

WETENSCHAP

Een wijngaard bedraad voor koele wijn

Bron: GoodFruit

Het met sensoren beladen Chardonnay-blok van de Washington State University verzamelt gegevens voor AI-wetenschappers en biedt demonstraties voor telers.



Voor het automatiseren van de irrigatie van wijngaarden is een netwerk van sensoren, zonnepanelen, draden en dataloggers nodig, waardoor het risico bestaat dat het de apparatuur indringt.

Dat is een van de eerste lessen die de ingenieurs leerden op de Smart Vineyard-demonstratieboerderij van de Washington State University in Prosser. Spuittoestellen stootten sensoren uit positie. De voorsnoeier sneed door draden. Zonnepanelen moesten worden verwijderd voordat oogstmachines over de rij het blok in konden gaan.

"Er gaat een hele reeks machines onder het bladerdak, dus je moet bescherming aanbrengen voor je bodemvochtdraden", zegt Jake Schrader, de technicus voor de demoboerderij en een afgestudeerde student landbouwtechniek. "Een andere grote frustratie was dat alles wat boven de overkapping werd gemonteerd, het risico liep om omver te werpen."

Hij deelde dit inzicht – en het advies om vooraf na te denken over de interactie tussen sensorplaatsing en apparatuuroperaties – met telers die eind juli de Smart Vineyard-velddag bezochten. De demoboerderij wordt gefinancierd door het AgAID Institute, een consortium van landbouw- en technologieonderzoekers onder leiding van WSU, en de Washington State Wine Commission.

Schrader zei dat het doel van de boerderij is om gegevens te verzamelen voor een team van kunstmatige intelligentie-onderzoekers die werken aan de ontwikkeling van betere modellen voor irrigatieaanbevelingen. Het biedt telers ook de kans om de sensoren in actie te zien.

In België weten we al langer dat Cool-Climate betere wijnen oplevert. In de warmere streken – zoals Washinton State – zoekt men daarom naar systemen om hun druiven koeler te houden.



Op de demoboerderij wordt ook een onderlinge vergelijking gehouden van twee koelsystemen, beide geactiveerd door warmtebeeldsensoren.

Het eerste systeem is een mistkoelingsmethode ontwikkeld door het laboratorium van Keller om zich op de fruitzone te richten.

“Het hele bladerdak koel houden is niet het doel. De bladeren kunnen zichzelf heel effectief afkoelen, maar de bessen niet”, aldus Keller. Hij is voorstander van een mistbenadering om het waterverbruik te minimaliseren.

De alternatieve aanpak, ontwikkeld door onderzoekers in het laboratorium van landbouwingenieur Lav Khot, was ontworpen als een vast sproeisysteem om pesticiden zonder drift af te leveren. Het systeem maakt gebruik van perslucht en emitters die langs de infuuslijn en op traliepalen zijn geplaatst om voldoende dekking te krijgen en tegelijkertijd compatibel te zijn met gemechaniseerde operaties, zei promovendus Datta Bhalekar.



“Als telers investeren in nieuwe koelsystemen, nu hittestress een groter probleem wordt, waarom zouden we dan niet serieus kijken naar vaste spuitkoppen?” zei hij in een interview na de velddag.

Uit een demo op een velddag bleek dat het vaste spuitsysteem vanwege de druppelgrootte meer water gebruikte dan de verneveling. Uit de gegevensverzameling dit seizoen zal blijken hoeveel water elk systeem gebruikte en hoe effectief de koeling was.

Beide systemen worden geactiveerd door een warmtebeeldsensor die het team van Khot heeft ontwikkeld in appelboomgaarden. De sensor, die boven de wijnranken is gemonteerd, kan worden gezien als een camera die een foto maakt van een gezichtsveld dat het bladerdak en de clusters omvat. Elke pixel in de afbeelding vertaalt zich naar een temperatuur, zei hij. Dat is een duidelijke verbetering ten opzichte van de puntspecifieke thermische sensoren die het team van Keller aanvankelijk gebruikte.

"Met de gegevens die we verzamelen, kunnen we de temperatuur van het bladerdak en de temperatuur van de bessen met elkaar in verband brengen", zegt Khot.

Het leveren van deze gegevens, die elke vijf minuten worden verzameld, samen met luchttemperatuurgegevens van weerstations, zou het AI-team moeten helpen de hittestressdrempels voor druivenbessen te verfijnen. Uiteindelijk hoopt Khot dat de gegevens zullen leiden tot modellen die de temperatuurrisico's van bessen kunnen voorspellen op basis van weerstationgegevens, zodat individuele telers deze kunnen gebruiken in plaats van hun eigen hittestresssensoren.