

Lelie helpt recalcitrante tulp te begrijpen

Lelie en tulp lijken genetisch sterk op elkaar. Als er ergens een verschil is, dan is het wel in de vermeerdering. Onlangs promoveerde Natalia Moreno-Pachon op onderzoek naar de vermeerdering van lelie en tulp. De resultaten in lelie helpen om de recalcitrante tulp te begrijpen.

Tekst: Arie Dwarswaard | Fotografie: René Faas



Initiatief KAVB

Vanaf 2012 voerde Natalia Moreno-Pachon promotieonderzoek uit naar bolvorming in lelie en tulp. Tegelijkertijd startte Melissa Leeggangers onderzoek naar het effect van kou en warmte op de bloei in tulp. Zij promoveerde eerder dit jaar. Beide onderzoekers werden begeleid door prof. dr. Richard Immink, die de leerstoel Fysiologie van bloembollen in Wageningen tot juni 2017 heeft bekleed. Dit project kwam tot stand op initiatief van de KAVB, die in 2010 haar 150-jarig bestaan vierde. Het toenmalige ministerie van LNV en TTI Groene Genetica stelden toen het budget beschikbaar voor dit project. Vanuit de KAVB is het onderzoek begeleid. Het resultaat van het onderzoek van Natalia Moreno-Pachon is te vinden via www.edepot.wur.nl/423177.

Als de tulp zelf het antwoord niet geeft, zoek het dan maar elders. Met die gedachte startte vijf jaar geleden Natalia Moreno-Pachon onderzoek aan de vermeerdering van lelie. Ze deed dat onder leiding van prof. dr. ir. Richard Immink die zich, met geld van de overheid dat de KAVB in 2010 kreeg, richtte op twee onderwerpen: de achtergrond van temperatuurgestuurde bloei en de snelle vermeerdering van tulp.

De vraag die al decennia aan diezelfde tulp wordt gesteld is heel simpel: waarom lukt het niet om jou snel te vermeerderen? Al heel wat onderzoekers hebben veel tijd en energie gestoken in een antwoord op deze vraag, tot nu toe zonder resultaat. In het proefschrift dat Moreno-Pachon schreef over haar onderzoek, noemt ze, heel treffend, de tulp recalcitrant. Er is geen goed garen mee te spinnen. Wat kun je dan nog doen? Elders kijken.

Dat deed ze bij de lelie, die juist als extreem gemakkelijke vermeerderaar bekend staat. De schubbenstructuur van de bol helpt al, maar wie de schubben op het juiste medium zet, heeft al gauw een flink partijtje jonge leliebollen. De keuze voor de lelie is logisch. “Genetisch gezien lijken tulp en lelie op elkaar. Ze hebben heel veel genen die met elkaar overeenkomen. Door de lelie op het mechanisme van de vermeerdering heel nauwkeurig te onderzoeken, kunnen we misschien ook meer inzicht krijgen in de tulp. Het is een beetje buiten-de-box-denken.”

DRIE FASES

Moreno-Pachon bekeek tot in detail wat er nu precies gebeurt als een lilieschub wordt losgesneden van de bol. “Zodra je een schubje afsnijdt, start het weefsel met de celdeling. Er zijn drie fases waarin dat verloopt. De afgesneden schub heeft op het snijvlak gedifferentieerde cellen, ofwel cellen die een specifieke functie hebben. Direct na het afsnij-



den worden niet-gedifferentieerde cellen gevormd, dat lijkt op callus of woekerweefsel, maar dat is het niet. Dit is echt een enorme explosie van celdelingen. Alle cellen zijn in deze fase heel klein, bevatten geen zetmeel en zijn onregelmatig van vorm. De tweede fase zou je de reprogrammeerperiode kunnen noemen. Uit die niet-gedifferentieerde cellen groeien weer gedifferentieerde cellen.”

De bestudering van dit proces leverde nog meer informatie op. “Het mechanisme van celdeling is gelijk bij alle cultivars die we hebben onderzocht. Toch zijn er cultivars die snel en cultivars die langzamer vermeerderen. Bij de langzame vermeeders treedt na drie dagen een soort blokkade op, waardoor de vorming van meristemen ofwel groeipunten bij deze groep later begint. Dat proces zorgt er dus voor dat de ene lelie gemakkelijk en de andere lastiger vermeerdert. Dat resultaat is belangrijk voor de vermeerdering van tulp. Daar moet je op letten.”

NOG VERDER

Wie kunnen er iets met dit resultaat? In ieder geval de lelieveredelaar, aldus de onderzoekster. “Nu duidelijk is waardoor het verschil tussen een snelle en een langzame vermeeders ontstaat, kun je als lelieveredelaar hiermee rekening houden als je gaat kruisen. Maar dit is niet het

grootste probleem dat lelieverdelers hebben. Wat zij zien, is dat lelies na de koudebehandeling voor de helft één blad geven en voor de andere helft een hele plant. Helaas heb ik niet het juiste materiaal gehad om op die vraag een antwoord te kunnen geven. Dit was een van de deelprojecten die ik bij mijn promotieonderzoek heb uitgevoerd, samen met enkele studenten.”

Evenmin opgelost, maar dat was ook geen onderdeel van dit onderzoek: het in kaart brengen van het hele genoom van de lelie. “Voor mijn onderzoek zijn delen gesequenced, maar nog niet de hele genenkaart. Het zou echt helpen als dat wel gebeurt. We hebben nu nog steeds een hele grote legpuzzel met onbekende stukjes. Het is goed om te weten dat het genoom van de tulp binnenkort wel helemaal bekend is. Met de huidige stand van de techniek zou het ook voor lelie mogelijk moeten zijn.”

Blijft over de vraag waar het allemaal mee is begonnen: is de informatie over het vermeerderingsproces van de lelie bruikbaar voor de tulp? “Onderzoekers die zich met dit onderwerp bezighouden, kunnen zeker met dit resultaat aan de slag. Sterker nog, ik weet dat Remco Offringa in Leiden al met de inhoud van mijn proefschrift aan de slag is gegaan. Dat is prima, daarvoor doe je het uiteindelijk. En hopelijk wordt hiermee de tulp minder recalcitrant.” 🍀