

MELISSA LEEGGANGERS:

‘Tulp is meer dan een bol’

Twee maanden geleden promoveerde Melissa Leeggangers op het proefschrift *The hot, the cold and the tulip*. Vier jaar fundamenteel onderzoek in Wageningen leerde haar meer over de tulpenbol en –bloem. Zoals zorgen om de klimaatverandering.

Tekst: Arie Dwarswaard
Fotografie: René Faas

Altijd verfrissend als mensen zonder bloembollengeschiedenis de bol gaan bekijken. Dr. Melissa Leeggangers, op 31 januari 2017 gepromoveerd aan Wageningen Universiteit, is zo iemand. Voor haar proefschrift *The hot, the cold and the tulip* deed ze als assistent-in-opleiding vier jaar onderzoek onder begeleiding van bloembollenprofessor Richard Immink. In die vier jaar kroop ze echt in de bol om daarbij na te gaan hoe het precies zit met de bloemaanleg van de tulp en wat er gebeurt in de periode tussen het planten en het moment van groei in het voorjaar. Ze kijkt in ieder geval terug op een leerzame tijd.

Een van de meest opvallende conclusies uit haar proefschrift is dat een tulp niet alleen maar een bolgewas is. Dat is de manier waarop de gehele sector naar de tulp kijkt. Een tulp is een bol met reservevoedsel, rokken en een al aangelegde bloem. De afgelopen vier jaar hield ze die bol nog eens tegen het licht en stelde ze vast dat er met heel wat andersoortige gewassen verrassende overeenkomsten zijn. Zo is de tulp ook goed te vergelijken met zaad. “Wat je bij zaad ziet, is dat daar al een embryo wordt aangelegd en dat daarna een periode van rust aanbreekt. Dat zie je bij een tulpenbol ook. De kennis uit de zaadwereld over kiemrust kan dus misschien wel helpen om meer inzicht te krijgen in dit proces bij de tulp. Welke genen spelen daarbij in zaden een rol, en komen die genen ook voor bij tulp?”

ZEVEN GENEN

De tulpenbol laat zich ook goed vergelijken met een eenjarige. De DNA-volgorde van het modelgewas zandraket ofwel *Arabidopsis thaliana* is de afgelopen jaren in kaart gebracht. Bijzonder hoogleraar bloembollen Richard Immink, die Leeggangers begeleidde, deed hier veel onderzoek naar. Leeggangers is binnen haar project gaan kijken naar genen die in zandraket een rol spelen bij de bloemaanleg van zandraket. “Die genen hebben we vergeleken met de nog niet helemaal in kaart gebrachte genen van de tulp.

Wat ik heb gevonden is een groep van zeven genen die in zandraket en tulp voorkomen en die betrokken zijn bij de bloemaanleg. Het zijn genen die uit of aan kunnen staan, zoals een lichtschakelaar dat ook kan. Omdat zandraket veel gemakkelijker te kweken is en vaker bloeit, kunnen we daar veel onderzoek naar doen. Nu duidelijk is dat het dezelfde genen zijn in tulp die voor de bloemaanleg zorgen, kunnen we gaan kijken of met een toetsmethode de teler zelf beter inzicht kan krijgen in de bloemaanleg van zijn tulpen. Dat moment bepaalt namelijk de gewenste temperatuurbehandeling na het rooien. Omdat we hier meer inzicht in hebben gekregen, kan het op termijn mogelijk zijn om het probleem van bloemverdroging in met name ‘Strong Gold’, zoals dit zich in 2008 voerde, beter te signaleren.”

ZOVEEL GROEICYCLI

Een tulp laat zich ook goed vergelijken met een boom. “Als je een tulp kruist, krijg je zaden. Het duurt tussen de drie en zeven jaar voordat die zaden voor het eerst bloeien. Bij bomen is dat niet anders. Ook daar gaan heel wat groeicycli vooraf aan het eerste moment van bloei. Dit betekent dat de zogenoemde juveniele fase relatief lang duurt. Je zou dus de kennis van dat proces bij bomen kunnen gebruiken om na te gaan welke overeenkomsten er zijn met tulp. Zelfs de zandraket heeft een juveniele fase. Wat we inmiddels weten, is dat er een heel klein stukje RNA in zandraket veel voorkomt voor de bloei. Zodra er minder van dat RNA aanwezig is kan de plant gaan bloeien. De vraag is of datzelfde RNA in tulp voorkomt met eenzelfde effect.”

Ten slotte laat de tulpenbol zich ook vergelijken met een tweejarige plant, zoals duizendschoon. Daarbij kijkt Leeggangers vooral naar het proces van bloemaanleg in de tulp. “In een volwassen bol zit naast de hoofdspruit een aantal dochterbolletjes. Die dochterbollen dragen zelf ook weer een dochterbol in zich. Op het moment dat de moederbol bloeit, zijn de kleindochterbolletjes al aan het groeien. Dit betekent dat die bolletjes tijdens de groei en de bewaring alles meekrijgen wat er gebeurt. In feite zitten er dus permanent drie genera-



Initiatief KAVB

Vanaf 2012 voerde Melissa Leeggangers promotieonderzoek uit naar het effect van kou en warmte bij tulp. Tegelijkertijd startte Natalia Moreno Pachon onderzoek naar bolvorming in lelie en tulp. Zij hoopt later dit jaar te promoveren. Beide onderzoeksters werden begeleid door prof. dr. ir. Richard Immink, die de leerstoel Fysiologie van bloembollen in Wageningen tot juni 2017 bekleedt. 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 proefschrift *The, hot, the cold and the tulip* is te bestellen via <http://edepot.wur.nl/399601>.

ties in een tulpenbol. Met die kennis kun je dus meer zeggen over het uiteindelijke resultaat in de broeierij. Dit helpt te verklaren waarom tulpen na een warm voorjaar toch stug kunnen zijn in de broeierij, bijvoorbeeld als het voorjaar ervoor juist erg koud was.”

KLIMAATVERANDERING

Wat Leeggangers tijdens haar onderzoek ook heeft meegenomen, is de invloed van klimaatverandering op de teelt van tulpen. Oftewel, als er minder koude winters komen, kunnen we dan in Nederland nog wel tulpen telen? En als we net als in 2008 een heel warme april en mei krijgen, welk effect heeft dat dan op de temperatuurbehandelingen voor de broeierij? “Op dit moment zijn er nog niet zoveel tulpencultivars die door warm weer in mei en juni al zo vroeg beginnen met hun bloemaanleg. ‘Strong Gold’ is misschien een uitzondering, maar er staat inmiddels wel bijna 10 procent van het areaal met deze tulp. Bovendien begrijp ik dat er volop met deze tulp is gekruist. Dus de risico’s die ondernemers nemen, worden wel steeds groter. De vanzelfsprekendheid waarmee ze hun tulpen een 34-graden-behandeling geven, zal moeten veranderen.” Daarnaast bleek uit een eenmalige proef met ‘Strong Gold’ dat eerder rooien dan nu gebruikelijk is, wellicht mogelijkheden biedt. “We hebben een aantal bollen een maand eerder dan normaal geroid. Daar kregen we veel commentaar op. De bollen waren nog wit, maar lieten het jaar erna een prima resultaat zien. Er waren geen problemen met zuur. Ik besef dat dit maar resultaten van één jaar zijn, maar geef de telers toch mee om beter na te denken over het moment van rooien.”

NIEUWE VRAGEN

Zoals elk onderzoek, roept ook dit vierjarig promotieonderzoek nieuwe vragen op. Ze somt er een paar op. “We weten nog te weinig over het proces dat de lengte van de koudeperiode beïnvloedt. Waarom moet dit bijna drie maanden duren? Misschien is er wel een stofje te vinden dat die periode kan verkorten. En verder vindt er ergens in het voorjaar het moment van bloei-inductie plaats. Dat is wat ik noem de grote beslissing. Hoe dat moment wordt bepaald, weten we nu niet. Ook daar is aanvullend onderzoek welkom.” Dr. Melissa Leeggangers kijkt met veel plezier terug op ruim vier jaar onderzoek aan tulpen. “Vooral het contact met de sector heb ik als heel plezierig ervaren.”