

ACHTER DE GERANIUMS IS HET HELEMAAL NIET SAAI

Geraniums, ofwel *Pelargonium*-soorten, zijn al sinds de victoriaanse tijd immens populair, mede vanwege hun mooie bloemkleuren en -vormen. Ook wetenschappers zijn al lange tijd gefascineerd door de enorme variatie in bloemvormen. Het analyseren ervan vormt nog altijd een uitdaging.

Een van de problemen bij het analyseren van bloemvormen is dat de verschillende onderdelen (bloemblaadjes, meeldraden en nectarbuis) op verschillende tijden in bloei staan. Hierdoor is de vorm van de bloem in zijn geheel moeilijk te bepalen. De groep van Freek Bakker, universitair docent Biosystematiek, kwam met een oplossing. Ze ontwikkelden een methode om virtuele 3D modellen van de *Pelargonium*-bloemen te maken. Hiervoor koppelde een computer 2D-foto's aan elkaar om 3D-beelden te creëren. 'Vroeger werden losse kenmerken gebruikt als markers voor

bloemvorm, zoals lengte en breedte', legt Bakker uit. 'Maar bloemblaadjes met dezelfde afmetingen kunnen toch een compleet andere vorm hebben. Aangezien het 3D-model gebruik maakt van coördinaten, kunnen we bloemvormen nu nauwkeuriger in kaart brengen.'

'De toevoeging van de derde dimensie was essentieel'

ONAFHANKELIJK EVOLUEREN

Promovendus Sara van de Kerke ontwikkelde het computermodel tijdens haar onderzoek naar de evolutie van de *Pelargonium*-bloemen. 'De toevoeging van de derde dimensie was essentieel in het onderzoek', zegt Van de Kerke. Voor het creëren van die modellen fotografeerde zij, samen met studenten, honderden bloeiende *Pelargonium*-onderdelen. Aangezien de verschil-

lende onderdelen van een bloem niet tegelijkertijd in bloei zijn, werden de onderdelen met de computer aan elkaar bevestigd. De modellen onthulden dat *Pelargonium*-bloemen niet als geheel evolueren, maar dat de vorm van de bloemblaadjes, nectarbuis en meeldraden onafhankelijk van elkaar veranderen. 'Dit kan verklaard worden doordat ieder onderdeel zijn eigen functie heeft, met name in de bestuiving', zegt Van de Kerke.

TOEPASSINGEN

Het bestuderen van *Pelargonium*-bloemvorm is misschien slechts het begin van de mogelijkheden van dit 3D-model. Naast vorm kan het namelijk ook nauwkeurig de dikte, breedte en oppervlakte van plantenonderdelen meten. Daardoor is het model ook geschikt voor andere studies. Bakker denkt bijvoorbeeld aan onderzoek naar foto-

synthese, waar bladoppervlakte een belangrijke factor is. Hoewel het 3D-computermodel op de eerste plaats ontwikkeld is voor fundamenteel onderzoek, vermoedt Bakker dat het ook uitkomst kan bieden bij toegepast onderzoek, bijvoorbeeld op het gebied van veredeling. 'Het model kan ingezet worden voor vormanalyses na kruisingen', zegt Bakker. 'Misschien kan zo'n analyse in de toekomst zelfs geautomatiseerd worden, waardoor deze innovatie tijd kan besparen bij plantenveredeling.' 

NvtWH

