

- р.). Запоріжжя: Запорізька торгово-промислова палата, 2021. С. 45-46.
2. ДСТУ 4138:2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. [Чинний від 28.12.02]. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
 3. Мармуль Л. О., Новак Н. П. Розвиток органічного виробництва в Україні на засадах кооперації. *Економіка АПК*. 2016. № 9. С. 26-32.
 4. На замітку аграріям: аналіз якісних показників насіння. URL: <https://www.fitolab.volyn.ua/informuiemo/314-100220201>
 5. Панасюк О., Панасюк Р. Вплив удобрення на показники життєздатності насіння сої. *Вісник Львівського НАУ. Серія : Агрономія*. 2018. № 22(2). С. 57–59. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2018_22_15.

УДК 633.11:631.53027:631.811.98:631.985:631.147

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ГРУП
БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ
ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ
ОЗИМОЇ**

Жиляк І. Д., Слободяник Г. Я., Дем'янів В. І.

Уманський національний університет садівництва

E-mail: zhilyak@i.ua

Початковим етапом модернізації вирощування основних зернових культур є екзогенне використання природних регуляторів росту та нанодобрих для передпосівної обробки насіння. Якісті посівного матеріалу пшениці озимої приділяється особлива увага, зважаючи на високу ймовірність проростання насіння у стресових кліматичних умовах та необхідність формування зимостійких посівів. Поряд з цим, сучасні вимоги до агрономічної біофортифікації рослинної продукції передбачають впровадження екологічно-безпечних, дієвих та економічно вигідних заходів під час вирощування сільськогосподарських культур.

На сьогодні найбільш поширеними засобами модифікації передпосівної обробки насіння є стимулятори росту з

мікродобривами. Все більш важливим їх сегмент стає в екологічному контексті меншого використання у сільському господарстві пестицидів і агресивних агрохімікатів. Сучасні аспекти впровадження фітостимуляторів зосереджені на досягненні комерційних стандартів якості продукції і підвищенні життєздатності рослин. Їх практичне значення полягає у формуванні сталих агросистем, стійких до біотичного та абіотичного стресів, зокрема, в умовах зміни клімату [1].

Важливо для збереження стабільності врожаю зернових культур поповнювати вміст елементів живлення, тому фульвокислоти і мікродобрива включають технології їх вирощування [2]. Фульвокислоти необхідні для перетворення мінеральних сполук на органічні, які будуть засвоюватися рослинами [3]. Kumar et al. (2020) встановлено, що після внесення фульвомісних добрив збільшується вміст доступного азоту, калію та фосфору [4]. Використання фульвокислот дозволяє зменшити пестицидне навантаження та ефективно під час вирощування в забруднених промислових зонах [5], зменшує поглинання рослинами токсичних сполук хлору та кадмію.

На сьогодні недостатньо вивчена проблема стійкості насіння на стадії проростання до пестицидного стресу. Для екологічного ведення сільського господарства визначені переваги використання фітогормонів з метою інтенсифікації росту рослин. Зокрема, встановлена роль ауксинів для індукції поділу клітин кореневої системи. Обробка індол-3-оцтовою кислотою насіння пшениці стимулювала ріст прапорцевого листка, а саме його суху масу та площу. Але висока доза індоліл-3-оцтової кислоти (50 мг/кг) послаблювала ріст рослин. До складу запатентованих сумішей для передпосівної обробки насіння традиційно включають ауксини, зокрема, 1-нафтил-оцтову кислоту.

У стані фізіологічної зрілості насінню притаманна низька метаболічна активність, тому для реалізації потенціалу продуктивності рекомендують обробляти посівний матеріал антистресовими регуляторами росту. В даному аспекті як екологічно-безпечний регулятор росту розглядається бурштинова кислота. На ранніх стадіях розвитку сходи з насіння, обробленого бурштиновою кислотою мають підвищену резистентність до осмотичного шоку, високої температури і патогенів. Загалом

відмічають стимулюючий ефект бурштинової кислоти на інтенсивність дихання проростаючого насіння, мобілізацію органічних речовин і підвищення зимостійкості рослин.

Безперечно, що застосування для передпосівної обробки насіння регуляторів росту різних механізмів дії з мікроелементами – важливий фактор підвищення адаптаційних можливостей рослин на початкових етапах росту та формування високої їх продуктивності у цілому. Активізація ростових процесів та оптимізація живлення сходів – основна стратегія управління для ефективного вирощування сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Застосування препаратів на основі фульвокислот та регуляторів росту – ефективний спосіб регуляції морфогенезу і продуктивності пшениці озимої.

Метою досліджень було вивчення впливу передпосівної обробки насіння пшениці озимої такими препаратами, як Фульвогумін (хелатне добриво), 1-нафтил-оцтова кислота (ауксин) і бурштинова кислота (біогенний стимулятор росту, адаптоген) на проростання і біометричні параметри сходів.

У досліді було використано пшеницю озиму сорту Лазурна, насіння – першої репродукції, оригінатор – Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. В процесі досліджень використовували лабораторні і статистичні методи.

Встановлено, що за передпосівного намочування у 1% розчині Фульвогуміну підвищувалася енергія проростання насіння, сходи містили більшу частку сухої речовини (17-18%), порівняно обробкою насіння 0,025% розчином бурштинової кислоти (14-15%) або 1-нафтил-оцтовою кислотою (12-13%). За показниками енергії проростання (96%) і сирової маси коренів 7-денних сходів (6,387 г/100 шт.) ефективною була комбінація препаратів Фульвогумін і 1-нафтил-оцтова кислота. Найбільші загальна довжина (12,37 см) і сира маса 7-денних сходів (11,462 г/100 шт.) були після сумісної обробки насіння Фульвогуміном і бурштиновою кислотою. За сукупністю даних формування сходів, рекомендується комплексна передпосівна обробка насіння пшениці озимої Фульвогуміном сумісно з бурштиновою кислотою і 1-нафтил-оцтовою кислотою. Неefективною була обробка лише 1-нафтил-оцтовою кислотою (25 мг/л).

Список літератури

1. Kisvarga S., Farkas D., Boronkay G., Neményi A., Orlóci L. Effects of Biostimulants in Horticulture, with Emphasis on Ornamental Plant Production. *Agronomy*, 2022. 12(5), 1043. doi:10.3390/agronomy12051043.
2. Pashchak M., Voloshchuk O., Voloshchuk I., Hlyva V.. Efficiency of microfertilizer oracle multicomplex in corn cultivation technology. *Scientific Horizons*, 2021. 24(12), 25-31. doi: 10.48077/scihor.24(12).2021.25-31.
3. Kumar H. D., Alope P. Role of biostimulant formulations in crop production: An overview. *Int. J. Appl. Res. Vet. Med.*, 2020. 8(2), 38-46.
4. Kumar S.M., Zeng X., Wang Y., Su S., Soothar P., Bai L., Kumar M., Zhang Y., Mustafa A., Ye N. The short-term effects of mineral- and plant-derived fulvic acids on some selected soil properties: improvement in the growth, yield, and mineral nutritional status of Wheat (*Triticum aestivum L.*) under soils of contrasting textures. *Plants*, 2020. 9(2), 205. doi:10.3390/plants9020205.
5. Braziene Z., Paltanavicius V., Avizienytė D. The influence of fulvic acid on spring cereals and sugar beets seed germination and plant productivity. *Environ Res.*, 2021. 195, 110824. doi:10.1016/j.envres.2021.110824.

УДК 632. 95. 025-022. 513. 2:63

**БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІ НАНОЧАСТКИ ЯК МОЖЛИВІ
НАНОПЕСТИЦИДИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Житкевич Н. В., Гнатюк Т. Т.

Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН
України, Київ

E-mail: nataliaziti@gmail.com, gnatuktatiana@gmail.com

Застосування пестицидів може легко спричинити низку проблем екологічної безпеки, які серйозно обмежують сталий розвиток сучасного сільського господарства. Значний прогрес у нанотехнологіях дозволив постійно розвивати стратегії захисту рослин. Створення мікроелементних препаратів на основі наночасток має багато переваг, включаючи їх краще поглинання