

Voor duurzaam teeltsysteem is kennis uit alle disciplines nodig

De leerschool was hard: verschillende onderzoeksprojecten kwamen er niet uit, een tuinder ging er zelfs aan failliet. Niemand had nog vertrouwen in chrysantenteelt los van de grond. Dat overkomt ons niet weer, dachten onderzoekers, we betrekken er nu vanaf het begin alle disciplines bij.

Het zag er een aantal jaren geleden zo veelbelovend uit. Een consortium ging aan de slag om chrysanten los van de grond te telen. Dat zou een enorme winst opleveren. Met teelt op substraat of water zou de chrysantenteler in één keer af zijn van alle bodemgebonden ziektes, waardoor veel minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn. Mogelijk kon het systeem bovendien de productiviteit verhogen en de arbeid lichamelijk minder zwaar maken. Zoals een teler zei in Syscope 4, 2004: 'Met een grondloze teelt kun je gaan automatiseren met roltafels. Dat maakt het werk leuker en lichamelijk minder zwaar. En je maakt het ook aantrekkelijker, omdat je de grond niet meer met gevaarlijke middelen hoeft te ontsmetten.'

>> Pythium of ontwerp?

Uiteindelijk liep het spaak. Op de schimmelziekte Pythium, zei de sector. 'Dat klopt', zegt Tycho Vermeulen, projectleider van het nieuwe onderzoeksproject Emissieloze Glastuinbouw. 'Maar de diepere oorzaak is een ontwerpfout.' Pythium is een bekend risico in substraat-teelt en daar was geen rekening mee gehouden in het ontwerp. 'Wil een nieuw systeem slagen, dan heb je in de ontwerpfase alle disciplines nodig', betoogt Vermeulen, 'en zeker ook de plantenziektenkunde. Vervolgens bekijk je met elkaar het ontwerp van alle kanten. Bij een systeem met substraat of water weet de specialist dat Pythium problemen kan opleveren. De vraag is dan: wat maakt

dat die ziekte gaat toeslaan? Bekend is dat de schimmel onder de 25 graden Celsius minder actief is. Daaruit volgt een systeemeis dat het water nooit boven de 25 graden Celsius mag komen. Zo zou het kunnen gaan bij het ontwerp, maar tot nu toe ging het niet zo. De plantenziektenkundige was er niet bij, dus werd ook niets gedaan met zijn kennis.

>> Goed ontwerpproces

Maar ook als die plantenziektenkundige er wel bij is, is het niet zo simpel. Een goed ontwerpproces begint met nadenken over wat voor ziekten er in het systeem kunnen voorkomen. De volgende stap is benoemen wat de cruciale ziektefactoren zijn en aan welke criteria het systeem moet voldoen om de ziektes te voorkomen. Bijvoorbeeld beluchting en de temperatuur van het water. In de laatste stap bedenkt de ontwerper hoe die criteria in de praktijk uitgevoerd kunnen worden. Als gekozen is voor beluchting van het water: waar moet die beluchter dan zitten?

Dit denken in systeemeisen is niet voor iedere onderzoeker vanzelfsprekend. Vermeulen merkt bijvoorbeeld dat de deskundigen vaak met slechts één uitvoeringsvorm komen, terwijl voor een ontwerp meer creativiteit nodig is. Dat constateert ook plantenziektenkundige Rob Meijer: 'Het is een geweldige opgave om uit je eigen hokje te komen. Als ik iets bruins zie, denk ik dat het Phytophthora kan zijn,

Nieuwe ontwerpen voor grondloze chrysantenteelt

Onderzoekers hebben drie nieuwe ontwerpen bedacht voor chrysantenteelt los van de grond. Bij de lowtech-variant wordt 70 centimeter grond uitgegraven, vervolgens wordt er plastic met drains neergelegd en daaroverheen komt de uitgegraven grond. Deze variant brengt de emissie van bestrijdingsmiddelen fors terug, omdat uitspoeling niet meer mogelijk is, maar levert de tuinder geen extra inkomsten op. Ook bij de midtech-variant komt er een laag plastic in de grond. Daarop komen kleikorrels met slangen ertussen, vervolgens een antiworteldoek en een laag zand. Dit systeem maakt beregening mogelijk en een eb- en vloedstelsel, waardoor de teelt sneller kan verlopen. Dat kan winst opleveren voor de tuinder. Deze variant wordt bij een tuinder getest.

De *hightech*-variant is een systeemontwerp met vrijwel geen substraat, waarbij het water druppelsgewijs langs de wortels gaat. Dit staat nog ver van de praktijk af.

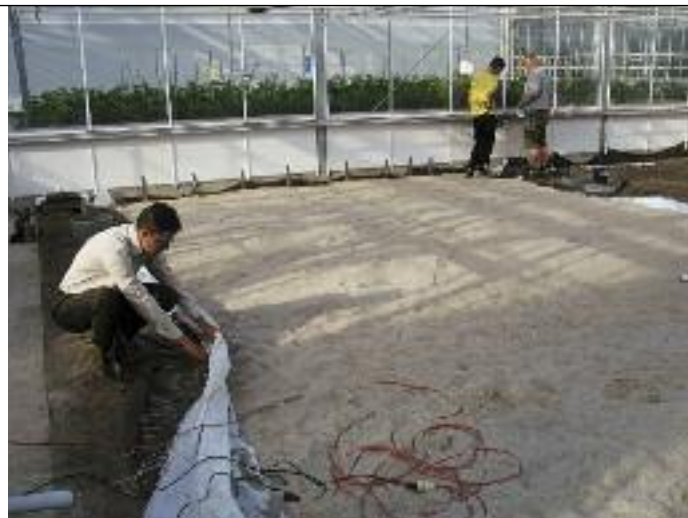
maar misschien is het wel kaliumgebrek.' Wie zo vanuit één discipline werkt, moet leren samenwerken. Iets wat onderzoekers in hun opleiding niet geleerd hebben, heeft Meijer gemerkt. 'Samenwerken is een gezindheid. Je moet luisteren naar de ander en je wordt afhankelijker van de ander. Om de problemen in zo'n systeem op te lossen móet je de interactie met elkaar aangaan. Ze zijn zo complex dat je ze op verschillende niveaus moet aanpakken.' Vermeulen krijgt het inmiddels voor elkaar om specialisten uit hun hokje te krijgen. Met het tripsprobleem ging dat als volgt: voor het nieuwe teeltsysteem van chrysanten werd gedacht aan zand (midtech-variant, zie kader). Gewasbeschermingsspecialisten zeiden dat de bestrijding van trips hierbij een probleem kan zijn, en kwamen met de oplossing om een laag organisch materiaal aan te brengen op het zandsubstraat. Uit een ander onderzoeksveld kwam de wetenschap dat zandsubstraat niet vervuild mag raken met organisch materiaal, omdat dit leidt tot zuurstofgebrek, afsterven van wortels en wortelziekten. Wat dan?

>> Terug naar het principe

De projectleider ging terug naar het principe achter de bestrijding van trips met natuurlijke vijanden. Belangrijk is dat er altijd voldoende natuurlijke vijanden zijn. Ze kunnen dan hun werk gaan doen zodra het aantal trips uit de hand lijkt te lopen. Om de populatie natuurlijke vijanden in stand te houden als er (bijna) geen trips in de kas zijn, is er voldoende aanbod van voedermijten nodig. Deze voedermijten leven op organisch materiaal – en daar kwam het idee vandaan om een laag organisch materiaal aan te brengen. Wie dit principe helder heeft, kan ook andere uitvoeringsvormen bedenken.

Vermeulen: 'Bij het ontwerp van een systeem ga je dus terug naar het begin om dan misschien tot een hele andere ontwerproute te komen.'

Vervolgens kan blijken dat er nog te weinig kennis is, zoals met de bestrijding van trips in de midtech-variant. Dan is het de kunst een goede proef te bedenken. Voor de biologische bestrijding van trips testen onderzoekers nu bakjes met organisch materiaal op de grond. De roofmijten hebben het benodigde organisch materiaal zonder dat het zand ermee 'vervuild' raakt. Natuurlijk zal niet elk ontwerp in één keer slagen, verwacht Vermeulen. 'Maar we hebben nu wel een veel betere basis. Niet alleen plantenziektkundigen, maar ook allerlei andere disciplines hebben meegedacht.' (LN)



Aanleg van de midtech-variant voor chrysantenteelt los van de grond.



Demonstratie van de midtech-variant chrysantenteelt los van de grond.



Bakjes met BioTop waar voedermijten leven op schimmels. De predatoren kunnen uit de bakjes lopen en hun werk doen tussen de chrysanten.