

УДК 581.132:[633.16"321":631.86/.87]:631.559

## **ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ГОЛОЗЕРНОГО ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

**Березовський А.А.**, аспірант  
*Уманський національний університет*

Основними критеріями оцінки ефективності сучасних технологій у рослинництві мають бути їх ресурсозбережність і природоохоронність. Найважливішою особливістю таких технологій має стати біологізація окремих складових процесу вирощування сільськогосподарських культур [1, 2].

Нині важливе значення у зростанні продуктивності агроценозів за технологій біологічного землеробства належить препаратам природного походження. Їх застосування дає можливість переважно регулювати фізіолого-біохімічні процеси в рослинному організмі, найповніше реалізувати потенційні можливості сорту, закладені в геномі природою та селекцією. Важливим аспектом дії біологічних препаратів є підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників середовища – високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, ураження збудниками хвороб та шкідниками [3].

Встановлено, що продуктивність сільськогосподарських культур, у тому числі й ячменю голозерного, визначається інтенсивністю проходження фотосинтетичних процесів, тому чиста продуктивність фотосинтезу є важливим фізіологічним показником та індикатором їх проходження у рослинах [4].

Доведено, що на фоні дії біологічних препаратів активізується нагромадження рослинами хлорофілу, зростає їх біомаса та показники чистої продуктивності фотосинтезу посівів [5]. Це висвітлено в дослідженнях мікробного препарату Меланоріз (1,5 л/т) і регулятора росту рослин Агролайт (0,26 л/т) у посівах вівса голозерного [6], Радостиму (25 мл/га) – соняшнику [7], Біолану (10 мл/га) – тритикале озимого [8] та інших препаратів природного походження в посівах різних сільськогосподарських культурах [9, 10].

Аналіз даних літератури [11–14] доводить, що біологічні препарати активізують поглинання рослинами азотовмісних сполук, завдяки чому листки набувають темно-зеленого забарвлення, при цьому площа листків зростає на 7–13%, чиста продуктивність фотосинтезу – 5–8%. Отже, передумовою застосування біологічних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур має бути з'ясування механізмів їхньої дії на фізіолого-біохімічні, ростові та метаболічні процеси в рослинному організмі.

Дослідження виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету впродовж 2024 та 2025 років. Дію біологічних препаратів Біозлак та Бактива вивчали в посівах ячменю ярого голозерного сорту Натаір, що має зернохарчове та кормове призначення.

Польові досліді закладали систематичним методом у триразовій повторності. Схема досліді включала варіанти з обробкою насіння перед сівбою біологічним препаратом Біозлак у нормах 1,0; 1,25; 1,5 л/т та застосуванням на їх фоні біопрепарату Бактива нормою 250 г/га. Насіння ячменю голозерного за добу до сівби обробляли біопрепаратом Біозлак. На фоні обробки насіння ячменю голозерного Біозлаком посіви у фазу куцнення обприскували акумуляторним ранцевим обприскувачем DS-3WF-3 біологічним препаратом Бактива в нормі 250 г/га із розрахунку витрати робочого розчину 200 л/га.

Чисту продуктивність фотосинтезу посівів розраховували за методикою О.О. Ничипоровича [15], враховуючи тривалість міжфазного періоду вихід в трубку ВВСН30 – виколошування ВВСН50.

Виконані польові та лабораторні дослідження показали, що у 2024 та 2025 роках за передпосівної обробки насіння ячменю ярого голозерного біологічним препаратом Біозлак з наступним застосуванням по його фонах біологічного препарату Бактива спостерігалось зростання показників чистої продуктивності фотосинтезу. Так, у 2024 році за передпосівної обробки насіння біологічним препаратом Біозлак у нормі 1,0 л/т (Фон І) продуктивність фотосинтезу посівів перевищувала варіант без застосування препаратів (контроль) на 0,22 г/м<sup>2</sup> за добу.

Передпосівна обробка насіння ячменю Біозлаком у нормах 1,25 і 1,5 л/т забезпечила зростання досліджуваного показника відносно контрольного варіанту на 0,32 та 0,38 г/м<sup>2</sup> за добу відповідно. Дещо нижчий показник чистої продуктивності фотосинтезу був відмічений у варіанті з посходовим внесенням біопрепарату Бактива у нормі 250 г/га, де перевищення відносно контролю складало 0,19 г/м<sup>2</sup> за добу. Разом з тим за внесення біологічного препарату Бактива по фоні І та ІІ відмічено підвищення показника чистої продуктивності фотосинтезу ячменю голозерного в порівнянні з контролем на 0,45 та 0,68 г/м<sup>2</sup> за добу, що може узгоджуватись з дією складових компонентів Біозлаку на формування більшої кореневої системи, менш ураженої патогенною мікробіотою, а звідси й на формування площі листової поверхні та вмісту хлорофілу й органічних речовин [1, 5, 8]. Однак, найвищі показники чистої продуктивності фотосинтезу формувались у варіанті досліді із застосуванням біологічного препарату Бактива (250 г/га), внесеного на фоні передпосівної обробки насіння біопрепаратом Біозлак у нормі 1,5 л/т, де перевищення до контрольного варіанту становило 0,83 г/м<sup>2</sup> за добу.

У 2025 році дослідження була відмічена подібна залежність у формуванні показників чистої продуктивності фотосинтезу за дії біологічних препаратів: у варіанті із передпосівною обробкою насіння Біозлаком у нормах 1,0; 1,25; 1,5 л/т чиста продуктивність фотосинтезу перевищила контроль на 0,29; 0,32 0,41 г/м<sup>2</sup> за добу відповідно; за посходового застосування біопрепарату Бактива (250 г/га) – 0,19 г/м<sup>2</sup> за добу; у варіантах Біозлак 1,0; 1,25; 1,5 л/т з наступним посходовим внесенням Бактиви у нормі 250 мл/т

чиста продуктивність фотосинтезу зростала до контролю на 0,46; 0,50; 0,61 г/м<sup>2</sup> за добу відповідно.

Таким чином, комплексне використання біологічних препаратів у посівах ячменю ярого голозерного забезпечує активізацію проходження фізіолого-біохімічних процесів у рослинах, на фоні яких зростає наростання листкового апарату та синтез рослинами органічних речовин, що є визначальними показниками у формуванні чистої продуктивності фотосинтезу. У середньому за роки досліджень найвищі показники чистої продуктивності фотосинтезу формувалися у варіанті з передпосівною обробкою насіння ячменю біологічним препаратом Біозлак (1,5 л/т) з наступним посходовим внесенням біологічного препарату Бактива (250 г/га), де перевищення контрольних показників за роки складало 16 і 19% відповідно.

### Список використаних джерел

1. Карпенко В.П., Полторецький С.П., Притуляк Р.М. та ін. Елементи біологізації в рослинництві : рекомендації виробництву (монографія); за ред. В.П. Карпенка. Умань : Видавець «Сочінський М.М.», 2017. 112 с.
2. Karpenko V., Marchenko K. Productivity of hulless oats under the effect of microbiological preparation and a plant growth regulator. *Acta Sci. Pol. Agricultura*. 2021. № 20 (3). P. 113–122. DOI: 10.37660/aspagr.2021.20.3.3.
3. Авраменко С., Попов С., Цехмейструк М. Біостимулятори на озимій пшениці. *Агробізнес сьогодні*. № 7. 2012. С. 24–26.
4. Вожегова Р.А., Сергеев Л.А. Фотосинтетична діяльність насінневих посівів пшениці озимої залежно від удобрення та захисту рослин в умовах Півдня України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2018. № 2 (72). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/viewFile/10644/9361>
5. Новікова Т.П. Фотосинтетична продуктивність посівів сочевиці за дії біологічних препаратів. *Наукові горизонти. Scientific Horizons*. Житомир. 2019. № 10 (83). С. 28–34.
6. Марченко К.Ю. Вміст хлорофілу та чиста продуктивність фотосинтезу вівса голозерного за дії біологічних препаратів. *Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2022. Вип. 77. С. 62–67.
7. Грицаєнко З.М., Карпенко В.П., Підан Л.Ф. Пігментний комплекс соняшника за дії гербіциду Фюзилад Форте 150 і регулятора росту рослин Радостим. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 4 (235). С. 1–3.
8. Притуляк Р.М., Березюк О.С., Грушка Т.В. Фотосинтетичний потенціал рослин тритикале озимого за дії гербіцидів різних хімічних класів і регулятора росту рослин Біолан. *Збірник студентських наукових праць Уманського національного університету садівництва, присвячений 160-річчю від дня народження видатного садівника В.В. Пашкевича*. Умань, 2017. Частина 2. С. 11–13.

9. Asada K. Radical production and scavenging in the chloroplasts. *Photosynthesis and the Environment*. Netherlands. Kluwer Acad. Publ. 2020. P. 123–150.

10. Карпенко В.П., Бойко Я.О. Стан пігментної системи гороху озимого за використання гербіциду МаксіМокс, регулятора росту рослин Агріфлекс Аміно та мікробного препарату Оптімайз Пульс. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 106. С. 79–87.

11. Тіней В.А. Інтенсифікація технологій вирощування гречки в умовах південно-західного Лісостепу України. Автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09. «Рослинництво». Подільський державний аграрний університет. Кам'янець-Подільськ. 2007. 19 с.

12. Рогач Т.І. Вплив суміші хлормекватхлориду і трептолему на морфогенез та продуктивність соняшнику. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Сільськогосподарські науки*. Вінниця. 2012. С. 121–127.

13. Miliuvienė L., Novickienė L., Jurevičius J. Oilseed rape growth regulation by compounds 3-DEC and 17-DMC. *Bot. Lithuan.* 2007. Vol. 13. № 2. P. 115–121.

14. Ткаліч Ю., Кохан А. Фізіологічно активні речовини в технології вирощування соняшнику. *Пропозиція*. 2011. № 5. С. 86–87.

15. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. *Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів*. Київ: Нічлава. 2003. 320 с.

УДК 631.5:635.6

## **МЕТОДОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВМІСТУ ЯКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ**

**Гаценко М.О.**, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Герман С.А.**, здобувач першого (магістерського) рівня вищої освіти

**Іванова І.Є.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та

садівництва ім. професора В.В. Калитки,

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

*імені Дмитра Моторного*

Передумови розвитку промислового садівництва, що склалися і діяли раніше в Україні, тепер різко змінилися. Традиційно низька продуктивність садів не вписується в засади ринкової економіки, особливо за відкритості зовнішніх ринків. Однією з причин такого становища є не завжди вірно обґрунтовані підходи до організації виробництва та аналізу результатів досліджень у садівництві в цілому.