

Ongewenste temperatuurverschillen voorkomen

Met draadloze mini-sensoren klimaat



Telers vinden het meten van de temperatuur, de RV, het CO₂-gehalte en de hoeveelheid licht belangrijk.

Verschillen in de horizontale verdeling van temperatuur en relatieve vochtigheid zijn al jaren een punt van zorg bij telers. Vaak zijn onvolkomenheden in de verwarming, ventilatie, scherm- of kasconstructie de oorzaak, maar weersomstandigheden kunnen de verschillen versterken. Een teler wil deze horizontale verschillen voorkomen. Dat kan met draadloze mini-sensoren.

TEKST EN BEELD: ERIK VAN OS EN BART VAN TUIJL, WAGENINGEN UR GLASTUINBOUW

Door horizontale temperatuurverschillen ontstaan warme en koude plekken in de kas die sterk worden beïnvloed door het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur. De teler reageert hierop door de stooktemperatuur te verhogen, hij regelt naar de koudste plek, en dat leidt weer tot grotere verschillen.

Een 1°C hogere temperatuur stoken, kost ongeveer 10% meer energie ofwel zo'n € 15.000 per ha. Eerder is al eens becijferd

dat als de temperatuur gelijkmatig is verdeeld, de opbrengst bij tomaat met 4% en bij paprika met 13% kan toenemen. Behalve energiebesparing en extra productie is een gelijkmatig klimaat belangrijk om ziekten als Botrytis op koude plekken te voorkomen en om bij een contractteelt de eerder overeen gekomen hoeveelheid en kwaliteit te kunnen leveren. Planten als kalanchoë en phalaenopsis leveren bij een gelijkmatig klimaat een uniformere bloei.

Draadloos meten

Momenteel ontbreekt een goed meetstelsel om verschillen vast te leggen. Iedere teler heeft wel een meetbox met sensoren voor de klimaatcomputer, maar dat is er één op een groot oppervlak. Wil je de verschillen weten dan moet je veel sensoren ophangen en alle meetresultaten in één plaatje laten zien.

Als een teler op elke 100 m² een sensor wil ophangen, moet hij heel veel kabels laten aanleggen. Daarom is het veel interessanter om draadloze sensoren op te hangen. Dit gaat veel sneller en bovendien kan hij ze ook weer snel weghalen en op een andere plek ophangen. Op die manier krijgt hij snel inzicht in de situatie op het bedrijf.

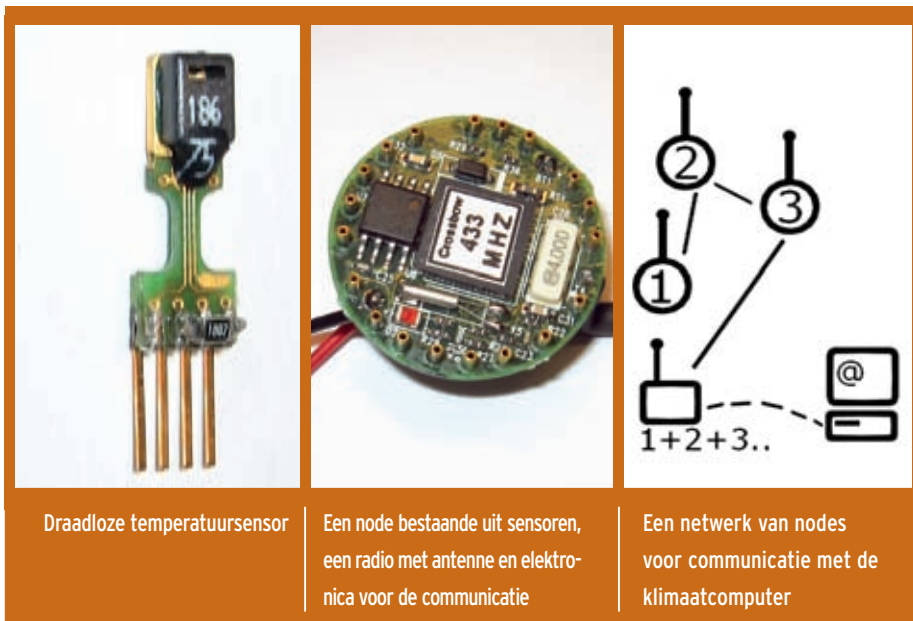
Gerbera-onderzoek

Deze zomer is een gerbera project gestart waarbij draadloze sensoren worden gebruikt. Het is de bedoeling om op microniveau, dus rond de bloem, zowel de temperatuur als de vochtigheid te meten. Deze metingen vergelijken we met meetdata op 1 tot 5 m vanaf de bloem, dus eigenlijk boven het proefveld, en met meetdata uit de klimaatbox. Het doel is om inzicht te krijgen in de verschillen tussen de metingen. Op deze manier kunnen we ontdekken of we de omstandigheden waaronder Botrytis voorkomt, bij nauwkeurige metingen rond de bloem, eerder kunnen signaleren. Met die resultaten kunnen we sneller ingrijpen om uitbraak van de schimmel te voorkomen of te vertragen. Behalve op de bloem, zowel de bloemblaadjes als de bloembodem, gaan we ook meten tussen het groene blad en tussen het afgestorven blad.



Een eerste opstelling van een draadloze temperatuursensor bij gerbera; rechts de behuizing met batterij, radio en antenne.

verschillen meten



Draadloze temperatuursensor

Een node bestaande uit sensoren, een radio met antenne en elektronica voor de communicatie

Een netwerk van nodes voor communicatie met de klimaatcomputer

Momenteel kan een ondernemer voor bijna alle klimaatparameters in de kas sensoren kopen, van heel goedkoop en onnauwkeurig tot heel duur en uiterst precies. Maar met sensoren alleen ben je er niet. De sensoren moeten de meetwaarden oversturen naar de klimaatcomputer. Hiervoor worden verschillende sensoren (temperatuur, RV, misschien CO₂ of PAR-licht) in een node gebouwd waarin ook een batterij, een radio en een antenne zitten. Per node worden de gemeten waarden via een radiob bericht doorgestuurd en op de computer zichtbaar gemaakt.

Meetsysteem

Wageningen UR Glastuinbouw heeft recentelijk uitgezocht aan welke randvoorwaarden een meetsysteem moet voldoen. Hiertoe is met specialisten en telers gesproken. Zij gaven aan dat in eerste instantie een goed ontwerp van het verwarmingssysteem noodzakelijk is. Bovendien moet de installateur het systeem goed testen om temperatuurverschillen te voorkomen. De betrokkenen gaven echter ook aan dat een goed meetsysteem ontbreekt. Telers vinden meten van de temperatuur belangrijk, maar daarnaast willen ze ook de RV, CO₂ en de hoeveelheid licht meten.

Een meetsysteem kan een teler voor verschillende doelen gebruiken. Enerzijds wordt continu op dezelfde plaats gemeten en dient het meetsysteem dus als controle (alarmfunctie) op temperatuurver-

schillen. Anderzijds is het een stuk gereedschap waarmee een teler zelf verschillen op kan sporen door regelmatig de sensoren te verplaatsen. Een derde functie kan een incidentele meting zijn waarvoor een daarvoor gespecialiseerd bedrijf gedurende een periode komt meten en advies geeft over de geconstateerde verschillen.

Het is nu nog niet te zeggen of de metingen ook stuurmogelijkheden gaan geven. Dat zal maatwerk worden en per bedrijf en per teelt verschillen.

Telers stellen de volgende eisen aan de sensoren: een levensduur van meer dan een jaar, onderhoudsarm en gemakkelijk te (ver)plaatsen. Het meetbereik van de temperatuursensor moet tussen 0 en 50°C liggen met een nauwkeurigheid van 0,1°C. De RV sensor moet een meetbereik hebben tussen de 80 en 100% bij een nauwkeurigheid van 1%.

Met deze eisen lijkt een goedkoop en degelijk meetsysteem mogelijk. In 2007 gaan we een dergelijk meetsysteem uittesten.

Telers willen geen horizontale temperatuurverschillen in hun kassen. Om die verschillen te kunnen meten zijn draadloze mini-sensoren een goede oplossing. Telers vinden meten van de temperatuur belangrijk, maar daarnaast willen ze ook de RV, CO₂ en de hoeveelheid licht meten.

SAMENVATTING

Jammer

"Kun je je voorstellen hoeveel pijn het doet? Elk bot in mijn lichaam is Republikeins, al 30 jaar stem ik Republikeins, mijn denken en doen is Republikeins. Ik weet niet anders. Maar toch, als mijn Republikeinse President op de TV verschijnt kan ik hem alleen maar uitzetten. Ik kan de man niet zien. Voor jou is het simpel. Je vond hem niets en dat is zo gebeven, maar voor mij? Voor mij is het verschrikkelijk, en het had zo mooi kunnen zijn."

Deze conversatie van enkele weken geleden schoot me te binnen tijdens een gesprek met een veilingbestuurder. Hij wou praten over de kansen van een fusie maar mijn frustraties over de gemiste kansen blokkeerden het gesprek.

"Vooruit denken, over de toekomst, dat is wat we moeten doen." Zei hij. Ik kon het niet opbrengen. Het verleden blokkeerde me. De gemiste kansen. "Marktplaats", het woord staat voor mij gelijk aan foute keuzes, gemakzucht en verraad. Een verkooporganisatie had het kunnen en moeten zijn. Wat is het waard die Marktplaats? De markt, waar de koopman nog immer met zijn gulden voor een daalder spullen laadt. Waar kwaliteitscontrole zich beperkt tot het moment. En daar hoor ik bij. Mijn veiling. Prachtige logistieke organisatie, dat is waar, maar het had zo veel meer kunnen zijn. Zo jammer allemaal. Jaren droomde ik van een actieve verkooporganisatie die ons, zijn fabriek, zou steunen in werkelijke kwaliteitsverbetering. Die houdbaarheid en transportbestendigheid zou afdwingen. Die deze kwaliteit herkenbaar zou maken in Europa en daarmee zou zorgen voor een vergroting van de markt en voor een betere prijs. Het mocht niet zo zijn.

Zelfvoldaan kijken de bestuurders naar hun opgepoetste marktplaats en koesteren hun prestatie. Blind voor het gegeven dat hun marktplaats de fabriek niet vooruit helpt. Dat de marktplaats de concurrentie niet het hoofd biedt, maar omarmt. "Kom, breng uw product bij ons, dan worden wij nog groter en dat is goed voor u. Dan kan de wereld niet om ons heen."

Alweer een waanidee. De wereld kan uitstekend om ons heen en zal dat steeds meer doen. Alleen ik, ik kan er niet omheen. Ik hoor er bij. Het is mijn veiling, tegen wil en dank. Ik voel me als die Republikein met George Bush als president. Er is één verschil, aan zijn lijden komt na 8 jaar een eind.

Hans@JdeVries.nl

Potplantenkweker uit De Kwakel