

De chaos

We staan aan de vooravond van een geheel nieuwe richting in de klimaatregeling. In plaats van te sturen op de klassieke parameters temperatuur, vocht, licht en CO₂, willen we direct de assimilatie op, aan of bij de plant meten, en gebruiken optimalisatie van kosten en opbrengsten als stuurcriterium.

Sercom-directeur Jan-Willem Lut en John Bakker, applicatie-specialist, zijn zich zeer bewust van deze 'paradigma-shift'. Dhr. Lut: "We gaan in de toekomst inderdaad heel anders regelen. Er valt nog veel te winnen. Maar dat is niet uitsluitend een technische kwestie."

Misschien moeten we eerst eens kijken naar het psychologisch aspect. "Een ideaal klimaatprogramma," zegt Bakker, "zorgt in eerste instantie voor beheersbaarheid van klimaatregelingen op het gewas, op een zo makkelijk mogelijke manier. Zodat de kweker er nauwelijks omkijken naar heeft. Maar lang niet iedere kweker wil dat. Sommigen willen zelf nog draaien aan de knoppen. Sommigen zijn erg gericht op energiekosten, anderen weer veel minder."

GTT: *Het aantal sensoren in de kas, en het aantal actoren neemt steeds weer toe. De klimaatcomputer koppelt de gegevens aan elkaar en bestuurt de actoren. De omstandigheden buiten de kas, het weer dus, is in principe chaotisch. Het regelen van deze veelvoud aan sensoren en actoren wordt dus steeds ingewikkelder?*

Bakker: "Ja en nee, je kunt ook zeggen dat we het steeds eenvoudiger moeten zien te maken. Je moet in chaotische omstandigheden stabiliteit creëren. Maar laten we niet vergeten dat de plant vanuit de natuur ook al het vermogen heeft om zich optimaal aan te passen aan veranderende omstandigheden. We helpen de plant daar een handje bij. In de eerste plaats met een aantal voorregelingen. Er zijn een

aantal zaken die je bij voorbaat al zeker weet.

Een eenvoudig voorbeeld: Als je het energiescherm dicht doet verandert het klimaat in de kas en zal de kastemperatuur omhoog gaan, dus moet je de buistemperatuur omlaag brengen. Hoe snel je dat doet wordt door de kweker empirisch bepaald en ingesteld. Soms is het erg eenvoudig: als een scherm 30% isoleert, dan mag je 30% van je warmtevraag aftrekken."

GTT: *Maar lang niet alles is preventief te regelen...*

Bakker: "Nee, je weet niet precies wanneer de zon doorbreekt. Pas als de zon doorbreekt kun je reageren met het lichtschermb. Voor sommige teelten is een lange looptijd van het scherm al een probleem. De enige manier in de toekomst om dit optimaal te sturen is natuurlijk de gesloten kas."

GTT: *U bedoelt de ook voor het licht afgesloten kas.*

Bakker: "Ja, als je met LED-licht of laag energetische lampen werkt, dan kun je alles veel beter sturen. Ik geloof zeker wel dat die vorm van teelt ontwikkeld zal worden. Maar zo ver is het nog niet."

GTT: *De omstandigheden zijn oneindig complex. In principe moet je dan de stuursoftware ook zeer complex maken?*

Bakker: "Ligt er aan. Een goed voorbeeld is onze intelligente raamregeling. Met het raam wil je warmte afvoeren. Dus je hebt te maken met het verschil tussen buiten- en binnentemperatuur, wisselend

CURSUS

Juist omdat er nog veel geld te verdienen valt met optimalisatie van de klimaatregeling houdt Sercom een tweetal cursussen voor de gebruikers van zijn klimaatregeling. Voor beginners is er een cursus (één dagdeel) die bestaat uit het doornemen van het laatst uitgebrachte officiële klimaatprogramma en bijbehorende gebruikershandleidingen. Op diverse instellingen en regelingen wordt ingezoomd. Daarnaast worden verbanden/relaties tussen diverse instellingen en regelingen besproken.

Voor gebruikers die al enkele jaren gebruik maken van Sercom klimaatregeling V07-xx of hoger en een gedegen kennis hebben van klimaatregeling is er een cursus die bestaat uit het thematisch behandelen van onderdelen van klimaatregelingen, afregelprocedures en probleemstellingen.

bezwere

zonlicht, de wind en de raamgrootte als klassieke gegevens. Sercom heeft een adaptieve formule in de software gebouwd waarin rekening wordt gehouden met deze omstandigheden. Daarnaast ook met de huidige raamstand. Het effect van de eerste 10 procent dat het raam open gaat is heel anders dan het traject tussen de 70 en 80 procent. Het gevolg is een stuk rustigere raamregeling, en een nauwkeuriger te beheersen temperatuur. Complex in het klimaatprogramma, maar eenvoudig voor de kweker.”

GTT: *Alle moderne klimaatcomputers kunnen dat toch wel bereiken?*

Bakker: “Ja, maar het gaat ook om de rust en de stabiliteit. Ons doel is om met zo min mogelijk bewegingen, en dus verstoringen van het klimaat, van een zo beperkt mogelijk aantal actoren het stuurdoel te bereiken.”

GTT: *Rust bereik je ook door met temperatuur-integratie te werken, gemiddelden over langere perioden.*

Bakker: “Ja. Meerdaagse integratie kan leiden tot een veel rustiger regeling en tot energiebesparing. In deze dure tijden zal daar zeker meer aandacht voor komen, want een plant kan best wel gedijen in suboptimale omstandigheden. Als het meerdaags gemiddelde maar in orde is. De minimum buistemperatuur kan bij veel kwekers omlaag, dat durf ik rustig te stellen. Bij deze twee aandachtspunten komen de stuurcriteria kosten en opbrengsten om de hoek kijken.”

GTT: *Wat is voor u nu een ideale kweker?*

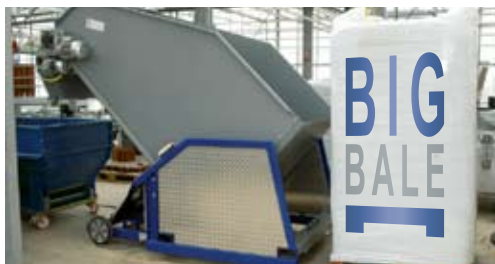
Bakker: “Iemand die samen met mij er rustig voor gaat zitten om de regeling te optimaliseren voor zijn specifieke teelt. Maar door de drukte van alledag komt het er vaak niet van. De regeling werkt, dus

*V.l.n.r. John Bakker en
Jan-Willem Lut, SER-
COM Regeltechniek bv
te Lisse.*





LOGITEC PLUS
BIG-BALE HANDLING TECHNOLOGY



DE BIG-BALE is een verpakkingsvorm waarin de grondstoffen zijn gecompriemd, verpakt en gepalletiseerd. Door het comprimeren ontstaat er een volumereductie waardoor bulkproducten efficiënt kunnen worden verpakt, opgeslagen, vervoerd en verwerkt.



DE BIG-BALE DOSEERBUNKER DB40

wordt gebruikt voor het automatisch verwerken van de Big-bale. Het product wordt teruggebracht tot oorspronkelijke structuur en volume. De praktijk heeft bewezen dat de DB40 multifunctioneel toepasbaar is, een lage investering vergt en zeer snel rendeert.



BEZOEK ONS OP DE HORTIFAIR
STAND 11-0901



**BIG
BALE**

Verpakking en Opslag:

- Schone binnen- en buitenopslag
- Gescheiden opslag van producten mogelijk
- De laagste verpakkings- en afvalkosten

Vervoer en Handling:

- Stabiele, vormvaste Big-bale op een pallet
- Maximaal volume per vracht of beweging
- Geen extra arbeidskrachten of materialen nodig

Verwerking:

- Folie snel en eenvoudig te verwijderen
- Sterk verminderde kans op uitdroging, broei of vervuiling
- Toepasbaar op elke gewenste locatie

de kweker staat er niet altijd bij stil dat het wel eens het onderzoeken waard zou kunnen zijn of het niet beter, of goedkoper, kan. Als je de toleranties vergroot kan je energie besparen. En... voor die tolerantie is monitoring van de plantomstandigheden een uitstekend hulpmiddel.”

GTT: *Je kunt de klimaatregeling niet los zien van kennis over de plant en zijn reacties op het binnenklimaat.*

Bakker: “Maar die reacties kunnen we nu gelukkig rechtsstreeks meten, bijvoorbeeld met de Planttemperatuurmeter. Dat is een enorme doorbraak. Je stelt steeds het dampdrukdeficiet vast. Dat is (kortweg gezegd) de verdampingsmogelijkheid, vocht- en temperatuurafhankelijk, van de plant. Dat verschil bepaalt of de plant kan verdampen en dus kan assimileren. De kweker kan direct sturen op het gemeten dampdrukdeficiet.”

GTT: *Hoe ga je dat gegeven verwerken tot concrete actie voor buis, raam en scherm?*

Bakker: “Goede vraag, daar zitten we nu midden in. Zowel in de glastuinbouw als in de tulpenbroeierij zijn we al ver, moet ik zeggen. Het is verschrikkelijk

mooi. Maar het probleem is: verdamping kost warmte. Waar haalt de plant die warmte vandaan? Van het invallende zonlicht? Van de verwarming? Maar je moet ook het raam open doen, want het vocht moet weg. Dit vraagt om hele nieuwe regelstrategieën. Maar één ding weet ik zeker: pas als de kas op slot gaat, kun je echt optimaal regelen.”

Dhr Lut: “Sercom wordt altijd geassocieerd met de klimatisering van bewaarruimten, voor bloembollen en zo. Dat is jammer, want we behoren inmiddels wereldwijd bij de grotere klimaatcomputerfabrikanten voor in de kas. Maar er is nu ook een voordeel aan verbonden. Bewaarcellen zijn namelijk gesloten ruimtes. Daar hebben we sinds 1984 veel ervaring mee. We gaan nu aan de slag met kweekcellen met meerlagen teeltsystemen. Door deze innovatie zal de tuinbouw nog wat gaan beleven. Stel je voor: gesloten kweekruimten met minder zuurstof, en dus relatief veel CO₂, hoge fotosynthesesnelheden, instelbare dag/nacht ritmen... Dat zet je wel aan het denken, nietwaar?”

Tijdens de Hortifair 2008 zal deze innovatie in combinatie met het HortiHotel van Grow voor het eerst aan het publiek worden gepresenteerd.

TABEL SERCOM GEWASTEMPERATUUR REGELING

De tabel toont het dampdrukverschil (deficiet) afhankelijk van de relatieve luchtvochtigheid en de gewastemperatuur, uitgedrukt in Pascal. In de tabel is de kastemperatuur gesteld op 20 graden Celsius.

In het paarse gebied is er gevaar voor stress, in het rode gebied is er gevaar voor guttatie.

Gewastemperatuur		Relatieve vochtigheid (%)										
Delta t (°C)	(°C)	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
6	26	1023	1140	1257	1374	1490	1607	1724	1841	1958	2075	2192
5	25	830	947	1064	1181	1297	1414	1531	1648	1765	1882	1999
4	24	646	763	880	997	1113	1230	1347	1464	1581	1698	1815
3	23	471	588	705	822	938	1055	1172	1289	1406	1523	1640
2	22	306	423	540	657	773	890	1007	1124	1241	1358	1475
1	21	149	266	383	500	616	733	850	967	1084	1201	1318
0	20	0	117	234	351	467	584	701	818	935	1052	1169
-1	19	-140	-23	94	211	327	444	561	678	795	912	1029
-2	18	-274	-157	-40	77	193	310	427	544	661	778	895
-3	17	-400	-283	-166	-49	67	184	301	418	535	652	769
-4	16	-519	-402	-285	-168	-52	65	182	299	416	533	650
-5	15	-632	-515	-398	-281	-165	-48	69	186	303	420	537
-6	14	-739	-622	-505	-388	-272	-155	-38	79	196	313	430