



Normaal hangt het jonge gewas hoog en het oude laag, verklaart Van Adrichem. Vandaag wordt er ingedraaid, dus is het net andersom. Met de eerst genoemde indeling behaalt het concept jaarrond een lichtonderschepping van 95%.

Onderzoek leidt tot commercieel inzetbaar concept

Langzaam komt substraatloos telen van de grond

Peet van Adrichem weet het zeker, substraatloos telen is de toekomst van bijkans alle kasgewassen. “Let maar op. Gingen we eerst massaal uit de grond naar substraat, de volgende logische stap is die van substraat naar water.” Samen met onder meer Stefan Persoon werkte hij jarenlang aan een substraatloos teeltsysteem. Nu is hun concept klaar voor de praktijk.

Het is tijd dat een teeltbedrijf het substraatloos telen van Futagrow op een groter oppervlak gaat uitrollen, menen beide initiators. Het systeem is klaar en werkt al ruim twee jaar probleemloos. Helaas bespeuren zij enige terughoudendheid in de sector. Begrijpelijk, een nieuw teeltsysteem vraagt natuurlijk om een portie lef en financiële slagkracht. Van Adrichem, directeur van Demokwekerij Westland roept telers op snel in te stappen.

“Als we te lang wachten, gaat het buitenland er met onze innovaties vandoor. De interesse uit voornamelijk Azië is groot. Ze hebben daar veel monden te voeden en met deze vorm van substraatloze teelt is zeer intensieve productie mogelijk.”

Ook voor Persoon van Inno-Agro gaat het minder snel dan gehoopt. Maar innovatie is een proces van de lange adem, weet hij. En belangrijker nog, innoveren doe je samen.

“Van alle proeven en ideeën die er lopen, selecteer je steeds de uitkomsten waarmee je verder gaat. Dit is dan ook het resultaat van verschillende projecten bij verschillende uitvoerders.” Het uiteindelijke concept bevat een teeltsysteem waarbij wordt geteeld op een dunne film water in plaats van substraat.

Talrijke proefprojecten

Het onderzoek naar substraatloze teeltsystemen startte zo'n zeven jaar geleden met het telen zonder gebruik van een druppelsysteem. Daarna voerde de demokwekerij talrijke proeven uit met de 'nutriënt film technique' (NFT), 'deep flow technique' (DFT) en wortelbesproeiing. Voedingsfilm of NFT bestaat uit smalle teeltgoten waarin continu een dunne laag water stroomt. De goten liggen op een helling en water wordt aan het boveinde ingevoerd en onderaan weer opgevangen.

Van Adrichem laat een foto zien van een acht meter lange goot waarin de wortels van tomatenplanten goed zichtbaar zijn. Bovenaan, aan de kant van de waterinvoer, tonen de wortels nog mooi wit en vitaal, naar het einde van de goot toe zie je ze bruin verkleuren. “Dat beeld vertelt eigenlijk het complete verhaal: NFT werkt niet. Zeker bij warmere omstandigheden is de zuurstofconcentratie in het water onvoldoende, de planten kunnen er niet bij met alle gevolgen van dien. Deze methode heeft dan ook – terecht – een slechte naam opgebouwd. We lieten het achter ons en gingen op zoek naar alternatieven.”

Diepe of dunne laag water

Diverse proefbedrijven experimenteerden met deep flow. Dit diepe waterlaagsysteem bestaat uit bedden met daarop een deksel waarin de planten hangen. De ruimte onder de panelen is gevuld met een waterlaag van zeker tien centimeter diep en stroomt continu langs. Anders dan bij NFT wordt het water op meerdere plekken ingelaten.

En dan waren er nog de nevelsystemen van aeroponics. Dit wortelbesproeiingssysteem bestaat uit een afgesloten ruimte waarin de plantenwortels hangen en waar sproeidopen zorgen voor een waternevel. De planten hangen in het deksel met de wortels vrij in de nevel. Volgens Wageningen UR Glastuinbouw kan uit praktische overwegingen maximaal rond de 2,3 liter water per plant per uur worden gegeven, verdeeld over vier tot twaalf sproeibeurtjes per uur.

Belangrijke plus

Het team van het proefcentrum verzamelde de goede eigenschappen van alle afzonderlijke technieken en combineerde deze in Futagrow. Op deze nieuwste generatie watergoten telen ze nu al vier seizoenen tomaten. Het huidige principe is geschikt voor alle opgaande groentegewassen. Volgens de betrokkenen zijn de voordelen ten



Het wortelpakket ontwikkelt zich uitstekend op de dunne waterfilm. De plant krijgt zonder omweg de juiste hoeveelheden nutriënten aangeboden en is daardoor beter stuurbaar.

opzichte van substraat legio. Een waterteelt is goed stuurbaar en de energie-efficiëntie is groot.

Interessant, maar voor glasgroentetelers een te magere basis voor grootschalige investeringen. En dus onderzocht het projectteam verschillende kansen om de installatiekosten terug te verdienen. “Die plus is belangrijk”, benadrukt Persoon. “Sinds 2009 loopt ons zoekpad naar een substraatloos teeltsysteem daarom parallel met rendementsverbetering.”

Daarbij keek men vooral naar mogelijkheden voor een continue teelt. Projecten zoals het wortelwiel, dat inzet op verjonging van het gewas, werden nauwgezet gevolgd. Dit type systemen ging echter vaak ten koste van de productie. Het idee van beweegbare goten om de ruimte optimaal te benutten, is dan wel weer meegenomen in het uiteindelijke concept. Doordat er altijd twee gewassen in de kas staan is de lichtonderschepping jaarrond 95%.

Energieneutrale glastuinbouw

Substraatloos telen lijkt onontkoombaar. Met het oog op een energieneutrale glastuinbouw in 2020 pusht ook de overheid de sector richting deze innovaties. “Ze wil simpelweg van die CO₂-verslindende steenwol af.” Van Adrichem: “Als je bedenkt dat wereldwijd jaarlijks zo'n 180 miljoen matten worden gebruikt en wat een berg afval dat voortbrengt, dan snap je direct dat substraatloos telen milieuwinst oplevert.”

Diezelfde meerjarenaafpraak noemt ook kasteelten in de grond ongewenst. Zaken als chemische bodemontmetting en het enorme verdampend oppervlak van een grondteelt passen vanzelfsprekend niet binnen de duurzame beleidskaders. Veel kassatelers investeerden eerder al in hydroteelten. Het schonere eindproduct en de mogelijkheid om meer kroppen te produceren op eenzelfde oppervlakte, trok hen daarbij vaak over de

streep. Precies de plus die Persoon benoemt. “Mooi om te zien dat deze bedrijven de stap naar substraat gewoon overslaan.”

Winst te behalen

Ook voor aardbei en sierteeltgewassen als chrysant worden de mogelijkheden voor substraatloze teelt onderzocht. “Water is een prima uitgangspunt om bedrijven verder te automatiseren.” Hiermee valt volgens Van Adrichem nog efficiëntie en dus winst te behalen.”

GreenTech Innovation award

Het teeltconcept Futagrow won afgelopen juni de GreenTech Innovation Award in de categorie production. De jury beoordeelde het teeltsysteem als volgt: “Het is een slim cradle to cradle teeltsysteem voor glasgroenten, dat met minder input een verhoogde productie per vierkante meter realiseert. Door te werken met meerdere teelten per jaar is er een jong en vitaal gewas waarbij een productieverhoging van meer dan 20% wordt gerealiseerd. Een marktgerichte concept met een veelbelovende toekomst”. Het systeem is gebaseerd op 5,6 korte tomatenteelten per jaar, met telkens een productie van negen trossen per gewas.

Samenvatting

In het Westland wordt al zeven jaar onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van substraatloos telen. Een periode waarin doorlopend is geleerd van andere waterteeltprojecten. Dat water de toekomst heeft, is volgens de betrokkenen duidelijk. In vergelijking tot substraat is het beter stuurbaar en energie-efficiënter. Door de substraatloze teelt te combineren met een continue teelt, ontwikkelden de onderzoekers een rendabel en commercieel inzetbaar concept.