862	43	Z	3,3
10-5-2013	12,4	15,6	8,9	0,0	2.175	58	ZW	4,9
11-5-2013	10,6	12,8	8,2	3,6	1.808	60	ZW	3,5
12-5-2013	9,8	11,6	7,8	3,0	2.571	64	ZW	3,8
13-5-2013	10,7	12,5	7,6	2,2	1.695	55	ZW	3,8
14-5-2013	9,3	12,5	6,4	3,4	2.333	60	ZO	3,1
15-5-2013	12,3	17,2	9,3	0,0	2.829	41	W	3,7
16-5-2013	9,3	12,0	5,4	7,2	841	70	N	2,6
17-5-2013	9,8	10,8	8,8	0,2	629	89	WZW	1,9
18-5-2013	10,0	11,9	8,4	0,4	868	76	ZZO	2,4
19-5-2013	11,4	13,3	9,7	0,0	2.165	73	N	2,1
20-5-2013	11,0	12,1	10,2	3,8	579	90	ZW	1,0
21-5-2013	10,6	11,5	9,4	19,6	545	95	N	2,2
22-5-2013	9,3	11,4	7,0	0,4	2.036	70	NW	6,6
23-5-2013	7,3	9,9	5,0	6,8	3.157	63	W	2,6
24-5-2013	8,2	12,6	4,2	0,2	3.497	49	NO	2,4
25-5-2013	8,4	10,6	5,2	2,8	2.781	77	NNW	3,3
26-5-2013	9,2	10,5	8,4	4,6	2.139	81	NNW	5,9
27-5-2013	12,5	18,0	7,7	0,0	5.283	48	Z	2,8
28-5-2013	15,1	21,3	8,6	0,0	5.051	30	NNO	1,9

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingssom W/m ²	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
29-5-2013	12,0	15,3	9,3	17,4	1.387	75	N	1,1
30-5-2013	12,8	15,7	10,7	0,0	2.065	67	WNW	1,1
31-5-2013	14,1	18,7	11,8	0,0	4.968	69	NW	5,3
1-6-2013	10,8	11,7	10,1	0,0	1.266	80	WNW	5,9
2-6-2013	11,9	14,4	9,7	0,0	5.380	63	NW	5,1
3-6-2013	11,0	14,5	8,2	0,0	3.396	61	NNW	3,9
4-6-2013	13,7	19,6	9,4	0,0	5.093	38	NNW	3,6
5-6-2013	15,0	20,0	8,3	0,0	5.201	53	NNW	2,4
6-6-2013	15,9	22,3	9,5	0,0	4.998	60	NNW	2,6
7-6-2013	15,7	21,8	9,5	0,0	5.233	59	NNW	2,9
8-6-2013	13,4	18,2	10,1	0,0	5.041	59	WNW	4,0
9-6-2013	12,1	15,3	10,0	0,0	2.725	62	NNW	3,6
10-6-2013	12,2	14,4	10,4	0,0	2.692	64	NW	2,6
11-6-2013	14,8	20,3	9,8	0,0	3.407	48	O	1,1
12-6-2013	17,9	19,8	15,8	1,4	1.836	62	ZW	2,2
13-6-2013	16,5	18,2	14,6	3,4	2.324	65	Z	4,3
14-6-2013	15,0	17,3	12,7	0,0	3.773	62	ONO	3,3
15-6-2013	14,0	16,8	9,6	3,6	4.241	52	ZZW	3,9
16-6-2013	14,5	17,6	11,6	0,0	3.465	58	WNW	3,7
17-6-2013	16,5	21,8	9,7	0,0	3.853	51	WZW	1,8
18-6-2013	20,3	27,6	13,9	0,0	4.060	59	NNW	0,3
19-6-2013	21,1	24,9	18,2	0,0	2.571	65	NNW	1,7
20-6-2013	18,4	21,4	15,7	7,0	1.551	78	WNW	1,3
21-6-2013	16,4	18,3	15,0	9,4	722	88	Z	3,3
22-6-2013	16,1	18,3	14,6	2,4	2.218	68	Z	4,5
23-6-2013	14,4	17,3	12,3	9,0	2.388	69	ZZW	4,4
24-6-2013	13,9	16,2	12,4	2,8	2.622	73	W	3,2
25-6-2013	13,5	15,8	11,5	0,0	3.560	58	NW	3,5
26-6-2013	13,6	16,4	10,5	0,0	3.485	61	WZW	2,5
27-6-2013	12,8	14,2	11,7	0,6	2.115	68	Z	3,0
28-6-2013	13,4	15,5	10,9	3,4	1.750	74	Z	2,6
29-6-2013	14,3	15,9	12,3	6,2	4.148	58	W	4,2
30-6-2013	15,4	20,7	9,7	0,0	3.432	62	ZZW	2,1
1-7-2013	16,3	18,4	14,1	0,0	3.224	66	W	2,9
2-7-2013	16,0	20,6	10,5	0,0	3.778	47	ONO	1,0
3-7-2013	16,5	18,1	14,8	2,6	1.531	77	ZW	1,1
4-7-2013	17,4	21,0	14,5	0,0	3.320	66	Z	2,0
5-7-2013	17,9	20,7	15,9	0,0	3.867	64	NNW	1,7
6-7-2013	18,1	23,2	12,1	0,0	5.046	53	Z	1,0
7-7-2013	18,8	23,2	13,4	0,0	5.112	60	NNW	1,9
8-7-2013	18,3	23,6	12,4	0,0	5.058	53	NNW	2,4
9-7-2013	16,7	21,5	10,7	0,0	5.029	60	NNW	2,4
10-7-2013	15,4	17,5	12,6	0,0	2.111	64	W	2,7
11-7-2013	14,8	17,0	13,4	0,0	2.212	64	NW	3,0

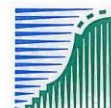
datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingsom W/m ²	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
12-7-2013	15,1	18,0	12,6	0,6	2.573	70	NW	2,0
13-7-2013	16,1	18,4	14,1	0,0	3.643	64	NW	1,6
14-7-2013	16,4	19,1	12,8	0,0	3.100	69	NW	1,3
15-7-2013	17,8	23,3	11,6	0,0	4.948	46	NW	1,1
16-7-2013	17,9	23,1	11,0	0,0	3.594	52	NW	0,5
17-7-2013	19,0	23,2	13,5	0,0	3.619	61	NNW	1,2
18-7-2013	19,7	24,6	14,3	0,0	4.942	58	NNW	1,9
19-7-2013	19,3	24,8	14,1	0,0	4.820	57	NNW	2,4
20-7-2013	18,9	22,9	16,4	0,0	2.565	56	NNW	1,6
21-7-2013	22,1	29,5	13,3	0,0	4.850	33	NNW	1,1
22-7-2013	23,8	30,1	16,9	0,0	4.542	44	NW	1,1
23-7-2013	23,7	29,2	16,9	0,0	4.214	54	ZO	0,8
24-7-2013	21,5	25,2	18,6	0,0	2.770	63	WZW	1,2
25-7-2013	20,6	27,3	13,5	1,6	3.648	48	W	0,8
26-7-2013	20,6	26,0	15,8	16,2	2.505	67	ZO	0,9
27-7-2013	21,0	24,9	17,7	6,8	2.458	73	ONO	0,8
28-7-2013	20,4	22,9	18,3	11,4	3.310	60	OZO	2,4
29-7-2013	19,6	23,2	15,4	0,0	3.853	56	Z	2,2
30-7-2013	17,7	19,9	15,8	1,0	1.884	69	ZO	2,6
31-7-2013	18,9	21,8	16,9	0,8	2.320	60	OZO	2,5
1-8-2013	23,4	29,4	17,7	0,0	4.454	49	O	1,9
2-8-2013	24,7	33,0	18,2	0,0	4.283	42	ZW	1,4
3-8-2013	21,2	23,1	18,0	0,0	3.917	48	Z	2,5
4-8-2013	19,0	24,3	12,5	0,0	4.233	46	WNW	0,0
5-8-2013	21,5	28,1	15,1	11,2	4.030	40	NNW	1,0
6-8-2013	18,9	21,4	16,3	5,0	3.062	59	N	2,3
7-8-2013	15,1	17,4	12,8	8,8	1.015	77	NNW	2,3
8-8-2013	17,0	19,7	13,9	1,8	3.928	61	OZO	2,9
9-8-2013	16,9	22,6	11,2	0,0	2.913	50	N	1,1
10-8-2013	17,3	19,6	15,3	0,0	3.000	52	WZW	1,8
11-8-2013	16,9	20,5	12,3	0,4	2.709	51	ZW	1,7
12-8-2013	16,4	20,0	12,6	0,0	2.694	54	ZW	1,1
13-8-2013	16,1	18,6	13,4	0,4	3.512	63	WZW	2,1
14-8-2013	15,6	19,7	8,4	0,0	4.069	50	NNW	1,3
15-8-2013	15,3	20,6	9,3	1,0	1.868	68	ZO	1,6
16-8-2013	18,9	25,9	13,7	0,8	3.233	47	Z	2,3
17-8-2013	19,1	23,0	15,7	1,2	2.863	59	ZZO	2,3
18-8-2013	18,5	21,7	16,1	6,4	3.051	68	ZW	2,9
19-8-2013	16,0	19,0	13,9	4,0	3.015	62	W	2,2
20-8-2013	16,4	21,3	10,5	0,0	2.461	45	O	0,7
21-8-2013	16,7	22,8	10,8	0,0	3.068	54	O	0,8
22-8-2013	17,3	22,0	12,0	0,0	1.974	59	WNW	0,4
23-8-2013	19,1	24,2	14,4	0,0	3.763	51	NNO	0,9
24-8-2013	19,1	24,3	15,3	0,0	2.599	49	ZO	1,7

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingssom W/m ²	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
25-8-2013	18,6	23,7	15,9	2,8	1.724	58	WNW	0,8
26-8-2013	18,2	22,8	12,7	0,0	3.921	39	ONO	1,6
27-8-2013	17,7	23,2	12,4	0,0	3.462	40	N	0,8
28-8-2013	18,3	22,6	12,7	0,0	3.019	57	N	1,7
29-8-2013	17,2	23,2	10,7	0,0	3.099	46	WZW	0,9
30-8-2013	17,6	22,9	12,2	0,0	2.418	57	Z	1,7
31-8-2013	17,4	20,0	14,8	0,0	2.836	55	W	3,7
1-9-2013	15,5	17,5	12,9	0,0	1.591	55	WZW	2,8
2-9-2013	16,8	18,6	14,9	0,0	1.174	71	ZW	3,3
3-9-2013	19,2	23,2	16,7	0,0	2.246	65	NW	1,7
4-9-2013	18,7	24,7	13,6	0,0	2.485	58	NNO	0,7
5-9-2013	21,5	30,2	14,1	0,0	3.429	34	ZZO	1,3
6-9-2013	20,5	25,6	16,2	0,0	2.600	53	WZW	1,4
7-9-2013	16,7	19,1	13,8	1,0	890	69	O	0,5
8-9-2013	14,6	18,0	11,8	14,0	1.993	60	OZO	1,2
9-9-2013	14,1	17,0	12,0	0,6	2.253	61	NO	1,8
10-9-2013	13,1	16,2	10,9	21,8	1.448	71	NW	2,4
11-9-2013	15,5	18,3	11,8	1,8	3.070	66	NW	4,2
12-9-2013	16,1	18,9	13,5	1,2	2.673	67	NW	2,3
13-9-2013	14,7	18,5	11,4	0,0	1.770	64	ZO	2,1
14-9-2013	15,2	18,1	13,4	9,0	765	76	WNW	4,0
15-9-2013	13,6	16,0	10,8	1,0	1.968	55	ZZO	3,1
16-9-2013	12,4	14,5	8,7	5,2	2.461	56	ZZO	4,7
17-9-2013	10,4	13,2	8,4	3,6	1.542	73	ZO	3,6
18-9-2013	11,0	14,3	7,5	4,4	1.957	75	WZW	1,7
19-9-2013	12,0	15,0	8,9	1,4	1.498	61	ZZO	2,7
20-9-2013	14,0	16,1	12,3	2,6	1.454	78	W	2,5
21-9-2013	13,4	17,4	10,0	0,0	1.680	66	ZZO	1,4
22-9-2013	15,9	20,0	13,7	0,0	1.065	80	WZW	2,1
23-9-2013	16,2	18,7	14,2	0,0	1.163	80	WNW	1,7
24-9-2013	14,4	17,5	11,5	0,0	926	68	N	0,3
25-9-2013	13,8	17,2	10,3	0,0	835	73	W	0,2
26-9-2013	13,7	14,8	11,2	0,0	1.736	61	O	2,3
27-9-2013	10,6	16,4	4,8	0,0	2.677	48	NO	1,0
28-9-2013	11,0	17,0	4,7	0,0	2.686	49	NNO	1,7
29-9-2013	11,6	16,3	7,6	0,0	2.632	51	NO	3,5
30-9-2013	10,5	15,5	6,3	0,0	2.391	56	NO	2,8
1-10-2013	9,5	15,6	4,4	0,0	2.518	49	NO	1,9
2-10-2013	9,8	14,8	5,5	0,0	1.979	50	ONO	3,8
3-10-2013	10,5	16,9	5,2	0,0	2.110	42	O	3,5
4-10-2013	15,0	20,8	10,3	17,2	1.523	60	ZZO	2,5
5-10-2013	15,1	17,3	13,1	0,0	1.654	73	WNW	1,7
6-10-2013	13,3	18,0	9,5	0,0	1.901	54	W	0,5
7-10-2013	11,6	17,7	6,3	0,0	1.850	66	O	0,4

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingssom W/m ²	% RV (min)	wind- richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
8-10-2013	14,1	17,8	10,5	0,0	959	77	ZZW	1,0
9-10-2013	13,8	15,4	9,4	2,8	1.007	69	W	2,0
10-10-2013	9,1	12,7	5,8	0,0	1.867	70	O	1,2
11-10-2013	9,3	12,5	6,1	27,2	118	88	N	1,5
12-10-2013	9,1	12,4	6,3	10,6	937	79	WNW	1,7
13-10-2013	8,2	10,7	7,2	23,0	189	89	OZO	5,1
14-10-2013	9,7	10,9	8,5	2,0	399	86	O	3,5
15-10-2013	9,7	11,2	6,2	6,6	592	83	ZO	1,3
16-10-2013	10,4	14,1	5,0	0,8	1.146	79	ZO	1,4
17-10-2013	12,5	14,4	10,5	0,6	1.290	73	WZW	4,2
18-10-2013	10,4	14,4	6,9	0,0	925	71	ONO	1,0
19-10-2013	11,7	15,5	8,5	9,6	1.055	78	Z	2,3
20-10-2013	14,6	17,3	12,2	0,0	1.018	77	ZO	2,8
21-10-2013	14,5	16,8	12,2	0,0	798	81	ZO	3,6
22-10-2013	16,8	21,4	13,3	1,0	1.546	68	ZO	3,3
23-10-2013	15,9	17,9	14,2	1,2	782	71	Z	5,1
24-10-2013	12,1	16,1	8,5	0,0	1.714	55	ONO	1,7
25-10-2013	12,6	16,8	8,3	1,2	343	86	ZO	2,3

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

