

Afmetingen, vormen en afwijkingen haarfijn in kaart gebracht

Beeldanalyse brengt kwaliteit substraten



Fer Weerheijm: "Op het oog is de kwaliteit van een product lang niet altijd betrouwbaar in te schatten. Met de camera kan dat wel."

Het onderzoek naar de kwaliteitsaspecten van substraten wordt steeds verfijnder. Wageningen UR tilt het visuele onderzoek naar een hoger plan met behulp van beeldanalyse, waarvoor Fer Weerheijm van Independent Substrate Consulting (ISC) apparatuur beschikbaar stelde. Volgens onderzoeker Chris Blok zal het tijdrovende voortraject potgrond- en substraatleveranciers op termijn veel werk besparen en betere resultaten opleveren.

TEKST EN BEELD: JAN VAN STAALDUINEN

De apparatuur voor beeldanalyse van substraten moet nog een definitieve plaats krijgen in het nieuwe Bleiswijkse pand van Wageningen UR. Toch heeft onderzoeker Chris Blok er inmiddels al heel wat uren aan gewerkt. Hij richt zich niet op kwaliteitsonderzoek aan substraten, maar zoekt de optimale standaardinstellingen om dat onderzoek op termijn snel, reproduceerbaar en met maximaal resultaat te kunnen verrichten.

Standaard onderzoeksprotocol

"Als wij de branche kunnen voorzien van sets met standaardinstellingen per substraattype, kan elk bedrijf dat onderzoek zelf uitvoeren, mits ze over dezelfde apparatuur beschikken. Noem het een gestandaardiseerd onderzoeksprotocol, waarvan de resultaten onderling vergelijkbaar zijn. Afhankelijk van de configuratie kost die

apparatuur pakweg 20.000 euro. Dat paste niet in ons budget, maar Fer Weerheijm was bereid om de aanschaf voor zijn rekening te nemen. Eigenlijk is het een vorm van publiekprivate samenwerking."

"Ja, ik was razend nieuwsgierig naar de mogelijkheden van beeldanalyse", vult Weerheijm aan. "Mijn probleem is echter dat ik geen tijd heb om me daar persoonlijk in te verdiepen. Wageningen UR heeft wel de benodigde kennis en mankracht in huis. Door deze samenwerking zijn we allebei geholpen."

Praktische betekenis

De apparatuur komt uit Duitsland en wordt ook door zaadbedrijven gebruikt voor visueel onderzoek naar de zaadkwaliteit. Gevraagd naar de praktische betekenis van beeldanalyse van substraten zegt Blok: "Mensen uit de praktijk stellen dat kwali-

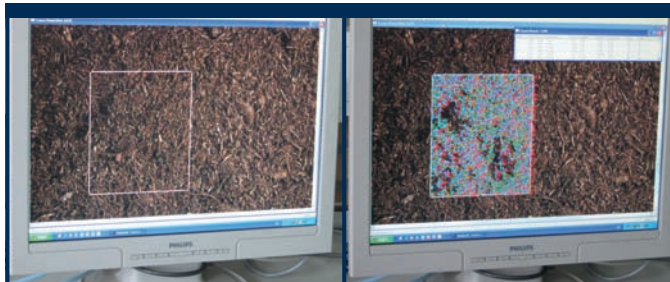
teitsverschillen van substraat, met name van veen, kokos en compost, mede zijn af te leiden uit kleurverschillen. Dat is ten dele waar. Kleurverschillen van veen houden verband met de mate waarin het product is verteerd en dat is weer in sterke mate bepalend voor de producteigenschappen."

Met behulp van beeldanalyse is elk teeltsubstraat heel nauwkeurig ontleden. "Je krijgt kwalitatief en kwantitatief inzicht in zaken zoals deeltjesgrootte, de variatie daarbinnen, afwijkingen en kleurwaarden. Beeldanalyse gaat ongetwijfeld een rol spelen in de kwaliteitscontrole."

Leveranciers kunnen zich hiermee beter verantwoorden bij hun afnemers, afnemers weten beter welk product ze krijgen en of dat voldoet aan hun eisen. Ze kunnen op voorhand ook tegen hun leverancier zeggen dat ze bepaalde afwijkingen niet zullen accepteren.

Zicht op afwijkende vezels

Met behulp van beeldanalyse zijn afwijkingen aan (onder andere) kokosvezels haarscherp in beeld te brengen en te kwantificeren. Chris Blok: "Kokoschillen hebben lange vezels, die worden versneden. Als dat snijden niet goed gebeurt, bevat het eindproduct veel geknakte, gespletten of anderszins beschadigde vezels. Via beeldanalyse kun je heel snel de aard en omvang van dergelijke afwijkingen bepalen. De uitkomsten kunnen aanleiding geven om eens met de producent te praten over andere snijtechnieken of het eerder vervangen van messen. Om die reden denk ik dat de grotere kokosproducenten ook zelf gebruik gaan maken van beeldanalyse. Het is een belangrijke stap in de verdere professionalisering en kwaliteitsborging."



Veenmonster voor (links) en na beeldanalyse. De gemerkte substraatdelen voldoen aan specifieke kenmerken, zoals een bepaalde lengte of vorm.

Simpel, snel en nauwkeuriger

Weerheijm: "Ik werk dagelijks met substraat. We zijn in de loop der jaren veel te weten gekomen, maar we weten ook heel veel niet of nog niet. Op het oog is de kwaliteit van een product lang niet altijd betrouwbaar in te schatten. Ook de huidige analysemethoden schieten daarvoor soms tekort. Freesturf bijvoorbeeld is zo fijn, dat je dit product met behulp van een zeefanalyse niet goed kunt analyseren. Met de camera kan dat wel."

Blok vervolgt: "Steenwol wordt tegenwoordig via een rheologische bepaling geanalyseerd. Daarbij worden de vezels eerst opgelost in een vloeistof, waarna de oplossing langs een camera loopt en de deeltjeskenmerken in kaart worden gebracht. Met de nieuwe apparatuur kan dat simpeler, sneller én nauwkeuriger."

Standaardinstellingen

De opstelling voor beeldanalyse bestaat uit een hokje (donkere kamer) met digitale videocamera en belichting, gekoppeld aan een pc met bedienings- en analysepro-

grammatuur. Instellingsvariabelen zijn onder andere de lichtintensiteit en -kleur, de belichtingspositie (onder, boven of beiden), de camerapositie en camera-instellingen (vergroting, resolutie, macro) en de te meten aspecten, zoals vorm, lengte, kleur en afwijkingen.

Onderzoeker Blok inventariseert momenteel de optimale standaardinstellingen per substraatsoort. Kokosvezel, veensoorten, steenwol, glaswol, perlite, vermiculite en andere grondstoffen krijgen op die manier een soort identiteitspas met basisinstellingen, die wordt opgeslagen in een database. "Wanneer een materiaal op deze manier in kaart is gebracht, wordt routineonderzoek een fluitje van een cent: monster in de doka plaatsen, de juiste set standaardinstellingen kiezen, afdrucken en de computer doet de rest. Het enige dat een laborant of kwaliteitscontroleur dan nog hoeft te doen, is het interpreteren van de gegevens", aldus de onderzoeker.

Europese certificering

Zoals gezegd kunnen substraatleveranciers zelf vergelijkbare apparatuur aanschaffen en inzetten voor hun kwaliteitscontrole bij in- en verkoop. Weerheijm en Blok verwachten dat de branche daar zeker toe overgaat. "Afhankelijk van de apparatuur kunnen die bedrijven gebruik maken van onze standaardprotocollen of hun eigen protocollen door ons laten controleren", zegt Blok. "Bij een afwijkende configuratie, zoals een andere camera, moeten de standaardinstellingen namelijk wel worden bijgesteld. Protocollen op maat zijn relatief snel te realiseren."

Om écht waarde te hebben in het interna-

tionale handelsverkeer moet er uiteindelijk wel een Europese certificering komen voor de meting van specifieke eigenschappen, zoals kleur en afwijkende vormen.

Nieuw fenomeen

Wanneer noem je iets nog recht en wanneer niet meer? Dat is een traject dat drie tot wel tien jaar kan duren. Blok: "Omdat beeldanalyse in de substraatbranche een nieuw fenomeen is, zijn wij bereid om daarin het voortouw te nemen. Ik denk echter niet dat de branche daarop wacht. Als je de investering afzet tegen de meerwaarde in termen van kwaliteitszorg en tijdswinst, zal het niet lang duren voor de eerste bedrijven de stap zetten."

Hoort ISC daarbij? "Nee", antwoordt Fer Weerheijm. "Ik richt me puur op het adviseren van leveranciers en afnemers van substraat. Ik was gewoon nieuwsgierig naar de mogelijkheden van beeldanalyse en heb Wageningen UR de gelegenheid geboden daar onderzoek naar te doen. De apparatuur staat hier prima. Ik volg het onderzoek van Blok met interesse en kan mijn klanten ook op dit punt van advies dienen. Dat is voorlopig voldoende."

Andere toepassingen

Beeldanalyse wordt al enkele jaren toegepast in de zaadindustrie. Nu Wageningen UR ook over up-to-date apparatuur beschikt, denkt de ondernemende Chris Blok deze branche van dienst te kunnen zijn met het ontwikkelen van nieuwe of aanvullende onderzoeksprotocollen.

"Ik kan me voorstellen dat de apparatuur ook inzetbaar is voor kwaliteitscontrole van insectenplaatjes voor biologische bestrijding. Met deze technologie kun je de aantallen en soortteichtheid in een mum van tijd vaststellen."

Met behulp van beeldanalyse zijn kwaliteitsaspecten van teeltsubstraten nauwkeurig, snel en objectief in kaart te brengen. Op grond van de huidige ervaringen denkt Wageningen UR dat deze technologie snel toepassing zal vinden in de praktijk. Producenten en leveranciers van substraten kunnen hiermee hun kwaliteitsborging aanscherpen en routinecontroles versnellen.

SAMENVATTING