

Onderzoek naar mogelijkheden van doorlopende productie tomaat

# Teeltduurverlenging door constante aanmaak nieuwe wortels op stengel



Jeroen Sanders: "Met een doorlopende teelt heb je continue productie en geen teeltwisseling meer. Dit bespaart kosten voor arbeid, substraat en plantmateriaal."

In februari 2008 is Proeftuin Zwaagdijk op de Demokwekerij in Honselersdijk gestart met het project teeltduurverlenging tomaat. Doel is om te onderzoeken of het mogelijk is tomaten te telen voor een periode van minimaal twee teeltseizoenen met een doorlopende productie. Binnen het project, gefinancierd door PT, worden twee innoverende teeltsystemen en een traditionele steenwolteelt met elkaar vergeleken.

TEXSEL CA BEELD: HARPP STIJGER

De twee innoverende teeltsystemen in onderzoek zijn het Wortelwiel van J&F Innovations en het Vitalplant-systeem van Horticoop. Beide systemen stimuleren de aanmaak van nieuwe wortels hoger op de stengel. Door de oude wortels en stengeldelen onderaan af te knippen, 'verjongt' de plant zich steeds. Om de winterperiode goed door te komen, is wel belichting van het gewas met 12.500 lux van november tot en met februari nodig.

## Teelt in mistkamer

Bij het Vitalplant-systeem hangt het onderste stengelgedeelte van 2,5 m met een bocht in een 'mistkamer', waarbij de stengel constant wordt bevochtigd. De mistkamer bestaat uit een omgekeerde teeltgoot (20 cm breed) op 80 cm hoogte, waaraan aan beide kanten lichtdicht wit plastic hangt. Aan de onderkant van de goot zit een leiding met om de 75 cm een sproeikop. Onder in het systeem ligt een ingegraven goot om het vernevelde water dat niet op de wortels en stengels terecht komt, op te vangen en af te voeren. De tomatenplanten hangen met twee klemmen aan Pelikaanhaken, zodat de

plant steeds een constante plantlengte heeft van ongeveer 4,5 m. Iedere week groeit de plant ongeveer 20 cm. Die lengte laat de onderzoeker de plant zakken en knipt dat aan het stengeluiteinde eraf. "Het in één keer wegnippen van 20 cm stengel gaf een grote stressreactie. Het vaker per week kleinere stukjes stengel afknippen, afgestemd op de instraling, geeft een minder heftige reactie", zegt

Jeroen Sanders, onderzoeker van de proeftuin. Gebleken is dat de plant een hoog herstellend vermogen heeft.

## Arbeidsintensief

Het afknippen van oude stengeldelen is erg arbeidsintensief. Om deze reden zijn er tijdens de proef twee prototypes gemaakt van een automatisch doortrek-systeem. De stengeluiteinden komen



Bij het Vitalplant-systeem hangt het onderste stengelgedeelte van 2,5 m met een bocht in een 'mistkamer', waarbij de stengel constant wordt bevochtigd.

nu, geklemd tussen twee pijpjes, net iets boven de goot van de mistkamer uit. Op een van de proefvelden is tevens een rondlopende staalkabel gespannen, die de wortelstengels doortrekt en laat afsterven. Volgens de onderzoeker geeft deze manier van werken een arbeidsbesparing van 50%.

Bij een geautomatiseerd systeem worden de wortels steeds op dezelfde manier doorgetrokken. Dat is niet voor iedere plant even goed. Door de niet homogene ontwikkeling van de wortels, reageert iedere plant anders. Lastig in een geautomatiseerd systeem is ook het klitten van de wortels. Door de grotere wortelstukjes dan normaal zijn de stengels lastig uit elkaar te halen. Wellicht kan een scherm tussen iedere wortelstengel het klitten voorkomen.

## Teelt in kunststof wiel

Het wortelwiel bestaat uit een kunststof wiel waarin een speciaal substraat (8 bij 8 cm) is geklemd. Het substraat heeft de eigenschap dat het goed water vasthoudt, waarbij de wortels het water toch goed uit het substraat kunnen opnemen. Ook moet het substraat langer dan een jaar toepasbaar blijven.

Het wiel hangt in een beugel met twee haken los boven een goot voor het drainwater. Met twee standaard druppelaars wordt aan de bovenkant van het wiel vrij veel water gegeven.

De tomatenstengel komt van bovenaf in het wiel en wordt daarbij in het substraat getrokken. Hierin wordt de stengel geactiveerd om nieuwe wortels te maken. Sanders: "Bij het 20 cm laten zakken van de plant draaien we dat gedeelte in het wiel. De wortelstengel die uit het wiel komt, knippen we af."

## Optimaliseren

De plant heeft de hele periode, ofwel driekwart van het wiel, om nieuwe wortels te vormen. "Als dat niet voldoende gebeurt, en dat zien we nu al, dan is een mogelijkheid om de stengel twee keer door het wiel te laten lopen. Een ander idee is om de stengels eruit te trekken, niet af te knippen en te laten verdrogen. Het verouderingsproces duurt even en dit geeft de plant meer rust om nieuwe wortels op nog niet afgestorven gedeeltes te vormen", verwacht Sanders.

Ook bij het wortelwiel is een geautomatiseerd systeem in ontwikkeling, waarvan een prototype in een proefveldje hangt. Het bijdraaien van het wiel en het snijden van het onderste blad gebeurt dan semi-automatisch. De plant hangt aan een ijzeren spiraal. Door die te draaien, zakt de plant door zijn eigen gewicht een stukje.

Bij hergebruik van het substraat in het wiel ziet de onderzoeker dat de plant sterk genoeg is om nieuwe witte wortels aan te maken. Ziekten door rotting van oude wortelstukjes zijn controleerbaar. In beide systemen wordt Trianum toegepast om onder andere wortel- en stengelziekten als Pythium en Fusarium te voorkomen. Uitval door ziekten is opvallend genoeg zeer gering volgens de onderzoeker.

## Rassenproef

In november is in overleg met de begeleidingscommissie besloten om naast Capricia ook andere rassen te kiezen. De wortelvorming van slat ras was in beide systemen niet optimaal. "De aanmaak van nieuwe jonge wortels moet sneller verlopen. Bij de zes rieuwe rassen in het Vitalplant-systeem letten we op een goede spruit/wortel-verhouding. We zien nu al dat de actieve groeiers, de planten die er actief en fris in de kop bij staan, makkelijker en beter wortels maken", weet de onderzoeker.

Bij het wortelwiel vinden nu rassenproeven met 15 rassen plaats. Bij een traditionele substraatteelt is de spruit/wortelverhouding (verhouding tussen boven- en ondergrondse delen) op een gegeven moment niet in balans en is de plant uiteindelijk op. Met de systemen in onderzoek is dat niet het geval.

## Hoge arbeidsbehoefte

Beide systemen hebben volgens de onderzoeker potentie voor teeltduurverlenging, maar zijn nog zeker niet uit ontwikkeld. De belangrijkste nadelen op dit moment zijn de hoge arbeidsbehoefte en de niet homogene wortelvorming. "Op sommige stengels ontwikkelen zich makkelijk veel wortels en op andere niet. Uniforme wortelvorming is nodig, willen deze systemen kans van slagen hebben." Het Vitalplant-systeem is al langer in ontwikkeling dan het wortelwiel, maar beide systemen zitten op hetzelfde ontwik-



Iedere week groeit de plant ongeveer 20 cm. Die lengte laat de onderzoeker de plant zakken en knipt dat aan het stengeluiteinde eraf.

kelingsniveau. In het eerste systeem staat de plant er vitaal bij. De eerste planten zijn 15 maanden oud en hebben een goed herstellend vermogen. Sanders: "Door onderzoek lopen de planten klappen op en herstellen daar soms moeilijk van. De verjonging bij de planten loopt goed. Dat is ook het geval met de productie."

Het mistkamer-systeem zit nu in de fase dat het herstelproces rustiger en beter loopt. De plant heeft minder stress en het telen gebeurt op de grens, maar wel aan de goede kant.

Met goede oplossingen voor de arbeid, met de juiste automatisering van het systeem, een optimaal substraat bij het wortelwiel, een juiste watertgift en geschikte rassen zijn de systemen volgens de onderzoeker levensvatbaar. "Dit vergt wel tijd en onderzoek. Maar bij de standaard substraatteelt is het ook niet in een paar jaar gelukt."

Jaarlijkse teeltwisseling bij tomaten is voor een doorlopende productie niet meer nodig in een teeltsysteem waarbij het tomatengewas zich constant 'verjongt'. Dit kan door de aanmaak van nieuwe wortels hoger op de stengel te stimuleren en later de oude wortels en stengeldelen onderaan te verwijderen. Bij de twee innovatieve teeltsystemen vormen arbeid en een homogene wortelvorming nog de belangrijkste knelpunten.

## SAMENVATTING