

Het Nieuwe Gewas

Masterclass 1 oktober 2015 InHolland Delft
BOGO project "Klimaat en energie: nieuwe low input teeltsystem in de tuinbouw"

A. Dieleman en A. de Gelder Wageningen UR Glastuinbouw



Inleiding

Doel van het project "Het Nieuwe Gewas":

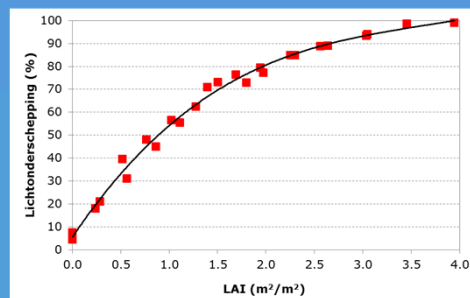
- Efficiëntere benutting van licht door het gewas

Achtergrond:

- Volledige lichtonderschepping bij LAI van ca. 3 m²/m²
- Open gewasstructuur gunstig voor lichtbenutting
- Blaadjes weghalen uit de kop: manier om assimilatenverdeling in de plant te sturen

Lichtonderschepping

Bij een LAI van 3 m²/m² bijna volledige lichtonderschepping



Plantarchitectuur

Modelberekeningen met 3D gewasmodel:

- Open gewasstructuur (langere internodiën, langere bladstelen): +10% gewasfotosynthese

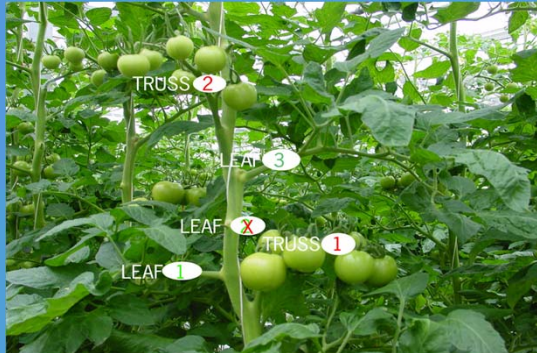


Compact



Open plantopbouw

Bladplukken (jonge bladeren)



In modelberekeningen werd de sink sterkte van de bladeren verlaagd, de andere sink sterktes bleven gelijk



(Heuvelink et al., 2005) 5

Modelberekeningen

Behandeling is het weghalen van jonge bladeren

Behandeling	DW _{vr} (kg m ⁻²)	DW _{totaal} (kg m ⁻²)	F _{vruchten} (m ² m ⁻²)	LAI _{gem}
Controle	2.92	4.25	0.69	2.41
1 van de 6	3.01	4.24	0.71	2.38
1 van de 3	3.11	4.22	0.74	2.33

Blaadjes verwijderen: hogere HI, hogere productie (bij voldoende blad aan de planten)



Blad verwijderen onder in gewas als LAI > 3
Tomatenteelt van 1 december tot 26 november
(Heuvelink et al., 2005) 6

Uitgangspunten van het onderzoek

Het is mogelijk een hogere lichtbenutting te realiseren door het aanpassen van de gewasstructuur



7

Proefopzet

- Plantdatum: 10-10-2014
- Cultivar: Brio
- Stengeldichtheid: start 2.5, wk 50 3.13, wk 4 3.75
- Diffuus kasdek
- SON-T belichting: 215 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, maximaal 13 uur
- Einde experiment: 31 augustus 2015



8

Behandelingen

- Drie teeltsystemen:

	Bladpukken	Bladen per tros	LAI
Standaard	33 %	2,2,2	3.0
Open gewas	44 %	2,1,2	2.5
Zeer open gewas	55 %	2,1,1	2.0

- Behandelingen gestart na bloei van de 2^e tros



Zeer open



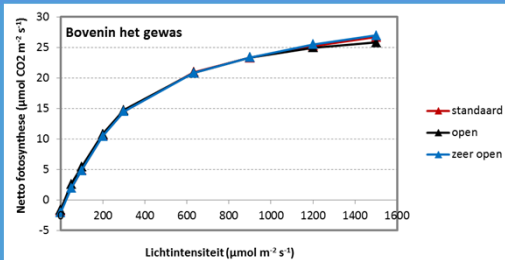
Normaal

4-12-2014

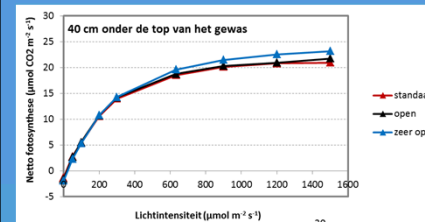
Fotosynthese: verdeling in gewas

- Fotosynthese gemeten op drie hoogtes in gewas
- Verwachting: bladeren die meer licht krijgen (in opener gewas), hebben hogere fotosynthesecapaciteit

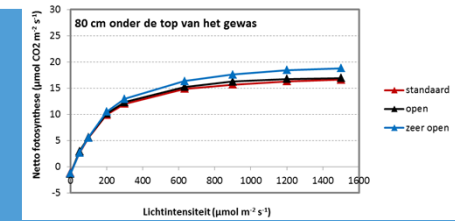
Resultaten: fotosynthese in top van gewas



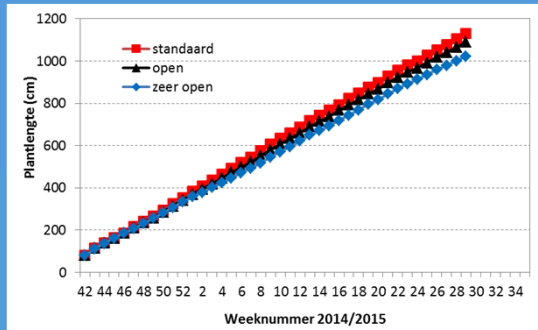
Fotosynthese verdeling in gewas



Lager in gewas: hogere fotosynthesesnelheid bij zeer open gewas

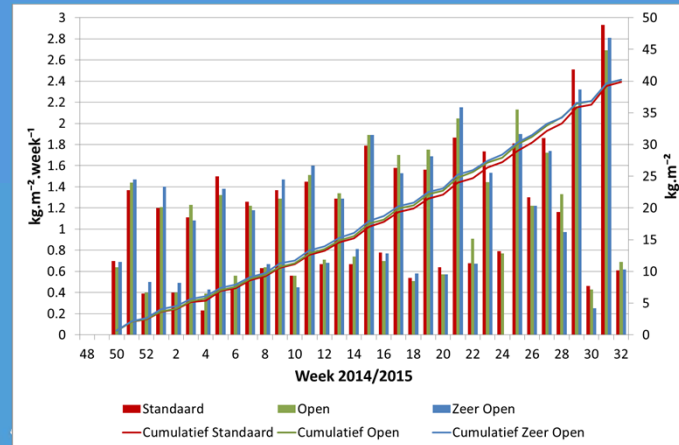


Resultaten: plantlengte

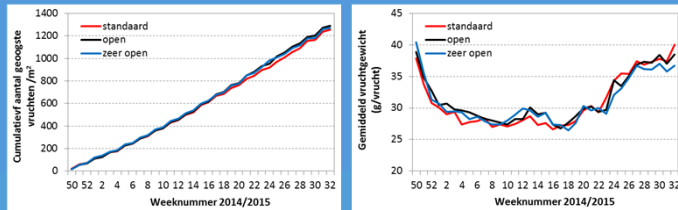


Zeer open gewas: 1 m korter dan standaard gewas!

Productie



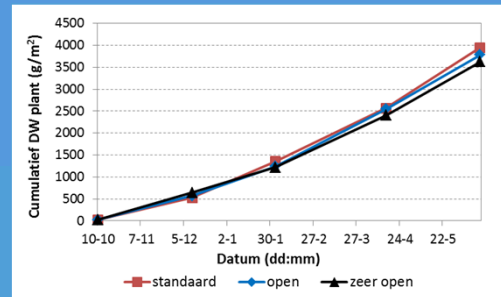
Productie in onderliggende factoren



Productieverschillen verdwijnen aan einde van de teelt door:

- Minder geogoste vruchten
- Lager gemiddeld vruchtgewicht
- Toch te weinig blad in de zomer?

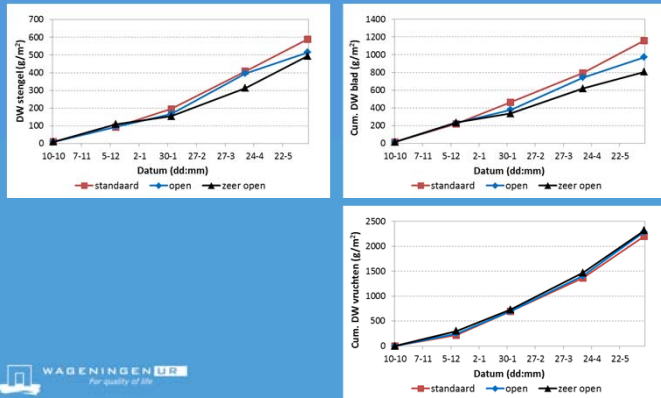
Assimilatenproductie



Bij hogere LAI: meer droge stof productie (totaal plant DW)

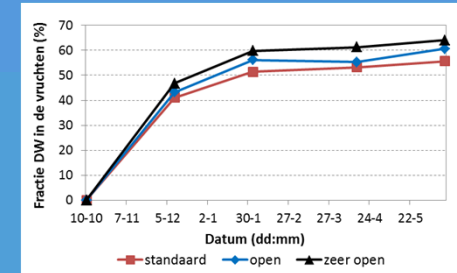
Assimilatenverdeling

Maar: vooral verdeling van assimilaten van belang



Assimilatenverdeling naar de vruchten

Hogere productie in teelt met lage LAI wordt bepaald door fractie assimilaten in de vruchten



Conclusies

- Het is goed mogelijk een tomatengewas te telen met een LAI < 3 m²/m²
- Lichtverlies door minder blad wordt gecompenseerd door hogere fotosynthesesnelheid in middelste bladlagen
- Bladplukken van (hele) jonge bladeren:
 - Minder assimilaten in de stengel
 - Minder assimilaten in de bladeren
 - Meer assimilaten in de vruchten
- Valkuil: bladhoeveelheid in de zomer
- Mits goed toegepast is het wegnemen van jonge bladeren een goede manier om de lichtbenutting te verhogen

Vragen?

