

6. Cabrera, V.E., J.A. Barrientos, H. Delgado, and L. Fadul-Pacheco. 2020. Realtime continuous decision making using big data on dairy farms. J. Dairy Sci. 103:3856–3866. doi:10.3168/jds.2019-17145 (дата звернення : 07.04.2025 р.)

7. Fadul-Pacheco, L., H. Delgado, and V.E. Cabrera. 2021. Exploring machine learning algorithms for early prediction of clinical mastitis. Int. Dairy J. 119:105051. doi:10.1016/j.idairyj.2021.105051 (дата звернення : 07.04.2025 р.)

8. da Silva, T., and V.E. Cabrera. 2024. The DairyPrint model: a decision-support model to help dairy farmers and other stakeholders towards improved sustainability. J. Dairy Sci. doi:10.3168/jds.2024-24946 (дата звернення : 07.04.2025 р.)

Annotation. The integration of Artificial Intelligence (AI) into livestock management systems is a pertinent direction in both scientific research and practical applications, as it merges innovative digital technologies with the needs of the agricultural sector – particularly the enhancement of production efficiency, animal welfare, and sustainable development. The deployment of AI systems facilitates precise monitoring of animal health, automation of feeding processes, forecasting of productivity, and timely detection of diseases, thereby contributing to cost reduction and improved product quality. In the context of global challenges such as food security, climate change, and labor shortages, the implementation of AI technologies in animal husbandry becomes especially significant.

Keywords: Machine Learning, Production Efficiency, Dairy Farming, Decision-Making, Artificial Intelligence (AI).

УДК 633.358

DOI 10.31521/978-617-7149-86-5-23

ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОГО АПАРАТУ У РОСЛИН ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Загнітко В.В., аспірант

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

<https://orcid.org/0009-0009-8468-3585>

Небаба К.С., канд. с.-г. наук

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

<https://orcid.org/0000-0002-4529-3623>

Анотація. Здатність бобових рослин нагромаджувати значну кількість білка в урожаї тісно пов'язана з їхньою унікальною особливістю формувати симбіоз із бульбочковими бактеріями. В наукових дослідженнях вивчено вплив інокулянтів та мікродобрив на формування симбіотичного апарату на коренях рослин гороху посівного в умовах Лісостепу Західного. Біологічна азотфіксація розпочалася у мікростадії ВВСН 12-13 і досягала максимуму в мікростадії ВВСН 61-70 і закінчилася до початку наливу зерна. Найбільше кореневих бульбочок було сформовано на варіантах де застосували інокулянт Ризовіт та дворазове живлення по листу мікродобривом Авангард Бобові.

Ключові слова: горох посівний, симбіотичний апарт, кореневі бульбочки.

Постановка проблеми. Зростанню бобових рослин сприяють мутуалістичні взаємодії з ґрунтовими бактеріями, загальновідомими як ризобії. Ефективна взаємодія завершується утворенням кореневої бульбочки, де ризобії постачають рослину азотом [1]. Складний багатоетапний процес між рослинами гороху і бульбочковими бактеріями завершується формуванням симбіотичного апарату. Для доброї активності азотфіксуючих бульбочок, необхідні сприятливі умови, насамперед достатня вологість ґрунту на початку вегетації – не менше 50-60% від повної вологоємності та його аерація у зоні їх формування, оскільки бульбочкові бактерії не утворюються у сухому ґрунті [2, 3].

Науковцями доведено [4], накопичення біологічного азоту зернобобовими культурами відбувається лише за наявності в ґрунті симбіотично активних бульбочкових бактерій. Якщо ж цих мікросимбіонтів немає, то це спричиняє зміну екологічної функції гороху: він з культури, яка акумулює фіксований азот атмосфери, перетворюється на культуру, що використовує ґрунтовий азот [5].

Виклад основного матеріалу досліджень. У 2024 році нами вперше був закладений польовий дослід в стаціонарній десятипільній сівозміні Науково-дослідного центру «Поділля» Подільського державного університету іду. Ґрунт – чорнозем типовий, глибокий малогумусний важкосуглинковий на лесовидних суглинках. Попередник гороху посівного – пшениця озима. Насіння висівали сівалкою звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см, з глибиною загортання насіння 5-6 см, норма висіву – 1,2 млн/га схожих насінин.

Інокулянти сприяли кращому формуванню корневих бульбочок на рослинах гороху сортів Саксон та Малахит. В наших дослідженнях процес біологічної азотфіксації на головному на бічних коренях у гороху посівного розпочався у мікростадіях ВВСН 12-13 досягаючи максимуму в мікростадіях ВВСН 61-70. Обприскування посівів мікродобрином Авангард Бобові загальна кількість бульбочок у сорту Саксон була 74,4 шт/рослину, у сорту Малахит 69,2 шт/рослину. Відомо, що не усі сформовані кореневі бульбочки можуть фіксувати біологічний азот, тобто бути активним, якщо вони сірого або зеленкуватого кольору їх вважають неактивними. Дворазове позакореневе живлення мікродобрином Авангард Бобові позитивно сприяло формуванню активних бульбочок. На кореннях гороху сорту Саксон їх нарахували – 52,8 шт/рослину, у сорту Малахит – 41,3 шт/рослину, що на 42 – 43% більше за контрольний варіант.

Висновки. Нами відмічено, обробка насіння інокулянтом Ризовіт та мікродобрином Авангард Бобові позитивно впливали на формування максимальної кількості корневих бульбочок у мікростадії ВВСН 61-70.

Список використаних джерел

1. Бульбочкові бактерії сої. Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу <https://propozitsiya.com/ua/bulbochkovi-bakteriyi-soyi>
2. Бахмат М. І., Плахтій Д. П., Небаба К.С. Формування симбіотичного апарату гороху посівного залежно від удобрення мінеральними добривами та регуляторів росту в умовах лісостепу західного. *Plant and soil science*. 2020. Vol. 11, №3. С. 33-42. <https://agriculturalscience.com.ua/web/uploads/pdf/14001-33104-1-PB.pdf>

3. Небаба К. С. Горох посівний: агротехнічний комплекс вирощування. Могорафія. 2022. 232 с. <https://surl.li/ceiqqr>
4. Pantsyreva H., Stroyanovskiy V., Mazur K., Chynchyk O., Myalkovsky R. The influence of bio-organic growing technology on the productivity of legumins. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11, № 3. P. 35-39. https://10.15421/2021_139
5. Петриченко В.Ф., Коць С.Я. Симбіотичні системи у сучасному сільськогосподарському виробництві. Вісник НАН України. 2014. № 3. С. 57-66.

Annotation. The ability of legumes to accumulate significant amounts of protein in the crop is closely related to their unique ability to form symbiosis with nodule bacteria. Scientific studies have studied the influence of inoculants and microfertilizers on the formation of a symbiotic apparatus on the roots of field pea plants in the conditions of the Western Forest-Steppe. Biological nitrogen fixation began at microstage BBCH 12-13 and reached a maximum at microstage BBCH 61-70 and ended before the beginning of grain filling. The largest number of root nodules was formed on variants with the use of the inoculant Rizovit and two-time foliar feeding with the microfertilizer Avangard Legumes.

Keywords: field pea, symbiotic apart, root nodules.

УДК 632.51:632.954:633.11

DOI 10.31521/978-617-7149-86-5-24

ВПЛИВ ІНТЕРГОВАНОГО ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ

Задорожний В.С., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
<https://orcid.org/0000-0003-3842-0636>

Чернелівська О.О., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
<https://orcid.org/0000-0002-8637-0840>

Анотація. Висвітленні результати досліджень ефективності системи контролю рослин бур'янів в посівах пшениці озимої в умовах правобережного Лісостепу. Застосування комбінованої системи захисту зменшеною нормою від рекомендованої з додаванням поверхнево-активних речовин забезпечує ефективність на рівні 95,3-95,5 %, збереження урожайності зерна 57-74 %, за зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Ключові слова: пшениця озима, забур'яненість, гербіциди, урожайність.

За своїми біологічними особливостями пшениця озима (*Triticum aestivum* L.) – культура великих можливостей. Але, щоб отримати максимальну продуктивність з високою якістю зерна, потрібно створити для неї оптимальні умови росту та розвитку [1]. Одним із найважливіших заходів направлених на зменшення втрат продуктивності пшениці озимої є система захисту від бур'янів. Адже забур'яненість посівів призводить до зниження врожайності зерна від 10 до 50 %, а інколи й до 70–80 % [2, 3]. Бур'яни стають основними конкурентами