

Opbrengstverhoging snij-amaryllis

7 juni 2011

Arca Kromwijk en Steven Driever, Wageningen UR Glastuinbouw
Marc Grootcholten en Piet Hein van Baar, GreenQ Improvement Centre
Jan Overkleef, Amaryllis Teeltbegeleiding en Advies



Onderzoek opbrengstverhoging snij-amaryllis

- Op verzoek amarylliscommissie LTO-Groeiservice
- Uitvoering:
 - GreenQ Improvement Centre en Wageningen UR Glastuinbouw
 - Begeleiding door Jan Overkleef en telers in BCO

Financiering:

- Gewasbudget amaryllis Productschap Tuinbouw
- Samenwerken aan Vaardigheden
 - Pieken in de Delta project van ministerie van EZ en provincie Zuid-Holland
- Sponsoring (betonbakken, kleikorreels en perliet)
- Flinke inzet telers zelf



Onderzoek opbrengstverhoging snij-amaryllis

Doel: 25% productieverhoging

Stand van zaken 7 juni 2011:

- Wat hebben we geleerd in 1^e jaar
- Wat is huidige teeltstrategie
- Resultaten 2011 tot dusver



Hoe 25% productieverhoging te realiseren?

- Voldoende aanleg bloemsteelknoppen
 - Voldoende hoge bodemtemperatuur
- Voorkomen knopverdroging
 - Hypothese: knopverdroging door tekort assimilaten.
 - Door optimaliseren fotosynthese => meer aanmaak assimilaten => minder knopverdroging
 - Optimaliseren fotosynthese door verneveling
 - Verneveling => hogere RV:
 - Huidmondjes meer open => meer CO₂-opname => meer aanmaak assimilaten
 - Lucht met hogere RV neemt meer warmte op:
 - Daardoor kan meer licht worden toegelaten => meer aanmaak assimilaten mogelijk
 - Daardoor hoeven luchtramen minder ver open => hoger CO₂-gehalte in kas => meer aanmaak assimilaten mogelijk

Proefopzet

Kas met verneveling en twee schermen:

SLS 10 Ultra Plus en Harmony 35

8 behandelingen binnen de kas:

- 2 cultivars:
 - Red Lion en Mont Blanc
- 2 substraten:
 - kleikorrels en perliet
- 2 bodemtemperaturen:
 - constant 22°C
 - 22°C in winter, in 2011 vanaf 1 feb. naar 24°C



Analyse 1^e teeltjaar (2010):

- Productieverhoging niet gehaald.
- Toch nog knopverdroging in zomer
- 2010: Verneveling aan bij vochtdeficit > 7
- Planttemperatuur toch nog ver boven kasttemperatuur
- Hoog dampdrukverschil *tussen kaslucht en blad* (VPD): tot 3 kPa
- Dit wijst er op dat huidmondjes snel sluiten. Hierdoor:
 - Beperking verdamping → bladtemperatuur nog verder omhoog
 - Minder CO₂ opname door gesloten huidmondjes → vermindering fotosynthese
- Optimaal klimaat zou huidmondjes minder snel moeten laten sluiten!
 - Bladtemperatuur onder controle
 - Betere CO₂ opname

Analyse 1^e teeltjaar (2010):

- Huidmondjes reageren sterk op dampdrukverschil *tussen kaslucht en blad* (VPD)!
 - Algemeen bekend, maar Amaryllis lijkt hiervoor extra gevoelig
- VPD wordt bepaald door:
 - Kastemperatuur, luchtvochtigheid en bladtemperatuur
 - Bij groot verschil tussen blad- en kastemperatuur → veel hogere RV nodig om VPD laag te houden en huidmondjes niet te laten sluiten.
- Bv.: Welke RV nodig om $VPD < 1$ kPa te houden:
 - Bij kasT = 26 en bladT = 26: RV min. 71% nodig
 - Bij kasT = 26 en bladT = 28: RV min. 83% nodig
 - Bij kasT = 26 en bladT = 30: RV min. 97% nodig

Klimaatstrategie 2011: VPD laag houden

■ meer vernevelen voor hogere RV als er veel licht is

- Bij 0-200 W/m²: vernevelen als vochtdeficit > 7
- Boven 400 W/m²: vernevelen als vochtdeficit > 3
- Van 200-400 W/m²: verlaging vochtdeficit van 7 naar 3
- Hierdoor:
 - huidmondjes meer open => meer CO₂-opname => meer aanmaak assimilaten
 - Lucht met hogere RV neemt meer warmte op => luchtramen hoeven minder ver open => hoger CO₂-gehalte => meer aanmaak assimilaten

■ Als VPD oploopt: scherm dicht om directe instraling op plant te verminderen en onder scherm vocht en CO₂ vast te houden

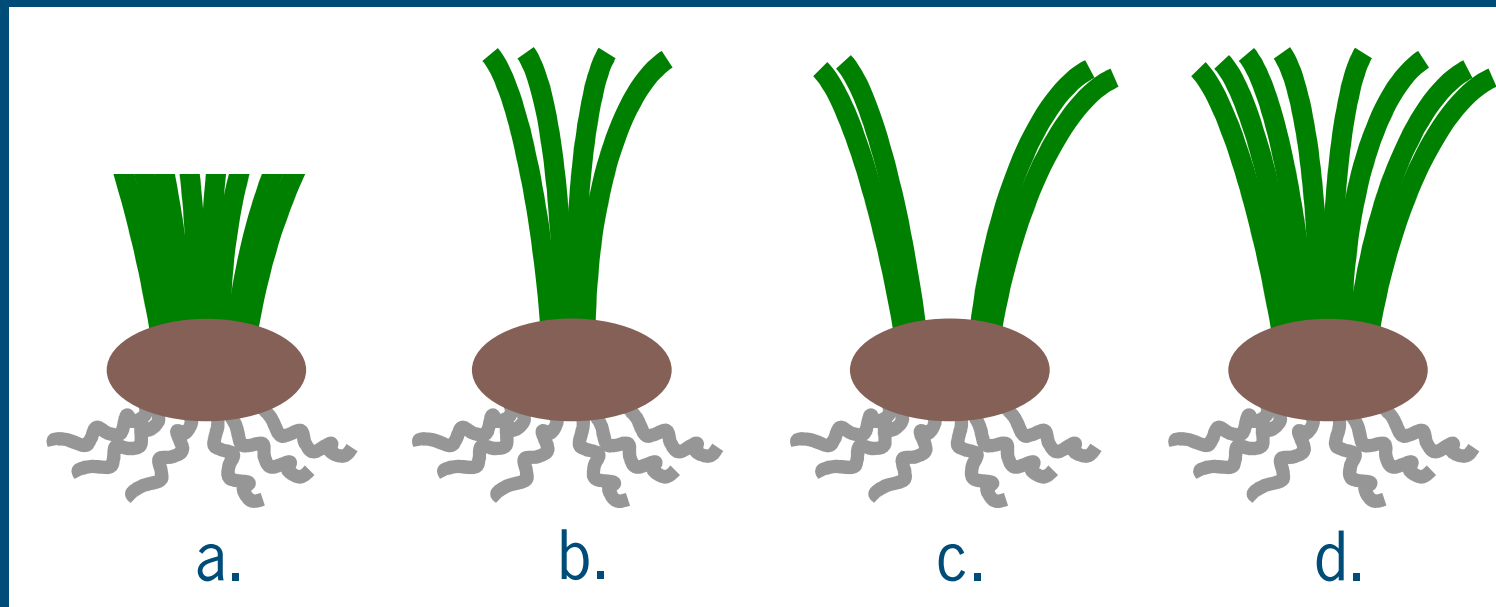
- Scherm dicht bij 650 Watt/m² en weer open bij 400 Watt/m²

Analyse 2010: Oorzaak knopverdroging?

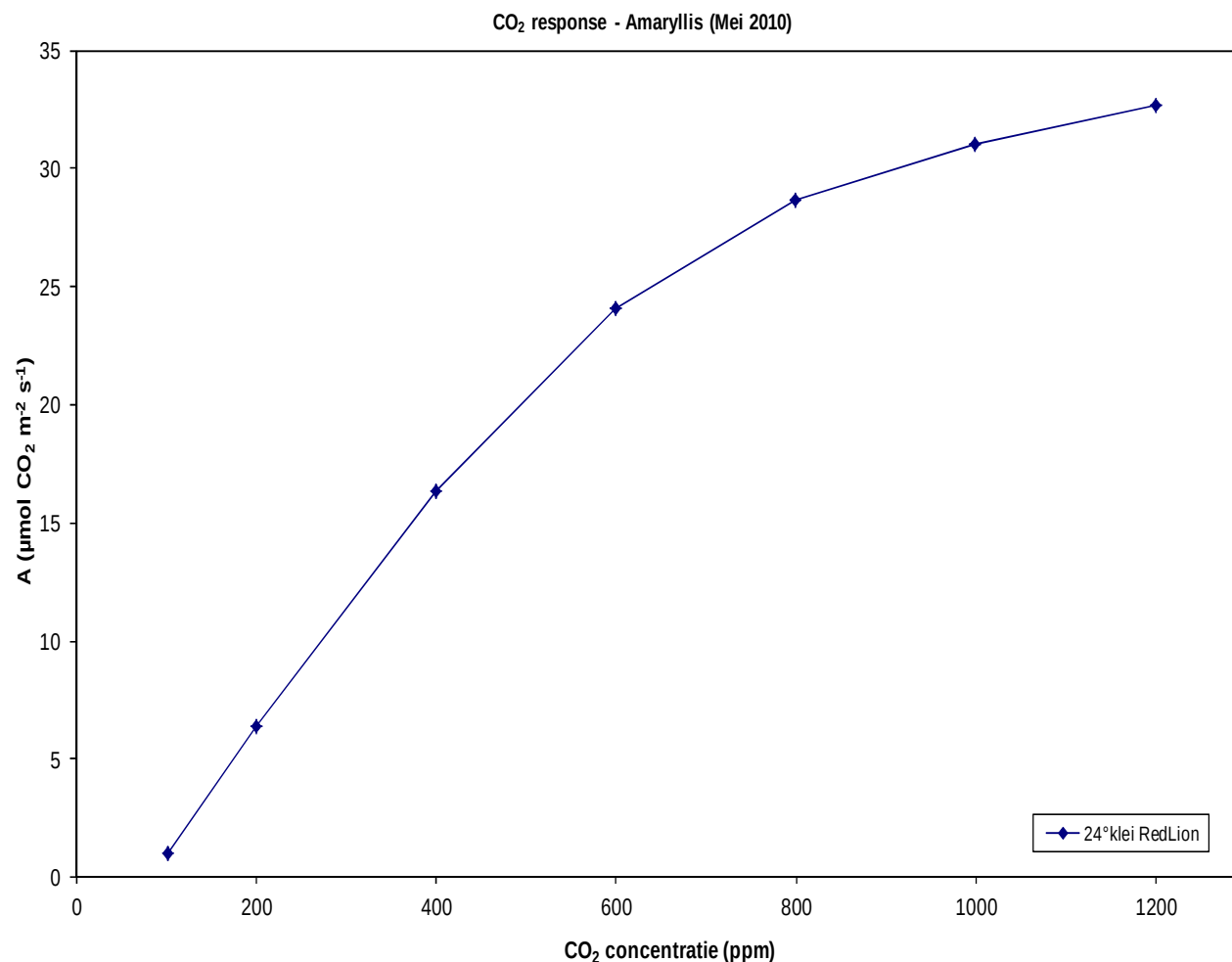
- 2010: knopverdroging in eerste deel van koeling
- Oorzaak?
 - Tekort water of tekort assimilaten?
 - Knopverdroging andere gewassen vaak door tekort assimilaten
 - amaryllis sneller dan verwacht last van hoge instraling en lage RV => remt fotosynthese in zomer
 - Vaak buitenste knop die verdroogd

2011: Extra proef oorzaak knopverdroging

- Om na te gaan of er effect is van source/sink verhouding binnen een plant op knopverdroging, proef met blad snijden op randbed:



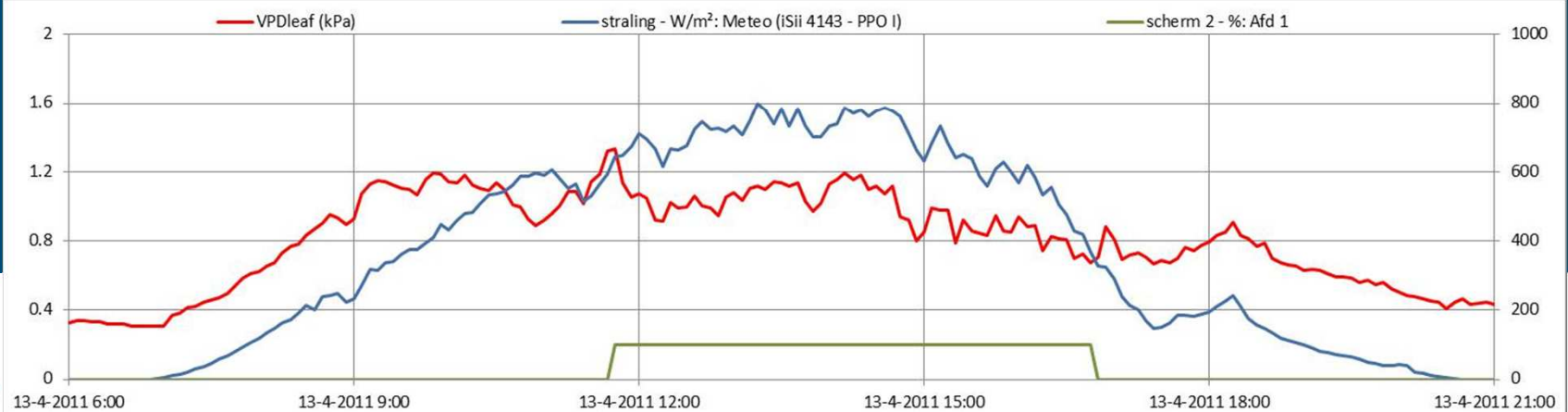
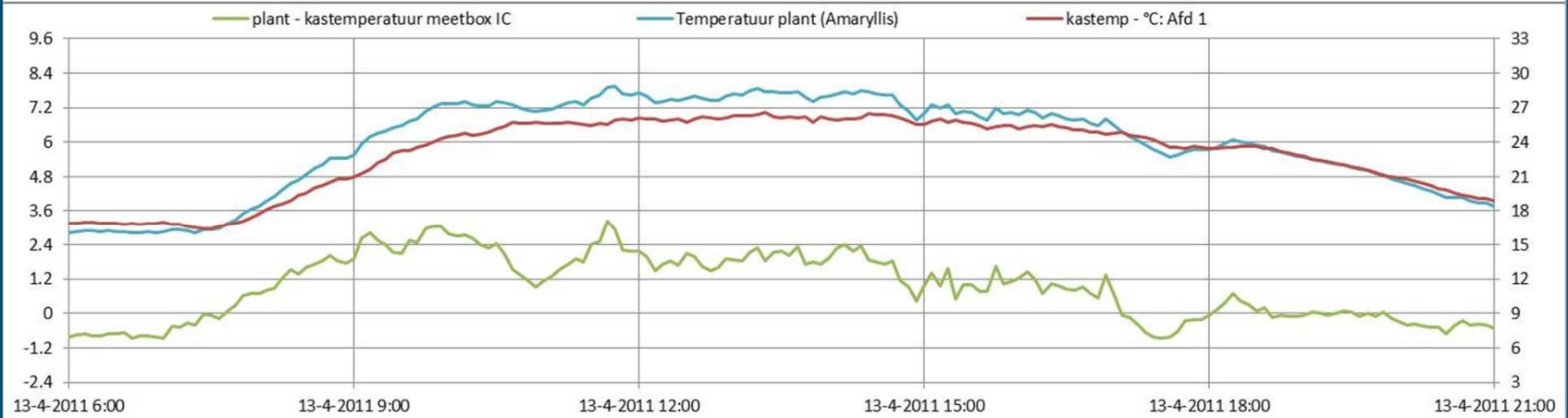
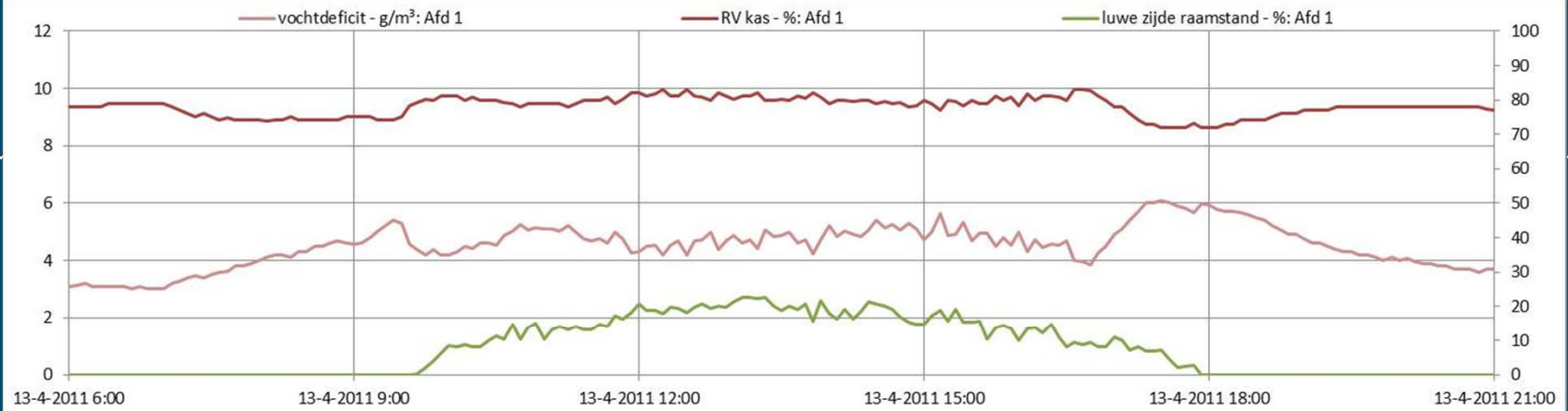
2010: CO₂-response curve amaryllis bepaald



T.o.v. 400 ppm:

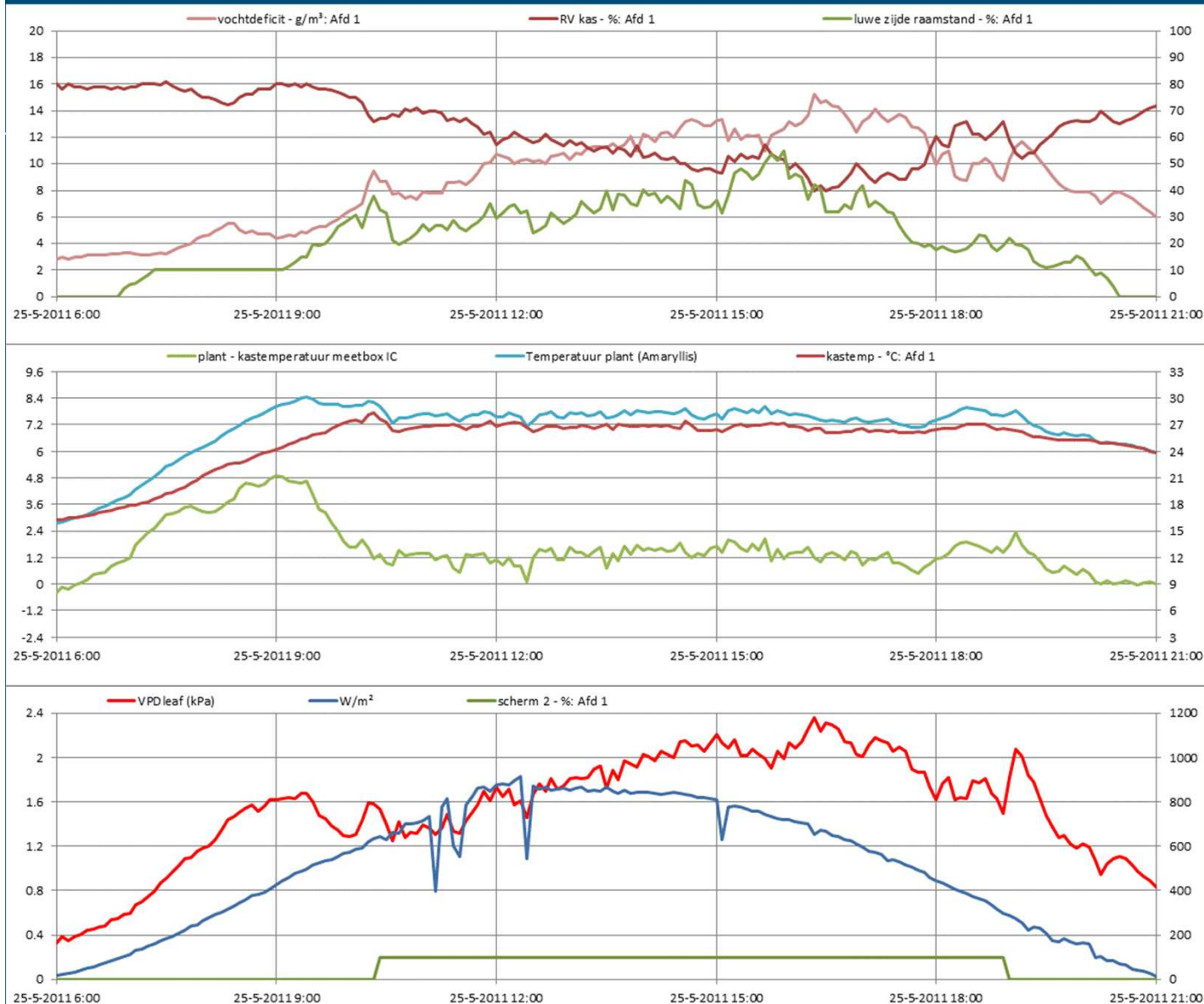
- 300 ppm: -30%
- 500 ppm: +25%
- 600 ppm: +50%

Strategie:
CO₂ hoog houden



Klimaat 25 mei:

- Buitentemp = 20°C
- Buiten RV laag: 25-35%
- RV in kas zakt
- vd loopt op
- VPD tot > 2



Gemeten bollen Red Lion op 12 mei 2011



Gemeten bollen Mont Blanc op 12 mei 2011



Aantal bloemknoppen in bol op 12 mei 2011

	boltemperatuur	Aantal knoppen > 20 mm per bol	Aantal knoppen < 20 mm per bol	Totaal aantal knoppen per bol
Red Lion	22	1.8	0.9	2.6
Red Lion	24	1.9	1.0	2.9
Mont Blanc	22	1.4	1.3	2.6
Mont Blanc	24	1.3	1.0	2.3

	n bollen/m ²	Aantal knoppen > 20 mm per m ²	Aantal knoppen < 20 mm per m ²	Totaal aantal knoppen per m ²
Red Lion-22	26.74	47	23	70
Red Lion-24	26.74	50	27	77
Mont Blanc-22	26.74	37	33	70
Mont Blanc-24	26.74	33	27	60

Conclusies:

- Veel geleerd van analyse klimaat, gewasmetingen en fotosynthesemetingen in 1^e jaar
- Daardoor dit jaar gericht gaan sturen op klimaat
- Nog aantal open vragen:
 - Bv. Wat is precieze oorzaak knopverdroging?
- Is er uitzicht op 25% productieverhoging 2011?
 - Aantal bloeibare knoppen (> 20 mm) op 12 mei: niet voldoende
 - Als alle kleine knoppen nog doorgroeien tot > 20 mm én geen knopverdroging optreedt, dan wel?

Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

Bedankt voor uw aandacht.

Vragen, suggesties, opmerkingen?

Arca.Kromwijk@wur.nl, 0317 – 48 55 29

Steven.Driever@wur.nl, 0317 – 48 56 80

© Wageningen UR

