

20
12
4
76

~~150.53406~~
5329004

Proefstation voor de Bloemisterij
in Nederland
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
tel: 02977-52525

ISSN 0921-710X

PLATKNOPPEN BIJ ROOS;
LITERATUURSTUDIE

Rapport 112

Prijs f 7,50

Ing. J. de Hoog
Proefstation Aalsmeer
juni 1991

Dit rapport is verkrijgbaar door het storten van f 7,50 op
gironummer 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder
vermelding van : 'Rapport 112, Platknop bij roos'



INHOUDSOPGAVE

	pagina
Voorwoord	
Inleiding	4
1. Bloemknopvorming	5
1.1 Bloemknopvorming bij roos	
1.2 Platknoppen	
2. Vorming van platknoppen	8
2.1 Temperatuur	
2.2 Snoeien	
2.3 Cultivars	
2.4 Onderstammen	
3. Invloed van hormonen	10
4. Andere factoren	11
4.1 Daglengte	
4.2 Bemesting en substraat	
4.3 Lichtintensiteit	
5. Discussie	12
Literatuurlijst	13

VOORWOORD

Dit rapport is gemaakt naar aanleiding van een onderzoekswens die in het najaar van 1990 geuit werd door de praktijkleergang Roos. In deze praktijkleergang kwam het verschijnsel platknoppen bij roos naar voren als een probleem waar de telers onvoldoende inzicht in hebben.

Wat is de aard en het ontstaan van het verschijnsel platknop? Hoe kan het probleem voorkomen worden? In het kader hiervan is een literatuurstudie verricht om na te gaan wat inmiddels bekend is over het verschijnsel platknoppen. Op basis hiervan kan bekeken worden of nieuw onderzoek in klimaatcellen en/of kasruimte noodzakelijk is om de oorzaak en de mogelijke manieren van beperking van het fenomeen platknoppen op te sporen.

INLEIDING

In dit verslag worden in de verschillende hoofdstukken diverse facetten van het ontstaan van platknoppen bij roos behandeld. In hoofdstuk 1 wordt stil gestaan bij de bloemknopvorming bij roos en wordt tevens een definiëring gegeven van de platknop. In het tweede hoofdstuk komen enkele factoren aan bod die een duidelijke invloed hebben op de vorming van platknoppen. Hoofdstuk 3 gaat verder in op de invloed van hormonen op de vorming van platknoppen. In hoofdstuk 4 worden enkele factoren besproken waarvan minder duidelijk is wat de invloed is op platknoppen. Hoofdstuk 5, de discussie, bevat de conclusies getrokken naar aanleiding van de voorgaande hoofdstukken. Ook staan in dit hoofdstuk enkele aanbevelingen voor verder onderzoek.

1. BLOEMKNOPVORMING

Voordat ingegaan wordt op de vraag wat platknoppen precies zijn, moet duidelijk zijn hoe normaal gesproken de bloemknopvorming bij roos plaats vindt. Daarna is de stap naar het fenomeen platknop eenvoudiger te maken en zijn de achterliggende factoren gemakkelijker te verklaren. In paragraaf 1.1 zal ingegaan worden op de bloemknopvorming bij roos zoals deze normaal gesproken plaats vindt. In paragraaf 1.2 zal een definiëring plaatsvinden van de platknop.

1.1 Bloemknopvorming bij roos

De inductie en bloemontwikkeling vindt bij de roos plaats zodra er strekking plaats vindt in een groeipunt. Dit moment, het moment van uitlopen van een knop, vindt veelal plaats twee weken na de oogst van de bloemscheut boven de knop (5).

De roos kent geen daglengte-interactie bij de bloemaanleg. De roos is een dag-neutrale plant. De temperatuur heeft weinig invloed bij de bloemaanleg (14).

De bloemaanleg bij roos wordt op twee verschillende wijzen beschreven: namelijk via een proces dat ingedeeld is in tien stadia (5) en een proces dat verloopt in acht stadia (15).

De waarnemingen voor het vaststellen van de tien stadia zijn gedaan bij de cultivars 'Baccara' en 'Pink Sensation'. De tien stadia van de bloemknopvorming zijn als volgt te beschrijven:

- 0 Vegetatief. Apex halfrond; derde bladprimordium duidelijk drie-lobbig.
- 1 Generatief. Top van de apex afgevlakt; oppervlakte gegolfd.
- 2 Drie of vier kelkbladeren van ongeveer gelijke grootte zichtbaar. Laatste aanhangsels gevormd door de vegetatieve apex; nu hiervan gescheiden door strekking.
- 3 Alle kelkbladeren gevormd.
- 4 Primordia van de kroonbladeren aanwezig, kelkbladeren licht gebogen.
- 5 Kelkbladeren naar binnen gebogen, vijf kroonbladeren aanwezig.
- 6 Kelkbladeren hebben dezelfde grootte als de bloembodem en zijn aan de basis ingesnoerd. Aantal kroonbladeren uitgebreid tot tien.
- 7 Meer dan twintig kroonbladeren aanwezig.
- 8 Kelkbladeren drie keer zo groot als de bloembodem. De oudste kroonbladeren zijn de helft in lengte van de kelkbladeren.
- 9 Primordia van de meeldraden aanwezig, maar nog niet die van de vruchtbladen.
- 10 Eerste aanleg van de vruchtbladen aanwezig.

In figuur 1 zijn de ontwikkelingsstadia getekend.

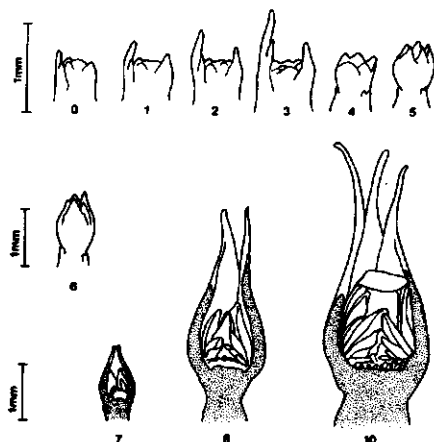


Fig. 1 Bloemaanleg van roos verdeeld in tien stadia. Bron: J.S. Horridge en K.E. Cockshull, 1974 (5).

De bloemaanleg van de roos volgt dus gewoon de bloemaanleg die normaal gesproken aangetroffen wordt bij hogere planten (6).

Het proces in acht stadia is beschreven bij de cultivar 'Baccara' door Moe en Kristoffelsen (12). Zij kwamen tot de volgende indeling:

- 1 Vegetatief meristeem.
- 2 Afvlakking van de apex.
- 3 De primordia van de kelkbladeren worden zichtbaar.
- 4 De primordia van de kroonbladeren worden zichtbaar.
- 5 en 6 Ontwikkeling van de stijl- en meeldradenprimordia.
- 7 Helmknoppen zichtbaar.
- 8 Helmdraden aanwezig.

Een afbeelding van de acht stadia is gegeven in figuur 2.

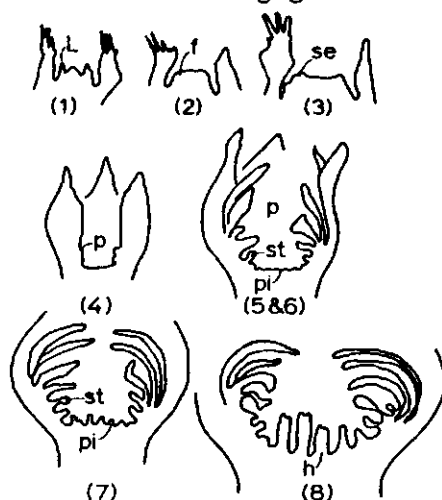


Fig. 2 Bloemaanleg bij roos verdeeld in acht stadia. Bron: D.P. de Vries et al. (15) overgenomen van Moe en Kristofferssen. L = blad; f = bloemprimordia;

se = kelkblad; p = kroonblad; st = meeldraden; pi = stamper; h = helmdraad
In principe komen de twee indelingen overeen. De eerste is alleen meer gedetailleerd.

1.2 Platknoppen

Platknoppen of 'bullheads' worden zowel door Halevy en Zieslin (4) als ook door Moe (11) beschreven als bloemknoppen met een afwijkende lengte/breedte verhouding. Dit wordt veroorzaakt door een toegenomen aantal kroonbladeren welke smal en stomp van vorm zijn. De sierwaarde van de bloemen neemt af omdat de bloemen veelal niet goed open komen.

Andere kenmerken zijn met het blote oog minder duidelijk zichtbaar. Lindenbaum et al. (7) zagen bij normale bloemen een niet-functioneel honingbakje tussen de meeldraden en het stamperhokje. Dit honingbakje is niet aanwezig bij platknoppen. Door hen is ook het duidelijkst beschreven op welk moment men kan onderscheiden of de bloem normaal uit zal groeien of een platknop zal worden. Tijdens de differentiatie van de vruchtbladen (carpellen) zagen zij dat bij een normale bloem een instulping van de bloembodem gevormd wordt, terwijl bij de misvormde bloemen de bloembodem plat blijft. In de discussie stellen zij dat de platte vorm van de bloem veroorzaakt kan zijn door de volgende factoren:

1. door de ontwikkeling van het grote aantal kroonbladeren zorgen de binnenste kroonbladeren er voor dat de buitenste niet normaal open kunnen komen;
2. door een abnormale vergroting van de bloembodem;
3. door een combinatie van de punten 1 en 2.

Lindenbaum et al. deden hun onderzoek met 'Baccara'.

In dit literatuuronderzoek is alleen de platknop beschreven die de rozenknop een plat uiterlijk geeft en die bij veel soorten voorkomt zoals bij 'Motrea', 'Europa', 'Mercedes' etc. Of deze rozen morfologisch precies dezelfde afwijking geven als Lindenbaum et al. beschreven voor 'Baccara' zal verder onderzocht moeten worden. Tevens zal onderzocht moeten worden of de definiëring platknop ook geldt voor de zogenaamde 'graskop' die aangetroffen wordt bij 'Motrea'. Hier treft men groene blaadjes aan in het hart van de bloemknop. Ook de situatie waarbij uit de bloemknop een steel met nieuwe bloeiwijze ontstaat zal nader bestudeerd moeten worden.

De vorming van platknoppen wordt bevorderd door lage temperaturen (4). Een lage temperatuur geeft een toename van het aantal kroonbladeren, waardoor meer platknoppen ontstaan. Ook het diep terugknippen of snoeien van de rozen veroorzaakt meer platknoppen (10).

Het stadium waarop de platknop gevormd wordt is volgens Moe tijdens de differentiatie van de kroonbladen. Een te lage temperatuur is dan funest. Wanneer meeldraden en vruchtbladen eenmaal gevormd zijn, dan zal een verlaging van de temperatuur gedurende de verdere ontwikkeling van de bloeiwijze weinig tot geen invloed hebben op de platknopvorming. Een temperatuur van minimaal 20°C is vooral van belang in de eerste ontwikkelingsperiode van de scheuten na de snoei. De kritische periode ligt zeker tot 2,5 - 3 weken na de snoei (7, 11). Is het kritische punt eenmaal gepasseerd dan zal de temperatuur mogen dalen tot 17-18°C. Het laatste is van belang voor de steelstevigheid en voor de goede bloemkleur. Bij te hoge temperaturen ontwikkelen deze zich onvoldoende (11).

2. VORMING VAN PLATKNOPPEN

In dit hoofdstuk worden factoren uitgewerkt die volgens de bestudeerde literatuur het meest van belang zijn bij de vorming van platknoppen.

2.1 Temperatuur

Lage temperaturen doen het aantal kroonbladeren toenemen, waardoor meer platknoppen ontstaan. Een lage temperatuur tijdens de differentiatie van de kroonbladeren moet vermeden worden. Bij de verschillende onderzoeken die gedaan zijn naar het ontstaan van platknoppen noemde men een temperatuur van 12 tot 15°C laag (4, 10). Een constante hogere temperatuur (20-24°C) doet het aantal platknoppen afnemen (10). Een temperatuur van 18°C gedurende 12, 16 of 19 dagen had weinig effect op het aantal platknoppen als de planten hierna bij een constante temperatuur van 12°C gezet worden. Pas na 21 dagen 18°C nam het aantal misvormingen af als de temperatuur daarna verlaagd werd naar 12°C. Bij de daling van de temperatuur waren de scheuten 30 cm lang en de meeldraden al gevormd. Dit onderzoek heeft plaats gevonden bij verschillende cultivars (10).

Van de temperatuur is bekend dat het behalve het aantal kroonbladeren ook het aantal meeldraden kan beïnvloeden. Deze beïnvloeding kan echter ook voorkomen terwijl er geen platknoppen ontstaan (7).

Van den Berg (1) stelt in zijn onderzoek, gedaan bij 'Motrea', dat een hoge temperatuur tijdens de blad- en bloemaanleg van de rozescheut de vorming van platknoppen bevordert. Tijdens de strekkingsfase van de stengel en de bloemrealisatie bevordert juist een lage temperatuur de vorming van platknoppen. Uit het onderzoek bleek dat schommelingen in de temperatuur een hoger percentage platknoppen gaven.

Een hogere dag- en nachttemperatuur resulteert in een snellere ontwikkeling in alle sneden dan een lagere temperatuur (12). De kwaliteit van het produkt mag echter niet uit het oog verloren worden daar de steelstevigheid afneemt bij een hogere temperatuur.

2.2 Snoeien

De wijze van snoeien heeft in combinatie met een lage temperatuur daarna, een duidelijke invloed op de vorming van platknoppen (7, 9, 10, 14). In de onderzoeken die tot nu toe gedaan zijn kwam naar voren dat diep terugsnoeien de platknopvorming bevordert. Een precieze omschrijving hoever teruggesnoeid is wordt veelal niet gegeven. Slechts éénmaal wordt er melding van gemaakt dat teruggesnoeid is op drie slapende ogen.

2.3 Cultivars

Platknoppen komen bij bepaalde cultivars voor (7, 8, 9, 10, 11). Er zijn grote cultivar-verschillen wat betreft de vorming van platknoppen en loosvorming. Het is dus duidelijk dat de gevoeligheid voor platknop- en loosvorming in rozen genetisch wordt bepaald. Thee-hybriden zijn gevoeliger voor ongunstige temperaturen, licht en terugsnoei-methoden dan Floribunda-typen. Moe (9) teelde zes verschillende cultivars. De

platknopvorming bij 'Baccara', 'Garnette', 'Zorina' en 'Carol' waren terug te voeren op de lage temperatuur. De andere cultivars ('Dr. A.J. Verhage', 'Super Star' en 'Fire King') waren hiervoor ongevoelig. 'Baccara' was het meest gevoelig, wat betekent dat er in het geslacht roos een genetische controle moet zijn over de platknoppen.

2.4 Onderstammen

Aan de invloed van onderstammen op de ontwikkeling van platknoppen is nog weinig onderzoek gedaan. Alleen Vonk Noordegraaf (14) kwam tot de conclusie dat het gebruik van verschillende onderstammen bij 'Baccara', geteeld onder dezelfde groeiomstandigheden, leidde tot verschillen in het aantal gevormde platknoppen. Om duidelijkheid te verkrijgen over de relatie onderstam-platknop is meer onderzoek nodig.

3. INVLOED VAN HORMONEN

Zieslin et al. (17) hebben onderzoek gedaan naar de betrokkenheid van de hormonen-balans bij de platknopvorming die zij vonden bij 'Baccara'. Zij zagen dat de gibberelline-activiteit lager was en de cytokinine-activiteit hoger bij bloemen geteeld bij een lage temperatuur en in platknoppen die onder dergelijke omstandigheden ontstaan. Zij vergeleken dit met bloemen die groeiden onder hogere temperaturen. De injectie van gibberelline in de bloembodem bij bloemen geteeld bij lage temperatuur leidde tot een verlaging van het aantal platknoppen. Het effect van de gibberelline was afhankelijk van de gebruikte concentratie en werkte beter als de behandeling in een vroeger stadium werd uitgevoerd. Een duidelijke beschrijving van de gebruikte concentratie werd niet gegeven. Als de bloem een diameter van 9 mm of groter had was het effect van de injectie klein tot nul. Bij de gibberelline-injectie werden de epidermiscellen van de kroonbladeren langer. De injectie had geen invloed op het aantal gevormde kroonbladeren.

De injectie van cytokinine had geen effect op de platknopvorming. Toevoeging van cytokinine aan een gibberelline-injectie deed de werking van het gibberelline teniet.

Het auxine-niveau in de bloemen was hoger bij bloemen geteeld bij een hogere temperatuur. Toch had een toevoeging van auxine geen effect op de ontwikkeling van de bloemen bij verschillende temperaturen.

Een duidelijke conclusie over hoe platknoppen ontstaan en hoe te voorkomen, wordt in dit hormoononderzoek niet gegeven. Er worden alleen middelen toegepast die de symptomen van platknoppen verminderen. De praktische toepasbaarheid is nihil voor de Nederlandse teler.

4. ANDERE FACTOREN

In dit hoofdstuk komen enkele factoren aan de orde die geen duidelijk verband hebben met de vorming van platknoppen.

4.1 Daglengte

In principe kent de roos geen daglengte-interactie bij de bloemknopvorming. De roos is wat genoemd wordt daglengte-neutraal (14). Carpenter et al. (3) vonden dat bij een toenemende daglengte (9, 12 en 16 uur licht) de bloemproduktie significant hoger werd. De scheuten bloeiden sneller, terwijl het aantal internodiën niet verschilde. De grootte van de kroonbladeren werd niet beïnvloed door de daglengte. Ook het aantal kroonbladeren werd niet beïnvloed door de daglengte. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet klakkeloos overgenomen worden. De onderzoeker is vergeten dat wanneer hij langer licht geeft, hij ook méér licht geeft. Om de conclusie te trekken of er een interactie is tussen platknopvorming en daglengte zal een nieuw onderzoek moeten plaatsvinden.

4.2 Bemesting en substraat

In geen enkel onderzoek is er een relatie gelegd tussen bemesting en/of substraat en het optreden van platknoppen. Een uitgebreide studie heeft aangetoond dat de bemesting geen invloed heeft op loosvorming (2). Wellicht zou in een verder onderzoek gekeken kunnen worden naar factoren als de beschikbaarheid van water en meststoffen. Indien deze een stress-factor voor de plant zijn, dan zou het mogelijk kunnen zijn dat de bloei beïnvloed wordt.

4.3 Lichtintensiteit

Het lichtniveau waaronder rozen geteeld worden heeft geen enkele invloed op de vorming van platknoppen (9, 10, 12, 14). Wat echter wel door het lichtniveau wordt beïnvloed is de loosvorming of " blinde koppen " (10, 14). Een combinatie van een lage lichtintensiteit en een lage temperatuur heeft een grotere loosvorming tot gevolg. Een verlaagd lichtniveau beïnvloedt niet het bloeitijdstip van de eerste snede, maar wel die van de tweede en de daarop volgende. Het aantal kroonbladeren wordt niet beïnvloed door het lichtniveau. De kroonbladeren worden wel groter bij een groter lichtniveau (12).

5. DISCUSSIE

De vorming van platknoppen wordt omgeven door een waas van onduidelijkheid. Er zal onderzoek verricht moeten worden om één en ander duidelijk te maken. Ten eerste zal een duidelijke definitie vastgesteld moeten worden van wat een platknop nu precies is. Het gaat dan vooral om een beschrijving van het morfologische gedeelte. Het is van belang om te weten of 'platknoppen' morfologisch allemaal gelijk zijn en of de afwijking altijd in hetzelfde aanlegstadium van de bloem ontstaat.

Onderzoek is ook nodig naar de omstandigheden waarbij een platknop ontstaat. Is dit de temperatuur in combinatie met de manier van oogsten of snoeien?

Misschien zijn er andere factoren van belang of combinaties van factoren. Wellicht is er sprake van invloeden vanuit de cultivar zelf. Is het dan mogelijk om het gen voor de eigenschap te traceren en te verwijderen of zullen sommige rassen door het verschijnsel verdwijnen van de markt? Tot slot zou onderzocht kunnen worden of platknoppen door het toepassen van eenvoudige teeltmaatregelen of groeistoffen beperkt of voorkomen kunnen worden.

Op de afdeling Tuinbouwplantenteelt van de Landbouw Universiteit is begonnen met daadwerkelijk onderzoek naar het verschijnsel platknop. In dit onderzoek wordt geprobeerd ook verbanden te leggen met bloemafwijkingen bij andere gewassen. Verdergaand onderzoek zal ook resultaten moeten geven die toepasbaar zijn voor de telers.

Een ding mag duidelijk zijn van het verschijnsel platknop is de teler voorlopig nog niet af. Een goed gestructureerd onderzoek zal meer duidelijkheid moeten geven.

LITERATUURLIJST

1. Berg, Ir. G.A. van den, 1984, Invloed van de teelttemperatuur op de vorming van platknoppen bij roos, cv 'Motrea' Jaarverslag Proefstation voor de Bloemisterij.
2. Bernier, G., Kinet, J.M., Sachs, R.M., 1981, The Physiology of Flowering, volume 1: 14-20, CRC Press, Boca Raton
3. Carpenter, W.J., Rodriguez, R.C., Carlson, W.H., 1972, Effect of daylength on the growth and flowering of roses; J.Amer.Soc.Hort.Sci. 97(1):135-138
4. Halevy, A.H., Zieslin, N., 1969, The development and causes of petal blackening and malformation of Baccara rose flowers, Acta Hort. 14:149-156
5. Horridge, J.S., Cockshull, K.E., 1974, Flower initiation and development in the glasshouse rose, Scientia Hort.(2):273-284
6. Laurie, A., Bobula, P.F., 1938, A study of flowering rose shoots with reference to flower-bud differentiation, Am. Soc. for Hort. Science. 44:767-768
7. Lindenbaum, S., Ginzburg, C., Halevy, A.H., 1975, A morphological study of the 'bullhead' malformation in the Baccara-rose, Ann. Bot. 39:219-23
8. Louvenberg, J., 1990, PLG pakt platknop bij de kop, Vakblad voor de Bloemisterij. 32:51
9. Moe, R., 1971, Factors affecting flower abortion and malformation in roses, Physiol. Plant., 24:291-300
10. Moe, R., 1970, Was tun gegen Blindtriebe und Bullenkopfe bei Rosen ?, Sonderdruck aus Gartenwelt, 16:380-382, 17:412-414
11. Moe, R., 1972, Entwicklungsgeschwindigkeit und Blüten-produktion bei Hausrosen, Sonderdruck aus Gartenwelt, 23:498-501
12. Moe, R., T. Kristoffersen, 1969, The effect of temperature and light on growth and flowering of rosa 'Baccara' in greenhouses, Acta Horticulturae, 14:157-166
13. Moe, R., 1972, Effect of daylength, light intensity and temperature on growth and flowering in roses, Journal American Hort. Sci. 97 (6):796-800
14. Vonk Noordegraaf, Ir.C., ?, Bloei bij roos, interne notitie P.B.N., Aalsmeer
15. Vries, D.P. de, E.P.M. de Kuyper, Lidwien A.M. Dubois, 1981, Anatomy of flower differentiation and abortion in relation to the growth and development of hybrid tea-rose seedlings, Scientia Horticulturae, 14:377-385
16. Zieslin, N., R. Moe, Rosa, CRC Handbook of Flowering. part 4:214-225
17. Zieslin, N., Gila Madori, Abraham H. Halevy, 1979, Involvement of hormonal balance in the control of the 'bullhead' malformation in Baccara rose flowers, Journal of Experimental Botany, 114:15-25