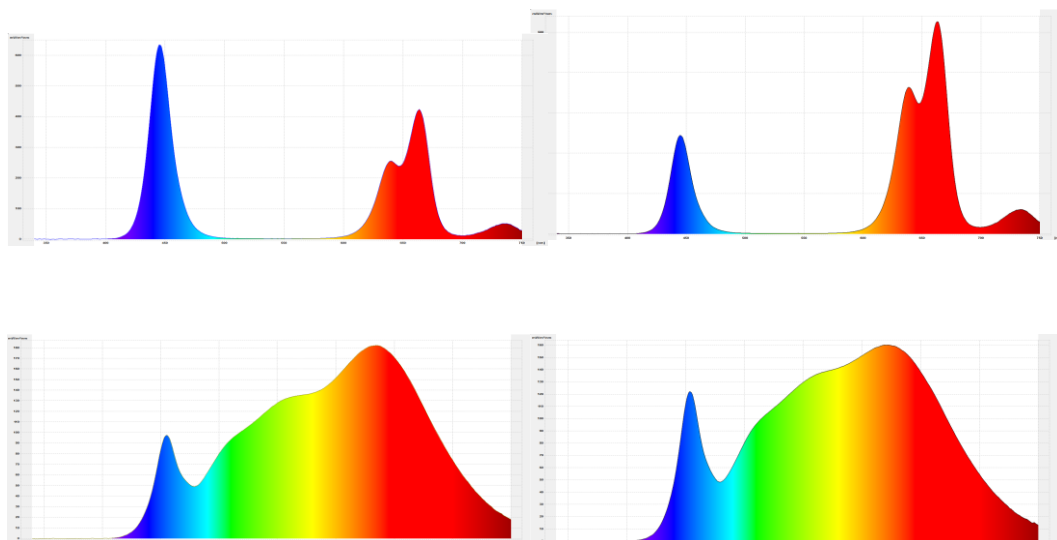


WYKORZYSTANIE LAMP LED DO DOŚWIETLANIA ROZSADY PAPRYKI

Papryka to jedno z najpopularniejszych i wyjątkowo wartościowych warzyw uprawianych pod osłonami lub na plantacjach polowych. Istnieje wiele odmian papryki o różnorodnej barwie owoców, kształtów i wielkości. Owoce są bogatym źródłem składników odżywczych, witamin, soli mineralnych. Oplącalność uprawy papryki wiąże się z jak najwcześniejszym rozpoczęciem uprawy, a tym samym konieczne jest przygotowanie wysokiej jakości rozsady: zwartej, sztywnej i posiadającej kilka dobrze wybarwionych liści o stosunkowo dużej powierzchni.

Papryka jest w Polsce produkowana najczęściej w nieogrzewanych tunelach. Ponieważ do optymalnego wzrostu i rozwoju tj. ukorzeniania, kwitnienia zawiązywania owoców potrzebuje stosunkowo wysokiej temperatury zwykle rozsada przygotowana jest najczęściej w okresie od końca lutego do kwietnia, gdy występuje jeszcze duży niedobór światła. Zarówno kiełkowanie jak i początkowy wzrost siewek papryki wymaga stosunkowo wysokiej temperatury. W temperaturze 15-20° C nasiona papryki mogą kiełkować nawet 2-3 tygodnie, podczas gdy w warunkach optymalnych tj. 25-30° C proces ten trwa zaledwie 8 dni. Również początkowy wzrost siewek papryki po wykiełkowaniu jest stymulowany poprzez stosunkowo wysoką temperaturę na poziomie 22-25°C. Okres produkcji rozsady papryki trwa około 7-8 tygodni. Wzrost i jakość rozsady warzyw w tym również papryki produkowanej w okresie wczesnowiosennym, zależy przede wszystkim od jakości i natężenia światła w tym okresie. Duże zagęszczenie roślin na tacach wysiewnych lub multipaletach, stosunkowo wysoka temperatura niezbędna dla rozwoju papryki powodują, że przy niedoborze naturalnego światła w tym okresie rozsada łatwo ulega nadmiernej elongacji i pogorszeniu jakości. Konieczne jest wówczas zastosowanie doświetlania. Najczęściej do doświetlania rozsady stosuje się wysokoprężne lampy sodowe (HPS), jednakże coraz częściej producenci rozsady stosują energooszczędne lampy LED by zmniejszyć koszty produkcji i poprawić jakość roślin. Efektywność lamp LED w produkcji rozsady warzyw jest tematem licznych badań naukowych, jednakże często badany jest efekt zastosowania dodatkowego światła monochromatycznego, o określonej długości fali np. niebieskiego lub czerwonego, oprócz światła dziennego. Lampy LED pozwalają przede wszystkim na znaczną oszczędność energii na poziomie nawet do 40% w stosunku do lamp HPS. Z powodu dużego udziału światła w zakresie widma pomarańczowo-czerwonego lampy HPS mogą również silniej stymulować elongację pędów w porównaniu do lamp LED zawierających diody emitujące światło głównie w zakresie niebieskim i czerwonym. Coraz częściej na rynku są dostępne również lampy LED typu COB (Chips on Board), cechujące się ciągłym widmem i wyższą wydajnością świetlną (lm/W). Badania przeprowadzone w Instytucie Ogrodnictwa na rozsadzcie papryki „Beniel” wykazały, że lampy LED zarówno o budowie tradycyjnej (diody monochromatyczne) jak i w technologii COB mogą być z powodzeniem zastosowane do doświetlania rozsady papryki. Doświadczenie przeprowadzone w kamerach wzrostowych bez dostępu światła dziennego i zastosowaniu światła w kamerach o natężeniu na poziomie $100 \pm 10 \mu\text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$ i fotoperiodzie 18/6 h (dzień/noc), temperatura 20-22°C pozwoliło uzyskać bardzo dobrą, zwartą rozsadę.



Rys 1. Przykładowy skład widma światła dla badanych lamp LED wykorzystanych do doświetlania papryki (górne – diody monochromatyczne, dolne widma lamp typu COB).



Rys 2. Rozsada papryki po 4 tygodniach uprawy doświetlana lampami LED (z lewej lampy z diodami monochromatycznymi, z prawej lampy typu COB).



Rys 3. Rozsada papryki 'Beniel' po 4 tygodniach uprawy doświetlana lampami LED

Wyniki oceny końcowej przeprowadzonej po 4 tygodniach uprawy wskazują, że rośliny doświetlane lampami o pełnym widmie miały więcej liści o większej powierzchni oraz większą świeżą i suchą masę części nadziemnej, przy uzyskaniu podobnej wysokości rozsady, 14-15 cm. Rozsada doświetlana lampami o pełnym widmie cechowała się również istotnie wyższą przewodnością szparkową oraz transpiracją liści.

W warunkach produkcyjnych w szklarni, przy dostępie światła dziennego wskazane jest doświetlanie rozsady papryki tak by długość dnia wynosiła 14-16 godzin światła szczególnie, jeśli okres produkcji przypada na wczesne terminy tj wysiew nasion w II połowie lutego lub wcześniej. Intensywność światła podczas doświetlania powinna wynosić od $80 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (młode siewki) do $100\text{-}150 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ dla starszej rozsady.

Ponieważ odmiany papryki różnią się znacznie pod względem tempa wzrostu oraz powierzchni liści efekt doświetlania może być różny na różnych odmianach, może być również uzależniony od intensywności nasłonecznienia w poszczególnych tygodniach uprawy.

Opracowanie:
Dr hab. Jadwiga Treder
Zakład Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych
Instytut Ogrodnictwa