

# ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В АПК

УДК 621.384.4

## ВПЛИВ ОПРОМІНЕННЯ РІЗНОГО ОПТИЧНОГО СПЕКТРУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ ТА РОСТОВІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Пашковська Н. І., Червінський Л. С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Встановлено позитивний вплив передпосівного опромінення різних ділянок оптичного спектру на схожість і ростові показники насіння озимої пшениці сорту "Секобра реверс" (Німеччина). Після обробки насіння даним методом підвищується його схожість та збільшується динаміка проростання, що дозволяє мати більш розвинутий і біологічно стійкий посадковий матеріал та дозволяє отримати значну прибавку врожаю.*

**Постановка проблеми.** Підвищення урожайності сільськогосподарських культур екологічно чистими агротехнічними методами є вкрай важливим питанням, як в Україні, так і у всьому світі. Проблема росту населення планети вимагає збільшення виробництва продуктів харчування при постійному зменшенні придатних сільськогосподарських угідь. Часткове вирішення цієї проблеми полягає в впровадженні сучасних, економічно вигідних, енергозберігаючих, екологічно безпечних технологій передпосівної стимуляції насіння направлених на підвищення його урожайності.

**Аналіз останніх досліджень.** Найбільш поширеними для покращення посівних якостей та підвищення енергії проростання насіння у світі використовуються хімічні способи активації насіння. Нажаль, вони є фінансово затратними і шкідливими для екологічного стану навколишнього середовища. Перспективними є екологічно чисті методи передпосівної стимуляції насіння, зокрема, енергетична стимуляція оптичним випромінюванням різного спектрального складу [3-6]. Наприклад, встановлено, що передпосівна стимуляція насіннєвого матеріалу лазерним випромінюванням дозволяє одержати прибавку врожаю на 11–12 % [7]. Набуло широкого впровадження в умовах закритого ґрунту ультрафіолетове опромінення насіння і рослин [8]. Дані результати підтверджують актуальність досліджень в даному напрямку.

**Мета статті.** Дослідити ефективність впливу передпосівної обробки насіння озимої пшениці ультрафіолетовим і інфрачервоним випромінюванням на її схожість та енергію проростання.

**Основні матеріали дослідження.** Насіння озимої пшениці виробництва Секобра речерс опромінювали ультрафіолетовим і інфрачервоним випромінюванням лампи ДРТ-400 на відстані 25-30 см від лампи протягом часу від 30-35 сек. та лампи ІКЗК-250 на відстані 2 см в лабораторії "Електричного освітлення і опромінення" НУБіП України. Біометричні дослідження проводилися у лабораторії біосенсорики кафебри молекулярної біології, мікробіології та біобезпеки НУБіП. Зокрема вивчали енергію проростання, схожість насіння та ростові параметри проростків насіння. Визначення схожості насіння пшениці виконували згідно існуючої методики за ДСТУ 4138-2002. А саме: для визначення схожості та енергії про-

ростання з партії насіння відбирали проби у чотирьох повторностях по 100 насінин. Кожну пробу насіння розкладали на змочений фільтрувальний папір, укладений на дно ростильні - чашки Петрі. Ростильні накривали скляною кришкою, підписували і ставили у термостат для дослідження ефективності проростання насіння. У термостаті підтримувалась постійна вологість фільтрувального паперу і температура 20°C. Схожість насіння визначали через 7 днів.

Згідно вимог ДСТУ пророслим вважається таке насіння, в якого нормально розвинені проросток і коріння, а головний корінець не коротший за довжину насінини. Кількість пророслих насінин у 100-насіннєвій пробі визначала схожість насіння в процентах. З чотирьох повторностей виводили середній показник, який і характеризував певний варіант (партію) насіння. Одночасно з лабораторною схожістю визначали енергію проростання насіння - здатність його до швидкого і дружнього проростання (ДСТУ 2949-94, с.15). Природно, що насінини, які проростають першими, мають вищу життєву силу й формують більш продуктивний розвиток, ніж ті, що сходять пізніше. Довжину проростків реєстрували вимірюючи верхню і нижню частини проростків міліметровою лінійкою (6). Результати дослідження зведено в табл. 1

Таблиця 1 – Вплив передпосівного опромінення насіння на посівні якості озимої пшениці

Варіанти	Енергія проростання, %	Схожість насіння, %
Насіння хімоброблене (еталон)	66%	84%
ГЧ опр	69%	91%
УФ опр +ГЧопр.	74%	95%

В таблиці ми бачимо, що показник енергії проростання при обробці ІКЗК-250 (ГЧ опр) перевищує контрольне значення на 3%. За дії ДРТ-400 (УФопр+ГЧопр) даний показник виріс на 7% ніж у контролі. Показник схожості насіння пшениці у контрольному варіанті становить 84%. А де ІКЗК-250 та ДРТ-400 даний показник виріс на 7% та 11% відповідно до контролю. Таким чином можна стверджувати, що передпосівна обробка випромінюванням лампи ДРТ-400

найбільше стимулює енергію проростання та схожість насіння що є важливим показником для отримання хорошого врожаю.

Таблиця 2 – Вплив передпосівного опромінення насіння на ростові показники озимої пшениці

Варіанти	Довжина підземної частини проростка, см	Довжина надземної частини проростка, см
Насіння хімооброблене (еталон)	1,9	1,975
ІЧ опр	3,675	4,175
УФ опр.+ІЧопр	3,3	4,425

Щодо біометричних показників, то від лампи ІКЗК-250 довжина верхньої частини перевищила контрольне значення на 1,775, що на 193,42% більше ніж у контрольному варіанті. А нижня частина рослини перевищила контроль на 2,2 що на 211,39% більше ніж у контролі. А показник при обробці ДРТ-400 становить :довжина верхньої частини перевищує контроль на 1,4, що на 173,68% більше ніж у контролі. А низ перевищує контроль 2,45, що на 224,05% більше ніж у контрольному значенні.

Якщо зробити порівняння, то при обробці лампою ІКЗК-250 перевищує верхня частина рослини порівняно контролю, а лампа ДРТ-400 – більш розвинута коренева система, порівняно контрольних показників.

**Висновки.** До основних переваг метода передпосівної стимуляції зерна інфрачервоним і ультрафіолетовим опроміненням відносяться:

- низька собівартість обеззараження і стимуляція насіння;
- суттєве збільшення врожаю, що позбавляє з мінімальними затратами отримати максимальний прибуток;
- зростання енергії схожості проростання зерна, яке потрапило під вплив фото стимуляції УФ випромінювання, і як правило знизилася втрата врожаю за недостатньої вологи ґрунту в період посіву.
- перехід продукції в розряд зелених технологій й органічного землеробства, що впливає на збільшення експортного потенціалу вирощування продукції, зумовлене відмовою від прийому токсичних хімічних препаратів.

#### Список використаних джерел

1. ДСТУ 4138 – 2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості / М. Кіндрук, О. Слюсаренко, В. Гечу, та ін.(розроб.) – Офіц.вид. [Чинний від 28.12.2002]. Київ : Держспожив стандарт України, 2003. С.170.
2. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ : ЗАТ "НІЧЛАВА". 2003. 20 с.
3. Девятков Н. Д. Источники когерентного излучения и некоторые возможности его действия на

жизнедеятельность растений. *Проблемы фотоэнергетики растений*. Кишинев : Штиинца, 1974. С.81-82.

4. Деркач М. П. Основы биофизики. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1967. 278 с.
5. Червінський Л. С., Романенко О. І. Результати пошукових досліджень комбінованого опромінення насіння. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК*. 2012. Вип. 174(2). С. 206-209.
6. Вельський А. И. Применение лазерного излучения в растениеводстве. *Сборник трудов: Сумской государственной аграрный университет*. Сумы, 1996. С. 67–68.
7. Дубров А. П. Действие ультрафиолетовой радиации на растения. Москва : Изд-во АН СССР, 1963. 124 с.
8. Алтухов И. В., Федотов В.А. Воздействие ИК-излучения различных длин волн на семена пшеницы. *Ползуновский вестник*. 2011. № 2/1 С.156–159.

#### Аннотация

### ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Пашковская Н. И., Червинский Л. С.

*Установлено положительное влияние предпосевного облучения различными участками оптического спектра на всхожесть и ростовые показатели семян озимой пшеницы сорта "Секобра реверс" (Германия). После обработки семян данным методом повышается их схожесть и увеличивается динамика прорастания, что дает более развитый и биологически стойкий посадочный материал и позволяет получить значительную прибавку урожая.*

#### Abstract

### IMPACT OF EXPOSURE OF DIFFERENT OPTICAL SPECTRUM ON QUALITY AND GROWTH OF DEVELOPMENT OF WHEAT GRAIN

N. Pashkovska, L. Chervinsky

*Positive influence of pre-sowing irradiation of different sections of the optical spectrum on germination and growth of seeds of winter wheat Sekobra Resources (Germany) was established. After treatment of the seeds by this method increases its germination and increases the dynamics of germination, which allows to have a more developed and biologically stable planting material and allows to obtain a significant increase in yield.*