



Led-lampe sparer på varmen

En ny type led-lampe har potentiale til ikke alene at give et mere energieffektivt lys end traditionelle lamper men samtidig kan bidrage til at reducere varmeudgifterne

✍️ Jesper Mazanti Aaslyng, HortiAdvice, jeaa@hortiadvise.dk og HC Christensen, Brightr Group, hc@brightr.com

📷 Food Autonomy

Indtil nu har udviklingen af nye led-vækstlamper handlet om, at lamperne har et mere energieffektivt lys, bedre kontrolleret lysspredning og farvesammensætning end forgængerne. Men

nu begynder vi at se andre former for optimering og innovation i udviklingen af led-lamperne. Her beskriver vi en lampe, der også reducerer varmeudgifterne. Det er kendt, at led-baseret vækstlys kan nedsætte energiforbruget markant i forhold til traditionel belysning. Det skyldes primært, at led-elementerne har et større lysudbytte. I dag har mange led-lamper et lysudbytte på mere end 3-4 μmol fotosyntese aktivt lys pr. W, mens

Tomatgartneriet Lans Group i Holland har installeret en ny type led-lamper og registrerer store besparelse på både strøm og varme.

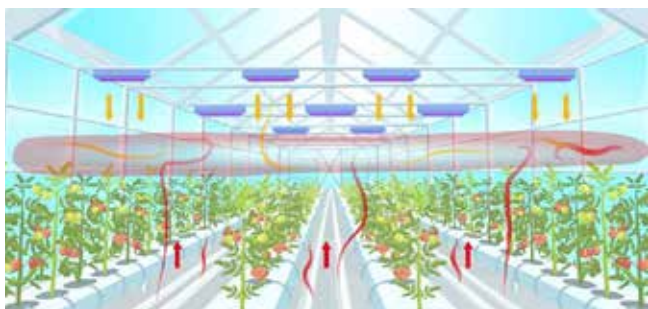
en effektiv HPS-lampe har et udbytte på omkring 1.8 μmol pr. W. Alene her er en besparelse på næsten 50 procent.

Lavere bladtemperatur

Selvom fordelene med led-belysning er mange, er en af ulemperne, at strålingsvarmen falder, hvorfor planterne får en lavere bladtemperatur. Man er derfor nødt til at bruge noget af besparelsen på at øge væksthuses temperaturen. Samlet giver det dog stadig god mening. Beregninger viser, at der skal bruges

Produktion og energiforbrug

I HortiAdvices simuleringsprogram Virtual Greenhouse kan man sammenligne produktion og energiforbrug i væksthuse med forskellig konstruktion og klimastrategi. Sammenlignes en elektronisk HPS lampe med en moderne led lampe fås disse resultater. Bemærk, at det desværre endnu ikke har været muligt at simulere led lampen fra Food Autonomy.



Takket være blæsere på oversiden af vækstlyslamperne, kan den kølige luft trækkes igennem lampen hvor den opvarmes, og derefter sendes ned mod planterne.

omkring 0.5 procent mere varme for at erstatte strålingsvarmen (se boks). En ny lampe udviklet af europæiske Food Autonomy (tidligere en del af Tungstram) byder på nogle helt nye muligheder, der både sparer på strøm til vækstbelysningen og samtidigt reducerer varmekonsumet markant.

Genererer et varmetæppe

Reduktionen i varmekonsum skyldes, at man har introduceret et "varmetæppe". Vi kender det eksempelvis fra mange storcentre, hvor vi passerer en luftsluse ved ind- og udgange. Denne har til hensigt at holde varmen inde i centret, og er derfor en kendt og udbredt løsning til at spare på varmen der.

Vækstlyslamperne har blæsere på oversiden af armaturet, som trækker den kølige luft gennem vækstlampen. Luften opvarmes på sin vej gennem armaturet af varmen fra dioder og drivere, og sendes ned mod planterne. Det øger planternes bladtemperatur, og skaber samtidig "varmetæppet", der nedsætter væksthushets varmetab til omgivelserne. Det virker nærmest som et usynligt gardin, der tillader lys at komme ind, men samtidig nedsætter varmetransporten

ud af huset og derved reducerer behovet for opvarmning.

Hollandske erfaringer

Lans Group i Holland, der er en betydelig producent af tomater, har installeret den nye led-lampe i 1,5 ha væksthuse med stor succes. Erfaringen er, at der spares næsten 60 procent på elektriciteten, og samtidigt reduceres gasforbruget til opvarmning med 15-20 procent. Gartnernet har yderligere registreret, at den opvarmede luft kan indeholde mere vand. Derfor bliver planternes fordampning stimuleret, hvilket giver mulighed for en større fotosyntese.

Den varmere luft nedsætter samtidig risikoen for visse sygdomme. Erfaringerne er meget overbevisende. Lans Group er lige nu ved at installere de nye led-armaturer i det meste af produktionen. Gartnernet har dog også i testen øget den samlede mængde lys til planterne, hvorfor det kan være svært at vurdere, om de ekstra positive effekter på fotosyntese og sygdomme er et resultat af mere lys eller af den nye type lampe. Det skal dog bemærkes at den øgede lysmængde stadig er sket med et markant samlet nedsat brug af energi. ■

Simuleringen viser, at led-lyset nedsætter energiforbruget med 56 procent, mens energi til opvarmning stiger en smule.

	HPS	LED	Forskel
Lysudbytte, µmol/w	1.8	3.4	
Installeret kunstlys effekt, w/m ²	50	22	
Energi til opvarmning, MWh/år	9.287	9.333	0,5 %
Energi til kunstlys, MWh/år	1.593	701	-56 %
Gennemsnitstemperatur, °C	22,6	22,6	0 %

Har I brug for nye maskiner eller automatiseringsløsninger

- vi tilbyder optager robotter, pottmaskiner, bigballe tømmer, båndanlæg og vores rendesystem til salat, krydderurter og babyleaf.

- Ny formering eller multilayersystem så tag kontakt til os for yderligere information.
- Skal dine maskiner have et servicetjek, er vi altid parat til at rykke ud.
- Vi står for det hele tegner, konstruerer og leverer selv anlægget.

Ring og aftale tid så kommer vi til jer



- Gartnermaskiner
- Transportbånd
- Højtryksrensere/hedvandsrensere

fgm@fgm.dk • www.fgm.dk
Tel: +45 62 61 60 30

