

Effecten van Disappyr op bruinverkleuring en beworteling van stek van sierheesters

M.P.M. Derkx

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit
PPO 32 361424 00 PT 14216.11
november 2012

© 2012 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.

PPO Projectnummer: 32 36142400

PT Projectnummer: 14216.11

De bomen- en vaste plantensector investeert in dit project via het  Productschap **Tuinbouw**

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

Address : Postbus 85, 2160 AB Lisse
: Professor van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse
Tel. : +31 252 46 21 21
Fax : +31 252 462100
E-mail : infobomen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

Inhoud

1	SAMENVATTING.....	5
2	INLEIDING	7
3	MATERIAAL EN METHODEN	9
4	RESULTATEN EN DISCUSSIE	11
5	REFERENTIES.....	13
	Bijlage 1.....	15

1 Samenvatting

Bij het snijden van stekmateriaal wordt plantenweefsel beschadigd. Hierdoor komen chemische verbindingen vrij, zoals fenolen. Deze fenolen kunnen onder invloed van enzymen en zuurstof omgezet worden in schadelijke verbindingen en bruinige pigmenten. In stek van pruimenonderstammen was eerder gevonden dat fenolen een negatief effect hebben op de beworteling. De schadelijke verbindingen kunnen weggevangen worden door Disappyr, met daarin het actieve bestanddeel polyvinylpolypyrrolidone (PVPP). In stek van vijf soorten sierheesters zijn effecten van Disappyr op bruinverkleuring en beworteling onderzocht. In de soorten *Clematis* 'Pixie', *Acer palmatum*, *Cotinus* 'Young Lady' en *Cotinus* 'Golden Spirit' werd het bewortelingspercentage niet beïnvloed door Disappyr. In *Cotinus* 'Royal Purple' lag het bewortelingspercentage van stekken die met Disappyr behandeld waren, 15% lager dan dat van stekken waaraan geen Disappyr toegevoegd was.

Bij drie van de vijf soorten (*Clematis* 'Pixie', *Acer palmatum* en *Cotinus* 'Young Lady') had een aanzienlijk deel (30-50%) van de stekken puntrot. Verdere bruinverkleuringen waren aan de wortels van alle soorten niet te zien. Disappyr had geen effect op het percentage stekken met puntrot. Bij *Clematis* 'Pixie', *Cotinus* 'Royal Purple' en *Cotinus* 'Young Lady' hadden stekken met puntrot een veel slechter wortelstelsel dan stekken zonder puntrot. Bij *Acer palmatum* was dit niet het geval. Disappyr resulteerde in deze soort tot ongeveer 10% meer stek met goede wortelkwaliteit. In *Cotinus* 'Royal Purple' had Disappyr een negatief effect op de wortelkwaliteit. In *Clematis* 'Pixie' en *Cotinus* 'Young Lady' had Disappyr geen effect op de wortelkwaliteit.

2 Inleiding

Bij de vermeerdering van sierheesters en sierconiferen via stek valt vaak een deel van het stekmateriaal uit door slechte of onregelmatige beworteling. Een onregelmatige beworteling heeft een negatief effect op de uniformiteit van het uitgangsmateriaal en later op de uniformiteit van een gewas. Bij het stekken wordt plantmateriaal verwond en dit kan leiden tot het vrijkomen van fenolen. Deze kunnen met behulp van enzymen met zuurstof reageren waarbij schadelijke polyfenolen en chinonen ontstaan en bruinige pigmenten. Dergelijke bruinverkleuringen treden bijvoorbeeld op bij het aansnijden van een appel, of bij het broeien van tulpen op water. De schadelijke verbindingen kunnen een negatief effect hebben op het ontstaan van wortels en kunnen voor bruinverkleuring van de jonge wortels zorgen met als gevolg een slecht of niet-uniform wortelstelsel. Een negatief effect van fenolen op de beworteling is bijvoorbeeld gevonden in stekken van pruimenonderstammen (Szecskó e.a., 2004). Schadelijke effecten van fenolen kunnen voorkomen worden door bijvoorbeeld polyvinylpolypyrrolidone (PVPP). Deze verbinding, in de handel als Disappyr, zorgt ervoor dat de fenolen niet met zuurstof kunnen reageren door het remmen van het enzym dat hiervoor nodig is. Hierdoor kunnen geen schadelijke bruine pigmenten ontstaan. Disappyr wordt gebruikt bij de broei van tulpen op water (Anonymous, 2011). Door Disappyr aan het water toe te voegen, wordt bruinverkleuring van wortels tegengegaan. Ook in de voedingsmiddelenindustrie worden vergelijkbare verbindingen gebruikt om bruinverkleuring tegen te gaan. Mogelijk bieden dergelijke verbindingen ook perspectief bij het stekken van sierheesters en sierconiferen, waardoor kwalitatief beter en uniformer plantmateriaal ontstaat.

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan of het gebruik van Disappyr bij het stekken leidt tot een hoger slagingspercentage, een beter en uniformer wortelstelsel en het tegengaan van bruinverkleuring van wortels. Dit onderzoek is uitgevoerd aan stek van vijf verschillende soorten sierheesters.

3 Materiaal en methoden

De stekproeven werden uitgevoerd op stekbedrijf Jos van Boheemen B.V. in Zevenhuizen. De proeven liepen parallel aan het stekwerk op dit bedrijf. Een overzicht van soorten, stekdata en behandelingen staat samengevat in Tabel 1.

In de behandelingen met een combinatie van Rhizopon AA en Disappyr werden gelijke hoeveelheden Rhizopon AA poeder 2% en Disappyr goed gemengd. Disappyr, dat niet oplost in water, is net als Rhizopon AA een poeder. In behandelingen waarin de stekken alleen behandeld werden met Rhizopon AA werd gebruik gemaakt van Rhizopon AA 1%. De stekken werden in de stekkas van Jos van Boheemen gezet en werden beoordeeld op 6 september en 5 oktober 2012. Van elke soort werden vier maal 30-40 stekken beoordeeld uit vier verschillende stektrays. Bij het beoordelen is onderscheid gemaakt tussen stekken met puntrot en stekken zonder puntrot. Van beiden is de mate van beworteling beoordeeld, waarbij onderscheid is gemaakt tussen niet, licht, matig en goed beworteld (Figuur 1).

Tabel 1. Overzicht van soorten, stekdata en behandelingen van proeven waarin effecten van Disappyr op de beworteling onderzocht werden.

Soort	Stekdatum	Stekbehandelingen	
<i>Clematis Pixie</i>	09-07-2012	1% Rhizopon AA	1% Rhizopon AA + Disappyr
<i>Acer palmatum</i>	09-07-2012	1% Rhizopon AA	1% Rhizopon AA + Disappyr
<i>Cotinus 'Royal Purple'</i>	06-06-2012	1% Rhizopon AA	1% Rhizopon AA + Disappyr
<i>Cotinus 'Young Lady'</i>	22-06-2012	1% Rhizopon AA	1% Rhizopon AA + Disappyr
<i>Cotinus 'Golden Spirit'</i>	08-06-2012	Geen toevoegingen	Disappyr



Figuur 1. Beoordeling van de beworteling in *Acer palmatum*. Links: goed, midden: matig, rechts: licht.

4 Resultaten en discussie

De bewortelingspercentages van de verschillende soorten staan samengevat in Tabel 2. De soorten *Clematis* 'Pixie', *Acer palmatum* en *Cotinus* 'Young Lady' lieten een uitstekende beworteling zien, zowel in behandelingen met Disappyr als in behandelingen zonder Disappyr. In *Cotinus* 'Royal Purple' werd de totale beworteling negatief beïnvloed door Disappyr. *Cotinus* 'Golden Spirit' liet een extreem slechte beworteling zien, onafhankelijk of Disappyr toegepast was. Bij deze soort was geen Rhizopon gebruikt, omdat dit normaal niet nodig is. De enkele bewortelde stekken van deze soort zijn niet verder beoordeeld. Van de vier andere soorten is de wortelkwaliteit beoordeeld.

Tabel 2. Bewortelingspercentages van vijf verschillende soorten stek. Een deel van de stekken was behandeld met Rhizopon en een deel met een combinatie van Rhizopon en Disappyr. Nb. Bij *Cotinus* Golden Spirit is geen Rhizopon gebruikt.

Soort	Rhizopon zonder Disappyr	Rhizopon met Disappyr
<i>Clematis</i> 'Pixie'	90	92
<i>Acer palmatum</i>	98	99
<i>Cotinus</i> 'Royal Purple'	93	78
<i>Cotinus</i> 'Young Lady'	96	94
<i>Cotinus</i> 'Golden Spirit'	14	12

Bij de beoordeling van de bewortelde stekken viel op dat ongeveer 30% van de stekken van *Acer palmatum* puntrot had (Tabel 3). Bij *Clematis* 'Pixie' en *Cotinus* 'Young Lady' lag dit percentage ongeveer 10% hoger dan bij *Acer palmatum*. Bij *Cotinus* 'Royal Purple' trad bij minder dan 10% van de stekken puntrot op. In elk van de onderzochte soorten was er geen effect van Disappyr op het percentage stekken met puntrot. Verdere bruinverkleuringen waren aan de wortels van alle soorten niet te zien.

Tabel 3. Percentage stekken van vier verschillende soorten met puntrot. Een deel van de stekken was behandeld met Rhizopon en een deel met een combinatie van Rhizopon en Disappyr.

Soort	Rhizopon zonder Disappyr	Rhizopon met Disappyr
<i>Clematis</i> 'Pixie'	41	46
<i>Acer palmatum</i>	30	32
<i>Cotinus</i> 'Royal Purple'	7	6
<i>Cotinus</i> 'Young Lady'	41	36

Bij *Acer palmatum* was de kwaliteit van de beworteling van stekken met en zonder puntrot vergelijkbaar (Tabel 4). Disappyr resulteerde in deze soort tot ongeveer 10% meer stek met goede wortelkwaliteit. Bij *Clematis* 'Pixie' (Figuur 2), *Cotinus* 'Royal Purple' en *Cotinus* 'Young Lady' was er een zeer duidelijke correlatie tussen de kwaliteit van beworteling en het al dan niet optreden van puntrot. In stekken met puntrot was de kwaliteit van de beworteling veel lager dan in stekken zonder puntrot. Het meest extreme verschil was te zien in *Cotinus* 'Royal Purple'. In deze soort lieten alle stekken met puntrot geen goede beworteling zien, terwijl stekken zonder puntrot wel vaak een goed wortelstelsel lieten zien. Disappyr had wisselende effecten op de wortelkwaliteit. In *Clematis* 'Pixie' en *Cotinus* 'Young Lady' was geen effect te zien of een zwak negatief effect. In *Acer palmatum* was een licht positief effect van Disappyr op de wortelkwaliteit te zien en in *Cotinus* 'Royal Purple' was een negatief effect te zien.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat het toevoegen van Disappyr aan stekken in combinatie met Rhizopon over het algemeen geen duidelijke meerwaarde heeft voor de onderzochte soorten. Er werd geen duidelijk effect op het percentage wortels met puntrot waargenomen. Ook duidelijke positieve effecten op de wortelkwaliteit werden niet waargenomen. Behalve puntrot werden er aan de wortels geen andere bruinverkleuringen waargenomen.

Tabel 4. Percentages goed bewortelde stekken van vier verschillende soorten, waarbij onderscheid is gemaakt tussen stekken met puntrot en stekken zonder puntrot. Een deel van de stekken was behandeld met Rhizopon en een deel met een combinatie van Rhizopon en Disappyr.

Soort	Rhizopon zonder Disappyr		Rhizopon met Disappyr	
	Met puntrot	Zonder puntrot	Met puntrot	Zonder puntrot
<i>Clematis</i> 'Pixie'	44	86	44	87
<i>Acer palmatum</i>	73	76	85	84
<i>Cotinus</i> 'Royal Purple'	0	90	0	57
<i>Cotinus</i> 'Young Lady'	24	80	16	79



Figuur 2. Goed bewortelde stekken van *Clematis* 'Pixie'.

5 Referenties

Anonymous. 2011. Disappyr goed alternatief ter bestrijding van bruine wortels bij de tulpenbroeierij. Bloembollennisie 232: 24-25.

Szecsó, V., Hrotkó, K. and Stefanovits-Bányai, É. 2004. Phenolic Compounds, Bud Dormancy, and Rooting Ability of Plum Hardwood Cuttings. Acta Horticulturae 658: 679-687.

Bijlage 1. Beoordelingsgegevens van stekken van vijf soorten die behandeld waren met Rhizopon of met een combinatie van Rhizopon en Disappyr.

Er is onderscheid gemaakt tussen stekken met en zonder puntrot. Binnen elke categorie is gekeken naar de mate van beworteling: niet, licht, matig of goed.

Soort: Clematis Pixie
Behandeling: Rhizopon

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	1	1	4	11	0	1	1	15	34
2	2	5	0	4	0	1	3	18	33
3	4	0	5	4	1	0	3	16	33
4	5	1	2	6	0	0	1	18	33

Soort: Clematis Pixie
Behandeling: Rhizopon + Disappyr

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	1	6	2	6	0	1	2	15	33
2	2	2	3	5	0	0	4	18	34
3	4	1	3	6	0	1	1	17	33
4	2	3	4	10	0	1	0	12	32

Soort: Acer palmatum
Behandeling: Rhizopon

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	0	1	0	11	0	1	1	21	35
2	1	5	0	7	1	1	9	13	37
3	0	1	1	6	0	0	4	24	36
4	0	3	0	7	1	2	4	19	36

Soort: Acer palmatum
Behandeling: Rhizopon + Disappyr

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	0	0	2	17	0	0	1	16	36
2	1	3	0	6	0	0	7	19	36
3	0	1	0	9	0	4	0	22	36
4	0	0	0	7	0	0	4	24	36

Soort: Cotinus Royal Purple
Behandeling: Rhizopon

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	Licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	0	0	3	0	0	0	0	30	33
2	2	0	0	0	1	0	0	30	33
3	2	0	0	0	3	0	6	22	33
4	1	1	0	0	0	0	3	28	33

Soort: Cotinus Royal Purple
Behandeling: Rhizopon + Disappyr

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	Licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	3	0	0	0	6	6	1	16	32
2	2	0	0	0	2	3	8	18	33
3	1	0	1	0	6	2	1	20	31
4	1	0	0	0	7	6	3	13	30

Soort: Cotinus Young Lady
 Behandeling: Rhizopon

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	2	4	7	4	0	0	4	14	35
2	2	4	4	3	0	0	4	16	33
3	2	2	6	2	0	0	2	20	34
4	1	4	6	4	0	1	4	13	33

Soort: Cotinus Young Lady
 Behandeling: Rhizopon + Disappyr

Herhaling	Met puntrot				Zonder puntrot				Aantal beoordeelde stekken
	niet	licht	matig	goed	niet	licht	matig	goed	
1	1	3	3	0	0	2	8	16	33
2	4	6	6	1	0	1	1	14	33
3	1	1	7	5	0	0	2	17	33
4	2	1	4	2	0	0	5	19	33