

Luisteren naar het geluid van gewassen in watersnood

23 JUNI 2015

Lidewei Vergeynst van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen aan de UGent ontdekte hoe je de geluiden die planten produceren tijdens droogte moet interpreteren. Zij ontwikkelde een analysemethode waarmee je aan de hand van akoestische sensoren naar de geluiden van een plant kunt luisteren. Op die manier kom je te weten hoe sterk een plant om water schreeuwt tijdens periodes van droogte. Deze smart sensing techniek is een snel waarschuwings- en stressdetectiesysteem waarmee land- en tuinbouwers hun hoogwaardige teelten nog beter kunnen opvolgen. Ook helpt het veredelaars bij het selecteren van gewassen voor droge gebieden.

Lees meer over: [akkerbouw](#) [toelevering](#) [onderzoek](#)



Lidewei Vergeynst van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen aan de UGent ontdekte hoe je de geluiden die planten produceren tijdens droogte moet interpreteren. Zij ontwikkelde een analysemethode waarmee je aan de hand van akoestische sensoren naar de geluiden van een plant kunt luisteren. Op die manier kom je te weten hoe sterk een plant om water schreeuwt tijdens periodes van droogte. Deze smart sensing techniek is een snel waarschuwings- en stressdetectiesysteem waarmee land- en tuinbouwers hun hoogwaardige teelten nog beter kunnen opvolgen. Ook helpt het veredelaars bij het selecteren van gewassen voor droge gebieden.

Met een akoestische detector die op de buitenkant van een stam of tak geplaatst wordt, net zoals een stethoscoop, worden de geluiden gemeten die binnenin de plant geproduceerd worden. In normale groeiomstandigheden wordt water via de wortels van de plant opgenomen waarna het water over de hele plant verspreid wordt door de trekkracht die uitgaat van de verdamping aan het bladoppervlak. Hierdoor staat de volledige waterkolom onder negatieve druk. Dit kan vergeleken worden met de manier waarop je water via een rietje uit een glas zuigt. Als het droger wordt, moeten de bladeren harder zuigen, wordt de druk negatiever en kan de waterkolom breken. Krijgt een plant te weinig water, dan ontstaan daardoor luchtballen in de vaten. Dat verhindert niet alleen dat de plant via die vaten nog water kan transporteren, het veroorzaakt ook een klickgeluid dat met de sensor gedetecteerd kan worden. Dit vullen van vaten met lucht wordt cavitatie genoemd. En terwijl planten zonder probleem overweg kunnen met een beperkte hoeveelheid cavitatie, zijn teveel cavitaties schadelijk.

Het is echter zo dat ook andere fysiologische processen in de plant klickgeluiden kunnen produceren. De doorbraak waarvoor doctoraatstudente Vergeynst in dit onderzoek zorgde, is dat zij de klikken in detail analyseerde. Elke klik is een geluidsgolf en uit de kenmerken van die golven kan het verschil gemaakt worden tussen geluiden afkomstig van cavitatie of van andere processen in de plant. "We verwachten dat de methode van Lidewei een referentiepunt wordt in het plantenonderzoek", zegt haar promotor, professor Kathy Steppe van het Laboratorium voor Plantecologie. "Sommige onderzoekers waren het geloof in de akoestische sensoren verloren. Wij hebben aangetoond dat ze zeer waardevol zijn indien juist geïnterpreteerd."

Eén van de belangrijke toepassingsmogelijkheden van deze plantensensoren is dat ze samen met andere sensoren een snel waarschuwings- en stressdetectiesysteem kunnen vormen voor hoogwaardige teelten zoals de druiven- of tomatenteelt. De sensoren laten immers toe om de stress zodanig op te meten dat het is alsof je rechtstreeks met de planten spreekt. Niet alleen slaagt het team van professor Steppe erin om af te lezen of een plant een watertekort heeft, met andere sensoren kan ook

gemeten worden hoeveel water een plant verbruikt zodat irrigatie geoptimaliseerd kan worden. “Verder is de ontdekking ook interessant in het licht van de klimaatverandering”, stelt professor Steppe. “De nieuwe techniek is een belangrijk extra hulpmiddel voor veredelaars van nieuwe plantenvariëteiten indien zij willen selecteren op lijnen die beter bestand zijn tegen droogte.” Het is nog niet duidelijk of het proces van luchtbellen in de vaten omkeerbaar is of niet. Daarover bestaat heel wat discussie onder wetenschappers. “Wij geloven dat planten een zeker herstel vertonen en we hopen het achterliggend mechanisme te ontdekken zodat we aan methodes kunnen werken die het herstel verder bevorderen”, zegt professor Kathy Steppe. “Zoals dokters op de intensive care leggen wij hartslagmeters aan de plant. We willen de planten met ons laten praten om te evalueren of die het goed doen. We willen het verhaal van de plant kennen.”

Meer info: [UGent-Crelan leerstoel landbouwinnovatie](#)

Bron: |

In samenwerking met: UGent-Crelan leerstoel landbouwinnovatie

Beeld: faculteit Bio-ingenieurswetenschappen UGent

VILT vzw

Koning Albert II Laan 35
1000 Brussel
Belgium

Contact

T • [02 552 81 91](tel:025528191)

M • info@vilt.be

Volg ons op:

[screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/vilt.nieuws/](https://www.facebook.com/vilt.nieuws/)

[screenreader.visit us on our twitter page: https://twitter.com/vilt_nieuws](https://twitter.com/vilt_nieuws)

[screenreader.visit us on our linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/](https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/)