



Af: Carl-Otto Ottosen, Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet, co.ottosen@agrsci.dk

# Forskning i væksthushgrøntsager

Energiforbrug, klimatolerance i grøntsager og planternes evne til at udnytte kunstlys er blandt forskningsemnerne på Institut for Fødevarer. Kvalitet af salat er en af de nye ideer

**S**mart grid – effektiv udnyttelse af kunstlys er overskriften for et projekt, der omfatter forsøg med dynamisk styring af kunstlyset baseret på både vejrsigter (mulig indstråling), hvor vi styrer efter vejrsigter, og elpriser mod et givent vækstmål, så produktionstiden ikke påvirkes.

Her sammenligner vi så de nyeste LED lamper fra Phillips med elektroniske ballastlamper. Vores forsøg tidligere med Fionia lamper gav energibesparelser på 40%, og vi er i samme leje med de nye lamper, fordi med de nye lamper er energieffektiviteten faktisk bedre end moderne SONT lamper.

Ved at gøre styringen dynamisk kan vi spare mindst 10-15%, uden at det giver

nogen påvirkning af planternes udviklings-hastighed eller antal blomster. Det skyldes udelukkende, at man udnytter så meget af naturligt lys som muligt.

Forsøgsplanter er primært roser, Kalanchoë og orkideer, men basilikum, spinat og tomat småplanter har også fundet sig en plads, og givet os nye udfordringer, fordi vi ser, at småplanterne bliver mere kompakte. Selv med uregelmæssige lysperioder mellem dage, er de følsomme for lang daglængde.

## Tomater med større klimatolerance

Den problemstilling - at tomater reagerer med

## Internationalt samarbejde

Institut for Fødevarer ved Aarhus Universitet har et tæt samarbejde om energibesparelse i væksthuse med kolleger omkring Nordsøen både på prydplanter, snitblomster og grøntsager, så vi har altid adgang til de nyeste forskningsresultater i området i kraft af, at vi leder EU Interreg projektet GreenGrowing.

*Nye klimakamre giver nye muligheder for forskerne ved Institut for Fødevarer.*

gule blade, når de vokser i mere end 18-20 timers lys er ikke ukendt, men kan man undgå det?

Det er jo en mulighed for at tilføre mere lys i perioder i vintersæsonen på billigst mulig vis. De seneste resultater viser også, at selv når planterne reelt er påvirkede af 24 timers lys, så vender de tilbage til normal fotosyntese efter nogle dage.

Det kunne tyde på, at man måske i korte perioder kan udnytte 24 timers lys - hvis energien er billig. Det kan dog være, der er andre tricks. Russiske forskere mener, at hvis temperaturen sænkes i nogle timer om natten, kan planterne faktisk godt klare 24 timers lys i en længere periode.

Vi er også ved at se på tomatorter, der har en større klimatolerance, som så kan anvendes specielt om sommeren med mere lukkede vinduer. Måske kan vi sammen med kolleger i Kina finde markører i sorterne, der viser, hvilke sorter, der er bedre tilpasset til mere svingende temperaturer. Nogle af sorterne klarer faktisk op til 40 grader, selv når de blomstrer. Men hvad gør dem så tolerante, og kan den viden bruges til at screene de nuværende sorter, så man kan udvælge mere robuste?

Vi bruger også tomat til at se på effekter blåt og rødt lys i forbindelse med dioder, for det ser ud til, at spalteåbningerne påvirkes af LED lys i højere grad end SONT lamper (der kun rummer cirka 5% blåt lys), selvom fotosyntesen er uændret, så er der mindre transpiration fra bladene

## Fugtstyring med lys og klimaforhold

Vores nye klimakamre er også et godt værktøj til at kigge på effekter af fugtigheden, som er et af vores indsatsområder. Vi kan se, at der er meget store forskelle mellem rosen sorters følsomhed for perioder med fugtighed, som er et problem både med isolering, og hvis man skal spare på energi

Det ser ud som om, at når man både holder planterne godt opvandet og har høj fugtighed, så har de svært ved at lukke spalteåbningerne. Det kan måske løses ved nederat udtørring eller med kunstlysstyring, man bogstaveligt talt holder spalteåbning i træning. Tomater og agurker kan være nogle af de arter, som vi vil arbejde videre

med, fordi fugtstyring med teknik er en dyr sag. Måske kan man udnytte mere viden om biologien, inden man investerer i aktiv fugtstyring i fuld skala.

#### Salat og krydderurter

En lang række grøntsager testes for at vurdere om resultaterne med lysstyring eller med LED lamper giver forskelle i for eksempel indholdsstoffer eller kvalitet. Med nye LED lamper kan man skifte mellem blå og rødt. Vi ved allerede fra prydpflanter, at jo mere blå, jo flere indholdsstoffer. Det svarer til effekten af UV-belysning. Lige nu ved vi bare ikke, om planterne kan påvirkes året rundt, eller om det er på bestemte tidspunkter af dagen, at det er en fordel at slå det blå lys til. LED er en spændende nyskabelse til gartnerier, men der er mange ting, som vi ikke ved om dem endnu.

Der udføres aktuelt forskning med peberugt ved Institut for Fødevarer i Århus.



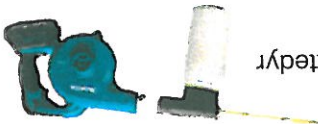
### Biologisk Plantebeskyttelse



## Nyheder mod Trips

NutriMite:

Pollen til fodring af nytte dyr



Special-blæser til forstøvning af pollen



Met52 er nu også registreret til tripsbekæmpelse

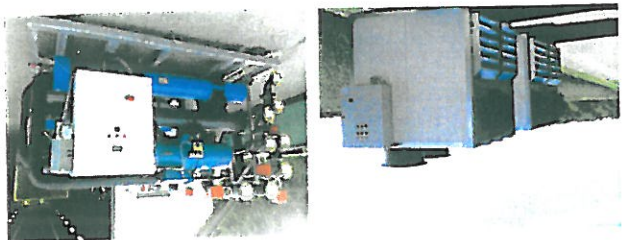


www.bioplant.dk • borregaard@bioplant.dk • +45 8678 6988



- Specialisten når det gælder...

- KØLING
- VÆRMEPUMPER
- ENERGY HANDLING



### OPTIMALE ENERGILØSNINGER TIL LANDBRUG & GARTNERI

Udnyt muligheden for op til 65% energitilskud til etablering af varmepumpe løsninger i 2014.

FOR NÆRMERE INFORMATION KONTAKT:

FRIGORTEK Cooling Systems, Per Guldrand 70 23 48 11 GRIMME Skandinavien, Arjen Baars 40 28 13 61

www.frigortek.dk