

Onderzoekers zien verhoogd bewustzijn bij ondernemers

Emissieloos telen op ongebufferd kokossubstraat met goede resultaten



De verwachte natriumstijging bleef uit. De productieresultaten op ongebufferde kokos waren zeker niet minder dan die op de gebufferde matten.

Een consortium van bedrijven test en demonstreert bij het IDC Water in Bleiswijk een concept voor emissieloos telen. Na proeven op steenwol (2014 tot 2016) en gebufferd kokossubstraat (2016) was in 2017 de beurt aan ongebufferd kokos. “De resultaten zijn beter dan verwacht”, vertellen onderzoekers Erik van Os en Jan Janse. “We voorzagen eigenlijk een flinke stijging van het natriumgehalte, maar deze bleef gelukkig uit. En ook de opbrengsten waren zeker niet minder als op gebufferd substraat.”

Elk bedrijf zal binnenkort een keuze moeten maken, gaat het voor recirculeren van de waterstromen of voor het zuiveren van het afvalwater? Feit is dat de sector in 2027 [emissieloos](#) moet zijn. “Dat gaat zeker lukken”, benadrukt Van Os, net als collega Janse onderzoeker bij Wageningen University & Research

business unit Glastuinbouw. “We merken een verhoogd bewustzijn bij ondernemers. Hun inzicht in de waterstromen op het bedrijf groeit snel. En vanuit de onderzoekskant leveren wij steeds meer kennis over eventuele knelpunten en oplossingen.”

Aan het [substraattype](#) zal het in ieder geval niet liggen. Uit vierjarig onderzoek blijkt dat emissieloos telen zowel op steenwol als kokos zeer goed mogelijk is. De teelten (paprika- en komkommer) verliepen zonder noemenswaardige problemen en er was geen verlies van productie en kwaliteit.

Kationenuitwisselcomplex

Het onderzoekstraject startte met steenwol. Dat is inert en dus relatief voorspelbaar. Een emissieloze teelt op dit groeimedium bleek dan ook geen probleem. Kokos daarentegen is een lastiger substraat. Janse: “Kokos moet worden voorbehandeld voordat het bruikbaar is in de teelt. Het heeft een [kationenuitwis-](#)

[selcomplex](#) bestaande uit negatieve lading. Van nature zitten op deze ladingsplaatsen kalium en natrium gebonden. Kationen met een grotere positieve lading binden sterker aan dit complex en zullen in eerste instantie worden uitgeruild met kalium en natrium. Calcium wordt gebonden en natrium komt vrij en kan accumuleren in het systeem.”

Om het vrijkomen van natrium tijdens de teelt te voorkomen, wordt kokos in de praktijk altijd eerst gebufferd met [calciumnitraat](#). Het spoelwater wordt afgevoerd. Nadeel: enerzijds verdwijnt met dit spoelwater een deel stikstof dat verderop in de teelt hard nodig is. Anderzijds heeft een teler al voor aanvang van de teelt te maken met ‘hoge’ emissiecijfers. Logisch dus dat WUR nieuwsgierig was naar de mogelijkheden van ongebufferde kokos. In 2017 vergeleken de onderzoekers daarom een emissieloze komkommerteelt in twee afdelingen, één met gebufferd kokos en één met ongebufferd kokos.

Gebufferd versus ongebufferd

Tussen de twee afdelingen van elk 144 m² bevond zich de 'machinekamer' met onder meer een ringleiding, ozonontsmetter en vlakbedfilter. De gebufferde en ongebufferde kokos hadden wel een eigen doseerinstallatie. "We monitorde nauwlettend het druppel- en drainwater middels opname analyses. De wekelijkse cijfers stelden ons in staat tijdig en adequaat te reageren op afwijkingen in het [ionen-opnamepatroon](#). Bij het ongebufferde substraat hielden we rekening met een teveel aan natrium en tekort aan calcium. Dit gebeurde echter niet. Het Na-gehalte in de drain kwam niet boven de 2 mmol/liter. Een duidelijke verklaring hebben we daar niet voor. Waarschijnlijk was het startsubstraat van Dutch Plantin van dusdanige kwaliteit dat uitschieters zijn uitgebleven."

Janse wijst ook op het gegeven dat veel van onze huidige angsten zijn gebaseerd op gedateerde veronderstellingen. "Groeimedia zijn van veel betere kwaliteit en [grenswaarden](#) van bijvoorbeeld natriumcijfers kunnen ruimer worden geïnterpreteerd dan voorheen aangenomen. Dat bewijzen tot nog toe onze proeven. We beweren daarom vrij stellig dat een emissieloze groenteteelt op steenwol en kokos, zowel gebufferd als ongebufferd, goed mogelijk is."

Recirculeren bij start

Andere punten die uit het onderzoek naar voren kwamen zijn onder meer het belang van een goede start van de teelt, eindeteeltstrategie en de aanwezigheid van een calamiteitenopvang. Van Os: "Telers zijn nog steeds huiverig om het water in de eerste weken van de teelt te recirculeren. Ze nemen liever het zekere voor het onzekere en lozen dit water. Zonde van de voedingsstoffen en absoluut niet nodig. Er komen geen stoffen vrij die schadelijk zijn voor een plant. Hogere [natriumcijfers](#) zijn mogelijk. De grenswaarde van 6 mmol/liter voor bijvoorbeeld komkommer is een 'politieke' grens die jaren geleden is geroepen: 'daarboven mag je lozen'. Toen al waren hogere waarden mogelijk; wij zien nu ook geen dalende prestaties bij hogere waarden."



Telers en adviseurs namen regelmatig een kijkje in de 'recirculatie-keuken' van de onderzoekers.



Erik Van Os (links) en Jan Janse: "We wilden aan het einde van de teelt zo weinig mogelijk water met nutriënten overhouden."

Eindeteeltstrategie

Tijdens de vier jaar durende proef besteedden de onderzoekers extra aandacht aan de eindeteeltstrategie. Ze hadden als doel om de hoeveelheid restwater en de concentraties aan stikstof en fosfor flink te verminderen. Hiervoor werd zes weken vóór het einde van de teelt een regime ingezet met minder watergeven bij een [lagere pH](#).

Van Os: "Ook vervingen we nitraat door chloor. Met deze maatregelen wisten we het watergehalte in de matten te verlagen tot 20%, er is dan nauwelijks meer vrij water in de mat. Zo hoef je minder water en nutriënten te lozen. En daar komt bij dat de lichtere matten aanzienlijk prettiger werken bij de teeltwisseling."

Calamiteitenopvang

Het nadeel van (semi-)praktijkonderzoek is dat je voor onverwachte situaties kan komen te staan. Ook het emissieloos telen verliep niet altijd vlekkeloos, verklaren Janse en Van Os. Janse: "Die knelpunten vertalen we nu in ons advies richting telers. Zorg bijvoorbeeld altijd voor een [calamiteitenopvang](#) voor 'vuil' water. Door een storing met een ontsmetter moesten wij water lozen op het riool, daarvoor steeg onverhoopt de emissie. Je moet dus een plek hebben om dit water tijdelijk op te vangen, totdat het probleem is opgelost."

Een ander punt van aandacht is de kwaliteit van het gietwater. Vaak is er onvoldoende opslagcapaciteit om de gehele teelt regenwater te gebruiken. De teler moet dan de beschikking hebben over een alternatieve bron van natriumarm water. Bijvoorbeeld grondwater, al dan niet na behandeling met [omgekeerde osmose](#).

Daadwerkelijke emissiegrenzen

Eind 2017 is het onderzoek naar de Emissieloze Teelt definitief afgerond. Het resultaat stemde de onderzoekers positief. Natuurlijk constateerden ze hier en daar losse eindjes die ze graag in vervolgonderzoeken willen oplossen. Janse: "De daadwerkelijke emissiegrenzen van bepaalde nutriënten bijvoorbeeld. Daarvoor zijn we een onderzoek gestart naar natrium in paprika. Bij welke waarde ontstaat in de praktijk een lagere productie of krijg je last van [fysiogene afwijkingen](#)?"

Van Os hoopt vooral meer inzicht te krijgen in de waterlozingen tijdens de teeltwisseling. "Dat werd altijd maar een beetje voor lief genomen. Graag bekijk ik hoeveel water er waar 'verdwijnt'. Welke stoffen zitten hier zoal in en hoe kunnen we deze lozingen terugdringen?"

Samenvatting

Van 2014 tot en met 2017 zijn de mogelijkheden van een emissieloze teelt op verschillende substraattypen onderzocht. Het project toont aan dat zowel bij steenwol, gebufferde en ongebufferde kokos recirculeren van waterstromen mogelijk is zonder verlies van productie en productkwaliteit. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn een goed uitgevoerde eindeteeltstrategie, natriumarm startwater, voldoende calamiteitenopslag, frequente opname analyses en keuze voor geschikte apparatuur.