

Artificial light from light emitting diodes (LEDs) with a high portion of blue light results in shorter poinsettias compared to high pressure sodium (HPS) lamps

M. A. Islam, G. Kuwar, J.L. Clarke, D.-R. Blystad, H.R. Gislerød, J.E. Olsen, S. Torre

Scientia Horticulturae 147 (2012), 136-143

Svensk sammanfattning: Karl-Johan Bergstrand

Julstjärnor är populära och ekonomiskt viktiga krukväxter i stora delar av världen. Ofta odlas julstjärna med hjälp av artificiell belysning, och då som regel högtrycksnatriumlampor (HPS). Kemiska tillväxtregulatorer såsom chlormequat, daminozide och paclobutrazol används ofta för att begränsa sträckningstillväxten. Utvecklingen av LED-baserade ljuskällor för växthusbruk innebär nya möjligheter att belysa växterna med smalspektrumljus. För att undersöka möjligheten att kontrollera sträckning, kulturtid och post harvest-kvalité hos julstjärna genomfördes en serie försök.

I försök 1 jämfördes en HPS-ljuskälla med röd/blå LED (20% blått, 80% rött) både i växthus och i klimatkammare. Sorterna var 'Advent Red', 'Christmas Eve' och 'Christmas Spirit'. Ljusstyrkan var 100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ under 10 timmar per dygn, under dygnets övriga 14 timmar var mörkläggningsväv stängd. För de plantor som odlades växthus tillkom utöver detta i medeltal c:a 9,5 mol naturligt ljus per dag. Temperaturen var $21 \pm 2^\circ\text{C}$, luftuktigheten hölls på 70% RH och CO_2 -koncentrationen var 800 ppm i växthuset och naturlig (~ 400 ppm) i klimatkammaren. Efter en kulturtid på 12 veckor fanns tydliga skillnader mellan behandlingarna. För alla tre sorterna var skottlängden kortare, 21-34% reduktion hos de plantor som odlats med LED jämfört med de plantor som odlats under HPS. Effekten var kraftigast i sorten 'Christmas Spirit'. Såväl bladarea som braktéarea och torrsvikt var också lägre hos de plantor som odlats med LED-belysning. Plantor som odlats med LED hade också färre och kortare internoder. Dessutom var klorofyllinnehållet i bladen lägre hos de plantor som fått LED. Kulturtiden fram till synliga cyathier var samma (9 veckor) för båda behandlingarna. Bladtemperaturen dagtid var c:a $1,5^\circ$ lägre under LED-belysning än under HPS-belysning. Skillnaderna mellan behandlingarna var likartade både i växthus och i klimatkammare. Det observerades inte heller några skillnader i hållbarhet då plantorna efter försöket utsattes för fem veckor i klimat liknande hemmamiljö.

I försök 2 odlades julstjärna ('Christmas Eve' och 'Advent Red') i växthus med HPS eller LED-belysning på samma sätt som beskrivits ovan. Dessutom gavs en period med rött LED-ljus (630 nm, 5 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) under 30 minuter vid slutet av dagen omedelbart efter att mörkläggningsgardinerna stängts (så kallad End-of-day, EOD-behandling). Som kontroll fanns samma behandlingar fast utan EOD. Då plantorna odlats med HPS som "huvudljus" innebar EOD-behandlingen med rött ljus en reduktion av skottlängden med 13%. Då huvudljuset var LED gjorde däremot inte EOD-behandlingen någon skillnad.