

## Nieuwsbrief Natriumproef roos WUR-Bleiswijk Mei 2021

Wim Voogt, Tommaso Barbagli, Nina Oud

Als adviesnorm voor natrium in de rozenteelt geldt sinds jaar en dag 4 mmol/l. Maar mogelijk kun je best meer tolereren. Dat wordt onderzocht in deze proef. In deze nieuwsbrief geven we de stand van zaken van de natriumproef met roos.

### De opzet

De proef heeft zes behandelingen, met uiteenlopende Na streefwaarde voor de drain: vier stappen Na, uiteenlopend van < 1 mmol/l (als referentie) tot 12 mmol/l, bij deze behandelingen is de EC gelijk ( 2.2 mS/cm). Twee behandelingen hebben een gelijke **voedings EC** (zoals bij de referentie), met Na streefwaarde in twee stappen daar bovenop, dus met een stijgende totaal EC ( Zie tabel 1). 'Avalanche' is gepland op 15 april 2020, vanaf begin juni is begonnen met de opbouw van de beoogde Na-behandelingen.

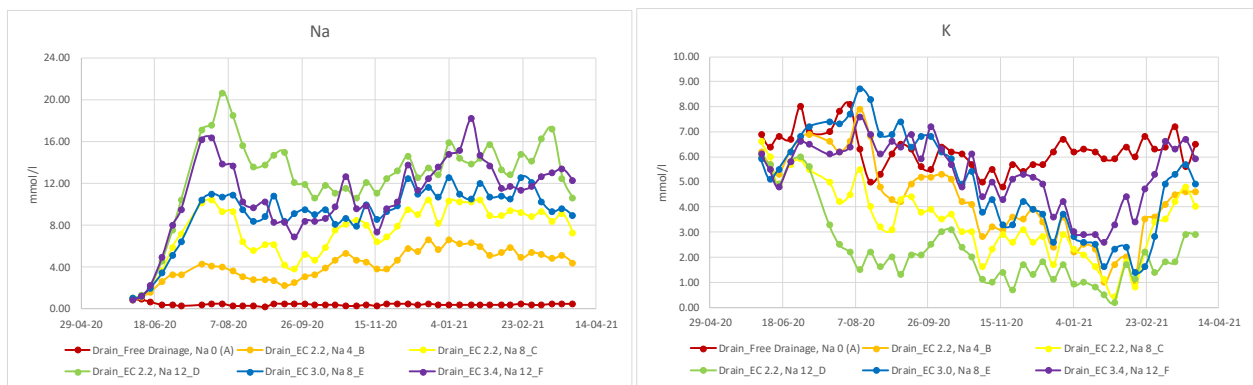
In het begin waren er problemen met het inbuigen, door later extra inbuigen en sparen van blad is uiteindelijk voldoende gewasbedekking gerealiseerd. Mede daardoor is het gewas niet synchroon op snee gekomen. De groei is over het algemeen goed, maar de uitloop is lager dan bij Avalanche mag worden verwacht. Dit komt doordat de kas een lage transmissie heeft (58 %) en omdat we niet de volle uren belichting kunnen inzetten, wegens het ontbreken van een lichtdicht bovenscherm. Overigens blijkt dat als we de productie afzetten tegen de hoeveelheid gemeten PAR we wel op een normaal niveau zitten (namelijk 3 gram/mol). Op het oog zijn er geen verschillen in gewasontwikkeling te zien. We proberen zoveel mogelijk biologisch te bestrijden, dit lukt niet geheel, met name de tripsdruk blijft een probleem. Meeldauw is af en toe voorgekomen maar is goed onder controle geweest.

Tabel 1 . Overzicht van de toegepaste behandelingen, met de beoogde Natrium-trappen, de EC en overige kationconcentraties.

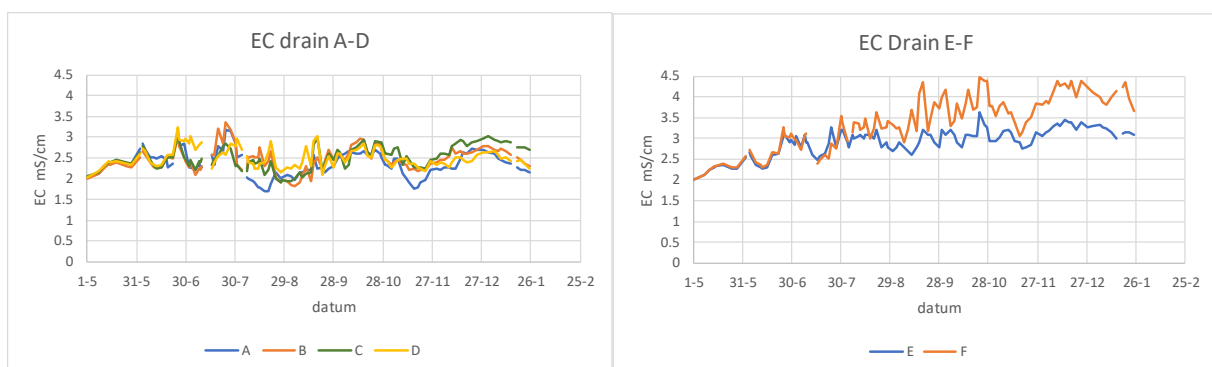
Behandeling	EC	Na	K	Ca	Mg	K/Ca	K/Mg
Mmol/l							
A (referentie)	2.2	<1	5.0	6.0	2.5	0.8	2.0
B vanaf start	2.2	4	4.1	4.9	2.0	0.8	2.0
C vanaf start	2.2	8	3.2	3.8	1.6	0.8	2.0
D vanaf start	2.2	12	2.3	2.7	1.1	0.8	2.0
E vanaf 1/6	3.0	8	5.0	6.0	2.5	0.8	2.0
F van 1/6	3.4	12	5.0	6.0	2.5	0.8	2.0

### Natrium

Omdat de Na bij behandeling A al snel ging oplopen tot waarden boven 2 mmol/l is in overleg met de BCO leden besloten bij die behandeling vanaf juni niet meer te recirculeren. Dit maakt vergelijken wel erg lastig, omdat het nu een proef in een proef is geworden; de vergelijking met de laagste Na-trap (< 1 mmol/l) is nu ook een vergelijking met niet-recirculeren geworden.



**Figuur 1.** Verloop Na en K concentraties in de drain; analysecijfers teruggerekend naar EC 2.2 ( A-D), EC 3.0 ( E) en EC 3.4 ( F).



**Figuur 2.** Verloop van de EC in de drain bij de behandeling met gelijke EC en oplopend Na A-D ( links) en bij de behandelingen met gelijke voedings-EC en Na-concentraties daar bovenop.

Het is duidelijk dat de Na concentraties behoorlijk hebben geschommeld. Gemiddeld genomen zijn de beoogde Na concentraties in grote lijnen wel gerealiseerd, maar er zijn ook perioden waar bij een aantal behandelingen de Na-concentraties afwaken van de gewenste waarden. Bij behandeling C was dit tijdens september en bij E en F waren van augustus tot december maar weinig verschillend geweest. De EC-waarden bij de behandelingen A t/m D schommelen allen op ongeveer dezelfde waarden tussen 2 en 2.5 mS/cm en die bij E en F op waarden rond resp. 3 en 4, die daarmee voor behandeling F gemiddeld hoger was dan de beoogde concentratie. Het is wel heel duidelijk te zien dat de K-concentraties sterk onderuit gaan naarmate die van Na stijgt. Dit is bij alle behandelingen het geval, maar in het bijzonder bij de behandelingen B, C en vooral bij D, dus stijgend Na met gelijkblijvende EC.

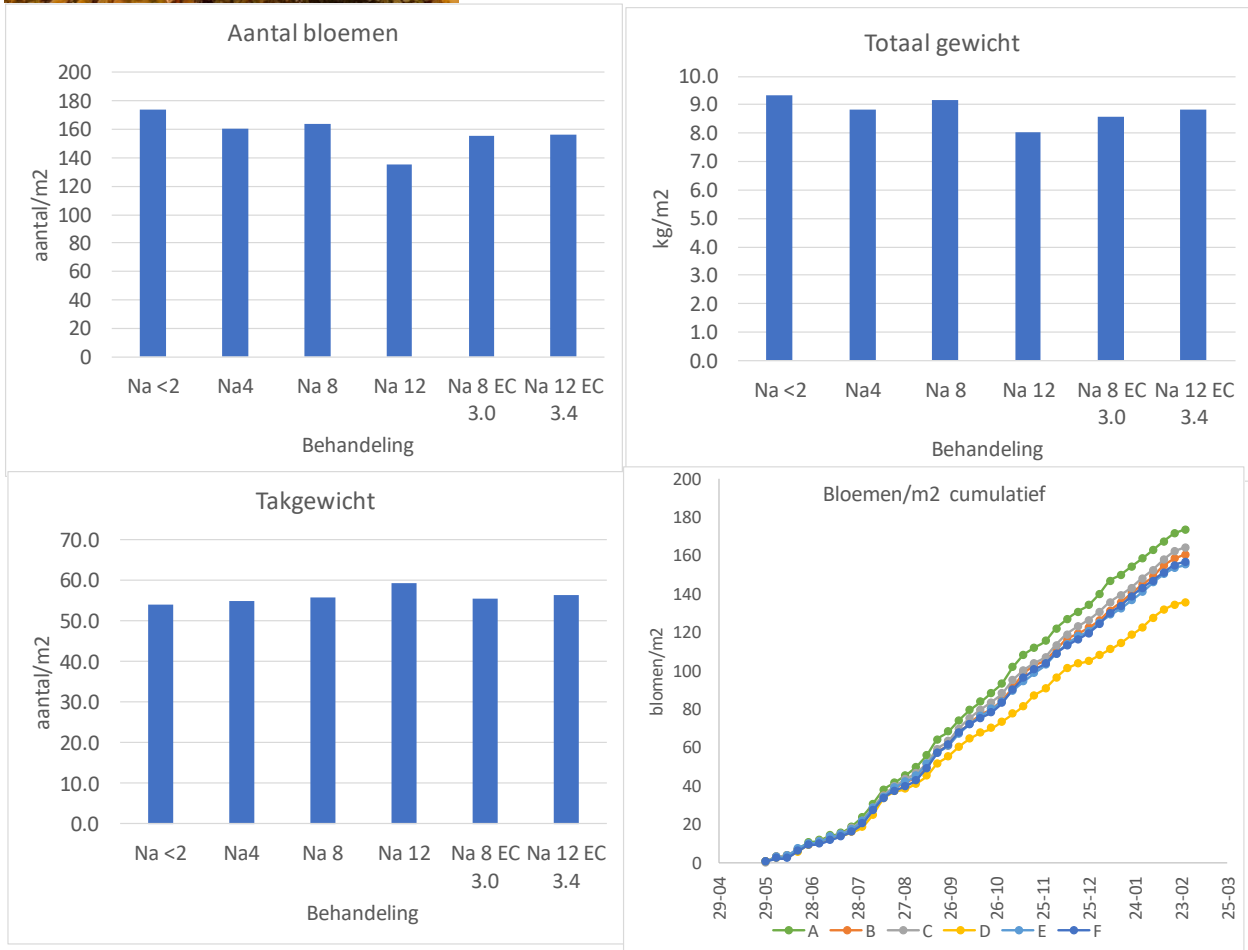
## Productie en kwaliteit

De productie gegevens tot nu toe geven verschillen tussen de behandelingen. Behandeling A ligt wat hoger in bloemproductie (takken/m<sup>2</sup>) en bij behandeling D, met 12 mmol/l Na ligt de productie heel duidelijk lager. De overige behandelingen liggen vrijwel gelijk. Het is wel opvallend dat bij de gemiddelde takgewichten de effecten min of meer andersom liggen: bij behandeling D is dit het hoogste en bij A is dit juist iets lager. Bij het totaal geogoste gewicht zijn de verschillen daardoor wat minder groot dan bij het aantal takken. Een ander opvallend effect is dat behandelingen F en G, dus die met 8 en 12 mmol Na én met een verhoogde EC, niet verschillen in productie met de behandelingen met 4 en 8 mmol/l Na en een gelijke EC. Na de statistische verwerking van de gegevens blijkt dat behandeling D ten opzichte van alle andere behandelingen een betrouwbaar lagere productie geeft ( P-waarde < 0.05), de verschillen tussen A en de overige behandelingen zijn echter niet wiskundig betrouwbaar ( niet significant). Er is ook gekeken naar de aspecten taklengte knophoogte en knopdiameter, maar tussen de behandelingen zijn géén verschillen te zien.

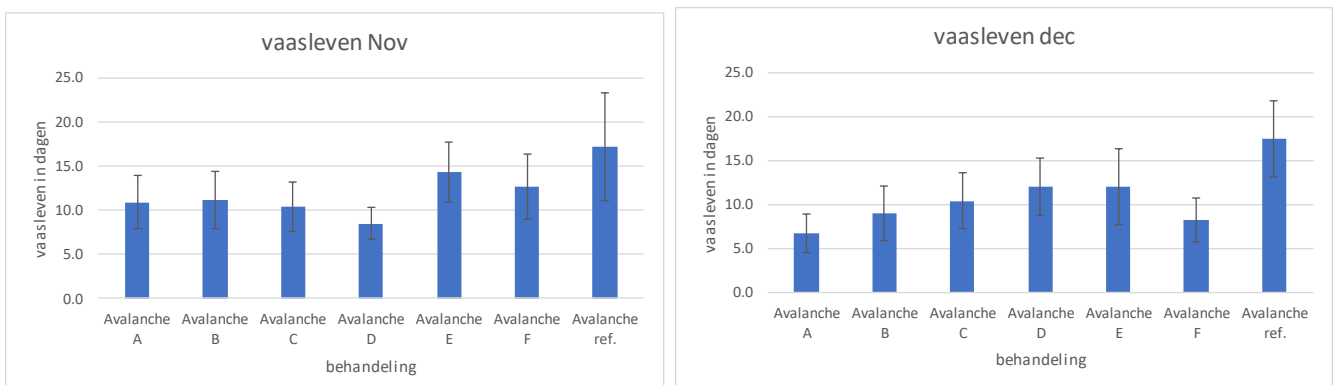


### Houdbaarheid

In november en januari zijn twee testen met vaasleven gedaan. De resultaten laten een wisselend resultaat zien, geen duidelijk effect van de Na behandelingen, maar wel dat de Avalanche van de referentie (teler) veel beter zijn dan die uit de kas in Bleiswijk. Dit is mogelijk een effect van de lagere lichtintensiteit en belichtingsduur.



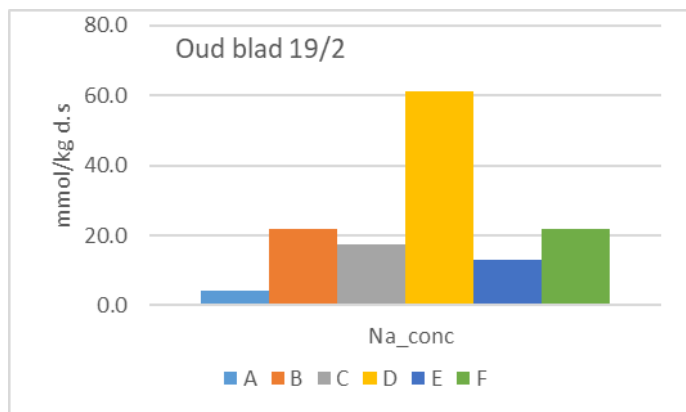
**Figuur 3** De totaalproductie (kg/m<sup>2</sup>), aantal takken/m<sup>2</sup> en het gemiddeld takgewicht, tot en met week 9.



**Figuur 4** Resultaten vaasleven getest in november en in december

## Natrium opname

Er zijn een aantal malen bladmonsters genomen en geanalyseerd op gehalten aan nutriënten. In het jonge blad wordt nauwelijks Na gevonden, in het oude blad iets en ook was het gehalte hoger naarmate de Na concentratie bij de wortel hoger is. De resultaten bevestigen wat we al weten, namelijk dat roos, in vergelijking met de meeste andere tuinbouwgewassen erg weinig Na opneemt. Bij gerbera en tomaat zijn de gehalten bijvoorbeeld ruim tienmaal hoger.



## Hoe moeten we de resultaten interpreteren ?

Één effect springt eruit: behandeling D met 12 mmol/l Na en gelijke EC geeft een betrouwbaar lagere productie dan alle andere behandelingen. Op dit moment zijn er geen andere verschillen waarvan je mag zeggen dat het verschil betrouwbaar is. Niettemin kunnen we er toch niet omheen dat de behandeling met laag Na en vrije drainage (behandeling A) het beter lijkt te doen dan de anderen. Het is nu nog te vroeg voor eenduidige conclusies.

## Hoe gaan we nu verder?

De proef zal nog doorlopen tot in het najaar. De vragen die we ons stellen de komende maanden:

- Ligt de schadegrens voor Na ergens tussen 10 en 12 mmol/l ?
- Is het accepteren van een hogere EC bij stijgend Na schadelijk ?
- Kan de lagere productie bij de hoogste Na komen door een K-tekort ? En de hogere productie bij de laagste natrium door het hogere K-aanbod?
- Kan de (schijnbaar) hogere productie bij de laagste Na veroorzaakt worden door het niet-recirculeren (ontbreken ophoping toxische stoffen)

Hierbij zullen we vanaf nu bij behandeling A weer gaan recirculeren. Dit omdat het vergelijken nu wel erg lastig wordt (zie hierboven). Hierbij wordt gewaarborgd dat het natriumgehalte niet weer te ver oploopt in deze behandeling. Dit wordt gedaan door het tijdig bijmengen met demiwater. Tevens zullen er de komende tijd extra metingen gedaan met de fytotox test (om een eventuele ophoping van toxische stoffen aan te tonen). Daarnaast worden er extra bladbemonsteringen gedaan om duidelijkheid te krijgen over de hoeveelheid droge stof en het mineralengehalte in de plant.

De proef wordt ook de komende maanden nauwlettend gevolgd door de BCO.