

Behandeling van geoculeerde rozen voor kroeskopvorming en /of –bestrijding

Proeven 2004/2005

© 2006 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Dit project wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw.

Projectleiding en verslag: H. Meijer
Uitvoering veldwerk: H. Meijer, S. Haenen
Uitvoering moleculaire analyses: M. Lemmers

Projectnummer: 311091

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector bomen

Adres : Prof. Van Slochterenweg 2
: 2161 DW Lisse
Tel. : 0252 - 462121
Fax : 0252 - 462100
E-mail : bertus.meijer@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	DOEL.....	7
3	MATERIAAL EN METHODEN.....	9
3.1	Proeven	9
4	WAARNEMINGEN	11
5	DISCUSSIE	13
6	VOORLOPIGE CONCLUSIES	15
7	BIJLAGEN.....	17

1 Inleiding

In de teelt van struikrozen doet zich sinds eind jaren vijftig met regelmaat het verschijnsel “kroeskoppen” voor. Kroeskoppen zijn misvormde groeischeuten met misvormde bladeren, die enkel ontstaan tijdens of direct na het uitlopen van de oculaties.

Schade is gerapporteerd in verschillende landen, waaronder Frankrijk, Engeland en Californië. In Nederland is de schade over de jaren heen sterk verschillend. Zowel in het voorjaar van 2000 als in het voorjaar van 2002 was de geschatte schade tussen de drie en vijf miljoen dode of onvoldoende groeiende planten. Binnen het project consultancy is een inventarisatie van de literatuur en van – in het verleden verricht – onderzoek uitgevoerd.

Vast staat inmiddels dat:

- er nooit een ziekteverwekker kon worden aangetoond
- er geen aanwijsbare specifieke bodemproblemen aan kroeskopvorming ten grondslag liggen
- het optreden (mede) afhankelijk is van de soort en van de onderstam

Er zijn aanwijzingen dat:

- stress van de planten in de winterperiode van invloed is op al dan niet ontstaan van kroeskoppen
- klimrozen gevoeliger zijn dan niet klimmers (in het algemeen)
- verschillende factoren bijdragen aan deze groeistoornis (Al in de jaren '60 werd door de Plantenziektkundige Dienst na een inventarisatie gesproken over een mogelijk complex van factoren)

Op basis van deze uitgangspunten werd in 2003 dit project “Beperking van schade door kroeskoppen in rozen” geformuleerd. Het project ging van start in februari 2004, en liep tot januari 2006.

2 Doel

Binnen het project “Beperking van schade door kroeskoppen in rozen” zijn twee doelstellingen geformuleerd. De eerste doelstelling is “het d.m.v. kleinschalige veldproeven induceren van het verschijnsel kroeskoppen”, waarna een verdere bestudering van het probleem mogelijk is. Later is in overleg met het bestuur van de cultuurgroep het doel bijgesteld, waarbij veel aandacht is gegeven aan nadere analyse van fytoplasma’s.

3 Materiaal en methoden

3.1 Proeven

In een poging om 'kroeskoppen te induceren zijn een aantal proeven bedacht. Er werd gebruik gemaakt van één cultivar, Rosa 'Pauls Scarlet', en drie verschillende onderstammen; 'Laxa', 'Schmids Ideal' en 'Heinsons Record'.

Vanaf februari 2004 zijn deze proeven ingezet:

- A. Koppen van de planten; vanaf week 7 tot week 20 elke week vijf strekkende meter (>70 planten per keer);
- B. Rondsteken op 10 cm van de plant; elke week vijf strekkende meter;
- C. Ingraven van buisjes met plantenhormonen, waarin enkele wortels worden gehangen; half februari blootleggen enkele wortels, en hangen in oplossing van BAP, salicylzuur, kinetine, NAA en IAA (IAA-oplossing in donkere buis) elk in twee concentraties bij tien planten per behandeling. Als controle wordt water meegenomen. Oplossing (2ml) in 5 of 10 ml buisjes, diameter 1 cm. In totaal 5 behandelingen en 2 concentraties*, en controle is 110 buizen/planten.
- D. Bespuitingen met enkele plantenhormonen en enkele onkruidmiddelen; begin maart en half april
 - I bespuiting met Butisan-S (geeft groeiremming, effect is onduidelijk), voorgeschreven concentratie
 - II bespuiting met BAP
 - III bespuiting met lage concentratie 2,4 D
 - IV bespuiting met NAAAlle bespuitingen werden uitgevoerd met de hoge concentraties uit de voorgaande proef. Er werd twee maal gespoten, een week voor het koppen (ongeveer eind feb.) en een week na het eerste uitlopen (ongeveer eind april). Er worden per behandeling rijen van vijf meter \approx 35 planten gespoten.
- E. Bepaling van mogelijke ziekteverwekkers in kroesplanten m.b.v. PCR in blad, steel en wortel; eind mei/juni
- F. Aanvullende proef in de zomer op kroeskopplanten
 1. behandeling van 10 planten met tetracycline
 2. behandeling van 10 planten met tetracycline (drie keer bespoten om de 7 dagen)
 3. behandeling van 10 planten met NAA
 4. water spuiten, 10 planten als controle

* Concentraties van middelen voor wortelbehandeling (kolom 2+3) en bij bespuiting

	Concentraties in ppm opgelost in, aangevuld met water		
BAP	30	3	etOH
Salicylzuur	10	1	
Kinetine	30	3	KOH
NAA	60	6	KOH
IAA	60	6	KOH
Zeatine	30	3	
2,4 D	10	1	
Butisan-S	3l/ha		

4 Waarnemingen

Resultaten:

- A. Er zijn duidelijke verschillen in ontwikkeling van de planten, er treden niet of nauwelijks kroesverschijnselen op, na verloop van tijd groeien de planten uit de verschillende behandelingen weer meer gelijkmatig. Planten die vroeger in het seizoen worden gekopt lopen iets eerder uit.
- B. Er zijn duidelijke verschillen in ontwikkeling van de planten, er treden niet of nauwelijks kroesverschijnselen op, na verloop van tijd groeien de planten uit de verschillende behandelingen weer meer gelijkmatig. De groeiverschillen zijn tegengesteld aan de groeiverschillen bij het koppen. Planten die later rondgestoken worden lopen trager uit.
- C. Er ontstaan verschillen bij planten, de verschillen zijn niet 1 op 1. Dat wil zeggen dat niet alle planten in een behandeling hetzelfde effect vertonen. Ook is het niet zo dat de zelfde behandelingen bij verschillende onderstammen hetzelfde beeld laten zien. Er ontstaan o.a. de volgende beelden: spichtige groei, meer anthociaanvorming, kortere of juist langere scheuten, en extra wortelvorming in de buisjes. Een aantal, dat in ieder geval aan kroesvorming doet denken blijken een week later volledig uitgegroeid.
- D. Alleen de bespuitingen met Butisan-S geeft naast wat bladverbranding ook groeivermindering die met enige goede wil vergeleken kan worden met kroesvorming, doch zeker niet hetzelfde is. Dit kwam het meeste voor op de onderstam 'Laxa'. Hierbij moet vermeld worden dat in dit gewas (naast de proefbespuiting) op het hele veld tweemaal met Butisan is gespoten.
- E. Bepaling van mogelijke ziekteverwekkers in kroesplanten m.b.v. PCR in blad, steel en wortel. Getoetst werd met een primer voor een phytoplasma dat voorkomt in bloembollen. Een eerste test was positief, er werd echter geen negatieve controle meegenomen. In nieuwe bepalingen werden opnieuw bladmonsters getoetst. Tevens werden wortel en stengelmonsters genomen van oudere planten afkomstig van een rosarium. Slechts in enkele gevallen werden monsters positief bevonden, de toetsen waren onvoldoende herhaalbaar. Geen van de planten gaf een afwijkende reactie ten opzichte van de rest van de planten
Phytoplasma's werden niet aangetoond in bovengrondse plantedelen. Er werd wel een positief signaal verkregen met PCR bij wortels van kroesplanten, dit signaal kan echter ook worden veroorzaakt door een bodembacterie, verdere analyses moeten volgen.
- F. Er werd een aanvullende oriëntatie uitgevoerd met behandelingen om te proberen kroeskoppen te onderdrukken. Een deel van de kroesplanten groeide langzaam door, en bleef in kwaliteit achter bij de gezonde planten op hetzelfde perceel. Een ander deel van de planten stierf af. Bespuitingen in juni met TetracyclineHCL en met NAA gaven geen verschil met bespuitingen met water.

5 Discussie

- A. De verschillen in ontwikkeling na het kappen van de planten zijn puur fysiologisch. Verondersteld mag worden dat de hormoonhuishouding hooguit zeer kortstondig wordt beïnvloed. Deze weg biedt weinig perspectieven.
- B. Ook bij het rondsteken van de planten kan geen expliciete kroesvorming worden waargenomen. Ook deze behandeling biedt geen perspectieven.
- C. Bij enkele behandelingen was de invloed op de planten redelijk eenduidig. Behandeling zou moeten worden herhaald, zo mogelijk met hogere concentraties, en/of een langere behandelingsduur.
- D. Bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen, waaronder ook Butisan, bieden onvoldoende perspectieven. Bespuitingen met hormonen zullen opnieuw vergeleken worden met de wortelbehandelingen. De frequentie van de bespuitingen moet hierbij omhoog.
- E. In de loop van 2004 werd in verschillende monsters een phytoplasma aangetoond m.b.v. PCR. Er is echter nog geen bewijs dat dit phytoplasma de veroorzaker is van de kroeskopproblemen. In de verdere analyses moet de specificiteit van de primer verbeterd worden, daarmee kan met grotere zekerheid de aan- of afwezigheid van het phytoplasma worden vastgesteld.
- F. De pilot geeft geen directe oplossingsrichtingen aan. Het kan niet uitgesloten worden dat een van de stoffen wel geschikt is om de symptomen te onderdrukken, maar dat het onvoldoende wordt opgenomen.

6 Voorlopige conclusies

Hoewel bij enkele proeven aanleiding is om herhalingen uit te voeren, lijken de kansen voor het doorontwikkelen van de PCR-toets, en het toetsen van meer plantmateriaal kansrijker. Hierop, en op het bestrijden van fytoplasma's is ook ingezet in het vervolgproject 'Bestrijding van fytoplasma's en kroeskoppen in rozen'.

7 Bijlagen

Tabel met overzicht van getest plantmateriaal, als met een of meer primers signaal verkregen is bij een of meerdere verdunningen, is in de laatste kolom een plus aangegeven.

DNA	DNA d.d.	nr	materiaal		primers:	nested:	verdunning:		
nr's		Bertus.			1400 bp	850 bp(100x)	Onverd.	10x	100x
8	28-4-'05	8	zaad "	Bottel van stamroos	-		/-	/-	
25	2-5-'05	24b	sympt. Kroes, <i>blad/ stengel</i>	rubus onder zaadhaag	-	-	-	-	+ / + / +
27	2-5-'05	28	slap rood bl,heel fijn, kroes??. "	Amerongen gezond	-		/-	/-	+ / + / +
28	2-5-'05	30	gewoon blad, "	Amerongen gezond	-		/-	/-	/-
30	2-5-'05	32	gewoon blad, "	Amerongen gezond	-		/-	/-	/-
32	2-5-'05	34	gewoon blad, <i>blad/ stengel</i>	Amerongen gezond	-		/-	/-	/
		1	negatieve controle roos		/-		/-	0	/-
			kontrole MQ		- / - / - / -	-	- / - / -	- / - / -	- / - / -
			kontrole MQ N-PCR		-		- / -	/ - / -	/ -
1	13-6-'05	1	appel top blaadjes		-		/-	/-	- / -
2	13-6-'05	1	appel, wortel		-		/-	/+	/-
3	13-6-'05	2	appel, wortel		-		/-	/-	/-
4	13-6-'05	3	kiemplanjes uit pl. zak oud!	laxa coenders	-		/-	/-	/-
5	13-6-'05	Laxa 43	de Boer, kiemplantjes 3x	kasgekweekt	-		/ - / -	/ + / -	/ -
6	13-6-'05	Laxa 43	de Boer, kiemplantjes 3x	kasgekweekt	-		/-	/-	+ / -
33	17-5-'05	25	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kasgekweekt Smids Ideal	-	-	- / -	- / -	/-
34	17-5-'05	25	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kasgekweekt Smids Ideal	-		/-	/-	/-
35	17-5-'05	25	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kasgekweekt Smids Ideal	-		/-	/-	
36	17-5-'05	26	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kaskgekweekt Laxa	-		/-	/-	-
37	17-5-'05	26	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kaskgekweekt Laxa	-		/-	/-	/-
38	17-5-'05	26	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kaskgekweekt Laxa	-		- / -	+ / -	/-
39	17-5-'05	26	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kaskgekweekt Laxa	-		/-	/-	/-
40	17-5-'05	26	kiempl. (zaad) mengmonster 3x, "	kaskgekweekt Laxa	-		/+	/-	/-
21	2-5-'05	21	blad virus?, "	klimmer Randwijk	-		/-	/-	/-
24	2-5-'05	24	groen blad Rubus, ("), "	de echte?	-		/-	/-	/-
39	2-6-'05	Laxa 42	kiemplantjes mengmonster 4x	kasgekweekt	-		/-	/-	/-
40	2-6-'05	Laxa 42	kiemplantjes mengmonster 4x	kasgekweekt	-		/-	/-	/-
1	28-4-'05	1	groen blad normaal, <i>blad +stengel</i>	IVT a golf	-	-	-	-	/-
2	28-4-'05	2	blad rood/groen norm., "	Mirato	-	+	+	+	/-
3	28-4-'05	3	blad normaal, "	Bonica	-		/-	/-	+
4	28-4-'05	4	blad normaal + uitgroei, "	The Fairy	-		/-	/-	-
5	28-4-'05	5	blad normaal, "	rugosa	-		/-	/-	/-
6	28-4-'05	6	blad normaal, "	Swany	-		/-	/-	/-
	25-03-04	3	kontrole ziek, hyacint.		+ / + / + / +	-	+ / + / +	+ / + / +	/-
	25-03-04	6	kontrole ziek, roos		- / - / -		+ / + / +	+ / + / +	/-

DNA	DNA d.d.	nr	materiaal		primers:	nested:	verdunning:		
nr's		Bertus.			1400 bp	850 bp(100x)	Onverd.	10x	100x
13	2-5-'05	13	blad normaal,	"	stamroos onderstam	-	-		zw
14	2-5-'05	14	blad normaal,	"	stamroos onderstam	-	+	+	/-
15	2-5-'05	15	blad normaal,	"	stamroos ent	-		/-	/-
16	2-5-'05	16	blad normaal,	"	stamroos onderstam	-		/-	/-
17	2-5-'05	17	blad verkreukeld,gegolfd,	"	stamroos ent	-		/-	/+
18	2-5-'05	18	blad normaal,	"	stamroos onderstam	-		/-	/++
19	2-5-'05	19	licht verkreukeld,	"	stamroos ent	-		/-	/-
20	2-5-'05	20	klein blad,ander soort?,	"	Laxa kroes 2004	-		/-	/-
26	2-5-'05	27	sympt. Kroes,	"	symptoom Amerongen	-	-	+	/++
29	2-5-'05	31	blad + sympt. Kroes		symptoom Amerongen	-		/-	/-
31	2-5-'05	33	blad + sympt. Kroes		symptoom Amerongen	-	-	-	/-
42	2-6-'05	45	top,dun blad,kroes (gesequensed)		symptoom Amerongen	-		+	+
44	2-6-'05	47	top, kroes		symptoom Amerongen	-		+ / - / -	- / - / -
46	2-6-'05	49	gewoon blad		symptoom Amerongen	-		/-	/-
48	2-6-'05	51	top, kroes		symptoom Amerongen	-		+ / - / -	- / - / -
17	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/-
18	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/++	/++
19	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/-
20	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/+
21	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/++	/++
22	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/zw	/-
23	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/zw	/-
24	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/-
25	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/-
26	2-6-'05	38 PL 2	toppen v. roos,fijn bl. In top, fyto?		ziek Penny Lane	-		/-	/-
33	2-6-'05	41 Alain 2	topjes bovenin fijn blad, fyto?		ziek Alain	-		/-	/-
34	2-6-'05	41 Alain 2	topjes bovenin fijn blad, fyto?		ziek Alain	-		/-	/-
35	2-6-'05	41 Alain 2	top gewoon		ziek Alain	-		/-	/zw
36	2-6-'05	41 Alain 2	top gewoon		ziek Alain	-		/-	/-
37	2-6-'05	41 Alain 2	stengel,blad,steel		ziek Alain	-		/-	/-
38	2-6-'05	41 Alain 2	top gewoon		ziek Alain	-		/-	/-
7	28-4-'05	7	fijne bl. uitgroei Fyto?,	"	stamroos uitloper onderstam	-		/-	/-
9	28-4-'05	9	blad normaal,	"	stamroos uitloper onderstan	-		/-	/+
10	28-4-'05	10	blad normaal,	"	stamroos ent	-		/-	/-
11	28-4-'05	11	blad normaal,	"	stamroos uitloper onderstam	-		/+	/-

DNA nr's	DNA d.d.	nr Bertus.	materiaal		primers: 1400 bp	nested: 850 bp(100x)	verdunning: Onverd.	10x	100x
12	28-4-'05	12	kleine bl. Fyto?,	stamroos ent	-		/-	/-	+(dubbel)/-/-
4	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	-
5	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	+
6	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/+	/-
7	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, klein blad fyto?	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
8	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
9	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
10	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		zw	+	/-
11	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
12	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
13	31-5-'05	36 AD 2	toppen van roos, gewoon blad	aantasting Abraham Darby	-		/-	/-	/-
27	2-6-'05	39 KP	toppen, gewoon, mengmonster 3x	ziek Kirsten Poulsen?	-		/-	/-	/-
28	2-6-'05	39 KP	toppen, gewoon, mengmonster 3x	ziek Kirsten Poulsen	-		/-	/zw	/-
29	2-6-'05	39 KP	toppen, gewoon, mengmonster 4x	ziek Kirsten Poulsen	-		/-	/-	/-
22	2-5-'05	22	gr. klein blad ander soort, "		-		/-	/-	+/-
23	2-5-'05	23	groen blad Laxa, (ond.zaadhaag),"		-		/-	/-	/-
41	2-6-'05	44	gewoon blad	Amerongen gezond	-		/-	/+	/-
43	2-6-'05	46	gewoon blad	Amerongen gezond	-		/-	/-	/-
45	2-6-'05	48	gewoon blad	Amerongen gezond	-		/-	/zw	/-
47	2-6-'05	50	gewoon blad	Amerongen gezond	-		/-	/-	/-
15	2-6-'05	37 PL 1	toppen v. roos, gew.bl. Mengm.3x	gezond Penny lane	-		/-	/-	/-
16	2-6-'05	37 PL 1	toppen v. roos, gew.bl. Mengm.4x	gezond Penny lane	-		/-	/-	/-
30	2-6-'05	40 Alain 1	toppen gewoon, mengmonster 3x	gezond Alain	-		/-	/-	+
31	2-6-'05	40 Alain 1	toppen gewoon, mengmonster 3x	gezond Alain	-		/-	/-	/-
32	2-6-'05	40 Alain 1	toppen gewoon, mengmonster 4x	gezond Alain	-		/-	/-	/-
1	31-5-'05	35 AD 1	gewoon blad, mengmonster 3x	Abraham Darby gezond	-		/-	/-	/-
2	31-5-'05	35 AD 1	gewoon blad, mengmonster 3x (geseq)	Abraham Darby gezond	-		-/-	+/-	/-
3	31-5-'05	35 AD 1	gewoon blad, mengmonster 4x	Abraham Darby gezond	-		/-	/-	/-
14	31-5-'05	37 PL 1	toppen v. roos, gew.bl. Mengm.3x	gezond Penny lane	-		/+	/-	-/-/-
				stamrozen symptomen2004					/-/-