

Selectiviteitsproeven Spotlight Plus

Toelatingsonderzoek

© 2013 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met DLV Plant, Jeroen van der Meij

NBvB is de opdrachtgever en het onderzoek is gefinancierd door het Fonds kleine toepassingen. Het Fonds Kleine Toepassingen wordt voor de helft door de overheid (ministerie van LNV) en voor de helft door het landbouwbedrijfsleven gefinancierd. Het biedt een financiële tegemoetkoming voor toelatingskosten (aanvraag- en beoordelingskosten of onderzoekskosten) van gewasbeschermingsmiddelen en biologische bestrijders voor een toelating in Nederland.

Projectnummer: PPO: 32 34 0974 00

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Postbus 85, 2160 AB Lisse
: Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse
Tel. : +31 252 46 21 21 (receptie)
Fax : +31 252 46 21 00
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING.....	5
2	DOEL	5
3	AANPAK	7
4	RESULTATEN.....	9
4.1	Resultaten van de gewassen Buxus, Malus, Prunus, Pyrus, Conifeer en Viburnum, 2010 en 2011. 10	
4.2	Resultaten van de gewassen Fagus, Quercus, Rosa, Astilbe, Hosta en Phlox, 2011 en 2012.....	12
5	DISCUSSIE EN CONCLUSIES.....	15
6	BIJLAGE 1. VOORBEELD PROEFBESCHRIJVING.	17

1 Inleiding

De NBvB heeft na overleg met het CTGB medio 2010 aan PPO en DLV de opdracht gegeven voor het uitvoeren van toelatingsonderzoek van Spotlight Plus (carfentrazone-ethyl) voor de bestrijding van onkruiden in boomkwekerijgewassen en vaste planten. De resultaten van het onderzoek worden gebruikt voor een dergenuitbreiding door Stichting Trustee Bijzondere Toelatingen van een toelatingsaanvraag die Belchim wil doen voor het gebruik van Spotlight Plus op leeg land en in boomgaarden. Er is besloten dat het onderzoek voor de hele sector wordt verricht. De proeven zijn uitgevoerd in vaste planten, sierheesters en laanbomen. De beoordeling van het CTGB gaf aan dat er geen mogelijkheden waren om te extrapoleren op basis van expert judgement. Voor financiering van het onderzoek is een bijdrage gevraagd uit het Fonds Kleine Toepassingen. Hiertoe is een aanvraagformulier ingediend bij het secretariaat, de Divisie Plant van de NVWA, van de Toekenningscommissie. De aanvraag werd positief beoordeeld door de Toekenningscommissie (Agrodis en LTO Nederland). Het Fonds Kleine Toepassingen biedt financiële ondersteuning voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biologische bestrijders voor kleine toepassingen. Toelatingen voor kleine toepassingen kost relatief veel ten opzichte van het verwachte rendement van de kleinschalig verkoop van deze middelen.

2 Doel

Toelatingsonderzoek van contactherbicide Spotlight Plus (carfentrazone-ethyl) voor de boom- en vaste plantenteelt. Van elke proef wordt een verslag gemaakt volgens deugdelijkheidsnormen. De verslagen kunnen worden gebruikt voor de aanvraag van een etiketuitbreiding van Spotlight Plus.

3 Aanpak

De aanpak van het onderzoek is tot stand gekomen na overleg met het secretariaat Fonds Kleine Toepassingen, het CTGB, de NBVB en de toelatingshouder Belchim.

De beoordeling van de helpdesk van het CTGB:

Effectiviteit

Wat betreft de werking/effectiviteit van middelen is het niet mogelijk om vanuit de bestaande toelating in aardappelen te extrapoleren naar boomkwekerijgewassen en vaste planten. Het scala aan onkruiden verschilt enorm tussen aardappelen enerzijds en boomkwekerijgewassen en vaste planten anderzijds. Extrapolatie is wel mogelijk wat betreft effectiviteit van onbeteeld terreinen en boomgaarden naar boomkwekerijgewassen en vaste planten mits de dosering, het aantal toepassingen en het tijdstip van toepassing overeenkomen. Er vanuit gaande dat er voldoende geslaagde proeven (met een voldoende aantal soorten onkruiden en onkruidbezetting) zijn uitgevoerd op onbeteelde terreinen en in boomgaarden is wat betreft effectiviteit geen additioneel onderzoek meer nodig.

Selectiviteit

Het assortiment boomkwekerijgewassen en vaste planten en het aantal cultivars is enorm breed. Het is niet mogelijk om gewassen aan te wijzen die specifiek gevoelig zijn voor fytotoxiciteit. De enige mogelijkheid om enigszins inzicht in de eventuele fytotoxische werking van middelen te verkrijgen is het beoordelen van dit aspect in proeven. Voor herbiciden is de kans op fytotoxiciteit groot en zijn de gevolgen (ook economisch) groot. Voor de toepassing van herbiciden is apart selectiviteitsonderzoek nodig. Om de gehele groep boomkwekerijgewassen te kunnen claimen zijn van minimaal 3 gewassen fytotoxiciteitsgegevens nodig. Aangezien ook vaste planten worden geclaimd zijn ook hier aparte gegevens van nodig, omdat dit kruidachtige gewassen zijn.

Onderzoek dient gedurende 2 jaar te worden uitgevoerd met 2-3 proeven per gewas per jaar.

Samenvattend:

Boomkwekerijgewassen: 2 jaar selectiviteitsproeven met 2-3 proeven per jaar per gewas. Minimaal 3 boomkwekerijgewassen. (12-18 proeven).

Vaste planten: 2 jaar selectiviteitsproeven met 2-3 proeven per jaar per gewas. Minimaal 3 boomkwekerijgewassen. (12-18 proeven).

In de proeven dient zowel de geclaimde dosering (n) als de dubbele dosering (2n) te worden beproefd. Tevens dient een geschikt standaardmiddel in n en 2n te worden beproefd. Uiteraard dient ook een onbehandeld object te worden meegenomen. Selectiviteitsproeven dienen uitgevoerd te worden onder onkruidvrije omstandigheden door een GEP erkend bedrijf en op basis van EPPO richtlijnen.

Plan van aanpak (onderzoeksopzet)

In totaal zijn 24 selectiviteitsproeven uitgevoerd in de vollegrond, gedurende 3 groeiseizoenen, najaar 2010, zomer 2011 en zomer 2012. In dit project werden 9 boomkwekerijgewassen getoetst uit verschillende gewasgroepen en 3 soorten vaste planten. Elke proef bestond uit een gewas waarin eenzelfde proefopzet, 5 behandelingen in 4 herhalingen werden getoetst.

De gewassen waren: Buxus, Fagus, Malus, Prunus, Pyrus, Quercus, Rosa, Thuja, Viburnum en Astilbe, Hosta, Phlox en zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De uitgevoerde proeven hadden de volgende proefopzet:

Code	Behandeling	Omschrijving
1	Water	Onbehandelde controle
2	Standaard Basta 1N	Standaard
3	Standaard Basta 2N	Standaard dubbele dosering
4	Spotlight Plus 1N	Toets-dosering
5	Spotlight Plus 2N	Dubbele toetsdosering

De proeven zijn uitgevoerd op praktijkbedrijven, op de proeflocatie Rijnveld 153 in Boskoop en op de onderzoeklocatie PPO Lisse.

De bespuitingen zijn tussen de rijen met een kap gespoten. De uitvoering van de proeven was volgens de richtlijnen van EPPO.

Fytotoxiciteit is beoordeeld op eventuele bladaantasting (misvormingen, verkleuring en bladverbranding) volgens index 1 tot en met 4. 1= Geen aantasting; 2= Lichte aantasting (1 tot enkele blaadjes); 3 = Matige aantasting (enkele blaadjes tot de helft van de plant); 4 = Zware aantasting (meer dan de helft tot gehele plant).en de gewasstand is beoordeeld volgens onderstaande index:

Gewasstand	Omschrijving (voorbeeld gewasstand)
10	Uitmuntend
9	Zeer goed
8	Goed
7	Vrij goed / redelijk
6	Redelijk tot matig
5	Onbevredigend / net niet voldoende
4	Onvoldoende / commercieel absoluut onaanvaardbaar
3	Slecht
2	Zeer slecht
1	Nauwelijks tot geen gewas meer over

4 Resultaten

Schematisch overzicht van de uitgevoerde proeven

proefnr	jaar	gewas	bodem	Fytotoxiciteit
1	2010	<i>Buxus sempervirens</i>	veengrond	geen
2	2011	<i>Buxus sempervirens</i>	veengrond	geen
3	2010	<i>Malus</i> , Red Jonaprince (Jonagold) M9	humeuze zandgrond	geen
4	2011	<i>Malus</i> , Breaburn + onderstam M9	humeuze zandgrond	geen
5	2010	<i>Prunus laurocerasus</i> 'Novita'	veengrond	geen
6	2011	<i>Prunus laurocerasus</i> 'Rotundifolia'	veengrond	geen
7	2010	<i>Pyrus</i> Conference Kwee A	humeuze zandgrond	geen
8	2011	<i>Pyrus</i> Conference Kwee A	humeuze zandgrond	geen
9	2010	Conifeer, <i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	veengrond	geen
10	2011	Conifeer, <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Stardust'	veengrond	geen
11	2010	<i>Viburnum plicata</i> 'Mariesii'	veengrond	geen
12	2011	<i>Viburnum plicata</i> 'Mariesii'	veengrond	geen
13	2011	<i>Fagus sylvatica</i>	zandgrond	licht/ matig
14	2012	<i>Fagus sylvatica</i>	zandgrond	zeer licht
15	2011	<i>Quercus robur</i>	zandgrond	zeer licht
16	2012	<i>Quercus robur</i>	zandgrond	geen
17	2011	<i>Rosa corymbifera</i> 'Laxa'	zandgrond	licht
18	2012	<i>Rosa corymbifera</i> 'Laxa'	zandgrond	geen
19	2011	<i>Astilbe</i>	zandgrond	licht/ matig
20	2012	<i>Astilbe</i>	zandgrond	licht
21	2011	<i>Hosta</i>	zandgrond	matig
22	2012	<i>Hosta</i>	zandgrond	licht
23	2011	<i>Phlox</i>	zandgrond	licht/ matig
24	2012	<i>Phlox</i>	zandgrond	licht/ matig

Van alle 24 proeven is een proefbeschrijving gemaakt. In bijlage 1 is als voorbeeld de proefbeschrijving van proef 1 weergegeven. De andere proefbeschrijvingen zijn niet toegevoegd aan dit rapport. Alle proefbeschrijvingen en basisinformatie is op te vragen bij PPO BBF.

4.1 Resultaten van de gewassen Buxus, Malus, Prunus, Pyrus, Conifeer en Viburnum, 2010 en 2011.

In de proeven van 2010 en 2011 werden in de gewassen Buxus, Malus, Prunus, Pyrus, Thuja, Chamaecyparis en Viburnum, bij de 1N behandeling geen fytoxiciteitsverschijnselen gezien. Bij een enkele plant waarbij per ongeluk druppels van de spuitoplossing overheen lekten verschenen bruine plekken. Zie foto's hieronder bij Prunus en Malus.



Het middel Spotlight Plus is een contactherbicide en moet dus zorgvuldig onderdoor worden gespoten met een spuitkap. Wanneer het middel in direct contact komt met groene delen van de plant dan ontstaat schade.

Bij Viburnum werd een korte periode na de bespuiting bij enkele planten geel blad gezien. Het gewas herstelde zich en aan het einde van de proef was er geen schade zichtbaar.



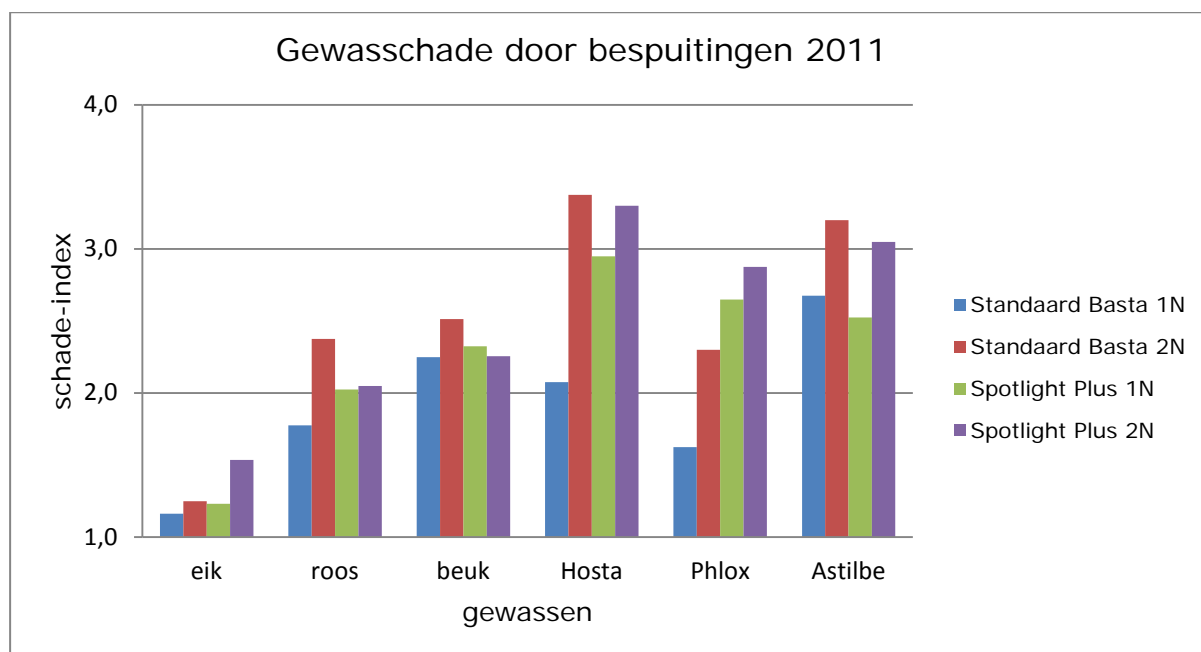


Overzicht proefveld tijdens de start op 11 oktober 2010.

4.2 Resultaten van de gewassen Fagus, Quercus, Rosa, Astilbe, Hosta en Phlox, 2011 en 2012.

De proeven zijn uitgevoerd op zandgrond op het proefterrein van PPO Lisse in 2011 en 2012.

In figuur 1 is de waargenomen schade-index weergegeven op 27 juli 2011, 16 dagen na bespuiting bij de verschillende gewassen. Spotlight Plus is vergeleken met de standaardbespuiting Basta. Beide middelen zijn in de normale dosering (1N) en de dubbele dosering gespoten (2N).



Figuur 1. Schade-index bij verschillende gewassen na een bespuiting van Basta en Spotlight Plus, in de normale (1N) en dubbele dosering (2N).

Bij eik trad bij de behandelingen Basta 1N, Basta 2N en Spotlight Plus 1N geen noemenswaardige schade op. Bij Spotlight Plus 2N trad zeer lichte schade op.

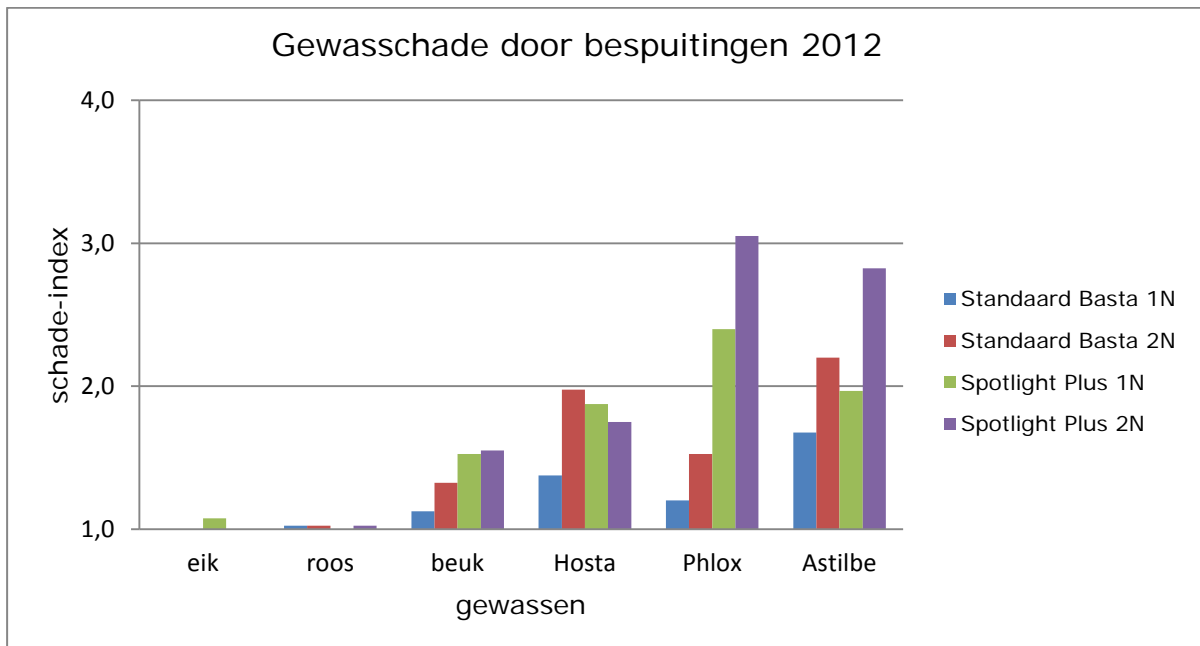
Bij roos en beuk gaven de behandelingen gemiddeld lichte plantschade.

Bij Hosta varieerde de plantschade van licht (Basta 1N) tot matig (Basta 2N, Spotlight Plus 1N en 2N).

Bij Phlox varieerde de plantschade van licht (Basta 1N) tot licht/ matig (Basta 2N, Spotlight Plus 1N en 2N).

Bij Astilbe was de plantschade van de behandelingen licht/ matig (Basta 1N en Spotlight Plus 1N) tot matig (Basta 2N en Spotlight Plus 2N).

In figuur 2 is de waargenomen schade-index weergegeven op 14 juni 2012, 25 dagen na bespuiting bij de verschillende gewassen. Spotlight Plus is vergeleken met de standaardbespuiting Basta. Beide middelen zijn in de normale dosering (1N) en de dubbele dosering gespoten (2N).



Figuur 2. Schade-index bij verschillende gewassen na een bespuiting van Basta en Spotlight Plus, in de normale (1N) en dubbele dosering (2N).

Bij eik en roos trad bij de behandelingen Basta 1N, Basta 2N en Spotlight Plus 1N geen noemenswaardige schade op. Bij beuk gaven de behandelingen Basta 2N en Spotlight Plus 1N en 2N gemiddeld lichte plantschade.

Bij Hosta varieerde de plantschade van licht (Basta 1N) tot matig (Basta 2N, Spotlight Plus 1N en 2N).

Bij Phlox varieerde de plantschade van zeer licht (Basta 1N) tot matig (Spotlight Plus 2N).

Bij Astilbe varieerde de plantschade van de behandelingen van licht/ matig (Basta 1N en 2N en Spotlight Plus 1N) tot matig (Spotlight Plus 2N).

5 Discussie en Conclusies

Voor het toelatingsonderzoek van herbicide Spotlight Plus (carfentrazone-ethyl) voor de boom- en vaste plantenteelt zijn 24 proeven uitgevoerd, die kunnen worden gebruikt voor het toelatingsdossier. Van elke proef is een uitvoerig verslag gemaakt volgens deugdelijkheidsnormen. De verslagen kunnen worden gebruikt voor de aanvraag van een etiketuitbreiding van Spotlight Plus.

Spotlight Plus is in dit onderzoek tussen de rijen gespoten met een afschermkap op de spuitstok. Bij de boomkwekerijgewassen Buxus, Malus, Prunus, Pyrus, Thuja, Chamaecyparis, Viburnum en Quercus werd niet of nauwelijks schade aan het gewas geconstateerd. Bij Fagus en Rosa werd zeer lichte tot lichte schade geconstateerd, echter de resultaten verschilden niet met de standaard Basta. Bij de vaste planten Hosta, Phlox en Astilbe werd lichte tot matige plantschade geconstateerd. Bij Hosta en Phlox gaf Spotlight Plus 1N meer schade dan Basta 1N. Bij Astilbe waren er geen verschillen tussen Spotlight Plus 1N en de standaard Basta 1N. Bij de vaste planten gaf Spotlight Plus 2N meer schade dan Spotlight Plus 1N. De resultaten van dit onderzoek geven aan dat Spotlight Plus een bruikbaar contactherbicide kan zijn in de teelt van boomkwekerijgewassen en vaste planten.

6 Bijlage 1. Voorbeeld proefbeschrijving.

Buxus proef 1 (voorbeeld proefformulier)

Proefgegevens

Gewas

- plantensoort(en) : Buxus sempervirens
- plantmaat : 3 jarig gewas 20-30 cm
- plant-, oppot-, zaaidatum : mei 2010

Historie gewasbescherming : 31 augustus 30 ml Butisan S / 1000m²
50 ml Basta / 1000m²

Locatie : Proeflocatie, Rijnveld 153, Boskoop

- kas/vollegrond/containerveld : vollegrond
- voorvrucht : Japanse haver
- grondsoort : veengrond
- watergeefstelsel : n.v.t.

Proefveld en proefoppervlak

Proefoppervlak : 150 m²

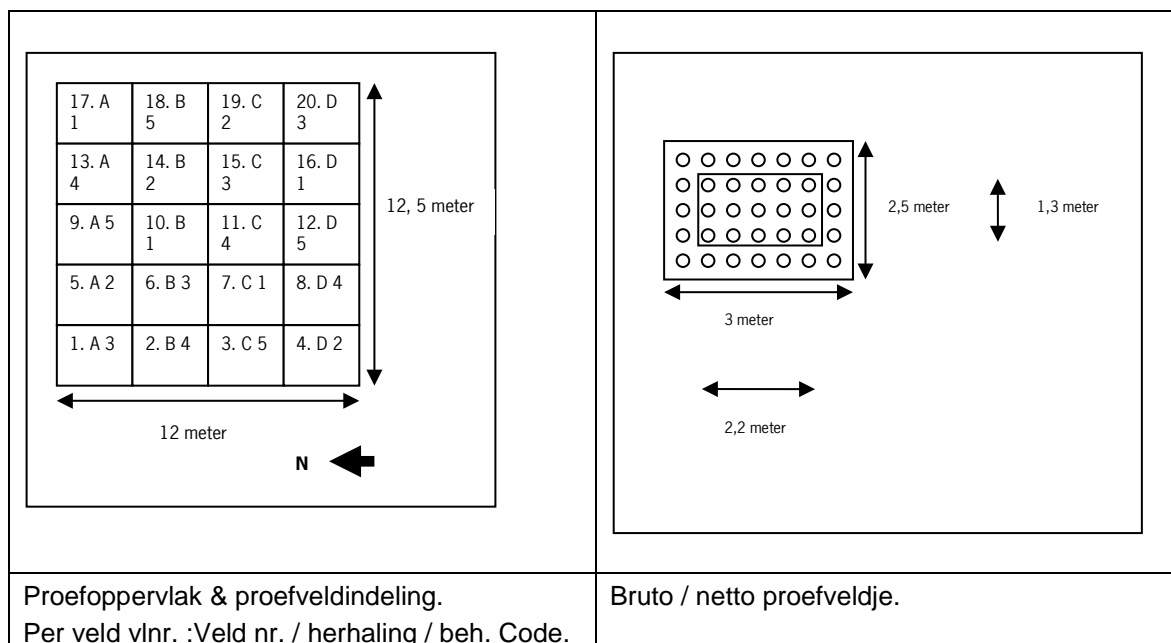
- aantal herhalingen : 4
- vorm van proefveld : veld waarin de 4 herhalingen in liggen 12 m x 12,5 m

Bruto proefveld

- per bruto exp. eenheid : 7,5 m²
- per bruto exp. eenheid : lengte 3 m, breedte rij 2,5 m
- aantal planten : 35 planten / 7,5 m²

Netto proefveld

- per netto exp. eenheid : 2,86 m²
- per netto exp. eenheid : lengte 2,2 m, breedte rij 1,3 m
- aantal planten : 35 planten / 2,86 m²
- Aantal bufferrijen : Ongeveer 1 meter ruimte tussen de netto veldjes



Behandelingsgegevens

Behandelingen

code	behandeling	formulering	actieve stof	concentratie in proef
1	Onbehandeld	n.v.t.		
2	Standaard Basta	vloeistof	glufosinaat-ammonium	4 liter / ha (*1)
3	Standaard 2N			8 liter / ha
4	Spotlight Plus 1N	Emulsie, water in olie	carfentrazone-ethyl	0,5 liter / ha (*2)
5	Spotlight Plus 2N			1 liter / ha (*2)

(*1) adviesdosering BAYER in productfolder (011-251 – 1207) "Een goede bevochtiging van het onkruid is essentieel, Afdruipen dient echter te worden voorkomen. Afhankelijk van de onkruidgrootte en dichtheid zijn goede resultaten te bereiken met 200-500 liter water per ha. Een goede richtlijn is om een oplossing van 1% te hanteren. Adviesdosering 3-5 l/ha (afhankelijk van toepassingen gewas)"

(*2) Volgens actueel gebruiksvoorschrift via het CTGB.

Spuitgegevens

- aantal bespuitingen : 1 x
- type spuitapparaat : Spuitstok met spleetdop en spuitkap
- toepassing middel/ applicatiewijze : Tussen de rijen met spuitkap
- type spuitdop : Teejet 8002
- spuitvolume (per ha) : 500 l.
- spuitdruk : 3 bar

Afweegtabel

- Er wordt een overmaat aangemaakt, het restant wordt teruggemeten.
- Middelen worden klaargemaakt in de bedrijfsruimte of tijdens de bespuiting op het veld.

spuitvloeistof in l / ha		500							
Objecten in m²		30							
Objectenlijst	tank	Middel	dichtheid in gr / m³	dosering ml gr/ha	dosering in gr / l	Bruto afwegen gr / ml	Netto afwegen in gr.	Te maken hoeveelheid spuitvloeistof ltr.	terugmeten hoeveelheid spuitvloeistof
2	2	Basta	1,11	4000	8,0	16	17,760	2	0,5
3	3	Basta 2N	1,11	8000	16,0	32	35,520	2	0,5
4	4	Spotlight Plus	1,423	500	1,0	2	2,846	2	0,5
5	5	Spotlight Plus 2N	1,308	1000	2,0	4	5,232	2	0,5

Uitvoeringsdata

- Datum : 11 oktober 2010
- Tijd : 11 uur

Weersgegevens

- Temperatuur (°C) : 11,1 gr C
- Rel.luchtvochtigheid (%) : 68%
- Windrichting : NNO
- Windsnelheid : 2 m / sec.
- Kans op neerslag : Nee
- Weersverandering tijdens of vlak na bespuiting : Nee
- Gewastoeestand (bijv nat,..) : Vochtig

- Bewolking : 5
(0= helder, 1= 1/8 bewolkt t/m 8= 8/8 bewolkt, 9 = mist)

Code	Restvloeistof (ml)
1	
2	500
3	500
4	500
5	500

Meting(en)/waarneming(en)

(zie ook invulformulier *xls waarnemingen, bijlage 2)

II. Fytotoxiciteit :

15 planten per netto proefveld beoordelen op:

- gewasstand (categorieën omschrijven) :

b.v. misvormingen / verkleuring / chlorotische en of necrotische plekken op blad)

Gewasstand	Omschrijving (voorbeeld gewasstand)
10	Uitmuntend
9	Zeer goed
8	Goed
7	Vrij goed / redelijk
6	Redelijk tot matig
5	Onbevredigend / net niet voldoende
4	Onvoldoende / commercieel onaanvaardbaar
3	Slecht
2	Zeer slecht
1	Nauwelijks tot geen gewas meer over

Bladranden: Mate van aantasting van geel/witte bladranden volgens index 1 (geen schade) tot en met 6 (alle balderen vertonen schade).

Het gewas is 4 keer beoordeeld: 4 dagen na bespuiting op 11-10-2010; op 28-10-2010; op 16-11-2010 en op 7-4-2011. Van elke beoordeling/opname wordt een formulier gemaakt.

III. Klimaatgegevens

- klimaatgegevens proefperiode: registratie met plaatselijk weerstation proeflocatie Boskoop.
- klimaatgegevens tijdens toepassing: registratie proefplan