Bollenrevolutie 4.0 brengt nieuwe technologieën samen

In het spoor van Tesla en Google

Wat hebben zelfrijdende auto's gemeen met de teelt van bloembollen? Op het oog weinig, maar toch gaat de technologie die zorgt dat een peperdure Tesla netjes een ingewikkelde bocht neemt, een rol spelen in de bollenteelt. In het onderzoeksprogramma Bollenrevolutie 4.0 investeren overheid en bedrijfsleven gezamenlijk anderhalf miljoen in het ontwikkelen van nieuwe technologie. Met als doel beter, duurzamer en met minder arbeid bollen te telen.

Tekst: Roza van der Veer | Fotografie: René Faas

Ard Nieuwenhuizen is onderzoeker bij Wageningen University & Research (WUR). Hij is nauw betrokken bij het onderzoeksprogramma Bollenrevolutie 4.0. Het onderzoek loopt tot 2022 en is onderdeel van het programma Vitale Teelt in 2030. De Bollenrevolutie 4.0 gaat over het samenkomen van nieuwe technologieën zoals kunstmatige intelligentie en zogeheten 'deep learning'. Daarbij gaat het erom dat je op basis van grote hoeveelheden data zieke en gezonde planten kunt onderscheiden door patronen die niet met het menselijk oog te zien zijn.
Zo wordt gewerkt aan apparatuur die de traditionele ziekzoeker ondersteunt. Met de nieuwe apparatuur moet niet alleen een ziekte in het gewas eerder zichtbaar worden maar ook het groeistadium van het gewas onder de grond. Nieuwenhuizen: "Door lichtreflectie kun je bijvoorbeeld de groeisnelheid van een gewas zien, iets wat met het blote oog niet kan. We koppelen informatie van multispectrale en hyperspectrale camera's en zorgen dat computersystemen automatisch gaan leren. Deze techniek met computers die leren van menselijk handelen, wordt al in ziekenhuizen, bij zelfrijdende auto's maar ook door Google Foto's gebruikt.'' Nieuwenhuizen wil nog in 2019 bestaande datasets, zoals de jaren geleden verzamelde gegevens bij de ontwikkeling van een ziekzoekkar, gebruiken om een vliegende start te maken bij de ontwikkeling van nieuwe apparatuur. Het onderzoek wordt gesteund door de Bloembollenkeuringsdienst (BKD). In het laboratorium worden de data over ziektebeelden gecontroleerd om verkeerde conclusies te voorkomen.

SCHUUR

Ook in de bollenschuur wordt de bollenrevolutie merkbaar door het opsporen van latent zieke bollen. Fusarium is bijvoorbeeld met speciale visiontechnieken te zien voordat

Bollenrevolutie 1, 2, 3, 4

De Bollenrevolutie 4.0 gaat over het samenkomen van nieuwe technologieën en informatie. Maar wat waren dan de voorgangers van 4.0? In Bollenrevolutie 1.0 ging het over precisielandbouw, het gebruik van GPS en netjes rechtop planten. In Bollenrevolutie 2.0 stond het integreren van bijvoorbeeld sensorsystemen voorop. Daarna volgde 3.0 waarbij de keten centraal stond.



KAVB-adjunct-directeur André Hoogendijk: "Data blijven van de telers."



Hermen de Jong: “Volgende stap in info verzamelen door camera.”

STEKETEE UIT STAD AAN ’T HARINGVLIET:

‘Ziekzoeker van het land af’

Machinefabriek Steketee participeert in Bollenrevolutie 4.0. Het bedrijf werkt aan het ontwikkelen van de nieuwe apparatuur om ziektes maar ook groei van het gewas te herkennen. Het bedrijf maakt al machines die cameratechnologie inzetten op de schoffelmachines om onkruid te verwijderen. Hermen de Jong: “We willen nu de volgende stap nemen door camera’s informatie te laten verzamelen over de groei van de plant of over ziektes. Vervolgens kun je een machine bouwen die gelijk een plant verwijdert of een druppeltje bestrijdingsmiddel geeft.”

Steketee werkt wereldwijd maar is nog niet erg actief in de bollenteelt. “De bollensector is kapitaalkrachtig en innoveert gemakkelijk. We kunnen er veel van leren en zitten straks op de voorste rij met kennis. Wellicht kunnen we deze technieken ook gebruiken in de aardappelteelt wereldwijd.” Hoeveel geld Steketee investeert in het project wil De Jong niet zeggen. “Een aanzienlijk bedrag en daarnaast veel uren”, meldt hij.

Een kant-en-klare machine verwacht De Jong niet binnen de projecttijd van vier jaar af te leveren. “Wellicht dat we als tussenstap een nieuwe ziekzoekkar kunnen maken die informatie aanlevert over wat er op het land gebeurt. Met die informatie kun je vervolgens de spuitmachine aansturen. Uiteindelijk gaat het erom dat de ziekzoeker van het land verdwijnt.”

CREMER SPECIAALMACHINES UIT LISSE:

‘Zelf ontwikkelen kost ook geld’

Cremer Speciaalmachines uit Lisse gaat meehelpen aan de ontwikkeling van een machine die zieke bollen herkent tijdens het sorteren of tellen. Volgens directeur Fred Cremer speelt de vraag naar productcontrole in veel sectoren. “Denk aan de farmaceutische industrie, waarvoor we veel machines maken. Dan is het ook handig als je weet of de pil heel is, het de juiste pil is en wat de precieze samenstelling is.” Hij wijst erop dat er nog wel een paar stappen moeten worden gezet voordat je bijvoorbeeld latent zuur bij bloembollen kunt vaststellen. “Het gaat om levend materiaal. Je wilt weten wat bepaalde stralingen voor effect hebben op de bol. Het kan best zijn dat een bol gezond is, maar dat door die controle er volgend jaar geen bloem uit de bol komt. Daar hebben we nog geen idee van, maar dat wil je wel goed uitzoeken. Daarnaast moet je weten wat je constateert. Daarom is de medewerking van de WUR maar ook de BKD zo belangrijk, want ik heb geen verstand van bloembollen.”

Voor Cremer is het meedoen aan Bollenrevolutie 4.0 interessant omdat de technieken wellicht ook in andere sectoren toepasbaar zijn. Het bedrijf draagt tien mille bij, naast manuren én apparatuur. “Het gaat altijd om een kruisbestuiving, want misschien zijn de technieken te duur voor de bollen maar wel goed voor de farmaceutische industrie. Bovendien, als ik zelf wat wil ontwikkelen of laat ontwikkelen, kost het ook geld.”



Fred Cremer: “Welke invloed heeft straling op een bol?”

‘De handel wil geen partijen met problemen’

het blote oog iets waarneemt. Daarmee kunnen zieke bollen in een vroeg stadium worden weggehaald, zodat er minder problemen zijn tijdens het bewaren van bollen. Reden voor Royal Anthos om via iBulb – waar tachtig handelsbedrijven geld bijeenbrengen voor onder meer onderzoek – Bollenrevolutie 4.0 te steunen. Hendrik-Jan Kloosterboer van Anthos wijst op objectievere controles bij het aanleveren van partijen bloembollen. “De handel wil geen partijen met problemen, want dat kost tijd en energie. Als je beter onderbouwde controles met nieuwe technologieën kunt doen in de schuur maar ook op het land, leidt dat uiteindelijk tot meer kwaliteit.” Hij ziet winst in het sneller herkennen van ziektes maar ook in het vaststellen van groeistadia. “Als je de bloemaanleg beter kunt vaststellen voordat je de temperatuurbehandeling begint, scheelt dat geld en energie. En als je de spruitlengte beter kunt bekijken, kun je partijen uniformer afbroeien en bespaar je kastijd.” In de komende tijd wordt gekeken welke visiontechnieken het beste werken.

DATA

Bij alle nieuwe technologieën staat het verzamelen en gebruiken van data centraal. Vandaar dat ook wordt gekeken naar de ontwikkeling van een dataplatform. Onderzoeker Nieuwenhuizen: “De teler krijgt straks waardevolle informatie die voor een betere oogst kan zorgen. Ook kan hij laten zien hoe de bollen worden geproduceerd.” Voorop staat dat telers eigenaar blijven van hun eigen gegevens, voegt adjunct-directeur van de KAVB André Hoogendijk toe. “Nu betaalt de teler drie keer. Eerst voor het apparaat dat data verzamelt, een abonnement om data in de computer te krijgen en vervolgens doordat de fabrikant het product verkoopt. Telers moeten de keus hebben om data wel of niet te delen, of hij moet er iets voor terugkrijgen.’’

TESTEN OP DEMONSTRATIEBEDRIJVEN

De kennis die in het onderzoeksprogramma Bollenrevolutie 4.0 wordt verzameld, wordt getest op verschillende demonstratiebedrijven. Idee is dat deze bedrijven, waarvoor zich al kandidaten hebben gemeld, ook wat terugverdienen aan de tijd en de moeite die zij in de proeven steken. Ard Nieuwenhuizen: “We gaan deze bedrijven helpen met het opzetten van een businessmodel.” Tegelijkertijd wordt gekeken hoe de resultaten van alle onderzoeken het beste kunnen worden uitgedragen. Gedacht wordt aan het vormen van zogeheten innovatiecirkels waarbij ondernemers bij elkaar worden gebracht om mee te denken over een nieuwe ontwikkeling. Ook kan op die manier extra geld worden bijeengebracht voor extra onderzoek.



Ronald de Bruijn: “Om het uur een seintje over vuur.”

AGRISIM UIT VEGHEL:

‘Platform voor bollenteelt wereldwijd’

Om te zorgen dat data worden omgezet in praktisch bruikbare informatie, neemt Agrisim uit het Brabantse Veghel deel aan Bollenrevolutie 4.0. De bloembollenteelt is voor het vorig jaar opgezette bedrijf een nieuw speelveld. Ronald de Bruijn: “We hebben ervaring opgedaan in Turkije, waar we een platform hebben gebouwd om boeren te helpen bij een beslissing welk gewas ze het beste kunnen telen. Door verkeerde productkeuzes daalde de opbrengst van het land, terwijl de kosten voor bijvoorbeeld kunstmest stegen. Wij hebben vervolgens een database gemaakt met 2.500 gewassen, plus de gegevens van bodem, klimaat en de boer zelf. Op het platform kregen ze betere adviezen en zelfs een prijsvoorspelling.”

De Bruijn denkt datzelfde platform in de bollenteelt te kunnen gebruiken. Daarvoor moeten eerst gegevens over klimaat, bodem en straks ziektebeelden worden ingevoerd. “Dat laatste hopen we van Wageningen te ontvangen, maar we hebben zelf ook robotje ontwikkeld voor aardappelvelden. Wellicht dat dat ook bruikbaar is voor dit project.” Hij voorziet dat telers straks een seintje krijgen als de omstandigheden op een perceel ideaal zijn voor het uitbreken van bijvoorbeeld vuur zodat preventief kan worden ingegrepen. “Dat moet bij wijze van spreken om het uur.”

De Bruijn betaalt geen bijdrage om mee te doen aan het onderzoeksproject. “Wij investeren uren. Als dit platform goed werkt, kunnen wij het voor bollentelers wereldwijd gebruiken.”