

OP ZOEK NAAR DE 24/7 TOMAAT

- **Tomatenplanten hebben nachtrust nodig.**
- **Genetisch ingrijpen kan dat euvel verhelpen.**

Tomatenplanten groeien zo'n twaalf uur per dag onder natuurlijk zonlicht, dat zorgt voor de fotosynthese. Nederlandse tuinders sturen de tomatenproductie op door de kastomaat extra te belichten. Extra lampen geven de tuinders een verlenging van de groeitijd tot wel 18 uur per dag. Maar dan houdt het op – nog meer of langer licht beschadigt de tomatenplanten, waardoor hun opbrengst weer terugloopt. Ook tomaten hebben kennelijk nachtrust nodig, van minimaal zes uur.

Enkele jaren geleden besloot zaadveredelaar De Ruiter Seeds, eigendom van zaadgigant Monsanto, te onderzoeken of die nachtrust wel echt nodig was. Want er zijn ook tomatenplanten die het wel onder continu licht uithouden, namelijk wilde tomatenplanten. Als het zou lukken om die eigenschap in te bouwen in de eigen rassen, zou dat de tuinders een mogelijke opbrengstverhoging van 25 procent opleveren.

De Wageningse onderzoeker Aaron Velez-Ramirez werkte mee aan dat onderzoek tijdens een stage bij Monsanto. Hij onderzocht de genetische basis van de 24-uurs tomatenplant om erachter te komen hoe het continue groeiproces in zijn werk gaat en weet inmiddels welke chromosoom de lichttolerantie veroorzaakt. Het project waaraan Velez-Ramirez meewerkte leverde succes op: het lukt Monsanto een lichttolerante tomaat te ontwikkelen waarbij de helft van een chromosoom – de tomaat heeft 12 chromosomen – werd vervangen door dat van een wilde tomaat.

ORZAAK ONDUIDELIJK

Maar daarmee is de lichttolerante tomaat er nog niet, want het is onbekend onder welke omstandighe-



Aaron Velez-Ramirez onderzoekt de invloed van licht op tomatenplanten.

den die eigenschap tot expressie komt. Bovendien is het Monsanto nog totaal onduidelijk waarom veredelde tomatenplanten en andere gewassen nachtrust nodig hebben, terwijl verschillende wilde planten dat niet hebben. Dat zoekt de uit Mexico afkomstige Velez nu uit tijdens zijn promotieonderzoek bij

de leerstoelen Plantenfysiologie en Tuinbouwketens in Wageningen.

Waarom crasht een plant die twee weken lang continu licht krijgt? 'Misschien raakt de fotosynthese-centrum in de plant beschadigd en schakelt het uit', zegt hij. Hoe hoger de lichtintensiteit, hoe groter de schade aan de tomaat.

Dat weten we. Maar we weten ook dat tomatenplanten beschadigd raken bij een lichtregime van zes uur licht, zes uur donker, zes uur licht en zes uur donker. Het lijkt dus niet te gaan om de duur van het licht.'

SUIKERS

Daarom speelt Velez ook met de kleur van het licht, ofwel het spectrum. Hij stelt de planten bloot aan blauw licht, rood licht en plaslicht, wetende dat de planten meerdere lichtreceptoren hebben die elk een deel van het spectrum herkennen. Slaan een of meerdere lichtreceptoren op tilt bij continu licht? Dat zoeken we nu uit met experimenten.'

Een andere mogelijkheid is dat de planten door de permanente fotosynthese teveel suikers aanmaken. Die suikers moeten vanuit de bladeren naar de vruchten. Bij een teveel aan suikers in de bladeren wordt de plant ziek, is de gedachte. 'De suikers spelen een rol in de verklaring', zegt Velez. 'Maar het lijkt geen bepalende factor, want

Veredelde tomatenplanten en andere gewassen hebben nachtrust nodig, terwijl verschillende wilde planten dat niet hebben. Waarom?

de tomaten die lichttolerant zijn krijgen ook veel suiker te verwerken, maar die gaan dus niet dood.'

Binnenkort krijgt Velez twee zware datasets met RNA-sequenties van de 24-uurs tomaat en een gangbaar ras. Door die te vergelijken hoopt hij uit te vinden welk mechanisme in de plant de lichttolerantie veroorzaakt. Verder gaat hij 24-uurs tomatenplanten in de experimentele kas van Wageningen UR en het bedrijf GreenQ in Bleiswijk in de praktijk onderzoeken.

Gaat hij het geheim vinden? 'Ik denk het wel, maar mijn begeleider is realistisch. Hij zegt: doe experimenten en ga stap voor stap na wat de resultaten zijn. En denk aan je publicaties.' **Albert Sikkema**