

Notitie humaat en natrium tolerantie

Informatie sheet

Chris.Blok@WUR.nl; Wageningen UR Glastuinbouw



Hypotheses

In praktijk werd hogere natriumtolerantie gemeld van planten bij humaatdosering. Mogelijke verklaringen:

- Een betere plantconditie doordat humaten de beschikbaarheid van Fe, Mn, Zn Cu verhogen. Dit is een bekend effect maar niet doel van dit onderzoek.
- Het humaat bindt de natrium en houdt het buiten de plant. Van belang voor dit onderzoek.
- Het humaat gaat de plant in en houdt daar natrium vast. Van belang voor dit onderzoek.

Beoogde resultaten

Een hogere tolerantie van natrium. Als natrium in de plant gebonden wordt is direct doseren van humaat nuttig om de natriumtolerantie te verhogen. Als natrium buiten de plant aan humaat bindt, is direct doseren nuttig maar kan ook gedacht worden over het gebruiken van humaat in een filter om natrium af te vangen.

Resultaten 2018 en 2019

In een experiment in 2018 was er 5-10% meer groei bij het doseren van humaat (100 mg/L) bij een hoog natriumniveau (14 mmol/L) dan wanneer geen humaat werd gedoseerd. Dit effect werd gevonden onder omstandigheden met een te lage kaliumopname door de plant. In een tweede experiment in 2018 zijn de gehalten kalium hoger gehouden en was er geen betere groei bij het doseren van humaat (100 mg/L), terwijl er ook geen negatief effect van natrium op de groei was.

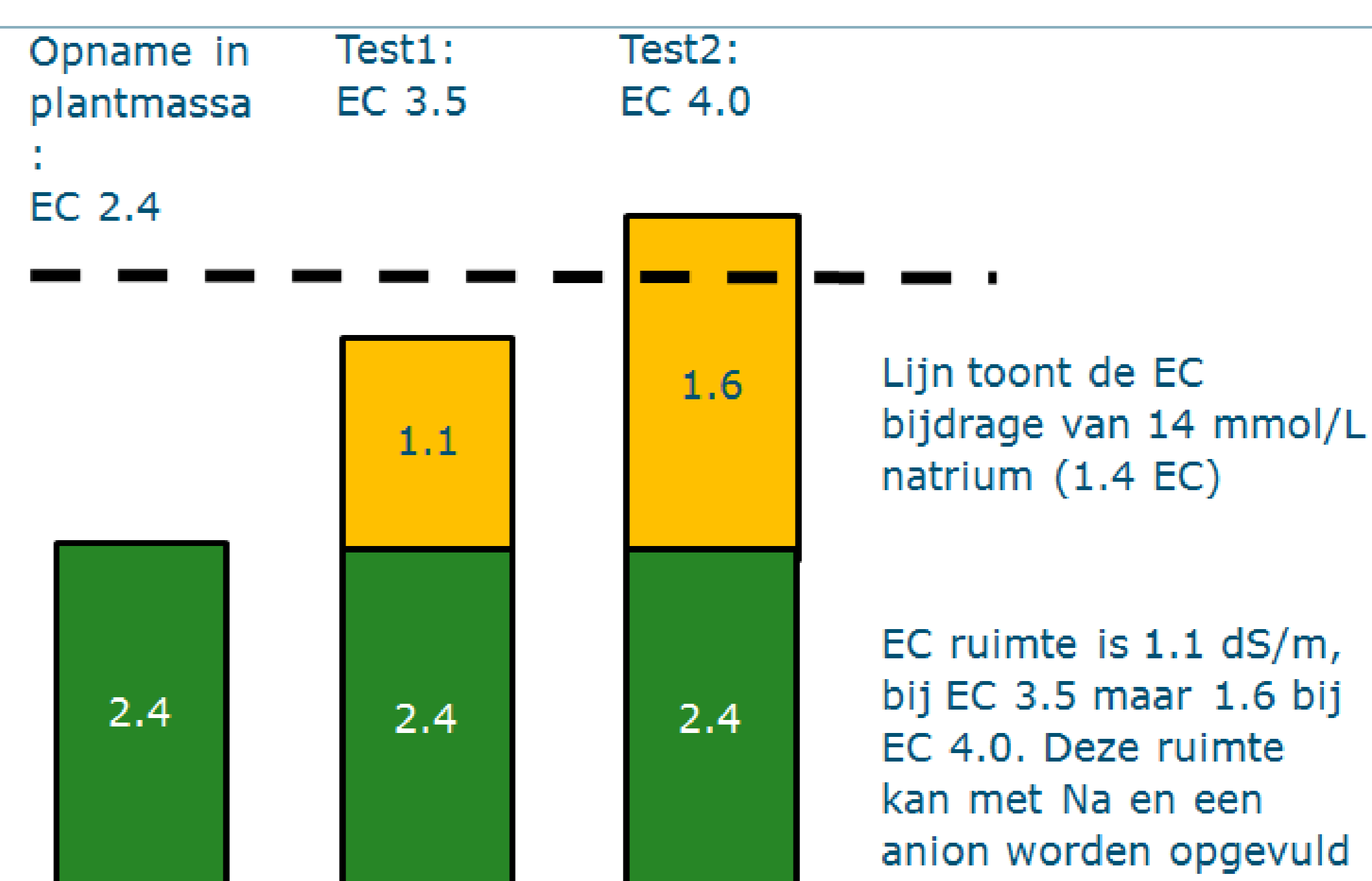
Een nadere analyse van de gegevens toonde minder groei bij een EC van 3.5 dan bij een EC van 4.0. Dit leidde tot de verdere verklaring van de effecten:

Verklaring

- Bij EC 3.5 is EC 2.4 nodig voor de opname van alle benodigde elementen. Er is een ruimte van $3.5 - 2.4 = 1.1$ voor niet essentiële elementen. Dit komt overeen met een ruimte van 11 mmol positieve ladingen.
 - Bij een EC van 4.0 is dat $4.0 - 2.4 = 1.6$ dus 16 mmol/L positieve ladingen.
- Omdat wij 14 mmol/L natrium toegediend hebben, leidde dat tot per EC verschillende resultaten:
- Bij EC 3.5 wordt meer natrium toegediend dan er vrije ruimte is (14 ipv 11). Daardoor is er verdringing van K door Na.
 - Bij EC 4.0 wordt minder natrium toegediend dan er vrije ruimte is (14 ipv 16), dus geen groeiprobleem.

Nu begrijpen we ook andere kleine effecten van de toegediende K-humaat (0.3 mmol kalium /L). De humaat bindt inderdaad een kleine hoeveelheid natrium. De hoeveelheid binding is echter te laag voor commerciële toepassingen.

Concentratie in de bak (sla op water)



Conclusie

In conclusie: alle effecten zijn te verklaren door de verhoudingen K/Na en de vrije EC ruimte. Een kleine rol van K-humaat is verklaarbaar als K-bron en als binder van natrium maar lijkt in praktijk alleen aanvullend en tijdelijk van belang. De proeven met humaat in het kader van het beheersen van natriumproblemen worden daarom niet voortgezet.

