



Natrium in een emissieloze teelt

Teveel natrium in het irrigatiewater is de belangrijkste reden voor lozing, omdat het kan leiden tot minder opbrengst of mindere kwaliteit. Om tot een emissieloze teelt te komen is het in kaart brengen van de bronnen van natrium het startpunt. Verlagen van de input kan oplopende concentraties tegengaan en daarmee lozingen voorkomen.

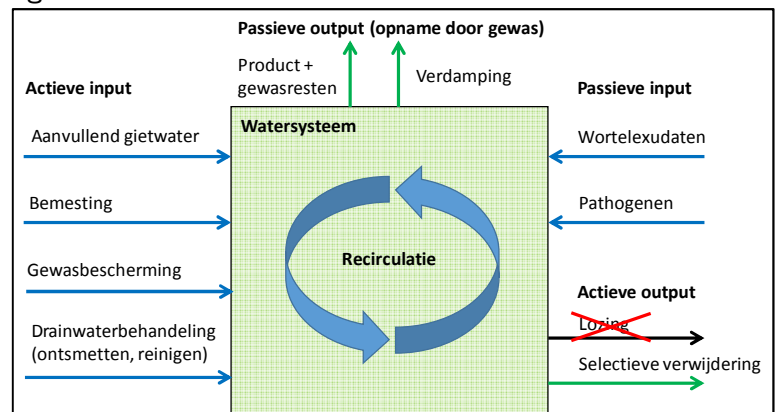
Introductie

Een oplopende concentratie natrium is het meest genoemde argument om te lozen. Logisch, want te hoge natriumcijfers leiden tot lagere opbrengsten of mindere kwaliteit. Maar wanneer is het te hoog en hoe kun je voorkomen dat het te hoog oploopt? Een systematische analyse is nodig om te zien waarom natrium in uw eigen bedrijfssituatie wel of niet oploopt en een hindernis kan zijn om tot nullozing te komen.

Natrium in het watersysteem

De concentratie natrium in het watersysteem is een optelsom van wat wordt toegevoegd en van wat er wordt uitgehaald. De belangrijkste input komt via het gietwater. Regenwater en een goed werkende omgekeerde osmose installatie leveren minder dan 0,2 mmol/l natrium. In kraanwater zit echter 0,3 – 2,5 mmol/l en slotwater varieert van 1,5 tot 3 mmol/l. In meststoffen (0,1 – 0,2 mmol/l), substraat of reinigingsmiddelen is meer of minder natrium als ballaststof aanwezig.

De belangrijkste output factor is de opname door het gewas, en dat verschilt per gewas. Daarnaast was lozen een gebruikelijke output factor, maar in een emissieloos teeltsysteem is deze mogelijkheid niet meer beschikbaar. In de jaren 90 zijn per gewas grenswaarden voor natrium opgesteld (tomaat 8 mmol/l, komkommer, paprika, aubergine 6 mmol/l, roos, gerbera 4 mmol/l). Beneden die waarden is er geen schade te verwachten. Deze waarden zijn echter met een grote veiligheidsmarge gekozen.



Figuur 1. Overzicht van input en output van stoffen in een emissieloos systeem

Uit praktijkervaringen en onderzoek komt duidelijk naar voren dat overschrijding van de toen gestelde waarden niet tot schade leidt. 1-2 mmol/l meer natrium in de voedingsoplossing voor groentegewassen, gerbera en roos leidt niet tot lagere producties of mindere kwaliteit, maar heeft wel direct positieve gevolgen voor de hoeveelheid water die jaarlijks wordt geloosd (zie factsheet 'Waterstromen op bedrijf').

Praktische uitvoering

Hieronder worden een aantal oplossingen gegeven om de natriumphoping in het watersysteem te minimaliseren. Voor elk bedrijf zal een andere combinatie van factoren van belang zijn.

Gietwater

- Opslag van regenwater in bassins van >1500 m³/ha
- Omgekeerde osmose: zorgen voor voldoende capaciteit met een natrium concentratie van <0,2 mmol/l, zodat geen aanvullend water van slechtere kwaliteit nodig is (eventueel te berekenen met het Waterstromenmodel, www.glastuinbouwmodellen.wur.nl/waterstromen).
- Vermijd gebruik van kraanwater (duur en veel natrium) en oppervlaktewater (verontreinigingen, waaronder natrium)
- Gebruik bij grondwater met natrium concentraties tussen 0,5 en 1,0 mmol/l een osmose-installatie of zorg voor voldoende bijmenging met regenwater (0,1 mmol/l).

Substraat

- Keuze uit substraten zonder levering van natrium zoals steenwol en perliet.
- Bij gebruik van kokos moet dit gebufferd worden om natrium uit het substraat te spoelen. Dit spoelwater kan niet hergebruikt worden, waardoor er voor de teelt al een lozing plaatsvindt. Hierin zit (een beperkte hoeveelheid) stikstof.
- Bij zeer goede kwaliteit kokos (weinig natrium gebonden) is bufferen en dus lozen niet nodig, de inbreng van natrium is dan gering.

Meststoffen

- Normaal gebruik van meststoffen voor een voedingsoplossing levert 0,1-0,2 mmol/l natrium.
- Sommige ijzerchelaten bevatten 25% natrium, maar hiervan worden maar enkele micromolen toegediend. Dat is een factor 1000 lager dan de inname via het gietwater: 40 µmol/l ijzerchelaat bevat 10 µmol/l natrium = 0,01 mmol/l natrium. Hetzelfde geldt voor natriummolybdaat, daar is de dosering echter nog veel lager (0,5 µmol/l).
- Met KCl als meststof in tomaat kan wel soms natrium als ballaststof meekomen, vooral de goedkopere merken zijn minder gezuiverd waardoor deze meer natrium bevat. Let hierop bij aankoop.

Reinigingsmiddelen voor leidingen (tegen biofilmvorming)

- Chloorbleekloog, chloordioxide: leveren veelal natrium. Afhankelijk van de concentraties en de duur van het gebruik (continu een lage dosis of incidenteel een hogere dosis) kan de natriumconcentratie oplopen tot de grenswaarde voor lozing.
- ECA-water kan afhankelijk van de methodiek en leverancier een grotere of kleinere hoeveelheid natrium in de oplossing brengen.