

Гутянська С.С., Приседський Ю.Г. (Україна, Вінниця)

ЗМІНИ РОСТОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ВМІСТУ ПІГМЕНТІВ У ПРОРОСТКАХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЗА УМОВ ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ

Однією з важливих проблем агропромислового виробництва є отримання харчових та технічних рослинних олій. Харчові олії (гірчицна, ріпакова, соняшникова) [24] мають також технічне значення та застосовуються у фармацевтичній, парфумерній, кондитерській промисловості; оліфи, фарб, стеарину, лінолеуму, лаків, в електротехнічній, шкіряній, металообробній, хімічній, текстильній та інших галузях промисловості [40].

Україна посідає провідне місце на світовому ринку з продажу соняшникової олії. За цього 90% від загального експорту складає олія неочищена. Найбільшими імпортерами нерафінованої олії у 2015–16 маркетинговому році стала Індія – 40 % від обсягів загального експорту з України.

Підвищення врожайності олійних культур екологічно чистим чином є актуальною проблемою землеробства України. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що лазерна передпосівна обробка насіння здатна підвищити проростання насіння та пришвидшити початкові етапи росту та подальший розвиток рослин, а наслідок – підвищення врожайності. Деякі автори вважають, що передпосівна лазерна обробка насіння здатна підвищити стійкість рослин до вірусних захворювань, що також позитивно впливає на їхню продуктивність. Нами вивчено вплив лазерного опромінення на ростові процеси рослин на початкових етапах росту та вміст пігментів в проростках насіння олійних культур. У зв'язку з цим нами проаналізовано вплив лазерного опромінення на схожість та ростові показники трьох видів олійних культур. Визначено вплив лазерного опромінення насіння червоним та синім світлом на вміст хлорофілу а і хлорофілу b в проростках. В досліджах використовували світлодіодні лазери, які характеризуються когерентним монохроматичним випроміненням червоного (635 нм) та синього (405 нм) світла. Потужність опромінення становить 100 мВт. Об'єктами слугували наступні рослини: соняшник звичайний (*Helianthus annuus* L.), ріпак озимий (*Brassica napus* L.), гірчиця біла (*Sinapis alba* (L.) Rabenh.).

Вміст пігментів визначали у рослин, які вирощувалися у ґрунті, використанням спектрофотометричного методу. Виміри показників росту та вмісту хлорофілів здійснювали на 30 день після висадки у ґрунт. У дослідженнях використані такі варіанти: 1) контроль – без опромінення лазером, 2) одноразове опромінення червоним лазером, 3) дворазове опромінення червоним лазером, 4) одноразове опромінення синім лазером, 5) дворазове опромінення синім лазером, 6) одноразове опромінення червоним та одноразове синім лазером, 7) дворазове опромінення червоним та одноразове синім лазером, 8) одноразове опромінення червоним та дворазове синім лазером, 9) дворазове опромінення червоним та дворазове синім лазером. Отримані результати обробляли статистично за методом дисперсійного аналізу. Середні порівнювали за методом Даннета. Результати досліджень свідчать про позитивний ефект лазерного опромінення на початкові етапи розвитку рослин. Встановлено, що опромінення червоним та синім лазером вірогідно підвищує схожість насіння дослідних видів на 1,57 – 41,18 %. Ростові процеси гірчиці білої, ріпаку озимого та соняшнику звичайного за дії лазерного опромінення прискорюються на 17,65 – 92,55 %. Причому червоні промені більш ефективні у прискоренні росту надземних частин, а сині – кореневих систем.

У всіх вивчених нами олійних рослин встановлений позитивний вплив опромінення на вміст хлорофілу а і хлорофілу b. Так, у соняшнику звичайного у дев'ятому варіанті опромінення дворазове червоним та дворазове синім лазером спостерігається тенденція до збільшення вмісту хлорофілу b – 106,04 %. У ріпаку озимого за всіх варіантів обробки насіння спостерігається збільшення вмісту хлорофілу а на 39,41 %, – 202,94 %. У гірчиці білої результати свідчать про збільшення вмісту хлорофілу а в шостому варіанті (дворазове опромінення червоним та одноразове синім лазером). У дев'ятому варіанті (дворазове опромінення червоним та дворазове опромінення синім лазером) спостерігається тенденція до збільшення вмісту хлорофілу b – 107,62 %. Показано, що вплив лазерного опромінення насіння на схожість та ранні ростові показники вірогідний за дворазового опромінення червоним та синім світлом. На вміст хлорофілу а і хлорофілу b вірогідно впливало комплексне (червоне і синє світло) лазерне опромінення насіння.