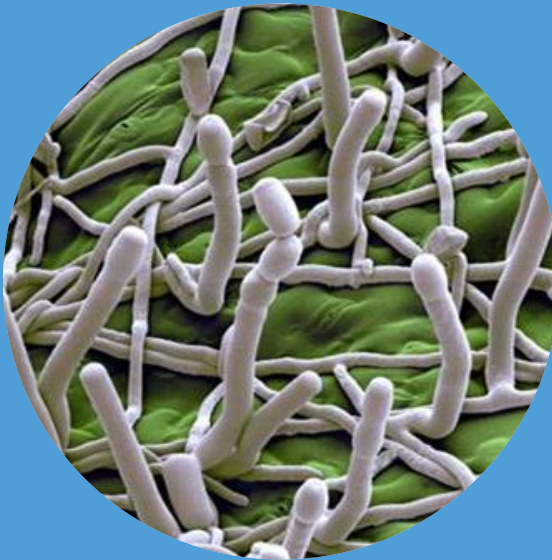


# Meeldauw voorkomen en bestrijden, een overzicht van nieuwe onderzoeksrichtingen

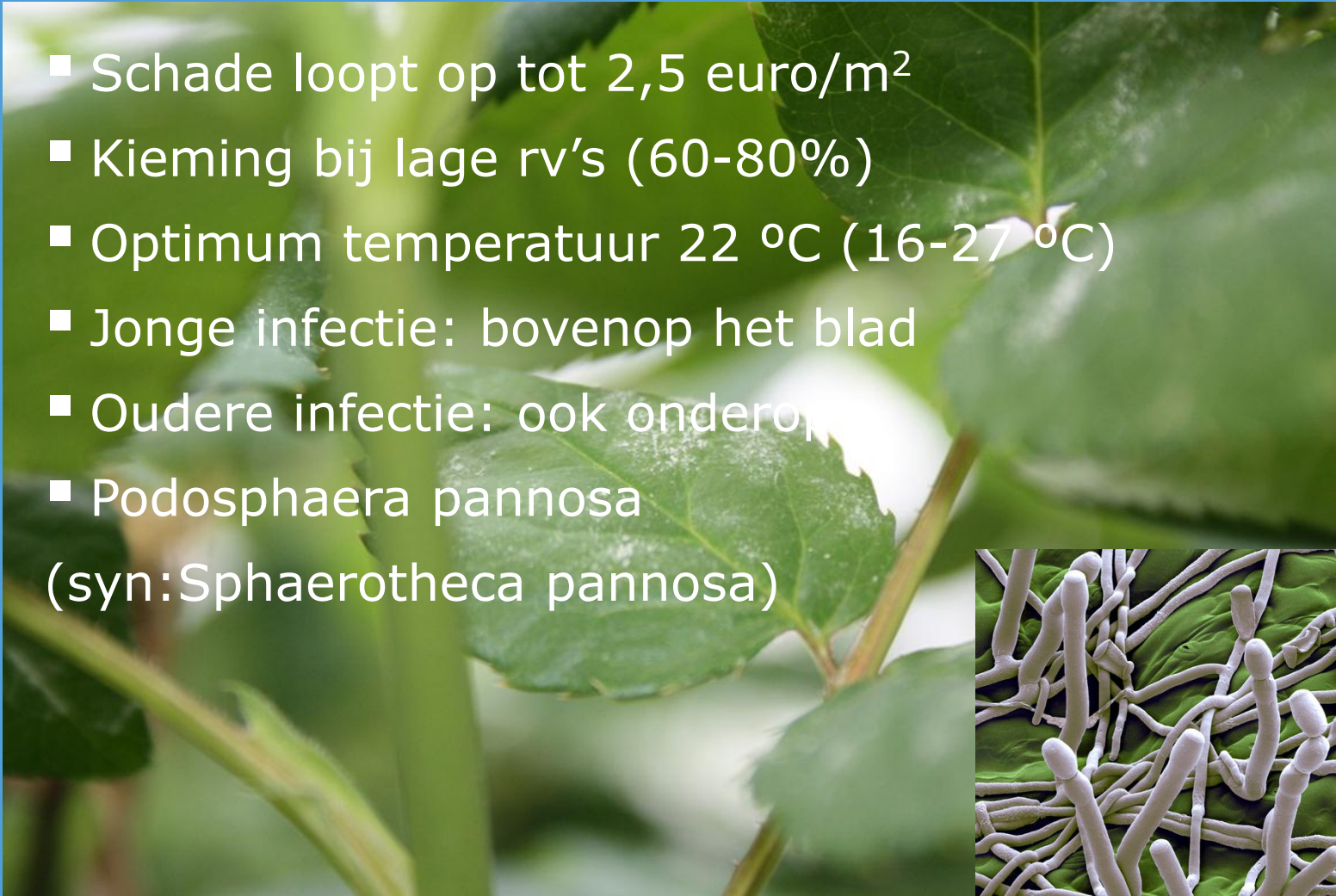
Rozendag, 26 June 2012

Jantineke Hofland-Zijlstra, Luc Stevens & Rozemarijn de Vries

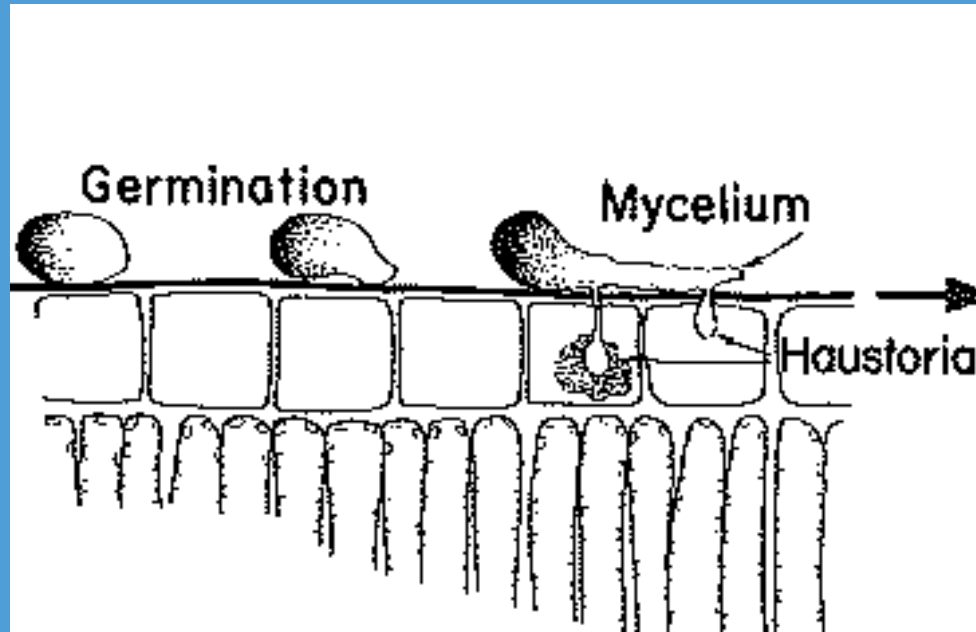


# Introductie echte meeldauw

- Schade loopt op tot 2,5 euro/m<sup>2</sup>
- Kieming bij lage rv's (60-80%)
- Optimum temperatuur 22 °C (16-27 °C)
- Jonge infectie: bovenop het blad
- Oudere infectie: ook onderop
- *Podosphaera pannosa*  
(syn: *Sphaerotheca pannosa*)

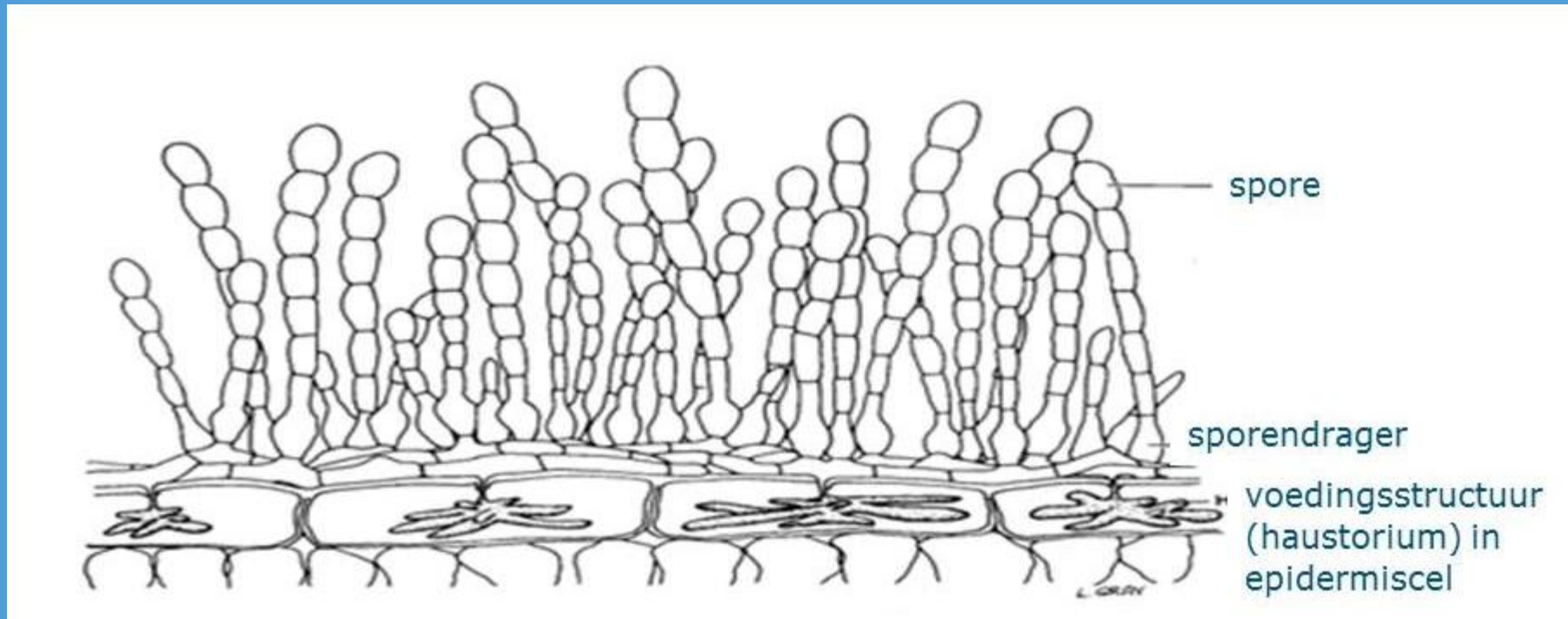


# Hoe begint de sporenkieming?



- Kieming binnen 2 uur
- Ontwikkeling van spore tot witte vlek: 4-7 dagen

# Groeiwijze meeldauw



- Sporendragers: 7-14 dagen actief
- Per drager worden  $> 50$  sporen gevormd.

# Meeldauwbeheersing, maar:



- Geen dure registratieprocedures
- Geen nadelige effecten biologische bestrijding
- Geen residu of bevochtiging gewas
- Geen gewasschade
- Lage kosten (arbeid, apparatuur, product, energie)
- Hoge effectiviteit
- Inpasbaar binnen weerbaar plantsysteem

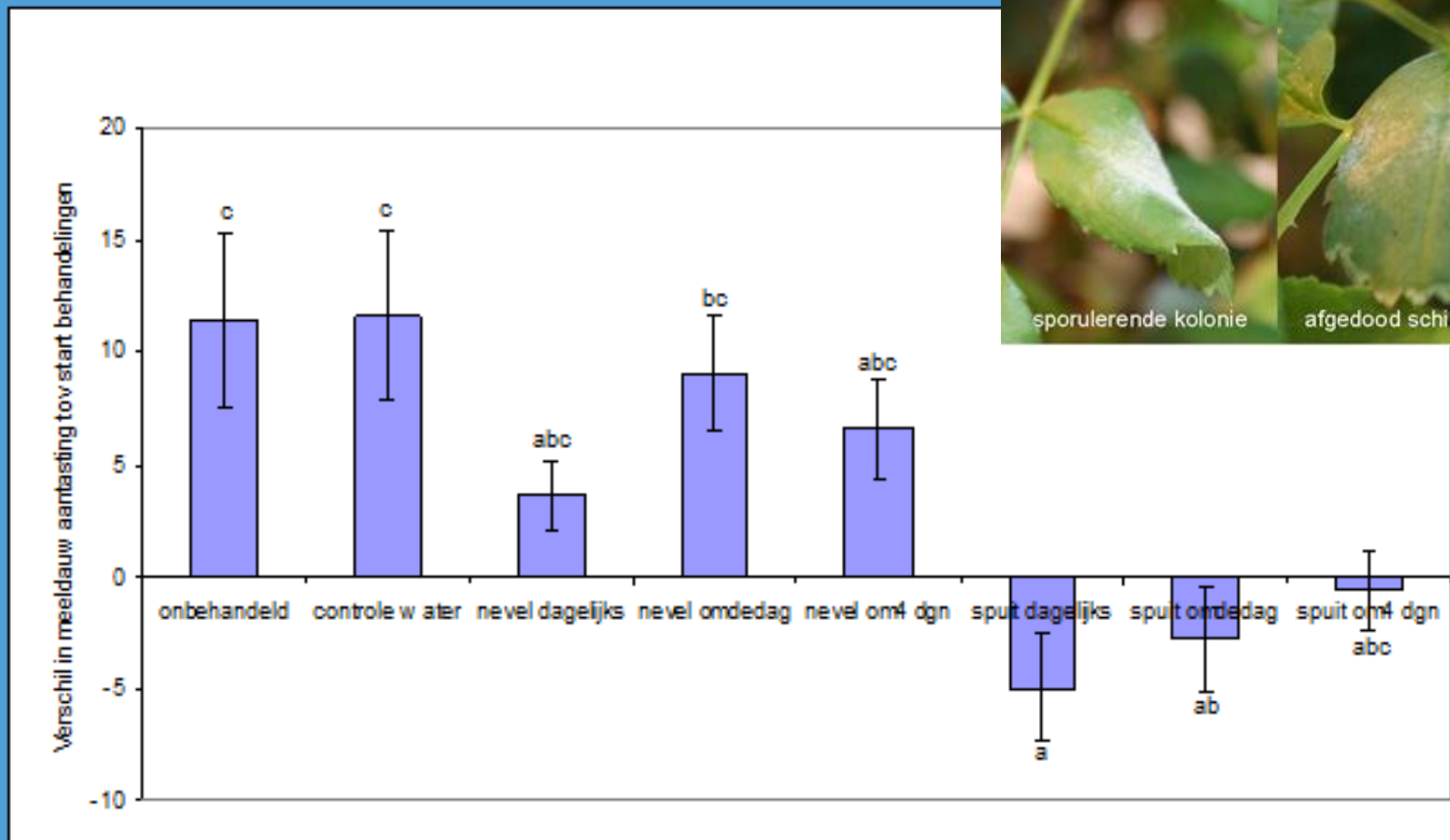


# Onderzoekslijnen beheersstrategieën

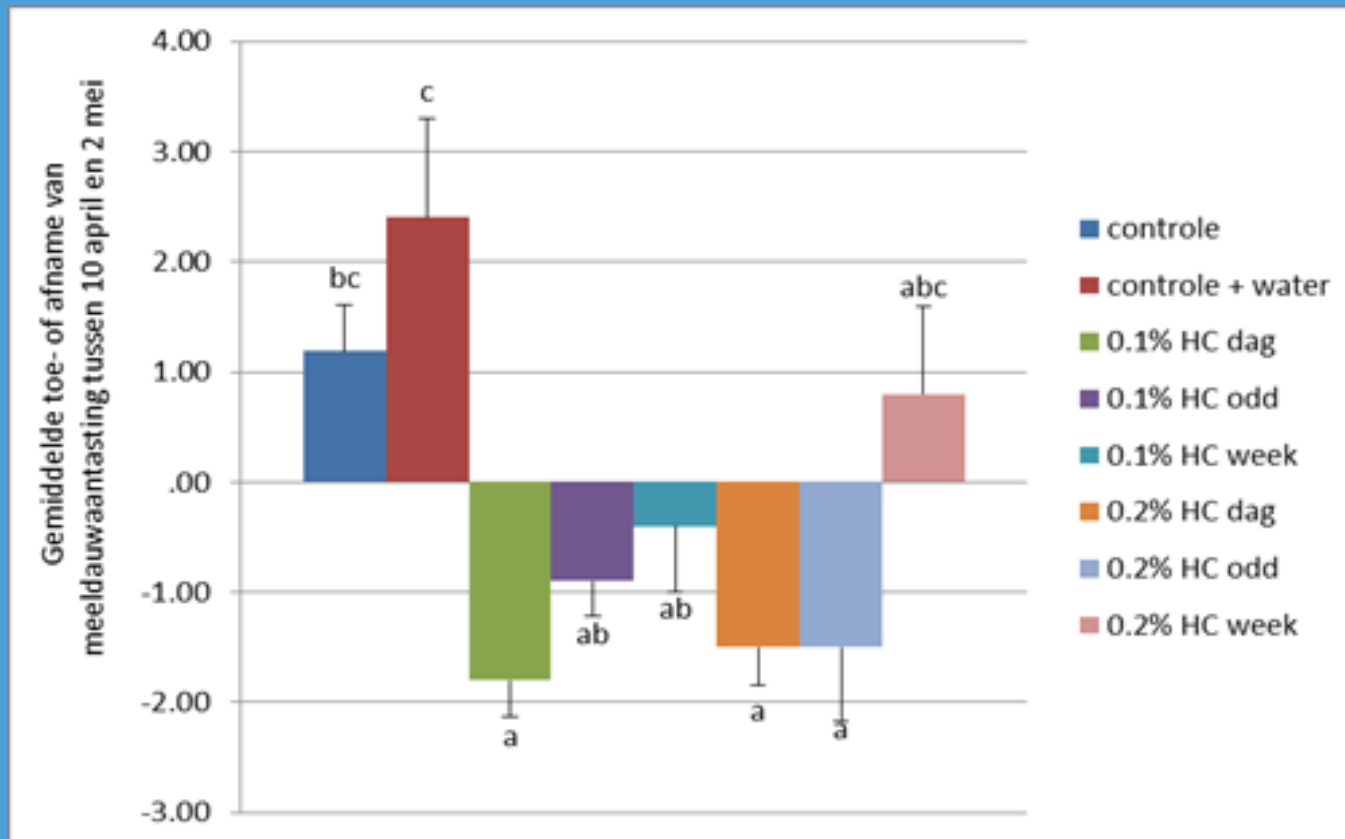
- Gewasbeschermingsproducten:
  - Electrolysewater (onderchlorig zuur, ORP)
  - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en perazijnzuur
  - Melk gerelateerde producten
  - Bicarbonaten
  - Antagonisten (e.g. *Pseudozyma flocculosa*)
  
- Registratie nodig!



# Voorbeeld: electrolysewater in potroos

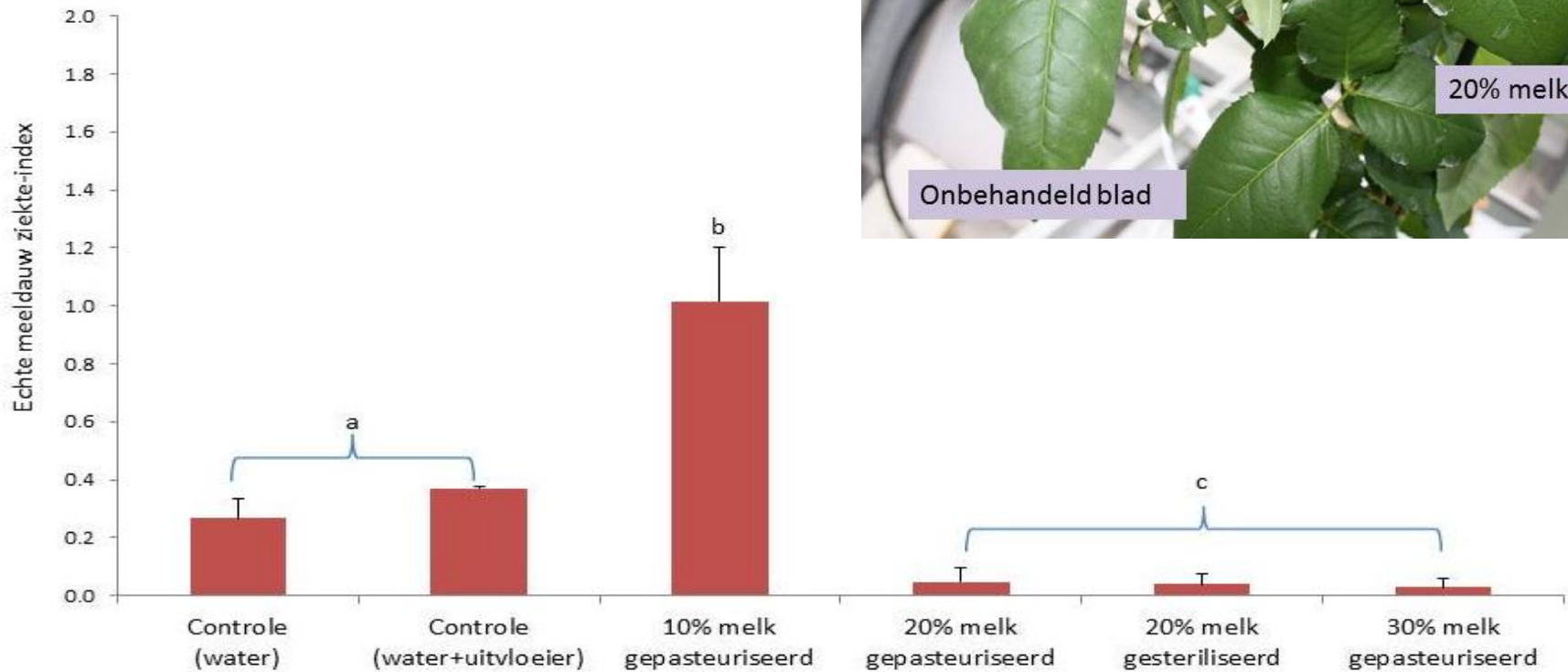


# Voorbeeld: waterstofperoxide en perazijnzuur





# Voorbeeld: Melk

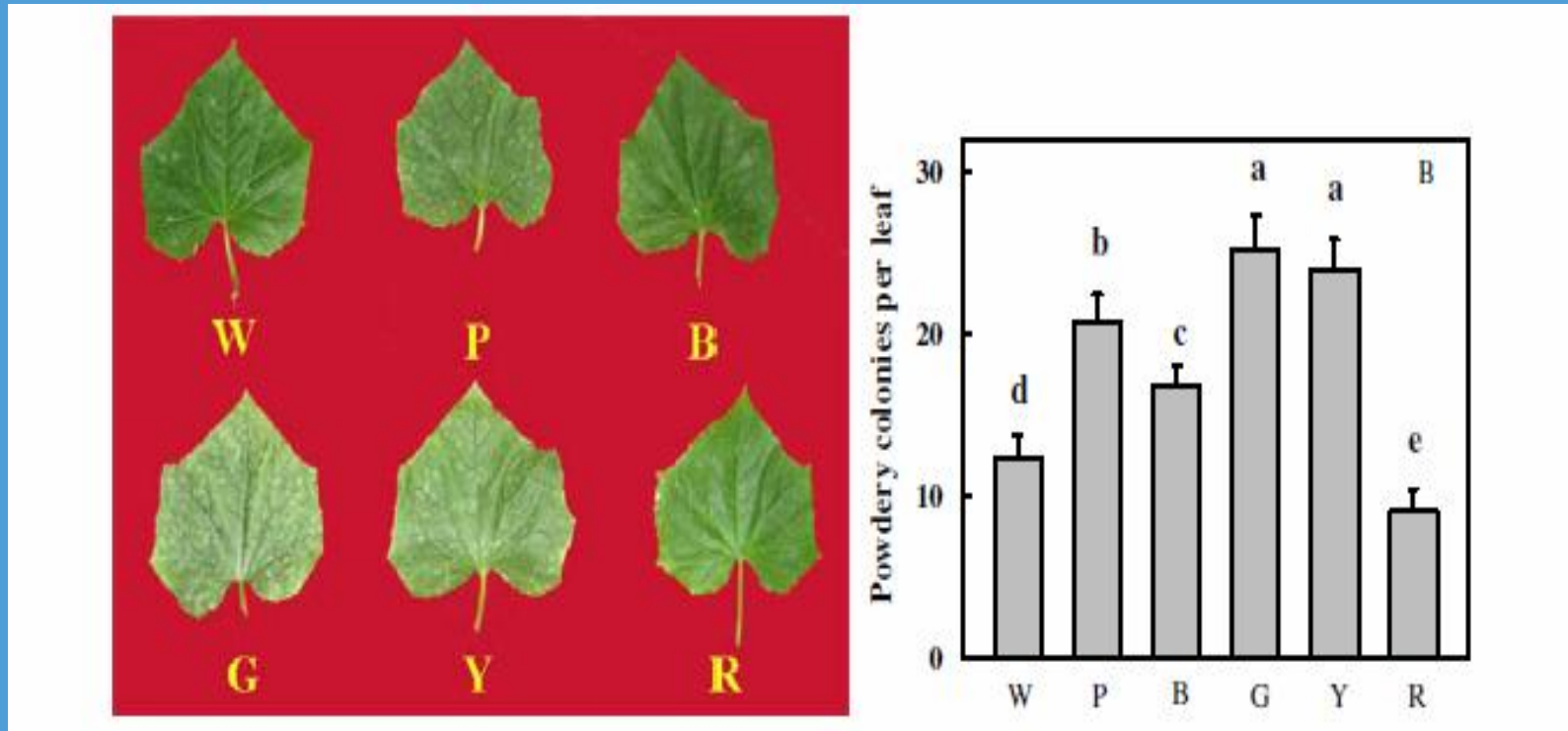


# Beheersstrategieën zonder registratie

- Meststoffen:
  - fosfiet, fosfaat
  - aminozuren
  - calcium, kalium
  - silicium
  
- UV-C
  
- Rood licht

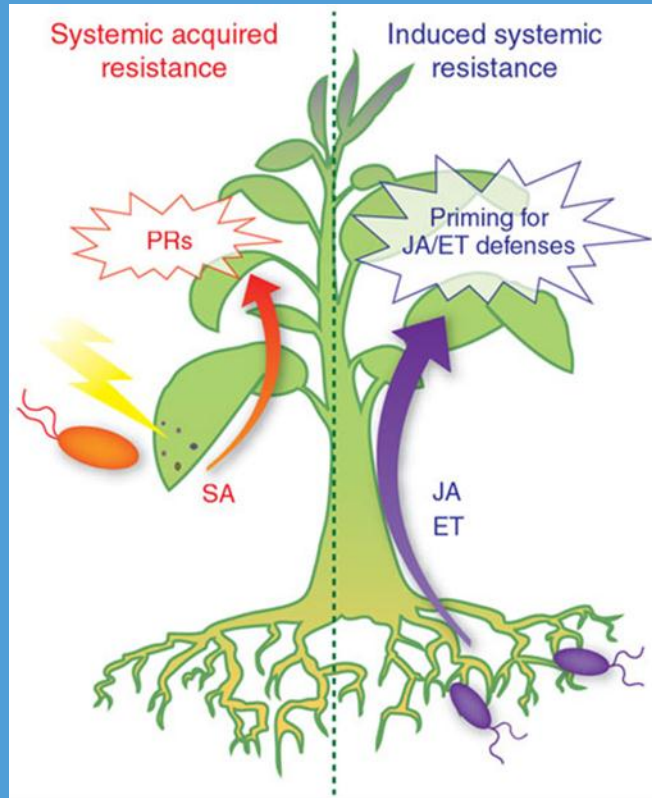


# Rood licht is effectief tegen meeldauw



- Komkommer bladeren: rood licht (100  $\mu\text{mol}$ ) sterkste effect.
- Verhoging van: salicylzuur, PR-eiwitten, waterstofperoxide (Wang et al. 2010.)

# Via versterking van afweersysteem?



## ■ Algemene verdediging:

- Celwanden / waslaag
- Flavanoiden / fenolen

## ■ Hormonale afweerreactie:

- Salicylic acid
- $H_2O_2$
- PR eiwitten (pathogen related)
- Phenolics
- Phytoalexinen

Meeldauw

Botrytis



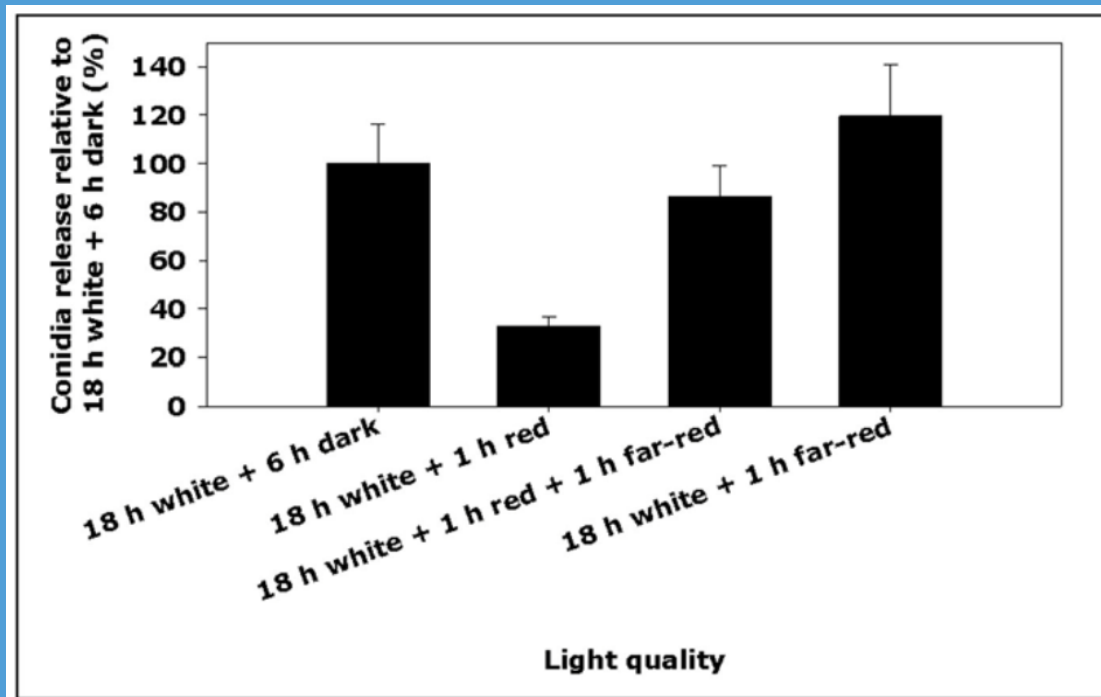
WAGENINGEN UR  
For quality of life



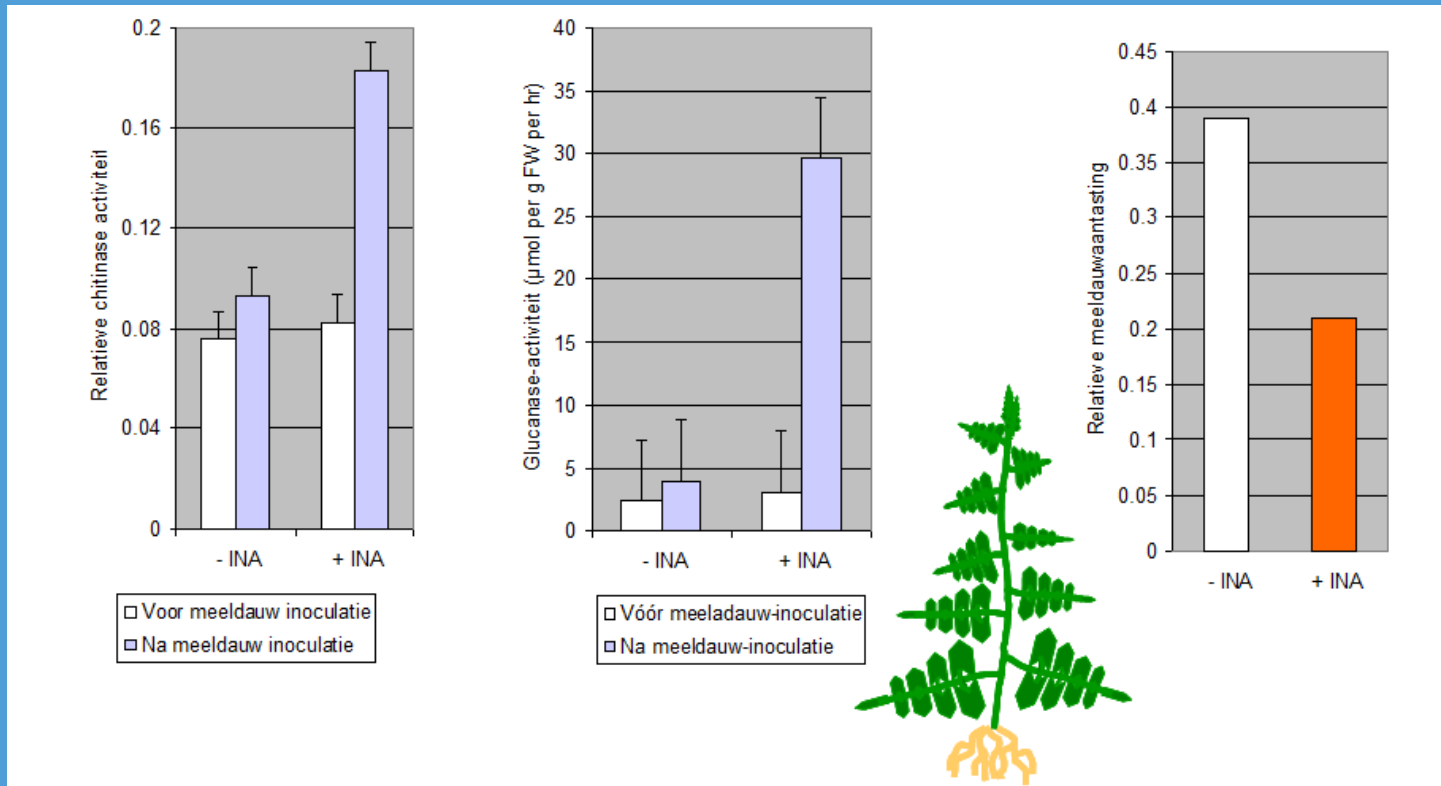
Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

# Of direct effect van rood licht op de schimmel?

- 1 uur rood licht in donkerperiode verminderd aantal sporen (Suthaparan et al. 2010)
- Deactivatie met verrood

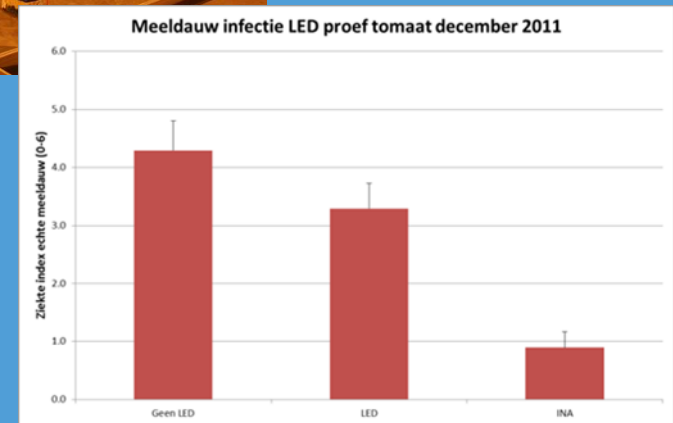
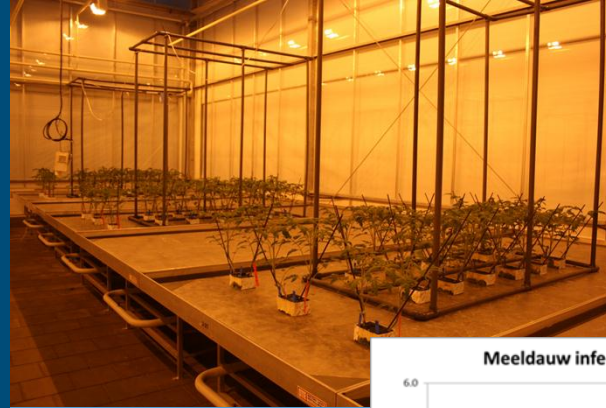
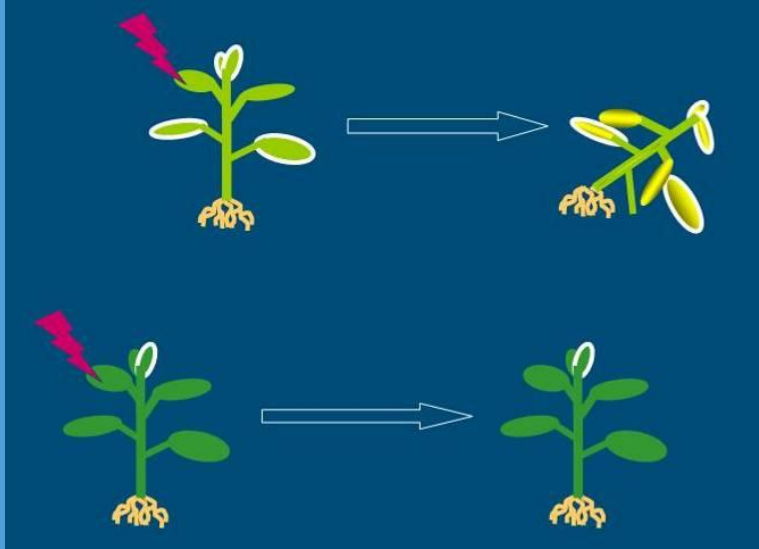


# Verhoogde weerstand is meetbaar



- Verhoogde weerstand is meetbaar via PR eiwitten.
- Chitinase en glucanase activiteit is gerelateerd aan vermindering van meeldauwinfectie.

# Effect van rood licht in de nacht



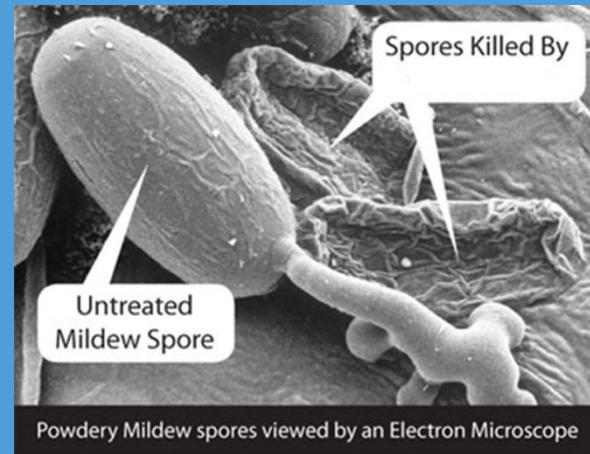
- 5  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , 1 uur, piek 675 nm
- Geen effect op PR eiwitten
- Wel verminderde gevoeligheid meeldauw op tweede infectiecyclus na nachtelijke puls met rood licht (tomaat)

# Discussie beheersing meeldauw

Versterking  
afweermecanisme  
van de plant?



Directe sporendoding?





Bedankt voor de  
aandacht



WAGENINGEN **UR**  
*For quality of life*