

## AZALEA

### PROEF MET OPLOPENDE NaCl-CONCENTRATIES

#### IN HET GIETWATER

Ir. R. Arnold Bik

Deze proef had ten doel de schadelijke grens voor het keukenzoutgehalte in het gietwater voor Azalea vast te stellen in samenhang met de substraatsoort.

In de proef kwamen zes gietwatersvariëaties voor nl. slotwater, leidingwater, leidingwater met een toevoeging van 50 mg NaCl per liter, leidingwater met 200 mg NaCl per liter, leidingwater met 350 mg NaCl per liter en leidingwater met 500 mg NaCl per liter.

De substraatvariëaties waren: naaldenbosgrond en „tuinturf”.

In totaal waren er dus 12 objecten; de proef geschiedde in tweevoud met per veldje 21 planten (een veldje 60 x 105 cm).

Het plantmateriaal was éénjarig stek van Azalea 'Ambrosius' (op eigen wortel). Voor het planten werd over het plantbed 40 g per m<sup>2</sup> Sporumix A uitgestrooid. Voorts werd vanaf één week na het uitplanten tot aan begin september wekelijks 5 liter per m<sup>2</sup> van een oplossing bevattende 4 g Kristallijn no. 2 (18 + 6 + 18) per liter toegevend.

Om de storende invloeden van de natuurlijke neerslag te ontgaan, zoals die bij een buitenteelt onvermijdelijk optreden, werd dit gewas in de kas geteeld.

De proef ving aan op 10 mei en eindigde op 11 november.



Azalea 'Ambrosius'  
Gietwaterproef op naaldenbosgrond  
Van links naar rechts:

1. 140 mg chloor per liter
2. 260 mg chloor per liter
3. 440 mg chloor per liter

#### Resultaten

Gedurende de proefperiode vond regelmatig een gietwateronderzoek plaats.

In de volgende tabel staan het gemiddelde specifieke geleidingsvermogen en het gemiddelde chloorgehalte van de zes gietwatersoorten weergegeven.

| Gietwatersoort               | spec. gel. mmho's/cm | chloorgehalte mg/l |
|------------------------------|----------------------|--------------------|
| slootwater                   | 1,06                 | 170                |
| leidingwater                 | 0,94                 | 140                |
| leidingwater + 50 mg NaCl/l  | 0,99                 | 170                |
| leidingwater + 200 mg NaCl/l | 1,29                 | 260                |
| leidingwater + 350 mg NaCl/l | 1,57                 | 350                |
| leidingwater + 500 mg NaCl/l | 1,98                 | 440                |

Het slootwater en het leidingwater hadden voorts een carbonaathardheid van 9,52 resp. 10,92 °dH, een totale hardheid van 17,8 resp. 16,8 °dH en een HCO<sub>3</sub>-gehalte van 207 resp. 238 mg per l.

Aan het eind van de proef werden schattingscijfers gegeven voor de stand van het gewas, de bladkleur en de mate van bladverbranding die was opgetreden; voorts werden het gemiddelde volume van de wortelkluit en het gemiddelde aantal bloemknoppen per plant bepaald.

Deze gegevens staan vermeld in de volgende tabel.

| Gietwatersoort                  | standcijfer<br>X) | kleurcijfer<br>XX) | verbr. cijfer<br>XXX) | volume<br>wortelkl.<br>in cm <sup>3</sup> | bloemkn.<br>p. pl. |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|---|--------------------|
| <i>Naaldenbosgrond</i>          |                   |                    |                       |   |                    |
| slootwater                      | 8,3               | 4,0                | 1,0                   | 2620                                      | 21,4               |
| leidingwater                    | 9,0               | 4,3                | 1,0                   | 2337                                      | 16,4               |
| leidingwater +<br>50 mg NaCl/l  | 7,8               | 4,0                | 1,5                   | 2373                                      | 21,6               |
| leidingwater +<br>200 mg NaCl/l | 6,8               | 4,0                | 2,0                   | 2023                                      | 20,0               |
| leidingwater +<br>350 mg NaCl/l | 6,5               | 4,0                | 3,5                   | 1824                                      | 19,9               |
| leidingwater +<br>500 mg NaCl/l | 4,0               | 4,0                | 4,3                   | 808                                       | 16,7               |
| <i>„Tuinturf”</i>               |                   |                    |                       |   |                    |
| slootwater                      | 8,0               | 4,0                | 1,0                   | 2024                                      | 18,0               |
| leidingwater                    | 8,3               | 4,0                | 1,0                   | 1716                                      | 16,9               |
| leidingwater +<br>50 mg NaCl/l  | 7,8               | 4,0                | 1,5                   | 1814                                      | 17,7               |
| leidingwater +<br>200 mg NaCl/l | 6,0               | 4,0                | 4,0                   | 1038                                      | 19,4               |
| leidingwater +<br>350 mg NaCl/l | 4,8               | 4,0                | 4,5                   | 867                                       | 17,6               |
| leidingwater +<br>500 mg NaCl/l | 3,3               | 4,0                | 5,0                   | 520                                       | 15,2               |

X) schaal stand: 3 = zeer slecht, 5 = onvoldoende, 7 = behoorlijk, 9 = zeer goed

XX) schaal kleur: 1 = zeer licht, 2 = licht, 3 = normaal, 4 = donker, 5 = zeer donker

XXX) schaal verbranding: 1 = geen, 2 = weinig, 3 = matig, 4 = veel, 5 = zeer veel.

Uit de cijfers van deze tabel valt op te maken, dat verhoging van het chloorgehalte in het gietwater vanaf 140 mg per liter een daling van

het standcijfer en een stijging van het verbrandingscijfer tengevolge heeft gehad.

Boven 170 mg Cl per liter neemt de verbranding bij de „tuinturf” sterker toe dan bij de naaldenbosgrond. Ook de wortelgroei blijkt sterk negatief beïnvloed te zijn door verhoging van het chloorgehalte; het volume van de wortelkluit neemt namelijk sterk af bij verhoging van het chloorgehalte in het gietwater boven 170 mg per l. De bladkleur blijkt niet te reageren op de verhoging van het chloorgehalte van het gietwater.

De bloemknopvorming vertoont bij naaldenbosgrond een verslechtering bij verhoging van het chloorgehalte boven 170 mg per liter; bij „tuinturf” is dit het geval boven een chloorgehalte van 260 mg per liter.



*Azalea 'Ambrosius'*  
Gietwaterproef op „tuinturf”  
Van links naar rechts:  
1. 140 mg chloor per liter  
2. 260 mg chloor per liter  
3. 440 mg chloor per liter

Bij het onderhavige vraagstuk is ook van belang in welke mate de gietwaterbehandelingen bepaalde chemische kenmerken van de grond hebben beïnvloed.

De grondmonsters werden genomen aan het eind van de proef. Het vochtgehalte in toestand van verzadiging is voor naaldenbosgrond en „tuinturf” 73,3 resp. 83,3%. Hieruit kan worden afgeleid dat genoemde gronden maximaal resp. 276 en 501 g water per 100 g droge grond kunnen vasthouden.

In de volgende tabel is weergegeven de invloed van het gietwater op verschillende chemische kenmerken in het substraat, bepaald in het verzadigingsextract.

| Object                          | ECe *)  | pH   | Cl'   | H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ' | NO <sub>3</sub> ' | NH <sub>4</sub> ' | Na'   | K'    | Ca''  | Mg''  |
|---------------------------------|---------|------|-------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                 | mhos/cm |      | m.e/l | m.e/l                            | m.e/l             | m.e/l             | m.e/l | m.e/l | m.e/l | m.e/l |
| <i>Naaldenbosgrond</i>          |         |      |       |                                  |                   |                   |       |       |       |       |
| slootwater                      | 2,18    | 4,51 | 7,5   | —                                | —                 | —                 | —     | —     | —     | —     |
| leidingwater                    | 2,84    | 3,84 | 8,8   | 0,85                             | 5,2               | 0,72              | 7,2   | 2,5   | 15,3  | 4,0   |
| leidingwater +<br>50 mg NaCl/l  | 2,17    | 4,47 | 7,4   | —                                | —                 | —                 | —     | —     | —     | —     |
| leidingwater +<br>200 mg NaCl/l | 2,50    | 4,62 | 11,2  | 0,68                             | 3,8               | 0,46              | 9,1   | 1,7   | 9,6   | 2,5   |
| leidingwater +<br>350 mg NaCl/l | 2,60    | 4,39 | 12,2  | —                                | —                 | —                 | —     | —     | —     | —     |
| leidingwater +<br>500 mg NaCl/l | 2,73    | 4,85 | 15,2  | 0,72                             | 2,9               | 0,38              | 12,5  | 1,5   | 7,7   | 2,1   |

### *„Tuinturf”*

|                                 |      |      |      |      |     |      |      |     |     |     |
|---------------------------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| slootwater                      | 1,80 | 4,05 | 7,5  | —    | —   | —    | —    | —   | —   | —   |
| leidingwater                    | 1,47 | 2,68 | 5,6  | 0,38 | 1,0 | 0,35 | 4,5  | 1,3 | 5,1 | 2,3 |
| leidingwater +<br>50 mg NaCl/l  | 1,80 | 3,72 | 7,0  | —    | —   | —    | —    | —   | —   | —   |
| leidingwater +<br>200 mg NaCl/l | 1,7  | 3,75 | 7,8  | 0,35 | 1,6 | 1,38 | 6,8  | 1,3 | 4,3 | 1,8 |
| leidingwater +<br>350 mg NaCl/l | 2,09 | 4,10 | 11,3 | —    | —   | —    | —    | —   | —   | —   |
| leidingwater +<br>500 mg NaCl/l | 2,78 | 5,42 | 15,7 | 0,38 | 0,9 | 0,94 | 12,4 | 1,4 | 5,6 | 2,3 |

\*) ECe is het specifieke geleidingsvermogen van het verzadigingsextract bij 25° C.

Uit de tabel kan het volgende worden opgemaakt:

De ECe neemt toe met stijgende chloorconcentratie van het gietwater; deze toeneming is echter bij „tuinturf” sterker dan bij naaldenbosgrond. Het feit dat de bladverbranding bij de hogere chloorgehalten van het gietwater sterker is bij „tuinturf” dan bij naaldenbosgrond moet wellicht hieruit worden verklaard.

De pH vertoont bij opklimmende chloorgehalten eveneens een stijging, welke ook bij „tuinturf” groter is dan bij naaldenbosgrond.

Het chloorcijfer van het substraat vertoont eveneens een toename, die ook alweer bij „tuinturf” groter is dan bij naaldenbosgrond.

Hetzelfde gedrag geeft het natriumcijfer te zien.

Een daling vertonen het nitraat-, ammonium-, kalium, calcium- en magnesiumcijfer, evenwel alleen bij naaldenbosgrond.

### **Conclusie**

Het chloorgehalte in het gietwater heeft een sterk ongunstige invloed op de ontwikkeling van Azalea zowel op het wortelgestel als op de bovengrondse delen. De schadelijke grens voor dit chloorgehalte moet tussen 170 en 260 mg per liter gelegen zijn.

Genoemde ongunstige invloed manifesteert zich sterker op „tuinturf” dan op naaldenbosgrond. Hieruit volgt weer, dat bij Azaleateelt op „tuinturf” aan het gietwater, wat betreft het chloorgehalte, hogere

eisen moeten worden gesteld, dan bij Azaleateelt op naaldenbosgrond. Overigens moet niet uit het oog worden verloren, dat de methode van watergeven bij het behandelde vraagstuk ook een grote rol speelt. Deze factor is in deze proef niet onderzocht.

## DE WERKING VAN GROEIREMMENDE STOFFEN BIJ AZALEA

Dr. Ir. W. Sytsema

Stek van oktober 1963 werd voor de tweede keer getopt in begin juli 1964 en daarna opgepot en ingekuuld in naaldengrond in de kas.

Toen de nieuwe scheuten ongeveer 2-3 cm lang waren, werd van een gedeelte van de planten de potgrond begoten met 125-250 of 500 mg CCC opgelost in 50 cc water. Een ander gedeelte van de planten werd bespoten met 0,1-0,25-0,5% van de actieve stof van B-9 (= 20-50-100 cc B-9 per liter).

Het ras 'Avenir' werd op 17 juli, het ras 'Hexe' op 27 juli behandeld. Op 31 augustus en 13 oktober werden van beide rassen twee groepen planten behandeld met respectievelijk 250 mg CCC of 0,25% B-9.

Per behandeling zijn 10 planten gebruikt.

De planten stonden tot 1 november in een koude kas, daarna in een kas bij 12-15° C. 'Avenir' werd in december-januari in bloei getrokken bij 20° C.

### Resultaten

#### 'Avenir'

Bij de behandelingen op 17 juli uitgevoerd, remt CCC in alle concentraties goed, evenals 0,25-0,5% B-9. CCC remt de groei van dieven tot in januari vrij goed, B-9 niet.

De behandelingen van 31 augustus remmen de groei vrijwel niet en de dievengroei in het geheel niet. De behandelingen van 13 oktober remmen alleen de dievengroei iets.

Door de remstoffen vond de knopaanleg wel iets eerder plaats, maar later werden geen verschillen met de controleplanten, die ook bloemknoppen vormden, meer geconstateerd. Veel knoppen verdroogden, waardoor de bloeieresultaten slecht waren. Dit is misschien ook veroorzaakt door een te hoge zoutconcentratie, waarvan de symptomen duidelijk zichtbaar waren aan het blad.

#### 'Hexe'

Bij de behandelingen op 27 juli uitgevoerd, remt CCC in de laagste concentratie de groei iets, in de twee hogere concentraties duidelijk. Door 500 mg CCC wordt de groei van dieven tot in januari geremd. B-9 in de concentraties 0,25-0,5% remt de groei duidelijk, echter niet de groei van dieven later in het jaar. De knopaanleg wordt door de behandelingen iets vervroegd, maar later blijven de knoppen der behandelde planten kleiner dan die der controles. Tevens wordt door beide remstoffen de plant vaak beschadigd door het voorkomen van