

Energiek2020Event

Efficiënt gebruik van elektriciteit in belichte tomaat

Anja Dieleman en Jan Janse

Achtergrond

In de afgelopen jaren zijn door Wageningen UR Glastuinbouw proeven gedaan waarin een vergelijking werd gemaakt tussen LEDs en SON-T belichting, met en zonder tussenbelichting met LEDs. Uit deze proeven bleek dat het prima mogelijk is met alleen LED licht te telen, als extra warmte wordt ingebracht om de planttemperatuur op peil te houden.

Doelstelling

- Verlagen van het elektriciteitsgebruik in de belichte tomatenteelt.
 - Doelstelling experiment: 35% minder elektriciteit
 - Met behoud van productie
- Kennis en begrip van plantprocessen op het gebied van efficiënt gebruik van licht door de plant.

Teelt

- Komeett, geënt/getopt, zaaidatum 27 augustus 2013.
- Plantdatum 23 oktober 2013, 2.5 stengels/m².
- Extra stengels aangehouden in week 49 (1/3) en 1 (1/6) tot einddichtheid van 3.7 stengels/m².
- Belichten vanaf 1 november (top), eind november (tussen).

Behandelingen

In het experiment zijn twee behandelingen aangelegd:

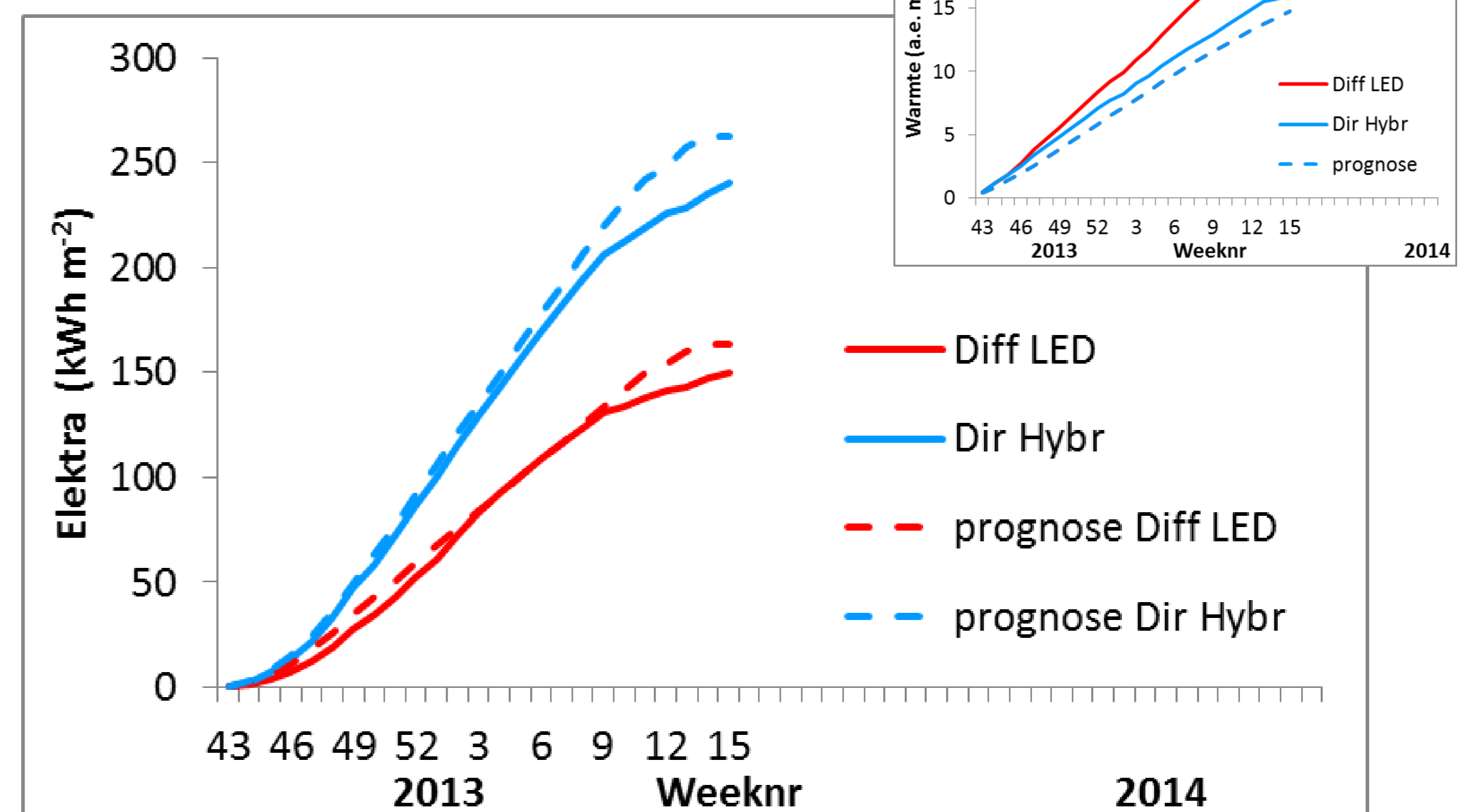
1. Energie-efficiënte productie (referentie):
 - 105 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ SON-T toplicht en 2 x 53 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ LED tussenbelichting
 - Helder glas
 - Daglengte maximaal 16 uur
2. Zeer energiezuinige teelt:
 - 105 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ hoog-efficiënt LED toplicht en 2 x 53 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ LED tussenbelichting
 - Diffuus glas
 - Gebruik van lichtintegratie, daglengte max 13 uur.



Figuur 1. Tomaten geteeld met LED tussenbelichting.

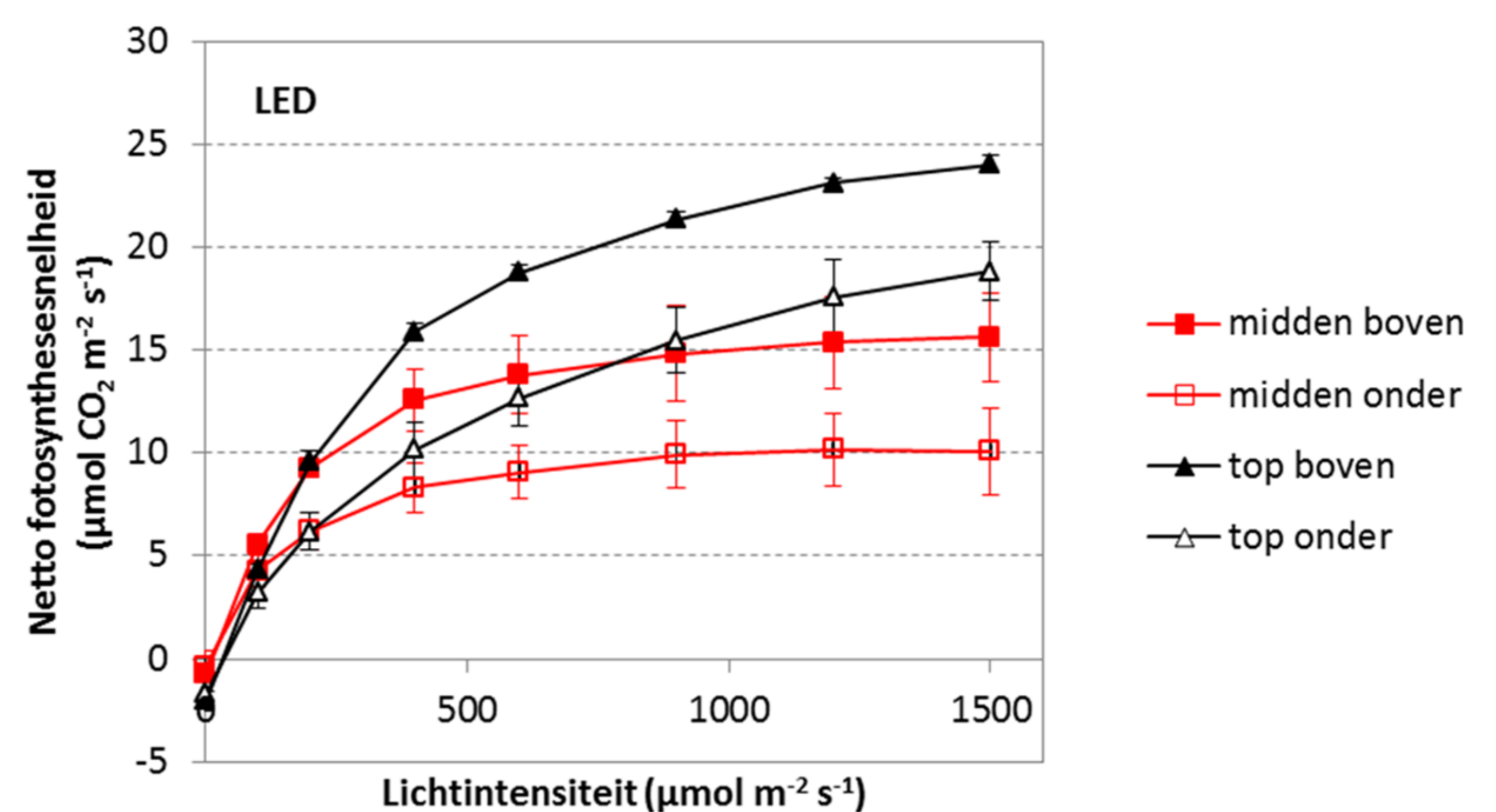
Resultaten

Elektriciteit en energie



Figuur 2. Elektriciteit- en energiegebruik in de aangelegde behandelingen.

Fotosynthese van de onder- en bovenkant van het blad



Figuur 3. De fotosynthese karakteristieken van de onder- en bovenkant van het blad vertonen verschillen van 20-30%

Conclusies

- Gewasontwikkeling in systemen LED + diffuus kasdek en SON-T hybride is vergelijkbaar.
- Telen met alleen LEDs: om ontwikkeling van gewas op peil te houden moet meer warmte ingebracht worden.
- Telen met 35% minder elektriciteit is goed mogelijk.
- De combinatie LED, korte belichtingsduur en diffuus kasdek levert een lichtverlies van 8-10% dan de langere belichtingsduur van de SON-T hybride behandeling.
- Productieverlies is minder dan lichtverlies (5%)
- Uit de metingen blijkt dat de planteigenschappen onder LED+diffuus kasdek en SON-T hybride systeem niet verschillen.

PHILIPS

Dit Event werd mede georganiseerd door:



WAGENINGEN UR
For quality of life

