

Komkommer laat zich niet temmen

Komkommerblad groeit spiraalsgewijs aan de plant. Voor een plukrobot is dat lastig, omdat die bladeren in de weg zitten. Kunnen planten niet zo worden aangepast dat alle bladeren netjes tegenover elkaar aan de stengel zitten? Promovendus Merijn Kerstens weet inmiddels het antwoord op die vraag. Nee.

Tekst Roelof Kleis • Illustratie Shutterstock

Groei in de natuur heeft een voorkeur voor de spiraal. Blad of bloemen herhalen zich langs de stengel vaak na precies 137,5 graden met de klok mee of tegen de klok in. Ook de vruchtjes van modelplant de zandraket volgen die 'gouden hoek'. Maar niet altijd. 'Mutanten nemen af en toe hoeken aan van 90 of 180 graden', zegt Kerstens. Hij ging op pad om uit te zoeken waarom die mutanten soms afwijken van de normale spiraal. En probeerde tegelijk die eigenschap over te zetten op de kweek van komkommers. Daarbij richtte hij zich op de rol van de transcriptiefactoren in de gemuteerde (genetisch veranderde) zandraketten. Transcriptiefactoren zijn eiwitten die fungeren als schakelaars van het genoom. Door zich aan genen te binden, worden die geactiveerd of juist geremd. Kerstens onderzocht de zogeheten PLETHORA's, transcriptiefactoren die een rol spelen bij de groei, de patroonvorming en de celdeling.

Utrecht

Het eerste onderzoek naar afwijkende hoeken bij mutanten van de zandraket vond destijds in Utrecht plaats. Herhaling van die proeven in Wageningen gaf een veel minder duidelijk effect. Kerstens: 'Er was wel meer variatie in de hoeken, maar duidelijk 90 of 180 graden vond ik hier niet.' Dat raadsel werd uiteindelijk opgehelderd. 'Als de zandraket groeit, draait de stengel een klein beetje tegen de klok in', legt Kerstens uit. 'De mutanten groeien bovendien iets sneller dan de originele plant. De afstand tussen twee opeenvolgende bloemen neemt daardoor toe, en daarmee

'De kans dat je een eigenschap van de ene op de andere plant kunt overzetten, is niet zo heel groot'

ook de hoek tussen beide: die wordt groter als de spiraal net als de stengel tegen de klok in draait, maar kleiner als-ie met de klok meedraait.'

De beide draaiingen zorgen ervoor dat er een grote spreiding is in de gevonden hoeken.

Anders dan in Utrecht, waar

het verschijnsel werd ontdekt. 'Kennelijk beïnvloeden de groei-kamers in Utrecht de planten anders dan bij ons in Radix', concludeert Kerstens. 'Dat kan te maken hebben met ander licht of



een andere luchtvochtigheid.'

Het dressereren van de komkommer lijkt daarmee een utopie.

'Kommers groeien wel een meter per week. De afstand tussen twee bladeren is groot en de stengels draaien enorm', zegt Kerstens. Kortom, het is onbegonnen werk. 'Dat is ook wetenschap. De kans dat je een eigenschap van de ene op de andere plant kunt overzetten, is niet zo heel groot.'

Intussen weet hij wel heel wat meer over de rol van PLETHORA-transcriptiefactoren en hoe ze werken. Om hun werk uit te oefenen moeten ze binden aan het genoom. Kerstens vond die bindingsplekken. De genetische code daarvan blijkt bovendien bij veel planten gelijk. 'Ik denk daarom dat hun functie bij veel planten ook gelijksoortig is.'