

Screening van herbiciden voor de boomkwekerij

In deze openbare versie worden de niet toegelaten middelen onder code vermeld

Resultaten praktijkproeven 2007 – 2009

Annette Bulle en Fons van Kuik (PPO)

Jeroen van der Meij en René van Tol (DLV Plant)

Praktijkonderzoek Plant en Omgeving,
sector Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit
PPO-projectnummer 32 340314 00

Lisse, mei 2010

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

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

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

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw



Projectnummer PPO: 32 340314 00

Projectnummerr PT: 12870

Projectleider: Fons van kuik

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW, Lisse

: Postbus 85, 2160 AB, Lisse

Tel. : 0252 46 21 21

Fax : 0252 46 21 00

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 PROEFOPZET	9
3 RESULTATEN	13
3.1 Praktijkproeven 2007-2008.....	13
3.2 Praktijkproeven 2009.....	18
3.3 Perspectiefvolle herbiciden.....	24
4 DISCUSSIE	27
4.1 Middel A, Afalon (linuron)	28
4.2 Middel B, AZ 500 (isoxaben)	29
4.3 Middel C, Basta 200	30
4.4 Middel D, Butisan (metazachloor)	31
4.5 Middel E.....	33
4.6 Middel F.....	34
4.7 Middel G	35
4.8 Middel H	36
4.9 Middel I.....	37
4.10 Middel J, Kerb (propryzamide)	37
4.11 Middel K	38
4.12 Middel L	38
4.13 Middel M.....	38
4.14 Middel N.....	39
4.15 Middel O.....	39
4.16 Middel P	39
4.17 Middel Q.....	40
4.18 Middel R	40
4.19 Middel S.....	41
4.20 Middel T	41
5 CONCLUSIES	43
6 AANBEVELINGEN.....	45
BIJLAGE 1 COMMUNICATIEACTIVITEITEN.....	47
BIJLAGE 2 VOORBEELD PROEFFORMULIER.....	49

Samenvatting

In de boom- en vast plantenteelt blijft onkruidbeheersing één van de belangrijkste kostenposten. Er zijn de afgelopen jaren veel ontwikkelingen geweest op het gebied van mechanische onkruidbestrijding en afdekmaterialen, maar vaak is het bedrijfseconomisch niet interessant om onkruid mechanisch de baas te blijven. Daarnaast is het resultaat van mechanische onkruidbestrijding sterk weersafhankelijk en is het niet op elk bedrijf mogelijk om (grote) machines in te zetten. Redenen waarom tot nu toe onkruid vaak chemisch bestreden wordt.

In de afgelopen jaren is het middelenpakket aan herbiciden er niet groter op geworden. Door strengere toelatingseisen, die voortvloeien uit de nieuwe EU-verordening voor het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen, komen er minder middelen op de markt. Het beschermingsniveau voor het oppervlaktewater en voor niet-doelwitorganismen wordt versterkt en daarmee wordt het zelfs voor het huidige middelenpakket moeilijk om middelen op de markt te houden.

Om economische redenen hebben fabrikanten weinig animo om een toelating voor boomkwekerijgewassen en vaste planten aan te vragen. Gezien het grote sortiment gewassen zijn veel gegevens nodig over eventuele gewasschade door bespuitingen met herbiciden. Fabrikanten zijn veelal wel bereid om een vereenvoudigde uitbreiding, aan te vragen door de sector, te ondersteunen.

In dit project is screeningsonderzoek uitgevoerd met bestaande en nieuwe herbiciden om na te gaan of ze geschikt zouden zijn voor toepassing in de boomkwekerijsector en vaste plantenteelt. Het gaat hierbij vooral om de fytotoxiciteit van middelen, maar omdat het onkruidsortiment in verschillende delen van het land kan verschillen, is ook naar de onkruidbestrijdende werking (effectiviteit) gekeken. Bij de keuze van te onderzoeken herbiciden is gelet op ervaringen in de praktijk.

Het screeningsonderzoek is uitgevoerd vanaf eind 2007 tot en met 2009 in alle gewasgroepen van de boomkwekerijsector en vaste plantenteelt. Alle middelen die in de sector zijn toegelaten en als standaard vergelijkingsobject zijn meegenomen worden met naam genoemd. Middelen die nog geen toelating in de sector hebben worden onder code vermeld.

In totaal zijn 20 middelen onderzocht, verdeeld over 44 proeven, (10 in 2007, 16 in 2008 en 18 in 2009). In de proeven zijn zowel middelen met een bodemwerking als met een contactwerking getest. De toegepaste dosering van de middelen is in overleg met de desbetreffende toelatinghouder bepaald. Doorgaans is uitgegaan van de adviesdosering, maar afhankelijk van de kans op schade in een gewas is een enkele keer gekozen voor een lagere dosering.

In 2007 is veel ervaring opgedaan met AZ 500 (isoxaben), een herbicide tegen breedbladige onkruiden in de onbedekte pot- en containerteelt van lage boomkwekerijgewassen. In dit onderzoek werden positieve ervaringen opgedaan in pot- en containerteelt van Buxus, coniferen, rozen en vaste planten. AZ 500 heeft een dringend vereiste toelating en mag toegepast worden tussen 1 december en 1 maart, voorlopig tot 1 januari 2011.

Vooraf in 2007 en 2008 is veel ervaring opgedaan met het contactmiddel Basta 200 (glufosinaat-ammonium), een herbicide tegen éénjarige grassen en breedbladige onkruiden. Basta 200 gaf goede resultaten in de teelt van rozen, vruchtbomen (pruim, kers, peer en appel) en laanbomen. Inmiddels is Basta 200 toegelaten en wordt het gebruikt in de boomteelt als opvolger van afbrandmiddelen op basis van het niet meer toegelaten paraquat.

Ook het middel Kerb (propyzamide), vaak toegepast in combinatie met Butisan (metazachloor) is in dit project in een reeks van gewassen getest. Deze combinatie van bodemherbiciden gaf in de proeven goede resultaten en kan inmiddels als een standaardbehandeling worden beschouwd.

Met een contactherbicide (middel R) werden in dit project goede resultaten behaald. In dit project zijn al enkele deugdelijkheidsproeven uitgevoerd met middel R die gebruikt kunnen worden voor het toelatingsdossier. In overleg met de toelatinghouder, de NBvB en Fonds Kleine Toepassingen is eind 2008 een onderzoekvoorstel gemaakt om dit middel met aanvullend onderzoek toegelaten te krijgen voor de boomkwekerij. Tot op heden is nog geen goedkeuring gekregen voor uitvoering van dit onderzoek. De projectleider NBvB is in onderhandeling met het Fonds kleine toepassingen.

Dit project heeft het volgende opgeleverd:

De onderzochte herbiciden kunnen worden onderverdeeld in 3 groepen:

1. een groep middelen met perspectieven voor de boom- en vasteplantenteelt
2. een groep middelen die voorlopig minder interessant zijn voor de boomkwekerijgewassen
3. een groep middelen die inmiddels zijn toegelaten of waarvoor de toelatingshouder op het moment geen ondersteuning geeft.

Groep 1 bestaat uit 10 niet toegelaten middelen, bestaande uit zowel contact- als bodemherbiciden.

Groep 2 bestaat uit 4 niet toegelaten middelen

Groep 3 bestaat uit 6 middelen, o.a. AZ 500, Basta 200, Kerb en Butisan.

Met AZ 500 (isoxaben) is veel ervaring opgedaan. Mede door deze ervaringen is AZ 500 aangevraagd en toegekend voor een dringend vereiste toelating en mag toegepast worden tussen 1 december en 1 maart, voorlopig tot 1 januari 2011.

Met het contactmiddel Basta 200 (glufosinaat-ammonium) is veel ervaring opgedaan en wordt mede hierdoor in veel teelten gebruikt als opvolger van afbrandmiddelen op basis van het niet meer toegelaten paraquat.

Met het middel Kerb (propryzamide), vaak toegepast in combinatie met Butisan (metazachloor) is in dit project in een reeks van gewassen getest. Mede door deze ervaringen wordt Kerb al of niet in combinatie met Butisan in een reeks van teelten als standaardbehandeling ingezet.

Dankzij dit project is een traject ingezet om een nieuw contactherbicide (middel R) toegelaten te krijgen voor de boomkwekerij en vaste plantenteelt

Verder zijn door dit project 10 voor de boomkwekerij nieuwe herbiciden voorgedragen voor vervolgonderzoek en mogelijk toelatingsonderzoek.

De resultaten van dit project worden meegenomen in een vervolgproject Herbicidenonderzoek boomkwekerij. In dit vervolgonderzoek zullen de middelen uit groep 1 verder worden getest in deugdelijkheidsonderzoek. De gegevens kunnen dan worden gebruikt voor het toelatingsdossier. Ook in het vervolgproject worden alleen die middelen meegenomen die door de toelatingshouder worden ondersteund.

1 Inleiding

In de boom- en vast plantenteelt blijft onkruidbeheersing één van de belangrijkste kostenposten. Er zijn de afgelopen jaren veel ontwikkelingen geweest op het gebied van mechanische onkruidbestrijding en afdekmaterialen, maar vaak is het bedrijfseconomisch niet interessant om onkruid mechanisch de baas te blijven. Daarnaast is het resultaat van mechanische onkruidbestrijding sterk weersafhankelijk en is het niet op elk bedrijf mogelijk om (grote) machines in te zetten. Redenen waarom tot nu toe onkruid vaak chemisch bestreden wordt. De Nederlandse Bond van Boomkwekers (NBVB) heeft richting de Plantenziektenkundige Dienst (PD) aangegeven dat onkruid in de boomkwekerijsector een groot knelpunt is en dat uitbreiding van het middelenpakket zeer gewenst is.

In de afgelopen jaren is het middelenpakket aan herbiciden er niet groter op geworden. Door strengere toelatingseisen, die voortvloeien uit de nieuwe EU-verordening voor het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen, komen er minder middelen op de markt. Het beschermingsniveau voor het oppervlaktewater en voor niet-doelwitorganismen wordt versterkt en daarmee wordt het zelfs voor het huidige middelenpakket moeilijk om middelen op de markt te houden.

Om economische redenen hebben fabrikanten weinig animo om een toelating voor boomkwekerijgewassen en vaste planten aan te vragen. Gezien het grote sortiment gewassen zijn veel gegevens nodig over eventuele gewasschade door bespuitingen met herbiciden. Fabrikanten zijn veelal wel bereid om een vereenvoudigde uitbreiding, aan te vragen door de sector, te ondersteunen.

In dit project is screeningsonderzoek uitgevoerd met bestaande en nieuwe herbiciden om na te gaan of ze geschikt zouden zijn voor toepassing in de boomkwekerijsector en vaste plantenteelt. Het gaat hierbij vooral om de fytotoxiciteit van middelen, maar omdat het onkruidsortiment in verschillende delen van het land kan verschillen, is ook naar de onkruidbestrijdende werking (effectiviteit) gekeken. Bij de keuze van te onderzoeken herbiciden is gelet op ervaringen in de praktijk.

Het screeningsonderzoek is uitgevoerd vanaf eind 2007 tot de zomer van 2009 in alle gewasgroepen van de boomkwekerijsector en vaste plantenteelt. In hoofdstuk 2 is de werkwijze beschreven. De resultaten van alle uitgevoerde proeven zijn in tabellen weergegeven in hoofdstuk 3. In de discussie (hoofdstuk 4) worden de bevindingen van alle middelen beschreven, aangevuld met algemene informatie van het betreffende middel. De conclusies van dit project staan in hoofdstuk 5. Tenslotte, staan in hoofdstuk 6 enkele aanbevelingen.

Alle middelen die in de sector zijn toegelaten en als standaard vergelijkingsobject zijn meegenomen worden met naam genoemd. Middelen die nog geen toelating in de sector hebben worden onder code vermeld.

2 Proefopzet

Voor aanvang van het project is een lijst gemaakt van herbiciden die interessant zouden kunnen zijn voor de boomkwekerij. Hierbij is gebruik gemaakt van de ervaringen van DLV adviseurs en gewasonderzoekers van PPO. Deze lijst van 33 middelen is besproken met de NBvB werkgroep toelatingen voor de boomkwekerij en uiteindelijk werden 20 middelen gekozen die in aanmerking kwamen voor vervolgonderzoek. De andere middelen vielen af wegens óf negatieve ervaringen in boomkwekerijgewassen óf geen ondersteuning van de toelatingshouder.

De 20 gekozen middelen zijn getoetst op praktijkbedrijven in de verschillende gewasgroepen van de boomkwekerij en vaste plantenteelt. In de tabellen 2.1 en 2.2 zijn overzichten gegeven van de proeven die in de verschillende gewasgroepen zijn uitgevoerd. In dit overzicht is aangegeven welke toegelaten herbiciden zijn toegepast en daarnaast het aantal experimentele middelen dat (nog) niet is toegelaten. In totaal zijn 16 experimentele middelen onderzocht. De toegepaste dosering van de middelen is opgenomen in de tabellen met resultaten in hoofdstuk 3. Doorgaans is uitgegaan van de adviesdosering, maar afhankelijk van de kans op schade in een gewas is een enkele keer gekozen voor een lagere dosering. De bespuitingen met herbiciden zijn vergeleken met onbehandelde vakken. De onbehandelde vakken zijn ook niet gespoten met water. Alle proeven zijn uitgevoerd volgens een protocol of proefformulier (Bijlage 1). In de tabellen met resultaten in hoofdstuk 3 is aangegeven of de toegepaste middelen een bodem- of contactwerking hebben.

Bij de beoordeling lag de nadruk op de veiligheid (fytotoxiciteit) van de middelen voor het gewas. Toch is in alle proeven, mits onkruid aanwezig was, ook de onkruidbestrijdende werking (effectiviteit) beoordeeld. In alle proeven is de onkruidstand en de gewasstand beoordeeld waarbij per proefveldje een score is gegeven volgens een schaal van 1 – 10 (tabellen 2.3 en 2.4). Beoordelingen zijn gedaan op het moment van spuiten, één week na de spuiting en vier weken na de bespuiting.

Tabel 2.1. Overzicht van de proeven die in 2007 en 2008 op praktijkbedrijven zijn uitgevoerd.

datum	gewasgroep	type teelt	bespuiting		aantal
2007		container / volle grond	bovenover/ onderdoor	toegelaten middelen	exp.mid delen
14-9	Sierheesters: Buxus	Volle grond	Boven	0	1
27-9	Vaste planten	Container	Boven	AZ 500	0
29-9	Coniferen	Container	Boven	0	1
27-9	Rozen	Container	Boven	0	1
3-10	Vaste planten	Container	Boven	AZ 500	0
8-10	Rozen	Volle grond	Boven	0	2
8-10	Laanbomen	Volle grond	Onder	Basta 200	1
11-10	Coniferen	Volle grond	Boven	0	1
11-10	Vruchtbomen	Volle grond	Boven	0	1
16-10	Sierheesters	Volle grond	Onder	0	1
2008					
27-8	Bos- en haag	Volle grond	Boven	0	2
26-8	Sierheesters: Buxus	Volle grond	Onder	0	3
24-6	Coniferen	Volle grond	Onder	0	5
24-7	Coniferen	Volle grond	Boven	0	2
26-8	Coniferen	Volle grond	Boven	0	1
19-5	Sierheesters	Volle grond	Boven	0	1
26-8	Sierheesters	Volle grond	Onder	0	3
27-8	Laanbomen	Volle grond	Onder	0	1
16-6	Rozen	Volle grond	Boven/onder	0	2
27-8	Rozen	Volle grond	Boven	0	2
3-4	Vaste planten	Container	boven	Basta 200	0
2-7	Vaste planten	Container	Boven	AZ 500	1
7-5	Vruchtbomen	Volle grond	Onder	Basta 200	0
16-4	Vruchtbomen			Basta 200	1
21-2	Vruchtbomen	Volle grond	Onder	0	1
15-8	Vruchtbomen	Volle grond	boven	0	4

Tabel 2.2. Overzicht van de proeven die in 2009 op praktijkbedrijven zijn uitgevoerd.

datum	gewasgroep	type teelt	bespuiting		
2009		container / volle grond	bovenover / onderdoor	toegelaten middelen	exp. middelen
20-feb	Roggedoding vruchtbomen (peer)	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
2-mrt	Roggedoding vruchtbomen (peer)	volle grond	bovenover	Basta 200, Kerb+Butisan	4
2-mrt	Roggedoding vruchtbomen (appel)	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
2-mrt	Vruchtbomen: appel	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
2-mrt	Vruchtbomen: peer	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
2-mrt	Vruchtbomen: kers	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
3-mrt	Rozen	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
3-mrt	Rozen	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
3-mrt	Rozen	volle grond	onderdoor	Basta 200, Kerb+Butisan	4
11-mrt	Coniferen: Taxus, Thuja, Chamaecyparis	volle grond	bovenover	Kerb+Butisan	4
1-mei	Coniferen: Thuja, Chamaecyparis	volle grond	bovenover		2
1-mei	bos- en haagplantsoen: Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	volle grond	bovenover	Kerb+Butisan	4
19-mei	bos- en haagplantsoen: Prunus, Fagus, Rosa	volle grond	bovenover	Kerb+Butisan	4
29-mei	Vaste planten: Hemerocallis	volle grond	bovenover	Kerb	3
2-jun	Laanbomen: Quercus, Carpinus	volle grond	onderdoor	Basta 200	5
17-jun	Sierheesters: Buxus	volle grond	onderdoor		1
13-jul	Vaste planten: Hemerocallis	volle grond	bovenover		2
28-jul	bos- en haagplantsoen: Rosa	volle grond	bovenover	Kerb+Butisan	4

Tabel 2.3. Onkruidindex voor beoordeling onkruidstand.

Bestrijding onkruid	Omschrijving
10	Zeer goed. Grond schoon, geen of afgestorven onkruid
9	
8	Goed. Enkele onkruidplanten of omhoogschietend onkruid, maar geen polvorming
7	
6	Redelijk tot matig. Circa 25% van de grond begroeid met onkruid, enig omhoogschietend onkruid, maar geen polvorming
5	
4	Onvoldoende. 25-50% van de grond begroeid met onkruid, waarvan flink deel omhoogschietend onkruid en enige polvorming
3	
2	Slecht. 50-75 % van de grond begroeid met onkruid, met omhoogschietend en pollenvormend onkruid
1	Zeer slecht. Totale bedekking van bodem of overwoekering van gewas door onkruid.

Tabel 2.4. Schaal voor beoordeling van de gewasstand.

Gewasstand	Omschrijving
10	Zeer goed
9	
8	Goed
7	
6	Redelijk tot matig
5	
4	Onvoldoende
3	
2	Slecht
1	Zeer slecht

In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van alle proeven in tabellen weergegeven.

3 Resultaten

3.1 Praktijkproeven 2007-2008

In de tabellen 3.1 en 3.2 zijn de resultaten opgenomen van de praktijkproeven die in 2007 en 2008 zijn uitgevoerd. In beide tabellen staan dezelfde gegevens, maar in tabel 3.1 zijn de proeven chronologisch in de tijd gerangschikt en in tabel 3.2 zijn de middelen alfabetisch op naam gerangschikt.

In de meeste proeven hebben de onderzochte middelen geen schade aan het gewas gegeven. In 2007 is één keer veel bladverbranding in het gewas Campanula waargenomen na een bespuiting met het middel G. Bij de sierheester Malus was na een bespuiting met middel R sterk gekruld blad te zien, maar na enkele weken was dit verdwenen.

In het voorjaar van 2008 is na een bespuiting met Basta 200 schade gezien in het gewas Astilbe. Scheuten van de Astilbe waren een week na de bespuiting bruin. Vier weken na de bespuiting had het gewas zich hersteld en waren geen bruine scheuten of bladeren meer te zien.

De onderzochte middelen hadden een heel verschillend resultaat wat betreft onkruidbestrijding. In dit project lag primair het doel om naar de gewasschade te kijken. De onkruidstand op het moment van spuiten was hieraan ondergeschikt. De waarnemingen van de onkruidbestrijding zijn gedaan voor aanvullende informatie over werking van de middelen. Bij fabrikanten is al veel bekend over de werking van een middel.

In hoofdstuk 4 worden per middel de bijzonderheden aangegeven.

Tabel 3.1. Resultaten van proeven in 2007-2008, gesorteerd op datum van uitvoering en per gewasgroep. Beoordeling gewas: 1 = zeer slecht, 10 = zeer goed; onkruid: 1 = geen doding, 10 = volledige doding onkruid.

datum	gewasgroep	gewas	herbicide	Bodem/contact	dosering g./ha)	effectiviteit onkruid	reactie gewas
14-9-2007	Buxus	Buxus	AZ 500		1	4	10
29-9-2007	coniferen	Chamaecyparis obtusa	AZ 500		1	2	10
27-9-2007	rozen	potroos	AZ 500		1	6	10
27-9-2007	vaste planten	Anemone hybrida	AZ 500		1	6	10
27-9-2007	vaste planten	Clematis	AZ 500		1	4	10
27-9-2007	vaste planten	Hosta	AZ 500		1	6	10
27-9-2007	vaste planten	Lavandula angustifolia	AZ 500		1	8	10
27-9-2007	vaste planten	Spiraea thunbergii	AZ 500		1	6	10
3-10-2007	vaste planten	Campanula portenschlagiana	Middel G	bc	2.5	2	7
3-10-2007	vaste planten	Geranium sanguineum	Middel G	bc	2.5	2	10
3-10-2007	vaste planten	Sedum spurium	Middel G	bc	2.5	4	10
8-10-2007	laanbomen	Quercus robur	Middel R	c	0.3	0	10
8-10-2007	laanbomen	Quercus robur	Basta 200	c	5	0	10
8-10-2007	rozen	roos, 1-jarig geoculeerd	Middel H	c	6	2	10
8-10-2007	rozen	roos, 2-jarig geoculeerd	Middel H	c	6	6	10
8-10-2007	rozen	roos, gestekt	Middel G+Middel H+olie	bc/ c	0.5+0.5+0.5	0	10
11-10-2007	coniferen	Thuja occidentalis	Middel K	c	1	6	10
11-10-2007	vruchtbomen	appel	Middel R	c	0.3	0	9
11-10-2007	vruchtbomen	peer	Middel R	c	0.3	0	10
16-10-2007	sierheesters	Malus 'Indian Magic'	Middel N	c	0.10 %	4	10
16-10-2007	sierheesters	Malus 'Liset'	Middel N	c	0.10 %	4	10
21-2-2008	vruchtbomen	Peer conference / rogge	Middel R	c	0.3	4	10
3-4-2008	vaste planten	Astilbe	Basta 200	c	5	6	7
16-4-2008	vruchtbomen	Peer conference	Basta 200	c	2.5	4	10
16-4-2008	vruchtbomen	Peer conference	Middel R	c	0.3	4	10
7-5-2008	vruchtbomen	kers	Basta 200	c	2	6	10
7-5-2008	vruchtbomen	kers	Basta 200	c	4	6	10
7-5-2008	vruchtbomen	pruim	Basta 200	c	2	2	10
7-5-2008	vruchtbomen	pruim	Basta 200	c	4	2	10
19-5-2008	heesters	siermalus	Middel N	c	0.099	0	10
16-6-2008	rozen	roos	Middel H	c	6	4	7
16-6-2008	rozen	roos	Middel R	c	0.3	2	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel H	c	6	6	7
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel L	bc	0.1	2	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel M	c	1.5	4	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel Q	bc	1	6	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel S	b	4	8	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel L	bc	0.1	4	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel M	c	1.5	4	10

24-6-2008	coniferen	<i>Picea glauca</i>	Middel Q	bc	1	6	10
24-6-2008	coniferen	<i>Picea glauca</i>	Middel S	b	4	8	10
24-6-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel L	bc	0.1	4	10
24-6-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel M	c	1.5	2	10
24-6-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel Q	bc	1	4	10
24-6-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel S	b	4	8	10
2-7-2008	vaste planten	<i>Anemone</i>	Middel G	bc	2		10
2-7-2008	vaste planten	<i>Aster</i>	Middel S	b	3	4	10
2-7-2008	vaste planten	<i>Coreopsis</i>	Middel S	b	3		10
2-7-2008	vaste planten	<i>Geranium</i>	Middel G	bc	1	6	10
2-7-2008	vaste planten	<i>Heuchera</i>	Middel G	bc	1	4	10
2-7-2008	vaste planten	<i>Lavandula</i>	Middel G	bc	2	2	10
2-7-2008	vaste planten	<i>Lupinus</i>	Middel G	bc	2	2	10
24-7-2008	coniferen	<i>Taxus baccata</i>	Middel K	c	0.5	6	10
24-7-2008	coniferen	<i>Taxus baccata</i>	Middel K	c	1	4	10
24-7-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel K	c	0.5	6	10
24-7-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel K	c	1	6	10
24-7-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel R	c	0.5	6	4
24-7-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel R	c	1	6	4
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel Q+afalon	bc	0.75+ 0.75	0	10
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel S	b	2	8	10
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel E	bc	1	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel Q+afalon	bc	0.75+ 0.75	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel S	b	2	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel E	bc	1	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel Q+afalon	bc	0.75+ 0.75	0	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel S	b	2	6	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel E	bc	1	2	10
26-8-2008	coniferen	<i>Picea glauca</i>	Middel K	c	1	2	10
26-8-2008	coniferen	<i>Thuja occidentalis</i>	Middel K	c	1	6	10
26-8-2008	coniferen	<i>Chamaecyparis</i>	Middel K	c	1	4	10
26-8-2008	Buxus	<i>Buxus</i>	Middel K	c	1	6	10
26-8-2008	Buxus	<i>Buxus</i>	Middel G	bc	2.5	6	10
26-8-2008	Buxus	<i>Buxus</i>	Middel R	c	1	6	7
26-8-2008	heesters	<i>Viburnum</i>	Middel K	c	1	2	10
26-8-2008	heesters	<i>Viburnum</i>	Middel G	bc	2.5	4	10
26-8-2008	heesters	<i>Viburnum</i>	Middel R	c	1	4	10
27-8-2008	bos/haag	<i>Platanus</i>	Middel G	bc	2.5	6	10
27-8-2008	bos/haag	<i>Betula</i>	Middel G	bc	2.5	6	4
27-8-2008	bos/haag	<i>Alnus</i>	Middel G	bc	2.5	6	7
27-8-2008	bos/haag	<i>Fraxinus</i>	Middel R	c	1	6	7
27-8-2008	laanbomen	<i>Fagus</i>	Middel R	c	1	6	10
27-8-2008	laanbomen	<i>Quercus</i>	Middel R	c	1	8	10
27-8-2008	laanbomen	<i>Carpinus/Alnus</i>	Middel R	c	1	6	7
27-8-2008	rozen	roos	Middel G+ Middel H+olie	c bc	0.5+0 .5+0. 5	6	10

Tabel 3.2. Resultaten van proeven in 2007-2008, gesorteerd op toegepast middel.
 Beoordeling gewas: 1 = zeer slecht, 10 = zeer goed; onkruid: 1 = geen doding, 10 = volledige doding onkruid.

datum	gewasgroep	gewas	herbicide	dosering (kg/l/ha)	effectiviteit onkruid	reactie gewas
27-9-2007	vaste planten	Anemone hybrida	AZ 500	1	6	10
14-9-2007	Buxus	Buxus	AZ 500	1	4	10
29-9-2007	coniferen	Chamaecyparis obtusa	AZ 500	1	2	10
27-9-2007	vaste planten	Clematis	AZ 500	1	4	10
27-9-2007	vaste planten	Hosta	AZ 500	1	6	10
27-9-2007	vaste planten	Lavandula angustifolia	AZ 500	1	8	10
27-9-2007	rozen	potroos	AZ 500	1	6	10
27-9-2007	vaste planten	Spiraea thunbergii	AZ 500	1	6	10
3-4-2008	vaste planten	Astilbe	Basta 200	5	6	7
7-5-2008	vruchtbomen	kers	Basta 200	2	6	10
7-5-2008	vruchtbomen	kers	Basta 200	4	6	10
7-5-2008	vruchtbomen	pruim	Basta 200	2	2	10
7-5-2008	vruchtbomen	pruim	Basta 200	4	2	10
16-4-2008	vruchtbomen	Peer conference	Basta 200	2.5	4	10
8-10-2007	laanbomen	Quercus robur	Basta 200	5	0	10
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel E	1	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel E	1	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel E	1	2	10
27-8-2008	bos/haag	Platanus	Middel G	2.5	6	10
27-8-2008	bos/haag	Betula	Middel G	2.5	6	4
27-8-2008	bos/haag	Alnus	Middel G	2.5	6	7
26-8-2008	Buxus	Buxus	Middel G	2.5	6	10
26-8-2008	heesters	Viburnum	Middel G	2.5	4	10
2-7-2008	vaste planten	Anemone	Middel G	2		10
2-7-2008	vaste planten	Geranium	Middel G	1	6	10
2-7-2008	vaste planten	Heuchera	Middel G	1	4	10
2-7-2008	vaste planten	Lavandula	Middel G	2	2	10
2-7-2008	vaste planten	Lupinus	Middel G	2	2	10
3-10-2007	vaste planten	Campanula portenschlagiana	Middel G	2.5	2	7
3-10-2007	vaste planten	Geranium sanguineum	Middel G	2.5	2	10
3-10-2007	vaste planten	Sedum spurium	Middel G	2.5	4	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel H	6	6	7
16-6-2008	rozen	roos	Middel H	6	4	7
8-10-2007	rozen	roos, 1-jarig geoculeerd	Middel H	6	2	10
8-10-2007	rozen	roos, 2-jarig geoculeerd	Middel H	6	6	10
27-8-2008	rozen	roos	Middel H +Middel G+olie	0.5+0.5+0.5	6	10
8-10-2007	rozen	roos, gestekt	Middel H +Middel G+olie	0.5+0.5+0.5	0	10
26-8-2008	Buxus	Buxus	Middel K	1	6	10
24-7-2008	coniferen	Taxus baccata	Middel K	0.5	6	10
24-7-2008	coniferen	Taxus baccata	Middel K	1	4	10
24-7-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel K	0.5	6	10

24-7-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel K	1	6	10
26-8-2008	coniferen	Picea glauca	Middel K	1	2	10
26-8-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel K	1	6	10
26-8-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel K	1	4	10
26-8-2008	heesters	Viburnum	Middel K	1	2	10
11-10-2007	coniferen	Thuja occidentalis	Middel K	1	6	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel L	0.1	2	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel L	0.1	4	10
24-6-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel L	0.1	4	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel M	1.5	4	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel M	1.5	4	10
24-6-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel M	1.5	2	10
19-5-2008	heesters	siermalus	Middel N	0.099	0	10
16-10-2007	sierheesters	Malus 'Indian Magic'	Middel N	0.10%	4	10
16-10-2007	sierheesters	Malus 'Liset'	Middel N	0.10%	4	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel Q	1	6	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel Q	1	6	10
24-6-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel Q	1	4	10
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel Q+afalon	0.75+0 .75	0	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel Q+afalon	0.75+0 .75	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel Q+afalon	0.75+0 .75	0	10
27-8-2008	bos/haag	Fraxinus	Middel R	1	6	7
26-8-2008	Buxus	Buxus	Middel R	1	6	7
24-7-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel R	0.5	6	4
24-7-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel R	1	6	4
26-8-2008	heesters	Viburnum	Middel R	1	4	10
27-8-2008	laanbomen	Fagus	Middel R	1	6	10
27-8-2008	laanbomen	Quercus	Middel R	1	8	10
27-8-2008	laanbomen	Carpinus/Alnus	Middel R	1	6	7
16-6-2008	rozen	roos	Middel R	0.3	2	10
16-4-2008	vruchtbomen	Peer conference	Middel R	0.3	4	10
21-2-2008	vruchtbomen	Peer conference / rogge	Middel R	0.3	4	10
11-10-2007	vruchtbomen	appel	Middel R	0.3	0	10
11-10-2007	vruchtbomen	peer	Middel R	0.3	0	10
8-10-2007	laanbomen	Quercus robur	Middel R	0.3	0	10
24-6-2008	coniferen	Chamaecyparis	Middel S	4	8	10
24-6-2008	coniferen	Picea glauca	Middel S	4	8	10
24-6-2008	coniferen	Thuja occidentalis	Middel S	4	8	10
2-7-2008	vaste planten	Aster	Middel S	3	4	10
2-7-2008	vaste planten	Coreopsis	Middel S	3		10
15-8-2008	vruchtbomen	appel	Middel S	2	8	10
15-8-2008	vruchtbomen	kers	Middel S	2	2	10
15-8-2008	vruchtbomen	peer	Middel S	2	6	10

3.2 Praktijkproeven 2009

In de tabellen 3.3 en 3.4 zijn de resultaten weergegeven van de praktijkproeven die in 2009 zijn uitgevoerd. Ook in deze tabellen zijn de resultaten hetzelfde, alleen de rangschikking verschilt.

In het algemeen is in de proeven geen schade van de onderzochte middelen waargenomen.

In de gewasgroep bos- en haagplantsoen is in een aantal gewassen wel schade waargenomen.

De middelen I en Q gaven in Fagus bladverbranding. Middel I gaf ook in Quercus flinke bladverbranding. Het middel T gaf bladverbranding in Amelanchier. Middel I en Q gaven in Sorbus ook bladverbranding, maar ook de combinatie van Kerb+Butisan gaf bladverbranding. Geen van deze middelen gaf schade in Carpinus, waarschijnlijk omdat dit gewas nog niet was uitgelopen op het moment van spuiten.

Tabel 3.3. Overzicht resultaten van de praktijkproeven in 2009, in volgorde van uitvoering. Alle proeven stonden in de volle grond.

Beoordeling gewas: 1 = zeer slecht, 10 = zeer goed; onkruid: 1 = geen doding, 10 = volledige doding onkruid.

datum	gewasgroep	gewas	herbicide	Bodem/ contact	Dosering (kg./ha)	effectiviteit	reactie gewas	Boven- (b) onderdoor (o)
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Basta 200	c	2	1	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel R	c	0.3	1	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel Q	bc	1	1	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	4	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel O	c	0.125	1	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Aramo	c	2	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Basta 200	c	2	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel R	c	0.3	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel Q	bc	1	9	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel O	c	0.125	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Aramo	c	2	9	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Basta 200	c	2	3	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel R	c	0.3	2	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel Q	bc	1	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	5	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel O	c	0.125	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Aramo	c	2	6	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Basta 200	c	3	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel R	c	0.3	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel Q	bc	1	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel O	c	0.125	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel I	b	0.6	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Basta 200	c	3	6	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel R	c	0.3	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel Q	bc	1	5	10	o

2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	5	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel O	c	0.125	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel I	b	0.6	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Basta 200	c	3	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel R	c	0.3	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel Q	bc	1	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel O	c	0.125	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel I	b	0.6	8	10	o
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G	bc	2	4	9	b
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel F	b	0.9	5	9	b
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Kerb	b	1.5	9	9	b
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel S	b	2	8	9	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G	bc	1	7	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel H	c	1	5	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel H	c	2	7	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G+ Middel H	bc/c	1+1	7	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G+ Middel H	bc/c	1+2	7	8	b
17-6-2009	sierheesters	Buxus	Middel N	c	0.99m l	5	8	o
17-6-2009	sierheesters	Buxus	Middel N	c	1.98 ml	5	8	o
17-6-2009	sierheesters	Buxus	Middel N	c	2	8	5	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	c	3	8	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	c	0.3	6	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	bc	1	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	c	0.125	3	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel I	b	0.6	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	c	3	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	c	0.3	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	bc	1	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	c	0.125	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel I	b	0.6	sch oon per ceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	c	3	9	9	o

3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	c	0.3	5	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	bc	1	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	6	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	c	0.125	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel I	b	0.6	6	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Basta 200 + Middel Q	c/bc	2+1	9	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Basta 200 + Aramo	c/bc	3+1	6	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel R	c	0.3	4	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel Q	bc	1	7	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel I	b	0.6	8	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel N	c	99 ml	8	10	o
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypariss	Kerb+Butisan	b/bc	2+2.5	5-10-10	10	b
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypariss	Middel S	b	2	1-9-8	10	b
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypariss	Middel Q	bc	1.5	10-10-10	10	b
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypariss	Middel T	b	1.2	10-10-10	10	b
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypariss	Middel F	b	1.5	1-10-8	10	b
1-5-2009	coniferen	Thuja, Chamaecypariss	Middel K	c	0.6	5	10	b
1-5-2009	coniferen	Thuja, Chamaecypariss	Middel P	c	0.06	1	10	b
1-5-2009	bos- en haag	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	Middel T	b	1.2	5-10	10 8 1 10 10	b
1-5-2009	bos- en haag	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	Middel I	b	0.6	5-10	2 2 8 1 10 10	b
1-5-2009	bos- en haag	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	Middel Q	bc	0.75	7-10	6 10 10 4 10	b
1-5-2009	bos- en haag	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	Kerb+Butisan	b/bc	2+1.5	1-10	10 10 5 3 10	b
1-5-2009	bos- en haag	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus	Middel F	b	0.9	3-8	10 10 10 6 10	b
19-5-2009	bos- en haag	Prunus, Fagus, Rosa	Kerb+Butisan	b/bc	2+1.5	3	-	b
19-5-2009	bos- en haag	Prunus,	Middel S	b	2	6	-	b

		Fagus, Rosa						
19-5-2009	bos- en haag	Prunus, Fagus, Rosa	Middel Q	bc	0.75	8	-	b
19-5-2009	bos- en haag	Prunus, Fagus, Rosa	Middel T	b	1.2	8	-	b
19-5-2009	bos- en haag	Prunus, Fagus, Rosa	Middel F	b	0.9	6	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Kerb+Butisan	b/bc	2+1.5	10	2	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel S	b	2	8	3	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel Q	bc	0.75	10	2	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel T	b	1.2	10	1	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel F	b	0.9	9	3	b

Tabel 3.4. Resultaten van de proeven in 2009, gesorteerd op het toegepaste middel.
Beoordeling gewas: 1 = zeer slecht, 10 = zeer goed; onkruid: 1 = geen doding, 10 = volledige doding onkruid.

datum	gewasgroep	gewas	herbicide	Dosering (kg./ha)	effectiviteit	reactie gewas	Boven-o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Aramo	2	7	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Aramo	2	9	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Aramo	2	6	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Basta 200	2	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Basta 200	2	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Basta 200	2	3	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Basta 200	3	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Basta 200	3	6	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Basta 200	3	7	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	3	8	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	3	schoon perceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Basta 200	3	9	9	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Basta 200 + Aramo	3+1	6	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Basta 200 + Middel Q	2+1	9	10	o
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis Taxus, Thuja, Chamaecypari s	Middel F	0.9	5	9	b
11-3-2009	coniferen	Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus,	Middel F	1.5	1-10-8	10 10 10 6	b
1-5-2009	bos- en haag	Carpinus Prunus,	Middel F	0.9	3-8	10	b
19-5-2009	bos- en haag	Fagus, Rosa	Middel F	0.9	6	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel F	0.9	9	3	b
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G	2	4	9	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G	1	7	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G+ Middel H	1+1	7	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel G+ Middel H	1+2	7	8	b

13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel H	1	5	8	b
13-7-2009	vaste planten	Hemerocallis	Middel H	2	7	8	b
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel I	0.6	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel I	0.6	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel I	0.6	8	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel I	0.6	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel I	0.6	schoon perceel	10	o
		Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus				2 2 8 1	
1-5-2009	bos- en haag	Geoculeerde onderstam	Middel I	0.6	5-10	10	b
3-3-2009	Rozen	Quercus, Carpinus	Middel I	0.6	6	10	o
2-6-2009	laanbomen		Middel I	0.6	8	10	o
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis	Kerb	1.5	9	9	b
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Kerb+Butisan	2+2.5	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Kerb+Butisan	2+2.5	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Kerb+Butisan	2+2.5	5	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Kerb+Butisan	2+2.5	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Kerb+Butisan	2+2.5	5	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Kerb+Butisan	2+2.5	7	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	2+2.5	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	2+2.5	schoon perceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Kerb+Butisan	2+2.5	6	10	o
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypari s	Kerb+Butisan	2+2.5	5-10-10	10	b
		Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus, Carpinus				10 10 5 3	
1-5-2009	bos- en haag	Prunus, Fagus, Rosa	Kerb+Butisan	2+1.5	1-10	10	b
19-5-2009	bos- en haag	Rosa	Kerb+Butisan	2+1.5	3	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Thuja, Chamaecypari s	Kerb+Butisan	2+1.5	10	2	b
1-5-2009	coniferen		Middel K	0.6	5	10	b
17-6-2009	sierheesters	Buxus	Middel N	0.99ml	5	8	o
17-6-2009	sierheesters	Buxus	Middel N	1.98 ml	5	8	o
17-6-2009	sierheesters	Buxus, Quercus, Carpinus	Middel N	2	8	5	o
2-6-2009	laanbomen		Middel N	99 ml	8	10	o
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel O	0.125	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel O	0.125	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel O	0.125	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel O	0.125	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel O	0.125	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel O	0.125	7	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	0.125	3	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	0.125	schoon perceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel O	0.125	4	10	o

1-5-2009	coniferen	Thuja, Chamaecypari s	Middel P	0.06	1	10	b
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel Q	1	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel Q	1	9	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel Q	1	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel Q	1	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel Q	1	5	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel Q	1	9	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	1	4	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	1	schoon perceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel Q	1	4	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel Q	1	7	10	o
11-3-2009	coniferen	Thuja, Chamaecypari s Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus,	Middel Q	1.5	10-10-10	10 6 10 10 4	b
1-5-2009	bos- en haag	Carpinus Prunus,	Middel Q	0.75	7-10	10	b
19-5-2009	bos- en haag	Fagus, Rosa	Middel Q	0.75	8	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel Q	0.75	10	2	b
20-2-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel R	0.3	1	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	peer	Middel R	0.3	1	10	b
2-3-2009	Vruchtbomen rogge	appel	Middel R	0.3	2	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	appel	Middel R	0.3	9	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	peer	Middel R	0.3	4	10	o
2-3-2009	Vruchtbomen	kers	Middel R	0.3	7	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	0.3	6	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	0.3	schoon perceel	10	o
3-3-2009	Rozen	Geoculeerde onderstam	Middel R	0.3	5	10	o
2-6-2009	laanbomen	Quercus, Carpinus	Middel R	0.3	4	10	o
29-5-2009	vaste planten	Hemerocallis Taxus, Thuja, Chamaecypari s	Middel S	2	8	9	b
11-3-2009	coniferen	Prunus, Fagus, Rosa	Middel S	2	1-9-8	10	b
19-5-2009	bos- en haag	Fagus, Rosa	Middel S	2	6	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel S	2	8	3	b
11-3-2009	coniferen	Taxus, Thuja, Chamaecypari s Fagus, Quercus, Amelanchier, Sorbus,	Middel T	1.2	10-10-10	10 10 8 1 10	b
1-5-2009	bos- en haag	Carpinus Prunus,	Middel T	1.2	5-10	10	b
19-5-2009	bos- en haag	Fagus, Rosa	Middel T	1.2	8	-	b
28-7-2009	bos- en haag	Rosa	Middel T	1.2	10	1	b

3.3 Perspectiefvolle herbiciden

Vanuit de onderzoeksresultaten zijn de onderzochte herbiciden onderverdeeld in 3 groepen:

1. een groep middelen met perspectieven voor de boom- en vasteplantenteelt
2. een groep middelen die voorlopig te weinig perspectieven bieden in de teelt van boomkwekerijgewassen
3. een groep middelen die inmiddels zijn toegelaten of waarvoor de toelatingshouder op het moment geen ondersteuning geeft.

Groep 1 bestaat uit 10 niet toegelaten middelen, bestaande uit zowel contact- als bodemherbiciden.

Groep 2 bestaat uit 4 niet toegelaten middelen

Groep 3 bestaat uit 6 middelen, o.a. AZ 500, Basta 200, Kerb en Butisan.

Tabel 3.5. Groep 1. Overzicht van perspectiefvolle middelen onkruidbestrijding boomkwekerij

Middel	actieve stof	firma	werkingsaspecten	toelating boomkwekerij	toelating (dd 18-3-2010)
Middel G		Makhteshim Agan	voor opkomst: bodemherbicide na opkomst: combi met of olie - contact+bodemwerking;	VP	bieten, bloembollen, Tagetes, deel buitenbloemen
Middel H		Bayer	contactherbicide	DVT	zaai­gewassen, rozen
Middel I		Bayer	bodem-en contactwerking	nee	niet in NL; a.i. toegelaten in tarwe en gerst
Middel K		Belchim	bladherbicide, contactwerking,	nee	kool, ui, prei, asperge
Middel N		Dow	contactherbicide	nee	akkerbouw, gras, gazons
Middel O		Bayer	bodemherbicide	nee	niet in N-Europa; wel Spanje
Middel Q		Bayer	contact en bodemwerking	nee	aardappel, gras, peen, asperge,
Middel R		Belchim	contactwerking	nee	alleen loofdoding aardappel
Middel S		BASF	bodemherbicide	nee	o.a. mais, graan, aardappel, ui, prei, bloembollen
Middel T		BASF	bodemherbicide, geringe contactwerking	nee	onbeteelt terrein

Tabel 3.6. Groep 2. Overzicht van middelen met voorlopig onvoldoende perspectief voor boomkwekerijgewassen.

Middel	actieve stof	firma	werkingsaspecten	toelating boomkwekerij	toelating (dd 18-3-2010)
Middel E		Syngenta	systemisch contactherbicide + sterke bodemwerking	nee	mais
Middel P		DuPont	systemisch bladherbicide tweezaadlobbigen	nee	bieten, witlof, cichorei
Middel L		Certis	systemische werking,	nee	mais
Middel M		Bayer	bladherbicide, systemische werking; ook bodemwerking	nee	mais

Tabel 3.7. Groep 3. Overzicht van middelen die anno 2010 zijn toegelaten of waarvoor al voldoende onderzoek is gedaan naar de onkruidbestrijding in de boomkwekerij maar die nog in behandeling is bij het Ctgb.

Middel	actieve stof	firma	werkingsaspecten	toelating boomkwekerij	toelating (dd 18-3- 2010)
AZ 500	isoxaben	Dow	bodemherbicide	onbedekte pot-containerteelt	uitbreiding van toepassingsperiode gewenst
Basta 200	glufosinaat-ammonium	Bayer	contactherbicide	ja	Toepassing voor opkomst, voor planten, tussen rijen
Kerb	propyzamide	Dow	bodemherbicide	ja	boomkwekerijgewassen, onbedekte VP
Butisan	metazachloor	BASF	bodemherbicide	ja	boomkwekerijgewassen, e.a.
Afalon	linuron	Makhteshim Agan	systemisch herbicide	ja	boomkwekerijgewassen, e.a.
Middel F		Syngenta	bodemherbicide	nee	tulp, mais, bieten, bonen, aardbei, cichorei, witlof

4 Discussie

In totaal zijn 20 middelen onderzocht, verdeeld over 44 proeven, (10 in 2007, 16 in 2008 en 18 in 2009). In de proeven zijn zowel middelen met een bodemwerking als met een contactwerking getest. De toegepaste dosering van de middelen is in overleg met de desbetreffende toelatingshouder bepaald. Doorgaans is uitgegaan van de adviesdosering, maar afhankelijk van de kans op schade in een gewas is een enkele keer gekozen voor een lagere dosering.

In onderstaande tabel zijn de productnamen van alle herbiciden die in dit project zijn onderzocht, op alfabetische volgorde weergegeven. Van elk middel zijn de ervaringen vervolgens apart vermeld. Aanvullende informatie is afkomstig van het Ctgb. Voor meer uitgebreide informatie over toegelaten herbiciden wordt verwezen naar de DLV Plant gids Gewasbescherming Boomteelt en vaste plantenteelt 2010.

Tabel 4.1. Alle onderzochte middelen op alfabetische volgorde

1	Middel A*	Afalon	linuron
2	Middel B	AZ 500	isoxaben
3	Middel C	Basta	glufosinaat-ammonium
4	Middel D	Butisan	metazachloor
5	Middel E		
6	Middel F		
7	Middel G		
8	Middel H		
9	Middel I		
10	Middel J	Kerb	propyzamide
11	Middel K		
12	Middel L		
13	Middel M		
14	Middel N		
15	Middel O		
16	Middel P		
17	Middel Q		
18	Middel R		
19	Middel S		
20	Middel T		

* in combinatie met middel Q getoetst

De resultaten van dit project worden meegenomen in een vervolgproject Herbicidenonderzoek boomkwekerij. In dit vervolgonderzoek zullen de middelen uit groep 1 verder worden getest in deugdelijkheidsonderzoek. De gegevens kunnen dan worden gebruikt voor het toelatingsdossier. Ook in het vervolgproject worden alleen die middelen meegenomen die door de toelatingshouder worden ondersteund.

4.1 Middel A, Afalon (linuron)

Afalon werkt als bodemherbicide tegen een groot aantal zaadonkruiden. Het middel wordt behalve via de wortels ook via het blad van onkruiden opgenomen, waardoor ook aanwezige kiemplanten worden bestreden. Afalon is toegelaten in de teelt van boomkwekerijgewassen met de volgende beperkingen: 90% driftreducerende doppen + kantdop + luchtondersteuning. Verder is slechts één toepassing per seizoen toegestaan.

Met Afalon is al geruime ervaring in de boomkwekerij, in dit project is Afalon in een aantal proeven gecombineerd met Middel Q voor een betere werking. Zie verder bij Middel Q.

De werkzame stof linuron is een aandachtstof voor de milieubelasting. Het vertegenwoordigt een aanzienlijk deel van de totale milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen in de boomkwekerij.

Toepassing in boomkwekerijgewassen in de volle grond:

Niet toepassen op zaaibedden en op nog niet goed beworteld stekgoed.

Ten tijde van de toepassing dient de grond voldoende vochtig te zijn.

Het gebruik van Afalon Flow op zeer humusarme zandgronden, op moerassige gronden en op gronden met een slechte structuur, wordt ontraden. De te behandelen gewassen dienen tenminste 1 maand vast te staan. Met uitzondering van laanbomen moet het plantgoed bij volveldse toepassing nog in rust zijn.

De toepassing in loofhout kan plaatsvinden:

- volvelds over de gewassen, voordat enige werking van de knoppen heeft plaatsgevonden;
- onder de gewassen door, met gebruikmaking van een afschermkap, nadat de knoppen zijn uitgelopen.

De toepassing in naaldhout kan plaatsvinden:

- voor het uitlopen van de knoppen volvelds over het gewas;
- na afsluiting van de groei, ca. eind augustus - begin september, volvelds over het gewas;
- na het uitlopen van de knoppen door middel van een rijenbehandeling, met gebruikmaking van een afschermkap.

Afalon Flow bij voorkeur toepassen op onkruidvrije grond.

Gevoelig voor Afalon Flow zijn in ieder geval:

<i>Acer spp.</i>	<i>Hydrangea arborescens</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Larix decidua</i>
<i>Berberis spp.</i>	<i>Tamarix hispida</i>
<i>Buxus spp.</i>	<i>Taxus spp.</i>
<i>Deutzia spp.</i>	<i>Tilia cordata</i>

Het sortiment in boomkwekerijgewassen is bijzonder groot en de gevoeligheid kan zelfs binnen een soort nog zeer variabel zijn.

Indien nog geen ervaring met Afalon Flow werd opgedaan, verdient het aanbeveling eerst het middel aan de omstandigheden op het bedrijf op kleine schaal te toetsen.

4.2 Middel B, AZ 500 (isoxaben)

In 2007 is veel ervaring opgedaan met AZ 500, een herbicide tegen breedbladige onkruiden in de onbedekte pot- en containerteelt van lage boomkwekerijgewassen. AZ 500 werkt goed tegen springvuil (kleine veldkers), ook tegen vetmuur (Sagina).

In dit onderzoek werden positieve ervaringen opgedaan in pot- en containerteelt van Buxus, coniferen, rozen en vaste planten. AZ 500 heeft een dringend vereiste toelating en mag toegepast worden tussen 1 december en 1 maart. Uitbreiding van het etiket is gewenst.

Het gebruik van AZ 500 is uitsluitend toegestaan als onkruidbestrijdingsmiddel in de onbedekte pot- en containerteelt van traag groeiende en laagblijvende boomkwekerijgewassen en vaste planten die de pot niet volledig bedekken.

Het middel mag uitsluitend toegepast worden van 1 december tot 1 maart. Het middel mag maximaal één keer worden toegepast per teelt of teeltseizoen. Om het grondwater te beschermen mag dit product niet worden gebruikt in grondwaterbeschermingsgebieden. Om in het water levende organismen te beschermen moeten in de teelt van lage boomkwekerijgewassen driftarme doppen met een driftreductie van minimaal 90% worden gebruikt.

Algemeen

AZ 500 is een herbicide met een werking tegen diverse éénjarige tweezaadlobbige onkruiden.

AZ 500 bij voorkeur spuiten op natte of vochtige bodems, bij lage temperaturen. De hoeveelheid spuitvloeistof bedraagt 100-400 L/ha.

Toepassingen

In de onbedekte pot- en containerteelt van traag groeiende en laagblijvende boomkwekerijgewassen die de pot niet volledig bedekken, ter bestrijding van éénjarige tweezaadlobbige onkruiden. Toepassen tijdens de rustperiode van het gewas en voor opkomst tot kiemlobstadium van het onkruid.

Alleen goed bewortelde boomkwekerijgewassen kunnen behandeld worden. Op zaaibedden mag AZ 500 niet worden toegepast.

Raadpleeg de gevoeligheidslijst van de toelatinghouder betreffende de selectiviteit van AZ 500 in boomkwekerijgewassen en vaste planten. Indien nog geen ervaring in een bepaald gewas is opgedaan met het middel, dient een proefbespuiting uitgevoerd te worden om de verdraagzaamheid van het gewas te testen.

4.3 Middel C, Basta 200

Vooral in 2007 en 2008 is veel ervaring opgedaan met het contactmiddel Basta 200 (glufosinaat-ammonium), een herbicide tegen éénjarige grassen en breedbladige onkruiden. Basta 200 heeft in dit project goede resultaten laten zien. In het voorjaar van 2008 is na een bespuiting met Basta 200 schade gezien in het gewas Astilbe. Scheuten van de Astilbe waren een week na de bespuiting bruin. Vier weken na de bespuiting had het gewas zich hersteld en waren geen bruine scheuten of bladeren meer te zien. In het geval van veel straatgras geeft een combinatie met het grassenmiddel Aramo (tepraloxymid) een betere werking.

Door dit project hebben veel kwekers de werking van Basta 200 kunnen zien en dat heeft meegeholpen om het vertrouwen in dit middel bij de telers te vergroten.

Basta 200 gaf goede resultaten in de teelt van rozen, vruchtbomen (pruim, kers, peer en appel) en laanbomen. Inmiddels is Basta 200 toegelaten en wordt gebruikt in de boomteelt als opvolger van afbrandmiddelen op basis van het niet meer toegelaten paraquat.

Algemeen

Basta 200 is een contactherbicide met een breed werkingsspectrum, het verstoort de stikstofwisseling in groene plantendelen. Basta 200 bestrijdt eenjarige grassen en breedbladige onkruiden. Meerjarige onkruiden en wortelonkruiden worden sterk in hun ontwikkeling geremd.

Basta 200 heeft geen nawerking in de bodem, zodat ongeveer 1 week na de laatste toepassing een groenbemester kan worden ingezaaid. Ook zijn er geen beperkingen ten aanzien van volggewassen. De werkingssnelheid van Basta 200 wordt beïnvloed door weersomstandigheden en groeiomstandigheden. De eerste effecten zijn 3-5 dagen na de behandeling zichtbaar.

Een eindeffect is meestal na 10-14 dagen zichtbaar. Temperaturen beneden 10 °C vertragen de werkingssnelheid, maar beïnvloeden de werking nagenoeg niet.

De beste resultaten worden verkregen op droog onkruid, bij een hoge relatieve luchtvochtigheid en bij groeizaam weer.

Het onkruid moet optimaal bevochtigd worden, maar afdruipe van het middel moet worden voorkomen.

Regen binnen 4 uur na de toepassing kan de werking nadelig beïnvloeden.

De benodigde waterhoeveelheid is afhankelijk van de gekozen dosering. Er dient naar een 1% oplossing gestreefd te worden (150 liter water bij 1,50 liter Basta 200/hectare en 400 liter water bij 4,00 liter Basta 200/hectare).

4.4 D, Butisan (metazachloor)

Butisan is in dit onderzoek meegenomen in combinatie met Kerb (propyzamide). Deze combinatie van bodemherbiciden gaf in de proeven goede resultaten en kan inmiddels als een standaardbehandeling worden beschouwd.

Algemeen

Butisan S is een breedwerkend bodemherbicide op basis van de werkzame stof metazachloor. Het middel wordt via de bodem door de wortels van het onkruid opgenomen. Een groot aantal onkruidsoorten zoals straatgras, klein kruiskruid, muur, kleine veldkers, zwarte nachtschade, hanepoot, ereprijs en kamille wordt goed bestreden. Melganzevoet, uitstaande melde en herderstasje worden vrij goed bestreden. Het effect op kleine brandnetel valt tegen. Varkensgras wordt niet bestreden. Butisan S bestrijdt ook onkruiden die resistent zijn geworden tegen triazineverbindingen zoals bijv. straatgras en klein kruiskruid. Butisan S heeft geen contactwerking op reeds bovenstaande onkruiden.

Een zaaidiepte van ca. 3 cm, evenals een voldoende fijn en goed aaneengesloten, vochtig zaaibed, respectievelijk plant- of pootbed zijn nodig voor een optimale werking en selectiviteit. Indien de grond droog is voor de bespuiting, dan vooraf beregenen.

Wanneer de toepassing wordt gevolgd door een paar dagen "aandrogend" weer, kan het middel zich goed in de bovenlaag vastleggen. Het is daarom niet juist te spuiten tijdens een periode met veel neerslag(kansen). Bij toepassing over een gepland of reeds opgekomen gewas dient dit droog te zijn.

Attentie:

Na overvloedige neerslag of intensief beregenen kan schade aan het gewas optreden.

Butisan S heeft een lange werkingsduur. In kortdurende teelten dient men tussen de toepassing en het inzaaien of planten van voor Butisan S gevoelige volggewassen een periode van minimaal 6 maanden aan te houden. Aangezien in de boomteelt nog weinig ervaring is opgedaan met Butisan S, verdient het ook hier vooralsnog aanbeveling 6 maanden te wachten alvorens een volggewas wordt gezaaid of gepland.

Boomkwekerijgewassen

Butisan S kan over het gewas worden toegepast in éénjarige zaailingen, in verplante gewassen en in voor meerdere jaren opgeplante gewassen (zie voor uitzonderingen onder opmerkingen).

De toepassing dient in het voorjaar plaats te vinden en kan in de zomer worden herhaald. In het voorjaar dient het bij voorkeur te worden toegepast als het gewas nog in winterrust is. Bij het uitlopen van de knoppen en bij jong, actief groeiend, niet afgehard bladweefsel, is de kans op schade het grootst, zeker wanneer de toepassing plaatsvindt bij warm, zonnig weer.

Butisan S dan ook niet toepassen bij warm, zonnig weer. Indien direct na de toepassing over het gewas wordt afgeregend, is de kans op gewasreactie minder.

In geval er al onkruid voorkomt kan Butisan S worden toegepast tussen het gewas in combinatie met een daarvoor toegelaten bladherbicide. Dosering: 2 liter per ha op zangronden met 3 à 4% humus; 2,5 liter ha op zandgronden met 4 à 5% humus; 2,5 liter per ha op zavelgronden met 20 tot 30% slib en tenminste 2% humus; 3 liter per ha op humusrijke (veen)gronden; 3 liter per ha op klei- en zavelgronden met meer dan 30% slib

Opmerkingen t.a.v. toepassing in boomkwekerijgewassen:

– Gewasveiligheid:

In het algemeen is het aan te raden eerst door een proefbespuiting vast te stellen of Butisan S door het gewas verdragen wordt indien hier nog geen ervaring werd opgedaan. Raadpleeg hiervoor ook de informatie van de firma.

Wegens gebleken kans op schade Butisan S niet toepassen in Deutzia, Erica, Pinus en Spirea bumalda.

Toepassing over het gewas is niet mogelijk in Acer rufinerve, Lonicera involucrata, Lonicera tatarica 'Rosea', Ligustrum regelianum, Ligustrum sinense, Hydrangea, Ribus alpinum, Rhododendron, Robinea, Thuja orientalis en Viburnum. Wel kan Butisan S indien gewenst, tussen het gewas worden toegepast;

- Butisan S uitsluitend toepassen op een gezond gewas;
- In een periode met nachtvorst of na wind- of hagelschade wachten tot het gewas zich heeft hersteld. Pas daarna een bespuiting uitvoeren;
- Butisan S niet toepassen op zaaibedden, in winterstek, in vaste planten en op humusarme zandgronden

(<3% humus);

- Indien het middel in augustus of begin september wordt toegepast en in de hierop volgende late herfst of winter wordt toch gerooid, dan mag niet eerder worden geplant dan in de maand mei en pas na een diepe goed mengende grondbewerking.

4.5 Middel E

Middel E had onvoldoende werking tegen muur, straatgras, beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*) in de teelt van appel, kers en peer.

Dit middel komt uit dit project naar voren als voorlopig niet perspectiefvol voor de boomkwekerij.

Algemeen

Middel E is een systemisch werkend contact herbicide met een sterke bodemwerking. Het wordt zowel door het blad als via de wortels opgenomen. Het middel bestrijdt een breed spectrum éénjarige breedbladige onkruiden (zoals bijv. melganzevoet, zwarte nachtschade, vogelmuur, ereprijssoorten en kamille) en grassen (zoals bijv. hanepoot, straatgras, harig vingergras en glad vingergras). Voor een volledige bestrijding van groene naalbaar is het inzetten van een voor dit doel toegelaten herbicide noodzakelijk.

Jonge onkruiden zijn het meest gevoelig voor Middel E.

4.6 Middel F

In het algemeen zijn in dit project goede resultaten behaald. In 2009 werd in een zaailingenteelt van Rosa en Sorbus slechte opkomst gezien. Waarschijnlijk kwam dat door de slechte kwaliteit van het zaad. Uit dit project komt naar voren dat Middel F perspectiefvol is voor de boomkwekerij. De toelatingshouder is in het bezit van een volledig deugdelijkheidsonderzoeksdossier. Het dossier ligt bij het Ctgb voor beoordeling.

Algemeen

Middel F werkt systemisch via ondergrondse delen van de onkruiden. Het middel bestrijdt hanepoot en andere éénjarige grassen in maïs. Daarnaast is het werkzaam tegen enkele tweezaadlobbige onkruiden, zoals zwarte nachtschade en kamille. Als mengpartner in na-opkomst toepassingen versterkt het de werking tegen tweezaadlobbige onkruiden, zoals zwarte nachtschade, paarse dovenetel, melganzevoet en kamille. Voor een goed resultaat wordt het gebruik van minimaal 400 liter spuitvloeistof per hectare aanbevolen.

4.7 Middel G

In 2007 is één keer veel bladverbranding van het kleine blad in het gewas Campanula waargenomen na een bespuiting met het middel Middel G. Ook in Alnus en Betula (Bos- en haagplantsoen) werd wat schade gezien.

Uit dit project komt Middel G als interessant middel naar voren dat bruikbaar is voor brede toelating. De combinatie met versterkt het werkingspectrum. Middel G zou in bv de teelt van Buxus een aanvulling zijn.

Algemeen

In toepassingen voor de opkomst van bieten werkt Middel G als bodemherbicide, bij na-opkomsttoepassingen is Middel G, vooral in combinatie met Oliocin (minerale olie) of met Betanal () werkzaam als bladherbicide en als bodemherbicide.

Op humeuze grondsoorten dient de voorkeur uit te gaan naar uitsluitend na-opkomsttoepassingen. Ongevoelig voor Middel G zijn wilde haver, hanepoot, bingelkruid en wortelonkruiden.

Toepassing kort na zaaien tot enkele dagen voor opkomst gewas

Als preconditionering voor na-opkomsttoepassingen, onder andere indien kamille wordt verwacht, wordt de halve dosering van 2 – 3 kg/ha aanbevolen, eventueel in combinatie met profam.

De volle dosering komt vooral in aanmerking als rijenbehandeling wordt toegepast.

Op klei-, zavel- en lössgronden: tot 20% slib: 4 kg/ha; 20-35% slib: 5 kg/ha; boven 35%: 6 kg/ha.

Een na-opkomstbehandeling is op deze grondsoorten dan vaak niet meer nodig.

Bij verlaging van bovengenoemde doseringen neemt de noodzaak tot na-opkomsttoepassingen toe.

Alle andere grondsoorten

Alleen indien kamille wordt verwacht: 2-3 kg/ha Middel G. Deze bespuiting eventueel in combinatie met profam.

Toepassingen na opkomst van het gewas

Toepassingen na opkomst van de bieten zijn vooral op zand- en dalgronden van veel betekenis. Alleen als veel kamille wordt verwacht verdient het aanbeveling reeds kort na het zaaien een halve dosering Middel G toe te passen. Op dalgronden wordt op dat moment vaak profam toegepast om de kieming van de onkruiden de remmen.

4.8 Middel H

Het gebruik in de teelt van o.a. tagetes en in de onbedekte teelt van rozen en rozenonderstammen is op basis van een “derden uitbreiding”. Deze “derden uitbreiding” is aangevraagd door de Stichting Trustee Bijzondere Toelatingen. In dit project gaf middel H schade aan Chamaecyparis. Het gewas kleurde wat lichter. Dit was na vier weken geheel verdwenen.

Middel H gaf in roos wat lichte vlekjes op het blad en iets groeiremming. Dit werd niet als probleem gezien, omdat het gewas er doorheen groeide. Het is in 1 proef waargenomen, in andere proeven niet. Uitbreiding van middel H naar de gehele boomteelt en vaste plantenteelt is interessant.

Algemeen

Dit onkruidbestrijdingsmiddel is een contactherbicide met zeer korte werkingsduur. Toepassen op onkruiden met niet meer dan 2 echte blaadjes. De onkruiddoding wordt na 4-10 dagen zichtbaar. Bij aanwezigheid van veel kamille, kleefkruid, varkensgras, perzikkruid, waterpeper en opslagplanten van koolzaad spuiten in het kiemlobbenstadium van de onkruiden. Grasachtige onkruiden zijn weinig gevoelig. Wortelonkruiden worden niet bestreden. Voor zover niet anders is aangegeven moet het middel in 250 tot maximaal 300 liter water per ha worden verspoten bij een druk van minimaal 3 bar; dit geldt eveneens voor de tankmengingen.

Gezaaide boomkwekerijgewassen

Toepassen in een aantal gezaaide gewassen na opkomst vanaf het 2-bladstadium. Er moet rekening worden gehouden met tijdelijke groeiremming na een bespuiting. Een deel van het sortiment verdraagt het middel, een ander deel niet. Raadpleeg dus, voordat tot een bespuiting wordt overgegaan (voorlichtingsmateriaal van) de fabrikant of de Voorlichtingsdienst. Dosering: 6 liter per ha (60 ml per are).

Rozen en rozenonderstammen onbedekte teelt

Toepassen in rozen en rozenonderstammen in de vollegrond na opkomst. Maximaal twee bespuitingen per jaar. Dosering: 3 liter in 400 liter spuitvloeistof per hectare.

Om in het water levende organismen te beschermen is de toepassing in percelen die grenzen aan oppervlaktewater uitsluitend toegestaan indien gebruik wordt gemaakt van minimaal 75% driftreducerende doppen.

Om terrestrische niet-doelwit planten te beschermen is toepassing uitsluitend toegestaan indien gebruik wordt gemaakt van minimaal 50% driftreducerende doppen in combinatie met een kantdop.

4.9 Middel I

De werkzame stof in Middel I is niet toegelaten in Nederland.

Middel I gaf in Fagus en Sorbus bladverbranding en in Quercus flinke bladverbranding.

Middel I is een herbicide met perspectieven voor de boomkwekerij.

Algemeen

Middel I SC (in België toegelaten) Wintertarwe en wintergerst

Stadium: toe te passen in de herfst, 1-3 bladeren (BBCH 11-13).

Dosis: ter bestrijding van eenjarige grasachtige onkruiden: 0,6 l/ha, 1 toepassing, tegen duist en windhalm.

Ter bestrijding van eenjarige tweezaadlobbige onkruiden: 0,6 l/ha, 1 toepassing, tegen o.a. akkerleeuweklauw, duivekervel, paarse dovenetel, middelst vergeet-mij-nietje, muur, ereprijssoorten, akkerviooltje en akkerboterbloem.

Opmerking: max. 1 toepassing van een product op basis van /12 maanden.

Driftreducerende maatregelen: bufferzone van 20 m met 50 % driftreducerende techniek.

4.10 Middel J, Kerb (propyzamide)

Bij aanvang van dit project was Kerb al toegelaten in de teelt van boomkwekerijgewassen. Het bleek dat er weinig ervaring was opgedaan door de kwekers met dit middel. In dit project is Kerb meegenomen als standaardmiddel (in combinatie met Butisan) om meer ervaring mee op te doen. Twee jaar later kan gezegd worden dat het een standaardherbicide geworden is in de boomkwekerij. Kerb wordt vaak in combinatie met Butisan toegevend.

Algemeen

Kerb 50W SPUITPOEDER is een bodemherbicide dat éénjarige grassen (onder ander duist, straatgras) en éénjarige tweezaadlobbige onkruiden bestrijdt. Composieten zoals kruiskruid, kamillesoorten, knopkruid, melkdistel en gele ganzebloem zijn ongevoelig. Zwarte nachtschade, ganzevoetachtigen en herderstasje zijn minder gevoelig.

1. Boomkwekerijgewassen, ter bestrijding van eenjarige onkruiden. Gezaaide boomkwekerijgewassen: Toepassen kort na de zaai, voor de opkomst van de gewassen. Goede ervaringen zijn opgedaan in de teelt van Quercus ruba, Q. petraea, Q. robur, Fagus sylvatica. In alle andere gevallen een proefbespuiting uitvoeren. Dosering: 2-3 kg/ha
2. Jonge geplante heesters en coniferen velds en in containers: Toepassen kort na het planten op nog onkruidvrije grond. Vochtige grond bevordert een goede werking. Dosering: 2-3 kg/ha

Opmerking: Een ruim sortiment boomkwekerijgewassen bleek dit middel goed te verdragen. Het sortiment is echter bijzonder groot en de gevoeligheid kan zelfs binnen een soort variabel zijn. Indien nog geen ervaring werd opgedaan bij een bepaalde soort is het, gelet op het uitgebreide sortiment boomkwekerijgewassen, aan te bevelen een klein oppervlakte als proef te behandelen om een eventueel effect op de beplanting te kunnen waarnemen. De toepassing kan over het gewas plaatsvinden.

Onbedekte teelt van vaste planten, ter bestrijding van éénjarige onkruiden

Het middel dient kort na het planten toegepast te worden.

Er is goede ervaring opgedaan in de volgende vaste planten: Achillea, Aster, Echinops, Scabiosa en Solidago. Vanwege kans op schade niet toepassen in o.a.: Aconitum, Chelone, Delphinium, Phlox en Veronica.

Dosering: 2-3 kg/ha, de hoogste dosering op zwaardere gronden toepassen.

Attentie

Het middel niet vaker toepassen dan éénmaal per jaar. Het middel heeft een lange verblijfsduur in de grond, zodat rekening moet worden gehouden met kans op schade aan eventuele volgteelten.

4.11 Middel K

Middel K is als toevoeging interessant, coniferen in open teelten, overleg met de toelatingshouder (Belchim) is gewenst. Uit dit project komt naar voren dat Middel K perspectieven heeft voor de boomkwekerij.

Middel K is een bladherbicide met contactwerking. Het is toegelaten in de teelt van kool, zaaiuien en asperges. Het bestrijdt eenjarige tweezaadlobbige onkruiden (inclusief triazine-resistente) zoals zwarte nachtschade, melganzevoet, muur, klein kruiskruid en kleine brandnetel. Kamille wordt alleen in het kiembladstadium bestreden. Hanepoot is alleen in een zeer jong stadium gevoelig. Bloedgierst, akkerviooltje en veelknopigen zoals zwaluwtong en perzikkruid worden niet bestreden. Het middel dient op jonge, goed groeiende onkruiden te worden toegepast. Tijdens de bespuiting moeten gewas en onkruiden droog zijn. Neerslag binnen enkele uren na toepassing is nadelig voor de werking. Kort na toediening kan in koolgewassen witverkleuring (chlorose) ontstaan. Dit verschijnsel is van voorbijgaande aard en leidt niet tot opbrengstderving en/of kwaliteitsverlies

4.12 Middel L

Middel L had in dit project geen goede werking tegen muur, straatgras, beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*) Dit middel komt uit dit project naar voren als voorlopig niet perspectiefvol voor de boomkwekerij.

Middel L bevat als werkzame stof en is toegelaten in de teelt van mais. Het middel wordt via de wortels en blad opgenomen en heeft een systemische werking. Het middel bestrijdt voornamelijk éénjarige tweezaadlobbige onkruiden zoals kamille, melganzevoet, muur, zwarte nachtschade en papagaaiekruid. Eénjarige grassen als hanepoot, Digitaria en Setaria soorten worden goed bestreden, straatgras is ongevoelig. Middel L bij voorkeur toepassen op vochtige grond of in een periode dat regen wordt verwacht.

4.13 Middel M

Middel M had in dit project geen goede werking tegen muur, straatgras, beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*) in de teelt van coniferen.

Dit middel komt uit dit project naar voren als voorlopig niet perspectiefvol voor de boomkwekerij.

Middel M is een bladherbicide met een systemische werking, tevens heeft het een werking via de grond en is toegelaten in de teelt van mais.

Middel M is werkzaam tegen de meeste éénjarige breedbladige onkruiden, daarnaast worden jonge hanepoot en harig vingergras (2-3 bladstadium) bestreden. De duur van de bodemwerking is afhankelijk van de hoeveelheid bodemvocht en de gebruikte dosering. Gevoelig voor Middel M zijn breedbladige onkruiden als ganzenvoetsoorten, viltige duizendknoop, perzikkruid, zwarte nachtschade, ereprijssoorten, dovenetelsoorten, aardappelopslag en muur.

4.14 Middel N

Middel N gaf in de teelt van Buxus schade aan de plant. Het middel is interessant voor de plaatselijke bestrijding van wortelonkruiden, bv. haagwinde.

Middel N bestrijdt diverse éénjarige tweezaadlobbige onkruiden, onder ander kleefkruid, vogelmuur en echte kamille. De werking van Middel N tegen ereprijs, varkensgras, akkerviooltje en dovenetelsoorten is onvoldoende.

Resistentiemanagement

Middel N behoort tot de groep van acetolactate synthase (ALS) remmers. Deze groep is resistentiegevoelig. De resistentiegevoeligheid kan vooral optreden als jaren achtereen hetzelfde middel gebruikt wordt op hetzelfde perceel. Het is daarom aan te raden om bij langdurig gebruik op hetzelfde perceel, te combineren of af te wisselen met middelen ter bestrijding van onkruid uit een andere resistentiegroep.

4.15 Middel O

Middel O is een experimenteel middel en is niet toegelaten in Nederland.

Het heeft geen werking tegen rogge, winterdek in de vruchtbomenteelt. Het wel een interessant middel voor vervolgonderzoek.

4.16 Middel P

Middel P had in dit project geen goede werking tegen melde en kamille in de teelt van coniferen. Dit middel komt uit dit project naar voren als voorlopig niet perspectiefvol voor de boomkwekerij.

Algemeen

Middel P is een systemisch bladherbicide ter bestrijding van tweezaadlobbige onkruiden en is toegelaten in de voeder- en suikerbietenteelt. Het werkt voornamelijk tegen onkruiden uit de groep van de composieten en de kruisbloemigen. De groei van de onkruiden wordt snel gestopt, maar de snelheid van afsterven is afhankelijk van de soort, leeftijd en groeiomstandigheden en kan enkele weken duren. De soorten vogelmuur, varkensgras, melganzevoet en zwaluwtong zijn minder gevoelig.

4.17 Middel Q

Middel Q gaf in Fagus en Sorbus bladverbranding en in Quercus flinke bladverbranding. Middel Q gaf een goede bestrijding van winterdek (rogge) in de vruchtbomenteelt. En de combinatie van Middel Q met Afalon gaf in 2008 een goede onkruidbestrijding in de vruchtbomenteelt (appel en peer). Het is een perspectiefvol middel voor de boomkwekerij.

Algemeen

Middel Q is een herbicide dat door blad en wortels wordt opgenomen en is o.a. toegelaten in de teelt van aardappelen.

Middel Q bevat de werkzame stof, afkomstig uit de groep van triazinonen. De werking is tweeledig: contactwerking (via het blad) en bodemwerking (via de wortels). Middel Q werkt tegen eenjarige grassen en tweezaadlobbige onkruiden. Tevens heeft het een werking tegen opslag van Engels raaigras.

Vochtige, enigszins bezakte grond voorkomt verstoring van de verdeling van het middel na toepassing.

Neerslag in de periode kort na de toepassing bevordert de bodemwerking van het middel. Op grondsoorten met meer dan 50% slib en/of 5% humus is de bodemwerking zeer wisselvallig. Voor de bladwerking is het noodzakelijk dat gespoten wordt onder droge weersomstandigheden op aanwezige onkruiden.

4.18 Middel R

Met Middel R werden in dit project goede resultaten behaald. In dit project zijn al enkele deugdelijkheidsproeven uitgevoerd met Middel R die gebruikt kunnen worden voor het toelatingsdossier. In overleg met de toelatinghouder, de NBvB en Fonds Kleine Toepassingen is een onderzoekvoorstel gemaakt om dit middel met noodzakelijk aanvullend onderzoek toegelaten te krijgen voor de boomkwekerij.

Middel R is toegelaten als loofdoodmiddel in de aardappelteelt. Het middel heeft een contactwerking. Voor een optimale werking zijn daarom de kwaliteit van de behandeling en de omstandigheden waaronder deze wordt uitgevoerd bepalend voor het uiteindelijke resultaat: spuitvolume aanpassen aan de gewasontwikkeling, minimaal 300 L water/hectare gebruiken. Omdat het middel via de fotosynthese werkt niet later toepassen dan 3 uur voor zonsondergang; zorg voor een optimale indringing in het gewas Volledige doding is 2 tot 3 weken na toepassing te verwachten.

4.19 Middel S

Middel S is een interessant middel voor de zandgronden. Toelating in de vaste plantenteelt is gewenst. Een combinatie met een ander niet toegelaten middel is interessant om verder te onderzoeken.

Middel S is een bodemherbicide, dat werkzaam is tegen eenjarige grasachtige en tweezaadlobbigen onkruiden. Het middel is goed werkzaam tegen duist, windhalm, straatgras en hanenpoot. Groene naalbaar en vingergrassen zijn minder gevoelig. Bijna alle belangrijke tweezaadlobbigen akkeronkruiden zijn gevoelig met uitzondering van echte kamille, korenbloem, knopkruid, klein kruiskruid en wikkesoorten. Na opkomst van het onkruid kan de werking tegenvallen.

Om schade aan gewassen te voorkomen mag het middel niet in aanraking komen met zaden. Er moet dan ook voldoende diep gezaaid worden, minimaal 2,5 cm, waarbij de zaden goed bedekt moeten zijn met grond. Het gebruik van het middel op gronden met meer dan 35% afslibbaar wordt daarom afgeraden.

Na de toepassing van Middel S kunnen er geen grassen als ondervrucht worden gezaaid. Voor een optimale werking is voldoende vocht tijdens en na de toepassing noodzakelijk. Op droge grond en bij droge omstandigheden na de toepassing kan de werking tegenvallen. Middel S niet toepassen op grondsoorten met meer dan 10% humus.

4.20 Middel T

Middel T gaf bladverbranding in Amelanchier.

Uit dit project is gebleken dat Middel T een interessant middel is voor de boomkwekerij.

Middel T bestrijdt zowel kiemende als zeer jonge één- en tweejarige onkruiden incl. grassen. O.a. klein kruiskruid, muur, kleeftkruid, perzikkruid, ooievaarsbek, bingelkruid, ereprijs en melganzevoet worden goed bestreden. Van de eenjarige onkruidsoorten zijn straatgras en hanenpoot als minder gevoelig te beschouwen. Het middel is een lang werkend bodemherbicide met geringe contactwerking. Het middel wordt met name opgenomen door de wortels en minder door de bladeren. Het beste resultaat wordt verkregen door toepassing in het voorjaar op kale grond, waardoor kiemende onkruiden het middel direct kunnen opnemen.

5 Conclusies

- Uit dit project kan worden geconcludeerd dat 10 middelen perspectieven hebben voor de boom- en vaste plantenteelt. (Middel F, G, H, I, K, N, O, Q, S en T).
- Middel R is voorgedragen voor toelatingsonderzoek aan het Fonds Kleine Toepassingen.
- Middel S is een interessant middel voor de vaste plantenteelt op de zandgronden.
- Uitbreiding van middel H naar de gehele boomteelt en vaste planten is interessant.
- Voor middel F is het benodigde toelatingsonderzoek gedaan. De toelatingshouder heeft voldoende gegevens voor toelating.
- Middel K is als toevoeging interessant in de teelt van coniferen in open teelten.
- Middel N is een specifiek middel tegen akkerwinde.

6 Aanbevelingen

1. Vervolgonderzoek van perspectiefvolle herbiciden.
2. Afstemming met toelatingshouders voordat nieuw toelatingsonderzoek wordt gedaan.
3. Voor het verhogen van de kans op toelating is een goede communicatie met alle betrokkenen noodzakelijk: sector, toelatingshouders, onderzoek, Ctgb, (loket) Fonds Kleine Toepassingen.

Bijlage 1 Communicatieactiviteiten

Open dagen:

Open dag voor PPO- en DLV-proeven op het voormalige PPO-terrein in Boskoop, op 12 september 2008. René van Tol gaf een toelichting op de herbicidenproef en uitleg over het project. Ongeveer 80 deelnemers (telers en intermediairs)

Lezingen:

Van Tol, R. (gedurende gehele project) Diverse bijeenkomsten voor verlenging spuitlicentie: ongeveer 225 deelnemers per jaar.

De proefopzet en bevindingen van het project zijn steeds gepresenteerd in de Werkgroep Toelatingen.

Gewasonderzoekers PPO hebben het project kort toegelicht in cultuurgroepvergaderingen.

Andere activiteiten:

- Telen met Toekomst, cultuurgroep vruchtbomen, 19 maart 2008, PPO Randwijk
- Onkruidconferentie, 4 juni 2008, HAS transfer Den Bosch
- Telers vruchtbomen Zuid-Nederland, 18 juni 2008, Randwijk
- Telen met Toekomst, laanboomdagen, Duurzame onkruidbestrijding laanbomenteelt, 11 september 2008, Opheusden
- Telen met Toekomst, laanboomdagen, Duurzame onkruidbestrijding laanbomenteelt, 17 september 2008, Berkel Enschoot
- Telen met Toekomst, vaste planten, 15 oktober 2008, Hillegom
- Gewasbeschermingsdag, verlenging spuitlicentie, 6 november 2008, Boskoop
- Telen met Toekomst, vruchtbomen, 16 januari 2009, PPO Randwijk
- Demonstratie tijdens laanboomdagen, 3 september 2009, Dodewaard
- Demonstratie tijdens middag Duurzame Onkruidbestrijding in de laanbomen, 11 september 2009, Haaren
- Demonstratie tijdens middag Duurzame Onkruidbestrijding in de sierheesters en coniferen, 17 september 2009, Uddel
- Presentatie cultuurgroep vruchtbomen ALV, 25 september 2009, Limburg
- Nieuwsbrieven voor diverse cultuurgroepen:
 - Mei 2009, sierheesters; vaste planten
 - November 2009, vaste planten
 - December 2009, siergewassen; vruchtbomen
 - Januari 2010, rozen

Bijlage 2 Voorbeeld proefformulier

PROEFPLAN PPO Bomen / DLV Plant, nummer:

Projectnummer**Titel** Onkruidbestrijding in de boom- en vaste plantenteelt**Locatie activiteit** Praktijkbedrijf**Type proef** Screening Fytotoxiciteit/Effectiviteit**Periode proef** Juli 2009 – Oktober 2009**Datum opstellen proefplan** 13 juli 2009**Projectleider** Fons van Kuik, PPO**Uitvoering en verwerking** Jeroen van der Meij, DLV Plant , Annette Bulle, PPO, Pieter van Dalssen, PPO

Proefgegevens

GewasPlantensoort(en): : Hemerocallis 'Little Missy'
'Golden Chimes'
'Eenie Fanfare'Plantmaat: :
Plant/oppot-/zaaidatum : 27 mei 2009
Lokaties : bedrijfsnaam**Spuitgegevens**

Merknaam middel :

Doel: : fytotox en effectiviteit
Start bespuiting : 13-7-2009 14:00
Aantal bespuitingen : 1**Proefveld en proefoppervlak**

5 behandelingen worden in 4 herhalingen gedaan.

Bedrijf	Proefoppervlakk m ²	Herhalingen en soorten	Grootte totaal m ²	Bruto veld m ²	Netto veld m ²	Aantal planten m ²	Bufferrijen
x	99	4 A: Eenie Fanfare B: Golden Chimes C: Little Missy D: Little Missy	99	4	2	35	geen

Bruto afmeting veldje: 2,7 x 1.5

Netto afmeting veldje: 2,0 x 1.0

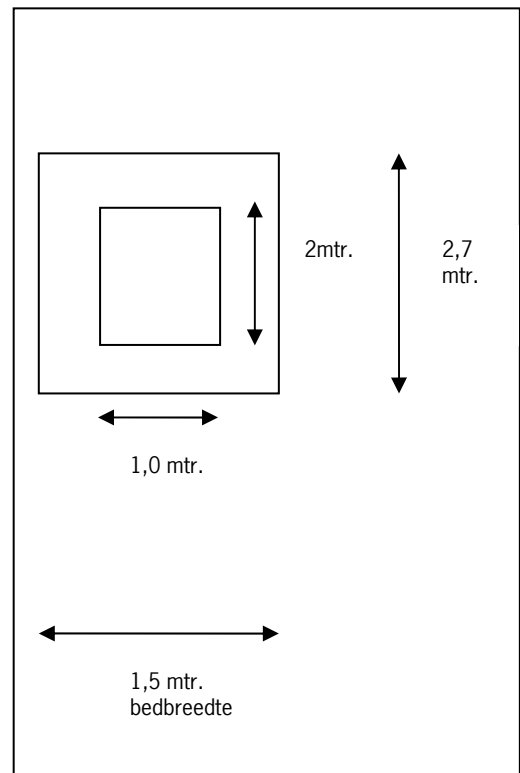
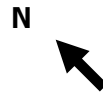
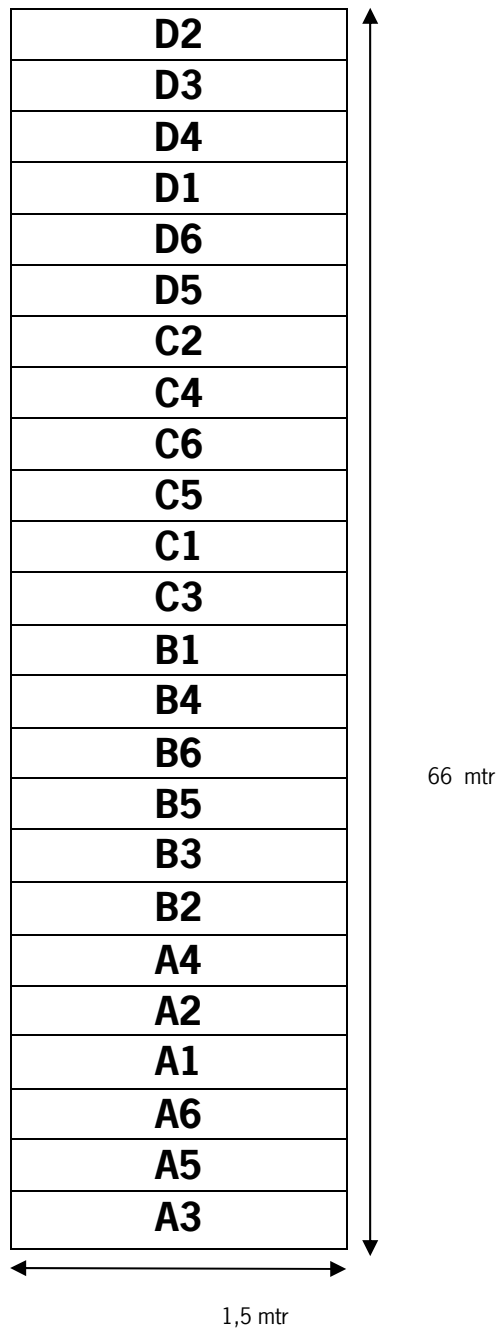
Behandelingen Behandelingschema

code	behandeling	formulerin g	actieve stof	concentratie in proef
1	Onbehandelde (droge) controle			
2		WG	...	1 kg/ha
3		EC	...	1 l. / ha
4				2 l. / ha
5				1 kg + 1 l / ha
6				1 kg + 2 l / ha

Uitvoering

Spuitapparatuur	:	Proefveldspuit met spuitstok
Type spuitdoppen	:	werveldop
Toepassing	:	Volvelds
Spuitvolume		
• Per hectare	:	500 liter
• Per object	:	liter
Spuitdruk	:	3 bar
Bereidingswijze middelen:		middelen worden klaargemaakt in de bedrijfsruimte of tijdens de bespuitingen op het veld.
Veiligheidsvoorschriften	:	Gebruk van handschoenen, beschermende kleding en masker is verplicht.

Schets proefveld



Figuur 1: overzicht proefveld / proefveldindeling.

Figuur 2: Bruto en netto proefveldgrootte

code	Middel	Te maken hoeveelheid spuitvloeistof (l/behandeling)	Af te meten/wegen producten (ml/g)	Benodigde hoeveelheid spuitvloeistof (ml/behandeling)	Teruggemeten restant spuitvloeistof (ml)
2		1	2 gr	800	200
3		1	2 ml	800	200
4		1	4 ml	800	200
5		1	2 gr+ 2 ml	800	200
6		1	2 gr+ 4 ml	800	200

Meetprotocol

Effectiviteit : Beoordelen netto proefveld volgens index:

Bestrijding onkruid	Omschrijving
10	Zeer goed
9	
8	Goed
7	
6	Redelijk tot matig
5	
4	Onvoldoende
3	
2	Slecht
1	Zeer slecht

Fytotoxiciteit : Beoordelen planten netto proefveld volgens index:

Gewasstand	Omschrijving
10	Zeer goed
9	
8	Goed
7	
6	Redelijk tot matig
5	
4	Onvoldoende
3	
2	Slecht
1	Zeer slecht

Het gewas en effectiviteit wordt 2 maal beoordeeld. Ongeveer 1 week na de bespuiting en ongeveer 3 weken na de bespuiting. Van elke waarneming wordt rapport gemaakt en eventueel digitale foto's.

Klimaatgegevens: Registratie met plaatselijk weerstation.

Omstandigheden tijdens bespuiting:

Opmerkingen/afwijkingen/aanvullingen