

ВПЛИВ УФ-ОПРОМІНЮВАННЯ В ПЕРЕДПОСІВНІЙ ОБРОБЦІ НАСІННЯ СІЛЬГОСПКУЛЬТУР

А. О. Семенов, к.ф.-м.н., доцент (ПУЕТ)

Г. М. Кожушко, д.т.н., професор (ПУЕТ)

Т. В. Сахно, д.х.н., професор (ПУЕТ)

Забезпечити високу врожайність сільськогосподарських культур – важлива задача агропромислового комплексу на найближчий час. Для вирішення цієї задачі фахівці вдосконалюють і розробляють нові агрозаходи, спрямовані на підвищення якості насінєвого матеріалу та врожайності [1].

Актуальність роботи визначається пошуком та освоєнням технологій отримання ефективних фізичних біостимуляторів для передпосівної обробки насіння, що сприяють підвищенню посівних якостей, посиленню фотосинтетичної активності, виживанню і врожайності [2].

Об'єктом дослідження є насіння сільськогосподарських культур: ячменю та моркви.

Мета роботи – дослідження впливу передпосівного УФ-опромінення насіння на енергію проростання та схожість.

Зразки ячменю озимого і ярого для проведення досліджень надані лабораторією зернових культур Устимівської дослідної станції рослинництва (с. Устимівка, Полтавська обл., Україна). Зразки: № 1 – Зимовий (var. pallidum) озимий (UKR); № 2 – Основа (var. pallidum) озимий (UKR); № 3 – Рысарь (var. submedicum) ярий (RUS), № 4 – Взірєць (var. nutans) ярий (UKR) репродукція 2018 р.

Зразки насіння моркви сортів: 1 – Перфекція; 2 – Шантане Роял; 3 – Долянка; 4 – Яскрава; 5 – Нантська закуплені через торгівельну мережу.

Для проведення експериментальних досліджень із отриманих проб було відраховано по 200 насінин для контрольного зразку та 200 для УФ-опромінення однією із доз в діапазоні від 50 до 3000 Дж/м².

Насіння перед УФ-опроміненням, відповідно до [3] розкладалось на кількох шарах зволоженого фільтрувального паперу в чашках Петрі і витримувались в термостаті при температурі 7±2 °С протягом 24 годин. Зразки насіння, крім контрольних, опромінювали УФ-С радіацією, використовуючи розрядні ультрафіолетові лампи низького тиску [4]. Відстань від джерела УФ-випромінювання до зразків насіння становила 250 мм. Вимірювання дози УФ-С випромінювання здійснювали за допомогою радіометра «Тензор-31».

Контрольні зразки насіння і опромінені дозами 50, 250, 1000 і 3000 Дж/м² пророщували в лабораторних умовах в чашках Петрі при температурі повітря 24±2 °С. Отримані показники для опроміненого насіння порівнювали з контрольними зразками.

Результати досліджень енергії проростання та схожості насіння ячменю різних сортів показали, що схожість для ячменю озимого при

дозах УФ-опромінення 250 Дж/м² збільшилася в порівнянні з контрольними зразками на 23 %, а схожість для ячменю ярого при дозах 900–1000 Дж/м² на – 80 %.

Насіння моркви після УФ-опромінення дозами: 120, 200, 500, 1000 Дж/м² показало найбільш активну стимуляцію ростових процесів при 120 Дж/м². Доза УФ-опромінення 120–150 Дж/м² може бути визначена як найбільш оптимальна, при якій відсоток схожості насіння моркви має максимальне значення для всіх досліджуваних сортів. Найбільший приріст схожості (різниця між опроміненим і контрольним зразком) 57 % отримано для сорту Долянка, однаковий приріст – 27–29 % показали сорти Шантане Роял і Нантська. При дозах радіації більше 200–250 Дж/м² спостерігали зниження біологічної активності.

Дані результати підтверджуються і в польових умовах, а саме опромінені зразки насіння моркви УФ-С дозою 120 Дж/м² зійшли, в порівнянні з контрольними, раніше на 9 діб. При цьому кількість пророслого насіння була на 43 % більше, в порівнянні з контрольними зразками. В процесі росту відзначили більш здоровий розвиток рослин опроміненого насіння, що вплинуло на збільшення врожайності майже на 35 %.

Проведені дослідження показали, що УФ-опромінення стимулює ростові процеси (енергію проростання та схожість) насіння досліджених сільгоспкультур. Для ячменю озимого оптимальна УФ-доза – 250 Дж/м², при якій схожість зростає на 23 %, а для ячменю ярого УФ-доза – 900–1000 Дж/м², при якій схожість збільшується на 80 %. Для моркви дози 120–150 Дж/м², при яких схожість зростає на 27 %. Позитивний вплив УФ-опромінення на ростові процеси при вирощуванні моркви сприяє збільшенню врожайності. Передпосівне опромінення насіння ультрафіолетом може знайти практичне використання при вирощуванні рослин без використання хімічних препаратів та стимуляторів росту.

Література:

1. Семенов А. О. Сахно Т. В., Кожушко Г. М. Аналіз ролі УФ-випромінювання на розвиток і продуктивність різних культур // Світлотехніка та електроенергетика. 2017. № 2. С. 3–16.
2. Physical Methods for Seed Invigoration: Advantages and Challenges in Seed Technology / Araújo, S. de S. et al. // *Frontiers in Plant Science*. 2016. Vol. 7. doi:<https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00646>
3. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. Київ, 2003. 173 с.
4. Семенов А.О. Кожушко Г. М., Баля Л. В. Беззонні бактерицидні лампи для установок фотохімічної і фотобіологічної дії // Технологический аудит и резервы производства. 2015. № 4/1 (24). С. 4–7.