



Parapluplan Gerbera
"beheersing van botrytis door efficiënter energiegebruik"

Klimaatregelscenario's en botrytiskans
H.F. (Feije) de Zwart






Goede middag,

Ik ben Feije de Zwart en ik werk op de afdeling Kasklimaat en Energie. Mijn dagelijks werk is het ontwikkelen en toepassen van kasklimaat simulatiemodellen om te kunnen begrijpen en te kunnen kwantificeren wat de impact van kasklimaatregelaar **instellingen** op het kasklimaat is.

Het simulatiemodel is zoveel mogelijk gebaseerd op de natuurkundige principes die rond de kas spelen zodat de invloed van allerlei innovaties (andere schermen, andere kasbedekkingsmaterialen, belichting etc.) zo goed mogelijk worden meegenomen.

Tevens zorgt zo'n model ervoor dat er goed rekening wordt gehouden met de kas als geheel. Als je bijvoorbeeld heel zuinig om gaat met warmte en je hebt geen zuivere CO₂ dan zal de besparing op energie vaak ook een verlaging van de productie opleveren door de verminderde CO₂ beschikbaarheid

Uiteraard levert zo'n simulatiemodel direct ook gegevens over het energieverbruik zodat de relatie tussen klimaatregelaar-instellingen en energieverbruik gelegd kan worden.

Tenslotte geeft zo'n model, wanneer het gevoed wordt met weersverwachtingen een indicatie over wat er in de nabije toekomst gaat gebeuren.

Allemaal scenarios

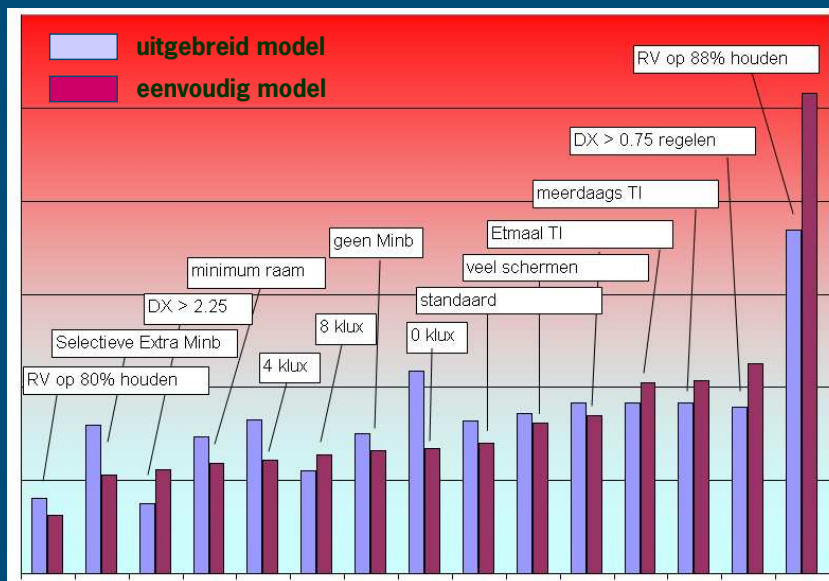
- Vocht afvoeren op DX in plaats van op RV → twee niveau's
 - RV regelen op 80%
 - RV regelen op 88%
- } Standaard is 85%
- Minimum buis helemaal weg (standaard is 45 °C van 05:00 tot 16:00)
 - Gebruik van een selectieve minimubuis
 - Tempertatuurintegratie (Bandbreedte tot + en -3 °C)
 - Intensief schermen (standaard is tot 9 °C buitentemperatuur)
 - Gebruik van minimumraam (2% zolang het warmer is dan 2 °C)
 - Belichten met 4000 lux of 8000 lux (standaard is 5500 lux)



In dit project is het simulatiemodel gebruikt om allemaal scenario's voor wat betreft de kasklimaatinstellingen door te rekenen en te kijken hoe deze de kans op botrytis beïnvloeden.

Er zijn 14 varianten ten opzichte van een referentie berekend.

Sorteren van klimaatregelingen naar botrytiskans



Al die verschillende scenario's leveren andere kasklimaten op en die klimaten kunnen door een uitgebreid risico schattingsmodel worden beoordeeld op de botrytiskans. Dit uitgebreide model wordt door Pieter de Visser besproken.

We hebben ook een heel eenvoudig modelletje gemaakt dat alleen kijkt naar de dX rond de bloem.

In dit eenvoudige modelletje wordt een dX kleiner dan 1 als een bron van risico gezien en als we dan voor die 15 klimaten dat modelletje het aantal uren dat die dX kleiner is dan 1 laten optellen dan zien we dat een aantal scenario's tot een verminderde botrytiskans dan de standaard referentie leidt, en dat er een aantal scenario's is dat een grotere kans oplevert.

Het 'gevaarlijkste' is het aanhouden van een hoge RV (88%) en het veiligste is het aanhouden van een lage RV (80%). Hierover zijn het eenvoudige en het uitgebreide model het helemaal eens.

Voor tussenliggende zaken zit er niet zo'n sterk verband tussen de risico-inschatting van het eenvoudige model en het uitgebreide model.

Dit eenvoudige model is dan ook eigenlijk niet meer dan een leuk speeltje en de gedachte erachter stamt nog uit de tijd dat wij met z'n allen dachten dat de botrytiskans vooral met de dX rond de bloem te maken had.

Het uitgebreide model kijkt ook wel naar die dX rond de bloem, maar vooral ook naar het microklimaat rond de bladeren. Daar waar de botrytis groeit. Bovendien houdt het uitgebreide model de ontwikkeling van de botrytis bij.

Eenvoudig model kijkt alleen naar dX bloem

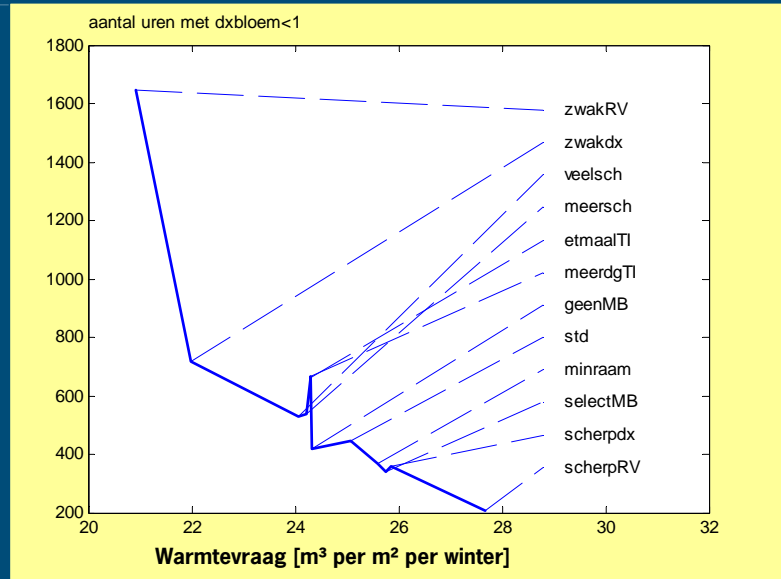
U kunt een exemplaar van dit model krijgen door een e-mail te sturen naar:

Feije.deZwart@wur.nl



Toch geeft het eenvoudige model wel een aardig gevoel bij de processen die rond de bloem in een gerbera-teelt spelen en geeft het inzicht in het effect van buiten-omstandigheden en kas-luchtomstandigheden rond de bloem.

Klimaatregeling, botrytiskans en energieverbruik



Zoals gezegd kan het kasklimaatmodel berekenen welke warmtevraag bij een bepaald kasklimaat hoort.

In deze grafiek zie je dat de kans op botrytis duidelijk samenhangt met de warmtevraag.

Dat komt doordat botrytis wordt onderdrukt als de kaslucht droger is en een drogere kas kost nu eenmaal meer energie.

Overigens is warmtevraag niet synoniem met energieverbruik. Vooral als er gebruik wordt gemaakt van WK heeft de kas al gauw een warmte-overschot en in die omstandigheden levert een lagere warmtevraag geen energiebesparing op.

Integratie van kasklimaat en risico-schatter

1. De risico-schatter houdt de ontwikkeling van de botrytis bij
2. Op elke dag kan vervolgens worden aangegeven hoe de luchtvochtigheidsinstellingen in de daaropvolgende nacht de risico-ontwikkeling beïnvloeden
3. Een energieverbruiksschatter bepaalt het kostenplaatje per luchtvochtigheidsinstelling
4. De tuinder kiest het acceptabele risico-niveau



We staan nu op het punt om de risico-schatter (de uitgebreide variant) te koppelen aan een energieverbruiksschatter.

Dit betekent dat een tuinder iedere dag kan zien hoe groot op dat moment de botrytis-druk in zijn tuin is en dus of het nodig is om de komende nacht extra warmte te spenderen aan het verlagen van die botrytis-druk.

Hiervoor moet de risico-schatter 'mee-lopen' met de teelt en is natuurlijk idealiter gekoppeld met de kasklimaatcomputer.



Parapluplan Gerbera
"beheerzing van botrytis door efficiënter energiegebruik"

Dank u wel voor uw aandacht



Ik ben heel benieuwd hoe dit in de praktijk gaat werken.

Ik dank u hartelijk voor uw aandacht.