

# Insectengaas en kasklimaat

Webinar: Plagen voorkomen met insectengaas

2-12-2021, Arie de Gelder



# Sometimes they cover the whole greenhouse...screenhouses



Source: Esteban Baeza



# Internationaal onderzoek?

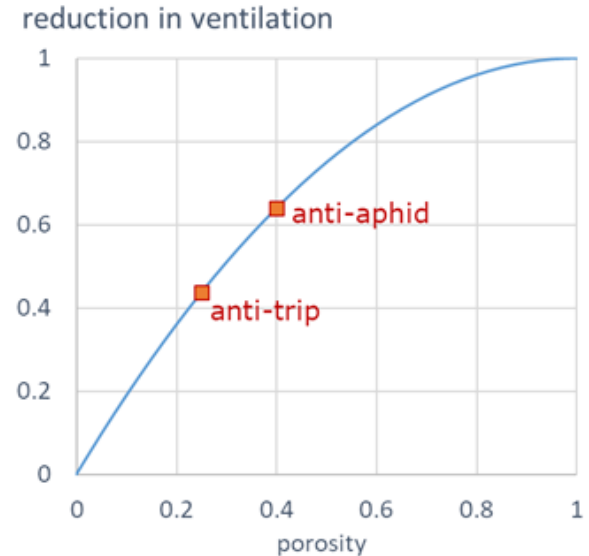
## ■ Modelstudies met CFD voor kassen in mediterrane gebieden

Development, validation and use of a dynamic model for simulate the climate conditions in a large scale greenhouse equipped with insect-proof nets

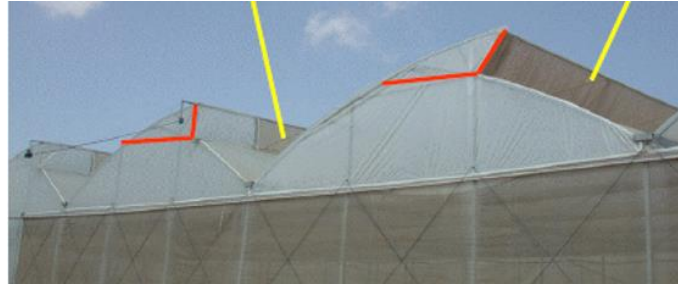
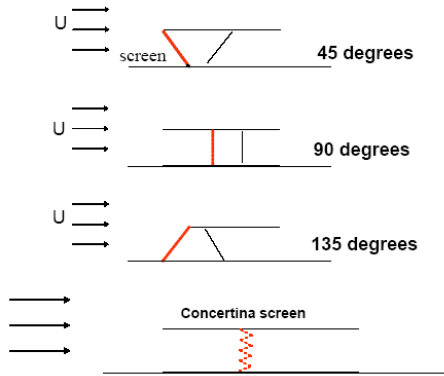
H. Fatnassi<sup>a,\*</sup>, T. Boulard<sup>a</sup>, L. Bouirden<sup>b</sup>

## ■ Relatie ventilatiecapaciteit en porositeit.

Bron:  
Pérez-Parra, J. 2002.  
"Ventilación Natural en invernaderos parral".  
PH. D. Universidad de Córdoba  
(Via Cecilia Stanghellini)



# Reduction of ventilation rate



CFD results (upstream air velocity  $0.85 \text{ m s}^{-1}$ )

Screen inclination (degrees)	Flow rate through screen ( $\text{kg s}^{-1}$ )	Force on screen (N)
45	0.0234	0.0614
90	0.0207	0.0550
135	0.0182	0.0472

Teitel (2011) measured 32% more airflow (at low air velocities) through concertina screen than normal flat screen

# Wel ervaring ↔ Weinig onderzoek in Nederland

- Ventilatie beperking afhankelijk van maasgrootte
- Ventilatiecapaciteit groot
  - Effect op temperatuurstijging gering
  - Stijging van luchtvochtigheid ?
  - Weinig over effect op CO<sub>2</sub>
- Lichtverlies niet groot
- Energie-geïntegreerd ontwerpen van tuinbouwkassen.
  - TNO Floriadekas 2002/2003
    - Reductie beperking 70-40%
    - Geringe stijging T en RV

# Ervaringen

- 1992 Wijze van aanbrengen gas. Invloed op licht en ventilatie.
- 2000 Afgedaasde kas zelden warmer.  
Insectengas voorkomt excessen.
- 2004 Nuttig voor insectenwering en goed klimaat.
- 2021 Insectengas als belangrijk wapen tegen virussen in groenteteelt.

Waarom beperkt toegepast?

Aarzeling over verwachte temperatuur en licht effect

Installatie techniek

Kosten

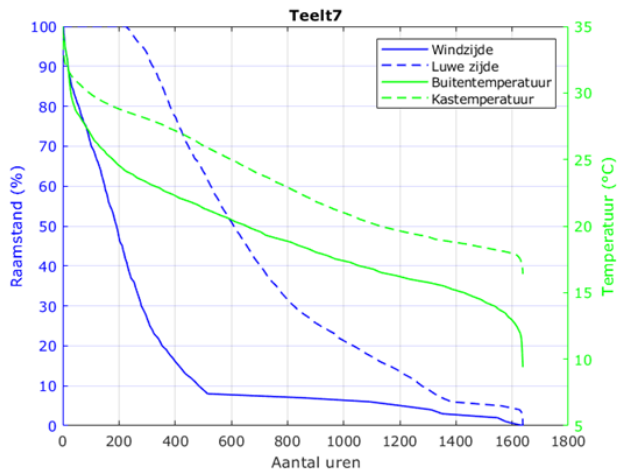
.....

# Toepassingen in onderzoek WUR oa.

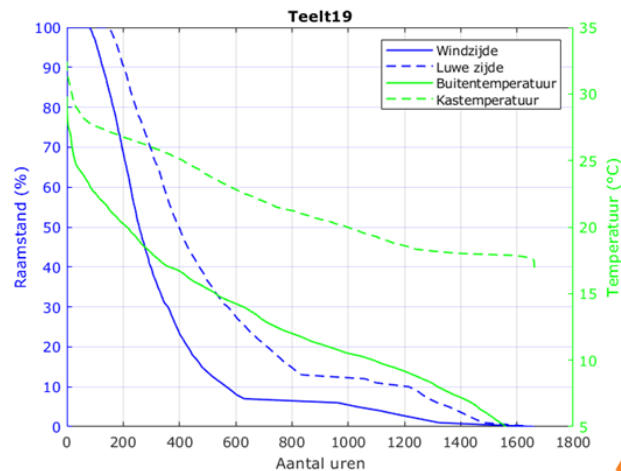
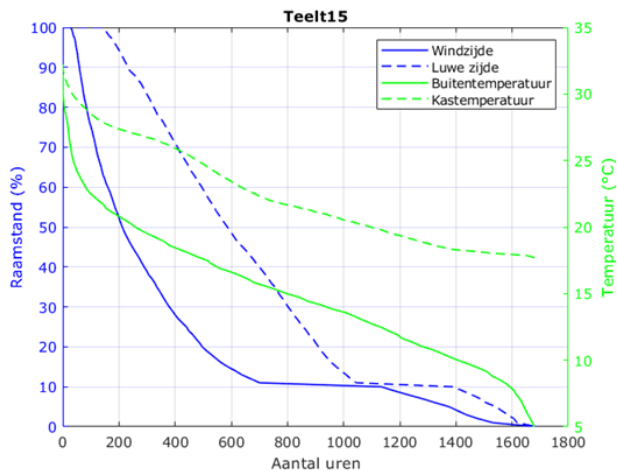
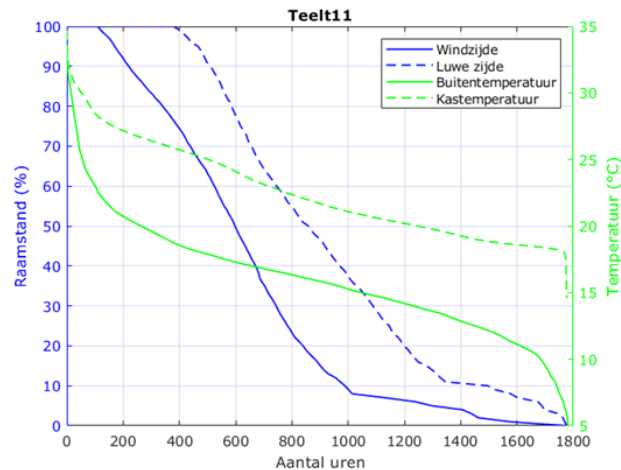
- 2009: Energiebesparing in bio-glasteelten door intensief schermen en geavanceerd ventileren.
- 2019: De Perfecte Chrysant.  
WUR en Delphy - Improvement Centre
- 2021: Gerbera in Kas2030.

# Raamstanden voorjaar/zomer teelten chrysant

Zonder gaas  
Teelt 7 - 2018



Met gaas  
Teelt 11 -2019  
Teelt 15 -2020  
Teelt 19 -2021





# Leerpunten

- Eerste opening moet sneller- de lamellen moet iets open om uitwisseling te krijgen.
- Is er voldoende ventilatie als de luchtramen maximaal openstaan
- De vochtigheid iets hoger en weinig effect op temperatuur
- Verneveling helpt om vocht in de kas te verhogen als gewas weinig verdampt
- Geforceerde ventilatie stimuleert de uitwisseling



# Effecten beredeneerd

Energie in lucht = Enthalpie

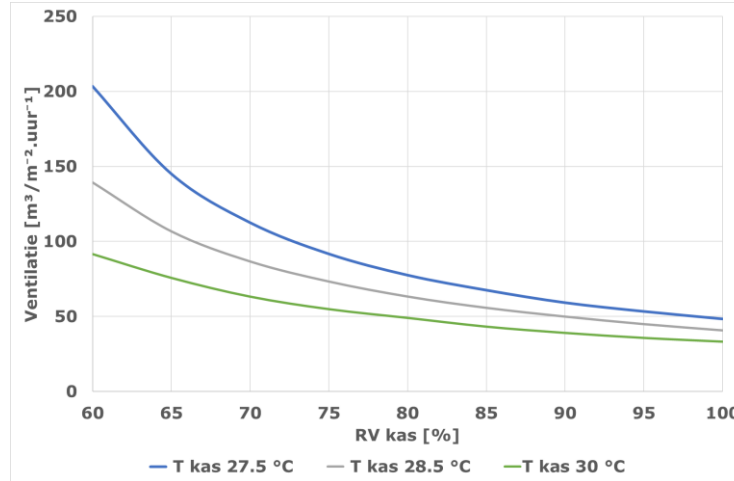
- voelbare warmte = de gemeten temperatuur
- latente warmte = de waterdamp
  - veel belangrijker dan voelbare warmte!

Hoe meer vocht er in de lucht zit hoe hoger de energie inhoud.

Beperking op ventilatievoud compenseren door vochtiger te telen

# Rekenvoorbeeld

Hoeveel ventilatie is nodig om bij 700 W/m<sup>2</sup> instraling, buitentemperatuur 27°C en een luchtvochtigheid van 50% de energie af te voeren gegeven kas condities van temperatuur en RV.



- Bij lagere RV Kas veel meer ventilatie bij gelijke temperatuur
- Bij lagere RV kas meer ventilatie nodig als verschil met buitentemperatuur kleiner wordt.

# Stelling

Insectengaas is een kans, die niet gemist hoeft te worden vanwege kasklimaat

