

УДК 621.326

Комендат Г. – ст. гр. ЕСм-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ СВІТЛОКУЛЬТУРИ РОСЛИН

Науковий керівник – д.т.н., професор. Андрійчук В.А.

В умовах світлокультури рослин енергія оптичного випромінювання є одним з основних факторів, які впливають на ріст і розвиток рослин. Найбільш важливими характеристиками оптичного випромінювання для світлокультури рослин є його спектральний склад; інтенсивність; тривалість добового опромінення та структура світлового поля. Для штучного опромінення рослин в даний час, використовують розрядні джерела випромінювання (ДВ). Для оцінювання ефективності джерел випромінювання в першу чергу виходять з їх спектральних характеристик. Крім того, необхідно також враховувати їх енергетичну ефективність, термін служби, стабільність характеристик в процесі роботи в світловому приладі, вартість лампи та пускорегулюючої апаратури. Джерела випромінювання для рослинництва закритого ґрунту повинні задовольняти наступні умови: мати високий ККД випромінювання в області ФАР (380-780 нм); мати задане для даної групи рослин співвідношення світлових потоків в умовно синій (380-500 нм), зеленій (500-600 нм) і червоній (600-780 нм) областях спектру; низький ККД випромінювання в УФ-області з $\lambda \leq 300$ нм та в області ІЧ випромінювання.

Із збільшенням світловіддачі напівпровідникових джерел до 100 лм/Вт вони стали перспективними джерелами світла для світлокультури рослин. Крім того, світло діоди СД при застосуванні у світлокультурі рослин мають ряд переваг перед іншими джерелами світла: стабільне вузькоспектральне випромінювання, великий термін експлуатації, невеликі розміри і маса, можливість змінювати потік випромінювання зміною режимів електричного живлення опромінювальної установки ОУ.

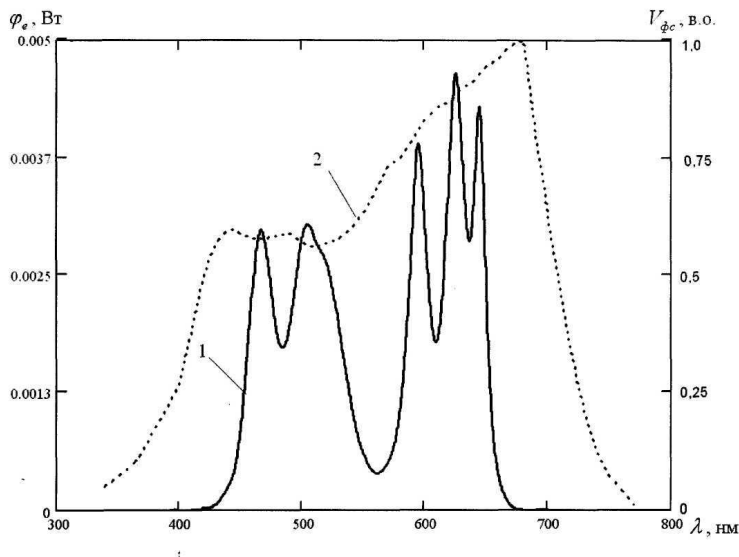


Рисунок 1 – 1-спектральний розподіл комбінації різноспектральних СД; 2-крива спектральної фотосинтезної ефективності середнього листка рослини.

ефективності комбінації різноспектральних СД та розроблено експериментальну ОУ для вирощування астророслини *Brassica Rapa*.

експлуатації, невеликі розміри і маса, можливість змінювати потік випромінювання зміною режимів електричного живлення опромінювальної установки ОУ. Наявність світлодіодів різного кольору свічення дозволяє при їх одночасному використанні забезпечити такий спектральний розподіл випромінювання сконструйованої ОУ, який є максимально наближений до кривої спектральної фотосинтезної ефективності середнього листка рослини (рис.1) заданих ділянок спектру.

В роботі проведено аналіз фотосинтезної