

Uprawa roślin pod wpływem różnych spektrum światła uzyskanych w technologii LED. Wpływ na stan fizjologiczny roślin

Prowadzący: dr Szymon Rusinowski, IETU

Rozwój technologii półprzewodnikowych doprowadził do zastąpienia konwencjonalnego oświetlenia podstawowego, oświetleniem wykonanym w technologii LED. Diody LED zawdzięczają swój sukces przede wszystkim; dużo większej wydajności (oszczędność energii elektrycznej) oraz żywotności. Ta technologia daje również duże możliwości w uprawie roślin, głównie dzięki możliwości uzyskania dowolnego spektrum światła. Ta możliwość jest zarówno zaletą jak i wadą, gdyż istnieje potrzeba doboru optymalnego spektrum na podstawie badań w zależności od uprawianej rośliny (gatunek jak i odmiana).

Celem prowadzonych eksperymentów była ocena wpływu różnych spektrum światła uzyskanych przy pomocy technologii LED oraz przy różnym natężeniu na produkcję siewek dwóch odmian sałaty (*Lactuca L. Cv. Jolito* oraz *Cv. Lamberto*) oraz na prowadzenie różnych gatunków i odmian matecznika roślin ozdobnych

Do eksperymentu wykorzystano oprawy oświetleniowe LED dostarczone przez firmę CommLED Solutions Sp. z o.o. posiadające różne spektra tj. światło białe (LW), światło białe z dodatkiem bliskiej podczerwieni (LWFR) oraz dwa spektra składające się z mieszaniny światła niebieskiego oraz czerwonego z dodatkiem bliskiej podczerwieni (LB – większa ilość barwy niebieskiej, LR – mniejsza ilość barwy niebieskiej). Skuteczność rozwiązań weryfikowana była względem konwencjonalnej sodowej lampy wyładowczej (HPS). Przed rozpoczęciem eksperymentów, wszystkie oprawy ustawiono na ten sam pożądany poziom natężenia. W każdym z eksperymentów wykonano pomiary parametrów wzrostowych oraz przeprowadzono pomiary parametrów fizjologicznych przy pomocy analizatora gazów w podczerwieni (IRGA), fluorymetru oraz optoelektronicznego miernika do pomiaru względnych zawartości barwników roślinnych.

Największą biomasa dla sadzonek sałaty uzyskano w wariacie LR, ponadto najwyższe wartości parametrów fotosyntezy obserwowano w wariantach LR i LB. Pomimo uzyskanych wyników obserwowano odpowiedź odmianowo specyficzną pod wpływem badanych spektrum światła. W eksperymencie na roślinach ozdobnych, największy przyrost biomasy w czasie, pomiędzy przycinaniem, obserwowano w wariantach LR i LB. Ze względu na gęstą architekturę liści badanych roślin, u tych o największym przyroście obserwowano niższe zawartości barwników. Pomimo uzyskanych wyników w przeprowadzonych eksperymentach obserwowano odpowiedź odmianowo oraz gatunkowo specyficzną pod wpływem badanych spektrum światła.

Kontakt

dr Szymon Rusinowski – Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
ul. Kossutha 6, 40-844 Katowice, tel. +48 32 254 60 31 w. 231, s.rusinowski@ietu.pl

dr Szymon Rusinowski

Szymon Rusinowski jest absolwentem Uniwersytetu Śląskiego na kierunku Biotechnologia ze specjalnością Biotechnologia Środowiskowa. Pracę magisterską bronił (2015) w Katedrze Biochemii w zakresie biodegradacji kompozytów tworzyw sztucznych przez mikroorganizmy. W 2015 roku rozpoczął pracę w Instytucie Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w zespole Remediacji Środowiska (do dnia dzisiejszego), gdzie kontynuował pracę w zakresie pomiarów stanu fizjologicznego roślin energetycznych podczas uprawy na gruntach zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Głównymi zadaniami w ramach pracy dla Instytutu jest wykonywanie pomiarów, projektowanie eksperymentów, obróbka statystyczna danych, pisanie publikacji oraz wniosków projektowych. W latach 2015 - 2020 realizował zadania w projektach składających się z konsorcjów międzynarodowych w ramach różnych funduszy (FP7, ERA-NET FACCE Surplus, Interreg CE). Na początku 2020 roku uzyskał stopień naukowy doktora w Dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo na SGGW w Warszawie. W 2019 roku został zatrudniony w firmie CommLED, gdzie do dnia dzisiejszego jest odpowiedzialny za wdrożenie do działalności firmy nowych produktów. Ponadto w ramach stosunku pracy (dla CommLED) realizuje projekt Mod4GrIn (POLNOR 2019) jako lider pakietu zadań związanego z automatyzowaniem obsługi zielonej ściany. Jest autorem 18 publikacji z listy JCR.