

## Geforceerde ventilatie systemen



16/17 juni 2014, Arie de Gelder



## Vragen uit praktijk

Beste Arie

Ik ben nu al jaren bezig om te begrijpen wat er in de plant gebeurt en wat er nodig is om een plant goed te laten groeien. Een van de belangrijkste aspecten is **vocht**. Alleen de grote vraag is in **welke hoeveelheden** moeten we dit dan sturen.

Zou het mogelijk kunnen zijn om **per gewas** erachter te komen bij welke hoeveelheden vocht de plant het beste presteert ( verdamping optimaal ( koeling optimaal) CO2 opname optimaal ). Tevens het **minimum en het maximum** aan te kunnen geven, waar tussen de plant wellicht iets groei mist, maar dit nog niet opweegt tegen de kosten om het te verbeteren.

Wanneer dit bekend is kunnen er rekensommen volgen om **investeringen** te doen die het **vocht** kunnen **reguleren**. ( bv. verneveling, buitenluchtaanzuiging, enz. )

Met vriendelijke groeten

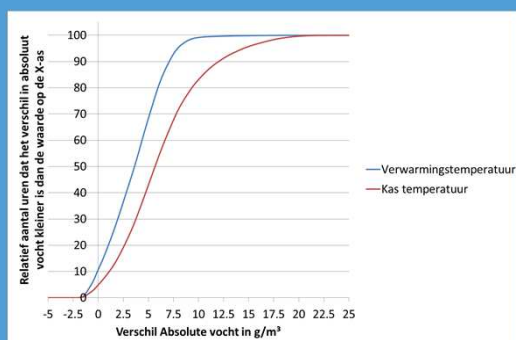


## Geforceerde ventilatie capaciteit?

- Vocht afvoeren, maar hoeveel?
- Te veel wordt ventileren met de kraan van de verdamping open!
- Noodzakelijke capaciteit neemt bij groter gewenst vochtdeficit meer dan lineair toe!
- Niet de verdamping stimuleren, maar vocht dat niet afgevoerd wordt toch af te voeren.
- Vochtiger telen is nodig om soms nog enig vocht te kunnen afvoeren.

## Geforceerde ventilatie

- Waarom?
- Wat zijn alternatieven?
- Wanneer voer je vocht af?



## Waar opletten.

- Weerstanden in het systeem.
  - Bochten
  - Diameter slurf
  - Warmtewisselaars
  - Insecten vangers/filters
- Opwarmen buitenlucht
- Vorstbeveiliging
- Warmte terugwinning
- Plaats ten opzichte van gewas
- Regeling
- Monitoring
- Wanneer wel en niet inzetten
- Vangnet.

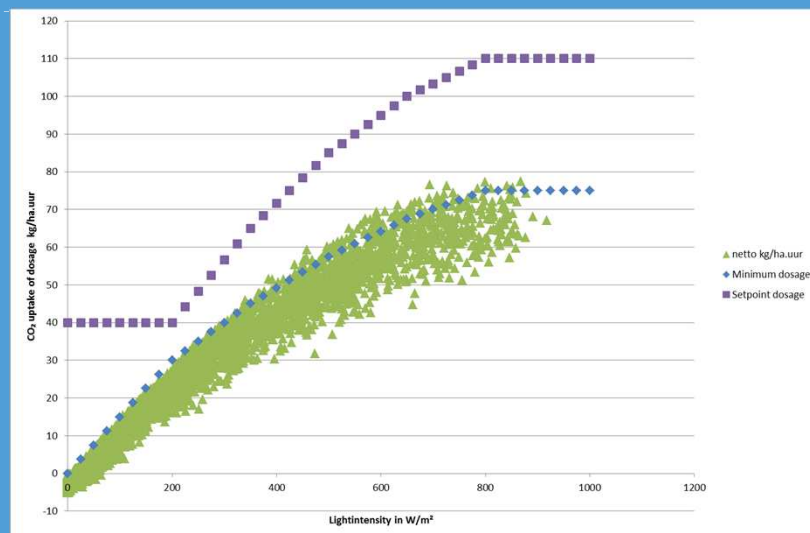


## Koel systemen

- Phalaenopsis, Freesia, Roos,.....
- OPAC of andere type warmte wisselaars
- Luchtsnelheid over de warmtewisselaar
- Stroomsnelheid van het water in de warmtewisselaar
- Oppervlak voor warmte overdracht in de warmtewisselaar.
- Lucht koelen is pas ontvochtigen als de aanvoer temperatuur van het water in het koelblok onder de dauwpunt temperatuur zit



## CO<sub>2</sub> doserings strategie



## Verdampen en CO<sub>2</sub> opname

- Hoe snel is het CO<sub>2</sub> in een blad verbruikt?
  - Fotosynthese snelheid van 50  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$
  - Bladdikte 0.2 mm
  - CO<sub>2</sub> concentratie 600 ppm
  - 50% intercellulaire ruimte

## CO<sub>2</sub> gebruik in gesloten kas bij storing dosering

