

# Verbeterde natriumtolerantie bij het gebruik van humaten?

Chris Blok; Barbara Eveleens; Wim Voogt en Ellen Beerling

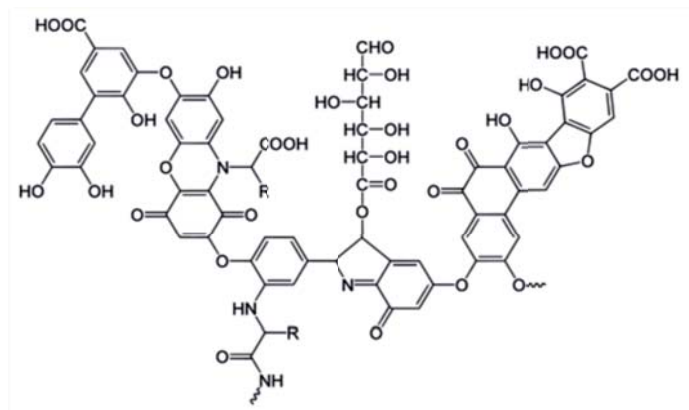
## Achtergrond

Humaten zijn erg stabiele organische stoffen, gevormd door de microbiële afbraak van organische massa. Humaten zijn een mengsel van humine, fulvozuur en humuszuur. Humine is water onoplosbaar en wordt hier niet verder beschouwd. Fulvozuren zijn geel-bruin, water oplosbaar met een molecuulgewicht van 2000-20.000 g.mol<sup>-1</sup> en er is bekend dat ze ijzer, mangaan, zink en koper kunnen mobiliseren. Humuszuren zijn bruin zwart, slaan neer in zuur, hebben een molecuulgewicht van 20.000-200.000 g.mol<sup>-1</sup>, en er is bekend dat het als een groeihormoon kan werken.

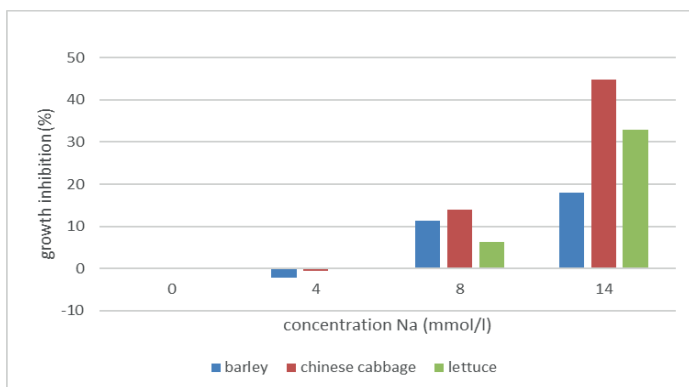
## Doel

Er wordt beweerd dat humaten de tolerantie voor natrium verhogen.

- Vindt een groei-belemmerend natriumniveau.
- Vergelijk de groei bij een belemmerend natriumniveau met en zonder toegevoegde humaten.



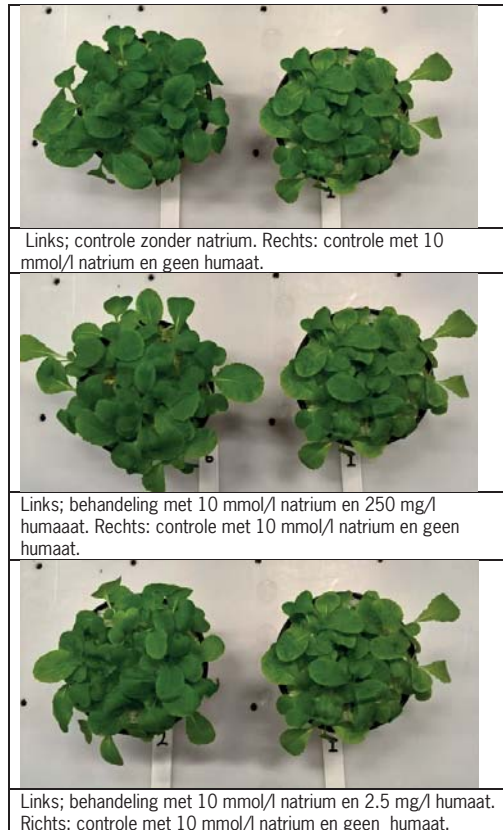
**Figuur 1.** Structuur van een Klein molecuul humuszuur met verschillende molecuulringen, met en zonder zuurstof, en met aangehechte groepen. (Bron: Wikipedia).



**Figuur 2.** Groeiremming met oplossingen met 0, 4, 8 en 14 mmol.L<sup>-1</sup> natrium.

## Eerste resultaten

- Een 15-daagse plant response test is gebruikt om een natriumniveau te kiezen waarbij duidelijke groeiremming optreed. Gebaseerd op Figuur 2 is een niveau van 10 mmol.L<sup>-1</sup> gekozen.
- In een tweede 15-daagse plant response test werd de groei met natrium en met en zonder humaten vergeleken. Natrium remde de groei, maar het effect lijkt verminderd door humaat (Figuur 3).



## Conclusies

- Er kunnen nog geen conclusies worden getrokken. Voor conclusies wordt gewacht op vers en droog gewicht gegevens en analyses van de elementengehalten in de plantmasse en in de substraatoplossing.

## Acknowledgements

Dit onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door de Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, TKI Watertechnologie, Stichting Programmafonds Glastuinbouw en HuminTech, Duitsland. Dit onderzoek maakt deel uit van de PPS Voorkomen en bestrijden emissies kasteelten (2017-2018). Voor meer info zie [www.glastuinbouwwaterproof.nl](http://www.glastuinbouwwaterproof.nl)