

Kunnen we een mooie kropsla telen met led of hybride licht?

Proefperiode: belichtingsseizoen 2019 – 2020

Proef uitgevoerd door: Proefstation voor de Groenteteelt, België

Titel	Kunnen we een mooie kropsla telen met led of hybride licht ?
Proefperiode	De teelt liep van 19 november 2019 tot 25 maart 2020
Contactgegevens	<p>Proefstation voor de Groenteteelt</p> <p>Duffelsesteenweg 101, 2860 Sint-Katelijne-Waver (België)</p> <p>Onderzoeker sla MGS: Thibault De Moor</p> <p>thibault.de.moor@proefstation.be</p>
Project	<p>Dit onderzoek vond plaats binnen het project GLITCH. GLITCH zet in op de ontwikkeling van innovatieve energie-efficiënte en klimaatneutrale teelttechnieken en -systemen in de glastuinbouw.</p> <p>https://glitch-innovatie.eu/</p>
Steunvermelding	<p>Dit onderzoek wordt enerzijds mogelijk gemaakt met de steun van het Interreg V programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Anderzijds wordt het project ondersteund vanuit het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO), de Provincie Antwerpen, Het Vlaams Kabinet Omgeving, Natuur en landbouw, de provincie Limburg (NL) en het Nederlands Ministerie van Economische zaken.</p>

1. Samenvatting / Abstract

Hydrocultuur sla is een groeiende teelt. Het is een intensieve teelt die standaard belicht wordt om de productie in de winter op pijl te houden. Standaard wordt sla op goten belicht met SON-T lampen, maar led lampen zijn efficiënter en duurzamer. Daarom worden deze meer en meer gebruikt in de teelt van sla op goten. Maar wanneer zware kropsla moet worden geteeld, dan zien we dat dit type onder het blauw-rode spectrum vaak te compact groeit, terwijl het onder SON-T licht mooi vlok groeit. In de winter van 2018-2019 hebben we bij het standaard led licht (95% rood 5% blauw) een gradiënt aan verrood licht toegevoegd. Hier hadden we gezien dat we met 8% verrood een mooiere kropsla hadden dan zonder verrood, het was echter nog steeds niet even mooi als wat we met SON-T gewent zijn. Daarom hebben we in de winter van 2020-2019 SON-T vergeleken met led licht met 13 % extra verrood. We hebben dit ook vergeleken met hybride belichting, SON-T en led samen.

Met zowel hybride belichting als led belichting met 13 % verrood hebben we deze winter ons doel gehaald. We hadden er een vlokke kropsla als onder SON-T licht. Maar deze winter was een warme winter. Warme winters zorgen voor vlokke sla. We gaan deze proef dus herhalen in de winter van 2020-2021 en hopen hetzelfde aan te kunnen tonen met een koude winter.

2. Inhoudstafel

1. Samenvatting / Abstract	3
3. Inleiding	5
4. Proefopzet	5
4.1 Proefbeschrijving	5
4.2 Beoordelingen	6
5. Resultaten en bespreking	7
5.1.1. Diameter krop	7
5.1.2. Langste blad	7
5.1.3. Smet	7
5.1.4. Geel blad	7
6. Discussie	8
7. Conclusies	8

3. Inleiding

De teelt van sla in hydrocultuur is een groeiende teelt. Het is een intensieve teelt die standaard belicht wordt om de productie in de winter op pijl te houden. Standaard wordt de sla belicht met SON-T lampen, maar led lampen zijn efficiënter en duurzamer. Daarom worden deze meer en meer gebruikt in de sla-teelt. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat sla geteeld onder led-licht hogere lichtintensiteiten toelaat dan onder SON-T-licht, zonder extra rand in de sla te veroorzaken. Met een hogere lichtintensiteit kan een hogere productie worden gehaald. Daarenboven kleuren rode types mooier rood, groeien compacter en maken een dikker blad onder een blauw-rood spectrum. Maar wanneer zware kropsla wordt geteeld, dan zien we dat dit type onder het blauw-rode spectrum vaak te compact groeit. In de winter van 2018-2019 hebben we aangetoond dat kropsla minder compact groeit met 8% verrood, maar het was echter nog steeds minder mooi en compacter als onder standaard SON-T licht. Daarom hebben we in de winter van 2019-2020 SON-T licht vergeleken met led licht met 13% verrood. We hebben dit ook vergeleken met hybride belichting (led en SON-T) om te kijken of we hiermee de groeisnelheid van led konden evenaren met de kwaliteit van SON-T.

4. Proefopzet

4.1 Proefbeschrijving

In deze proef hebben we SON-T belichting vergeleken met hybride belichting en led belichting op de teelt van kropsla (*Presteria*, Rijk Zwaan). Als tweede proefvariabele hebben we het type glas. Op de helft van de serre hebben we helder glas (Saint-Gobain cultilène zero crystal, 2 AR) en op de andere helft hebben we diffuus glas (Saint-Gobain cultilène low haze (20%), 2 AR). Onder elk glas hebben we elke belichting. Bij de led belichting hebben we 73 μmol PAR licht, waarvan 83% rood, 9% blauw en 8% groen. Hierbij hebben we 13% extra verrood licht. Bij de hybride belichting is er 65 μmol PAR licht, waarvan 60% rood, 4% blauw en 35% groen. Hierbij hebben we 9% extra verrood licht. En bij de SON-T belichting is er 51 μmol PAR licht, waarvan 52% rood, 3% blauw en 45% groen. Hierbij hebben we 11% extra verrood licht. Deze lichthoeveelheden hebben we gekozen omdat eerder onderzoek heeft aangetoond dat we zware *Presteria* kropsla kunnen telen tot 50 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ zonder rand te veroorzaken, voor hybride belichting is dat 60 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ en voor led 70 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$. Door deze lichtintensiteiten te kiezen vergelijken we niet enkel het type licht maar ook de lichtsterkte die er in de praktijk bij hoort. In elke afdeling is er een ondernet, een transparant open doek (Svensson Harmony 2315 O FR) en een belichtingsdoek (Svensson 9950 FR W) aanwezig. (Fig. 1) De drie afdelingen kunnen van elkaar gescheiden worden met tussendoeken.

De sturing was anders in de drie afdeling en steeds optimaal voor elk lichtrecept. In het begin van de teelt werd het ondernet gebruikt. Aan het einde van de teelt hebben we gekozen om het niet meer te gebruiken, dit om de kwaliteit te verbeteren.

Deze proef was de eerste teelt in de nieuwe serre. De pomp die het water van de verschillende afdelingen samen mengde werkte nog niet in deze nieuwe serre. Hierdoor hadden we een aparte voeding in elke afdeling. Omdat rand en gewicht heel sterk voeding afhankelijk zijn, hebben we besloten om deze niet mee te nemen in de resultaten.



Fig. 1: Een schematische voorstelling van de proefopzet

4.2 Beoordelingen

Tijdens dit onderzoek hebben we acht oogsten beoordeeld tussen 03/02/2020 en 25/03/2020. De beoordeelde planten werden van november tot februari op onze vooropkweek geplaatst, onder hun belichtingstype. Verschillende parameters werden gemeten of gewogen aan andere parameters hebben we een score gegeven. De volgende parameters werden geëvalueerd:

- Diameter krop (cm)
 - o De diameter van de krop als deze in een normale houding staat
- Langste blad (cm)
 - o De lengte van het langste blad, van de basis tot het einde van het blad
- Smet (score 0-9)
 - o Een lage score betekend veel smet en een hoge score weinig tot geen smet. Onder een score van 6 wordt de sla niet meer als kwalitatief beschouwd (Flandria kwaliteit)
- Geel blad (score 0-9)
 - o Een lage score betekend veel geel blad en een hoge score weinig geel blad. Onder een score van 6 wordt de sla niet meer als kwalitatief beschouwd (Flandria kwaliteit)

5. Resultaten en bespreking

De resultaten van de belichting zijn het gemiddelde over de twee glassoorten en de resultaten van de glassoorten zijn het gemiddelde van de verschillende licht bronnen. We hebben geen interacties gevonden tussen lichtbron en glastype.

Tabel 1: De belichting beïnvloed de diameter en het langste blad

	Diameter	Langste blad	Smet	Geel blad
SON-T	34,3 c	16,8 c	7,2 a	7,3 a
Hybride	35,5 b	17,3 b	7,6 a	7,3 a
Led	35,9 a	19,2 a	7,4 a	7,3 a
1 =	cm	cm	veel	veel
9 =			geen	geen

Tabel 2: Diameter en langste blad reageren anders op type glas

	Diameter	Langste blad	Smet	Geel blad
Helder	35,6 a	17,5 b	7,4 a	7,2 a
Diffuus	34,9 b	18,0 a	7,4 a	7,5 a
1 =	cm	cm	veel	veel
9 =			geen	geen

5.1.1. Diameter krop

De kropdiameter was het hoogst bij led gevolgd door hybride en SON-T. Ons doel is hier dus geslaagd.

De diameter van de krop was het hoogst bij helder glas.

5.1.2. Langste blad

Het langste blad was het langst bij led gevolgd door hybride en SON-T. Ons doel is hier dus geslaagd.

Het langste blad was het langst bij diffuus glas.

5.1.3. Smet

We hebben geen invloed gezien van de verschillende belichting of van het glas op de hoeveelheid smet.

5.1.4. Geel blad

We hebben geen invloed gezien van de verschillende belichting of van het glas op de hoeveelheid geel blad.

6. Discussie

Met zowel hybride belichting als led belichting hebben we deze winter ons doel gehaald. We hadden een vlokke kropsla als onder SON-T licht. Het langste blad was langer en de diameter groter onder led licht. Maar deze winter was een warme winter. Warme winters zorgen voor vlokke sla. We gaan deze proef dus herhalen in de winter van 2020-2021 en hopen hetzelfde aan te kunnen tonen met een koude winter. In de proef van 2020-2021 gaan we de voeding laten mengen tussen de afdelingen hiermee zullen we geen voedingsverschillen meer hebben en kunnen we betrouwbare rand en gewicht beoordelingen uitvoeren.

Bij diffuus glas hadden we een langer langste blad, terwijl we bij helder glas een bredere diameter hadden. Dit resultaat klinkt op het eerste gezicht tegenstrijdig. Dit komt echter waarschijnlijk door een andere plantarchitectuur. Het toont aan dat het belangrijk is om vlokheid op verschillende manieren te meten. Het gewas was onder diffuus glas waarschijnlijk meer opgericht of geschouderd, waardoor het een langer langste blad had met een kleinere kropdiameter. In de volgende proef gaan we krophoogte en vorm van de broek ook beoordelen om te zien hoe de plantarchitectuur beïnvloed wordt.

7. Conclusies

Ons doel van een vlokke sla te telen onder led licht is geslaagd! Maar we hadden een warme winter wat ook zorgt voor een vlokke kropsla. De proef gaan we daarom we in de winter van 2020-2021 herhalen. We gaan ook extra parameters beoordelen.



Interreg



Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEEMEN



Vlaanderen
Innovatie



Provincie
Antwerpen



Provincie
Limburg

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



Flanders
State of the Art