Technopool sierteelt

Sierteelt schakelt niveau hoger

De titel hierboven is de naam van een VLAIO-project, waarover we een gesprek hadden met Annelies Christiaens van PCS, Wannes Dermauw van ILVO en Broes Laekeman van ILVO/UGent.

Patrick Dieleman

Broes voert zijn doctoraatsonderzoek – met als promotoren Peter Lootens (ILVO) en Professor Emmy Dhooghe (UGent) – uit in het kader van het project en wordt daarbij ondersteund door onder meer Annelies, Wannes en Kurt Heungens (ILVO). Annelies brengt haar ervaring met meerlagenteelt en het effect van ledverlichting op de groei van planten in en Wannes zijn ervaring met het herkennen van insectenplagen. “Mijn expertise ligt vooral in het identificeren van specifieke plagen met moleculaire methoden op basis van DNA. Maar door de jaren heb ik ook heel wat expertise opgebouwd op het gebied van mijten en witte vlieg. Die laatste is bijvoorbeeld een belangrijke plaag bij de teelt van poinsettia, terwijl spintmijten dan weer een plaag kunnen zijn bij klimop. En dat zijn twee van de teelten waarmee we werken in dit project.”

Meerlagenteelt

Teelt in meer lagen, ook wel *vertical farming* genoemd, staat centraal in het project. Het biedt ook als voordeel dat op die manier onder volledig gecontroleerde omstandigheden en het jaar rond kan geteeld worden. Dat leidt onder meer tot een constante kwaliteit, perfecte planbaarheid, minder impact op de omgeving en een meer beheersbare energiebehoefte. “In de sierteelt zijn er fases in de ontwikkeling van een plant die zich heel goed lenen tot meerlagenteelt”, legt Annelies uit. “Op basis van ons onderzoek kunnen we nu perfect zo planten telen, maar toch zijn er nog een aantal pijnpunten waardoor telers nog niet overschakelen. Een daarvan is de vraag hoe ze hun teelt moeten opvolgen tussen die lagen. Kan dat met camera’s? Kunnen die camera’s ook ziekten en plagen monitoren? En kunnen we sommige ziekten en plagen bestrijden met licht? Doordat we zelf licht toevoegen in een meerlagensysteem, kunnen we ook kiezen welk licht we geven.”

Onderzoeksopzet

“Er zijn 4 werkpakketten”, legt Broes uit. “Het eerste werkpakket draait rond het real-time opvolgen van planten (‘fenotyperen’) met behulp van camera’s en het ontwikkelen van een teeltplanningstool. De combinatie van beide systemen laat toe om de teelt zeer nauwgezet op te volgen en waar nodig het binnenklimaat bij te sturen. Het tweede werkpakket bestaat uit het automatisch opvolgen van ziekten en plagen met behulp van camera’s en de mogelijke behandeling met behulp van licht.” Annelies vult aan dat het derde werkpakket draait rond het sierteeltbedrijf van de toekomst. “We bekijken hoe meerlagenteelt in de praktijk zou kunnen opgezet worden en maken een kostenbaten analyse. Omdat er ook middelen zijn uit de EU Blue Deal worden ook de mogelijkheden om het waterverbruik te beperken, bekeken.” Het vierde pakket draait rond implementatie en communicatie van de bevindingen naar de sector.”

Broes vertelt dat er heel wat ‘deep learning’ aan te pas komt. Zijn promotor, Peter Lootens, heeft veel expertise in het verwerken en interpreteren van dronebeelden. “Of je nu beelden moet verwerken van een bewegende camera of van een vaste, de technologie die erachter zit is quasi dezelfde.”

Het project is gestart in september 2022 en loopt nog tot 31 augustus 2026. Broes licht toe wat er al gebeurde: “Voor het eerste werkpakket zijn we een teeltplanningstool voor de forcerie van azalea aan het ontwikkelen. We hebben hiervoor azalea’s geforceerd onder verschillende teeltomstandigheden in het meerlagensysteem van het PCS en zijn nu een teeltmodel aan het trainen op basis van de verkregen beelden en het opgemeten binnenklimaat. Binnenkort starten we met nieuwe proeven om nog extra data te verzamelen. We werken ook aan een teeltplanningstool voor poinsettia, maar dan van stek tot bloei.” Er wordt gewerkt met enkele voorbeeldgewassen met de bedoeling om de bevindingen nadien over te enten op andere teelten. Ook in het tweede werkpakket wordt gewerkt met enkele voorbeeldziekten en -plagen. “Ook daarvoor hebben we al data verzameld en zijn we momenteel bezig met de verwerking en het trainen van enkele neurale netwerken. De uiteindelijke bedoeling is dat het systeem op basis van beeldanalyse kan uitmaken welke ziekten en/of plaaginsecten er aanwezig zijn in het meerlagensysteem en zo nodig de teler kan inlichten. De detectie kan zowel met vaste als verplaatsbare camera’s gebeuren op plant- of vangplaatniveau.” Wannes merkt op dat niet elk insect een schadeverwekker is en dat het dus belangrijk is om de juiste soort te kennen. “Broes zoekt onder andere uit of het mogelijk is om met behulp van een camera onderscheid te maken tussen twee soorten witte vliegen. De tabakswittevlieg (*Bemisia tabaci*) lijkt veel op de kaswittevlieg (*Trialeurodes vaporariorum*), maar is iets kleiner en geler. Levend valt het onderscheid vrij vlot te maken, maar het is een stuk moeilijker wanneer ze aan een vangplaat hangen. Is de beeldresolutie groot genoeg en kan ‘deep learning’ helpen om het onderscheid te maken? Het onderscheid is belangrijk, omdat de tabakswittevlieg veel meer virussen kan overdragen dan de kaswittevlieg. Het lukt al om witte vlieg te onderscheiden van andere insecten, maar door ook binnen het soortniveau verder te determineren zetten we nog een stap dichter naar een volledig automatisch herkenningssyteem.”

© PATRICK DIELEMAN

Wannes, Annelies en Broes willen onder meer de insecten op vangplaten determineren met artificiële intelligentie.

Ziektebestrijding

Annelies vertelt dat ze voor de ziektebestrijding vooral rekenen op ultraviolet licht (uv), in het bijzonder uv-C en uv-B. In onder meer aardbeienteelt en bij tomaten wordt al veel uv-C licht toegepast tegen witziekte. “We willen demonstreren dat het ook werkt in de sierteelt. Een bijzonder aandachtspunt is de gewasschade, omdat de schadetolerantie nul is bij siergewassen. Dit is afhankelijk van de dosis. Het komt erop aan om de dosis te zoeken waarbij geen schade optreedt, maar er toch nog een effectieve bestrijding is.” Het zal ook getest worden voor spintmijten, *Botrytis*, witte vlieg en trips. Als uv-C licht werkt, gaan ze ook testen of het ook lukt met uv-B, dat minder energie vergt en ook minder schadelijk is voor de mens.

Annelies vertelt dat enkele siertelers zorgden voor de vereiste 10% cofinanciering voor het VLAIO LA-traject en daardoor deel uitmaken van de begeleidingsgroep, waar de resultaten voorgesteld worden en er mogelijkheid is om bij te sturen. “Telers die nog interesse zouden hebben, kunnen nog steeds toetreden, mits een financiële bijdrage. Maar voor meer algemene vragen rond meerlagenteelt of ziekten en plagen kan iedereen terecht bij het PCS of ILVO.” ■

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen
Gefinancierd door de Europese Unie
NextGenerationEU