

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
University of Opole (Poland)
International Slavis University (Macedonia)
Cooperative Trade University of Moldova
Institute of Soil Science and Plant Cultivation
State Research Institute (Poland)**

Кафедра рослинництва

**МАТЕРІАЛИ V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Актуальні напрями та проблематика у
технологіях вирощування продукції
рослинництва**

25 листопада 2025 року

**Полтава
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ПОЛТАВСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
University of Opole (Poland)
International Slavis University (Macedonia)
Cooperative Trade University of Moldova
Institute of Soil Science and Plant Cultivation State Research Institute
Department of Forage Crop Production



Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва

Матеріали V Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

25 листопада 2025 року

УДК 631.5:631.8:633
ISBN 978-617-8466-56-5

Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (25 листопада 2025 року, м. Полтава). / Редкол.: В.В. Гангур (відп. ред.) та ін. Полтава: ПДАУ, 2025. 120 с.

У збірнику тез висвітлено результати досліджень, які присвячені сучасним аспектам із розв'язання проблемних питань в аграрній науці, зокрема біологізації рослинництва, інноваційним заходам у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, аспірантам, здобувачам вищої освіти, фахівцям агрономічної служби агроформувань різного виробничого напрямку.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Микола МАРЕНИЧ – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Володимир ГАНГУР – завідувач кафедри рослинництва, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник;

Любов МАРІНІЧ - доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук;

Ольга БАРАБОЛЯ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Людмила ЄРЕМКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник;

Віктор ЛЯШЕНКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Микола ШЕВНІКОВ – професор кафедри рослинництва, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Сергій ФЛОНЕНКО - доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Ольга БАРАБОЛЯ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Світлана ШАКАЛІЙ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Ольга МІЛЕНКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Олександр АНТОНЕЦЬ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Марина АНТОНЕЦЬ – доцент кафедри рослинництва, кандидат психологічних наук, доцент;

Олександр ЛЕНЬ – старший викладач кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних і відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Рекомендовано до друку вченою радою ПДАУ, протокол № 5 від 23.12.2025

© Автори тез, включені до збірника, 2025

sorghum. The mid-season variety Vinets is more responsive to the application of these agrotechnical methods.

References

1. Nyoni N., Dube M., Bhebhe S., Sibanda B., Maphosa M., Bombom A. Understanding biodiversity in sorghums to support the development of high value bio-based products in sub-Saharan Africa. *J. Cereals Oilseeds*. 2020. 11(2). 37–43. <https://doi.org/10.5897/JCO2020.0217>
2. Mohamed H.I., Fawzi E.M., Basit A., Lone R., Sofy M. R. Sorghum: nutritional factors, bioactive compounds, pharmaceutical and application in food systems: A review. *Phyton. Annales Rei. Botanicae*. 2022. 91(7). 1303. <https://doi.org/10.32604/phyton.2022.02064>
3. Vetsch J. A., Randall, G. W. Corn production as affected by nitrogen application timing and tillage. *Agronomy J.* 2004. 96. 502–509. <https://doi.org/10.2134/agronj2004.5020>
4. Jiang B., Shen J., Sun M., Hu Y., Jiang W., Wang J., Wu J. Soil phosphorus availability and rice phosphorus uptake in paddy fields under various agronomic practices. *Pedosphere*. 2021. 31. 103–115. [CrossRef]
5. Farahani S., Majidi Heravan E., Shirani Rad A. H., Noormohammadi G. Effect of potassium sulfate on quantitative and qualitative characteristics of canola cultivars upon late-season drought stress conditions. *Journal of Plant Nutrition*. 2019. 42. 1543–1555.
6. Youssef M., Eissa M. Biofertilizers and their role in management of plant parasitic nematodes. A review. *J. Biotechnol. Pharm. Res.* 2014. 5. 1–6.

UDC 633.34:631.51

THE EFFECT OF BIOLOGICAL FERTILIZERS AND MICROELEMENTS ON SOYBEAN YIELD

Yeremko L.S. Dr. Of Agricultural Sciences, Senior Research Scientist, Department of Crop Production

e-mail: liudmyla.yeremko@pdau.edu.ua

Rudenok O.O., Sviatetskyi V.A. Candidates for a higher education degree Doctor of Philosophy

Kramarenko K. E. Candidate for a Master's degree, specialty 201 Agronomy
Poltava State Agrarian University

An important factor in achieving economically and environmentally sustainable food security is the expansion of legume cultivation areas and an increase in their productivity. Soybeans are the most important food and feed legume currently grown worldwide in various climatic conditions. As a source of high-quality, low-cost plant protein and oil, it plays a significant role in providing the population with high-quality

food products, as well as in ensuring the sustainability of agriculture due to the high concentration of protein and oil in its seeds and low dependence on nitrogen supply.

Its cultivation is one of the factors improving the physical and chemical properties of the soil, which is caused by the ability of its plants to fix atmospheric nitrogen in symbiosis with nodule bacteria. At the same time, a lot of nitrogen is released into the soil from soybean plant residues after the crop is harvested. An important technique for increasing its productivity is the improvement of the nutrient regime. A limiting factor in the productivity of agricultural crops, particularly soybeans, is the insufficient supply of micronutrients to plants. This can be resolved by feeding plants during their growing season, which is considered an additional fertilizer application strategy. One of the main advantages of this agricultural technique is the supply of nutrients for plants, particularly those that are unavailable during critical periods of consumption. In this case, nutrients are absorbed by the leaf blades and transported to other organs, thus replenishing the reserves of essential nutrients and ensuring metabolic processes. One of the important elements for plant growth and development is boron. Its importance is known in the processes of nitrogen fixation, nodule formation, nodulin protein synthesis in nodule parenchyma cells, as well as in the disruption of the oxygen diffusion barrier. Molybdenum is an important component of enzymes, in particular nitrate reductase and nitrogenase, which are involved in nitrogen metabolism. A deficiency of this element leads to various phenotypic changes that hinder their growth. A promising approach to sustainably increasing the efficiency of crop cultivation, particularly soybeans, is the application of biofertilizers. The integration of biological agents as substitutes for chemical fertilizers has the potential to significantly improve various crop parameters and soil quality parameters by adding essential components such as nitrogen, phosphorus, potassium, vitamins, proteins, and stimulants to the rhizosphere [48].

The aim of the study was to determine the effect of the use of biofertilizers based on nitrogen-fixing and phosphorus-mobilizing microorganisms and Mo in pre-sowing seed treatment, feeding soybean crops in the budding phase B, and their combination on individual plant productivity and soybean seed yield.

Field experiments were conducted on the territory of the state enterprise “Experimental Farm ‘Stepne’ of the Institute of Pig Breeding and APV of the NAAS” during 2024 and 2025.

Individual plant productivity is a result of complex interactions between all physiological processes throughout the growing season under the influence of a range of environmental factors. The content of sufficient amounts of mineral nutrients in the soil has a key role in plant development and the formation of their productivity elements. The results of the study indicate a positive effect of the studied technology elements and their combinations on the biological productivity of soybean plants. In the variants of Mo use in the treatment of soybean seeds before sowing, an increase in the number of pods, seeds in them, and the weight of 1,000 seeds by 3.0 pcs, 6.0 pcs, and 3.1 g, respectively, was noted compared to the control variant. The combination of this agricultural practice with foliar fertilization B provided an increase in the studied parameters of soybean plants by 5.0 pcs, 9.0 pcs, and 5.0 g compared to the control,

respectively. The use of biofertilizer based on nitrogen-fixing microorganisms improved the conditions for the formation of the generative sphere of plants and the relevant development of crop elements, as a result of which the number of pods and seeds in them, as well as the weight of 1,000 seeds, exceeded the control variant by 1.0 piece, 2.0 pieces, and 1.6 g, respectively, compared to the control variant. In the variant of complex application of biofertilizer and Mo, an increased amount of structural elements of the soybean crop by 4.0 pcs., 7.0 pcs. and 4.1 g compared to the control was noted. The combination of pre-sowing seed treatment with the HiStick Soy +Mo complex and foliar application of plant B fertilizer provided an increase in the number of pods and seeds formed on the plants, as well as the weight of 1000 seeds by 8.0 pcs., 14.0 pcs. and 7.1 g, respectively, compared to the control. The integrated use of biofertilizers based on nitrogen-fixing and phosphorus-mobilizing microorganisms in pre-sowing seed treatment made it possible to increase the number of pods and seeds formed on plants, the weight of 1,000 seeds by 2.0 pieces, 4.0 pieces, and 2.4 g, respectively, compared to the control. The addition of Mo to the complex of biofertilizers increased these parameters by 6.0 pcs, 11.0 pcs, and 6.1 g, respectively, compared to the control. In general, the individual productivity of soybean plants was highest in the variant of combining seed inoculation with biofertilizers based on nitrogen-fixing and phosphorus-mobilizing microorganisms + Mo and foliar application with B in the budding phase. In this variant, soybean plants formed an average of 47 pods and 81 seeds. The weight of 1,000 seeds was 154.8 g.

The number of beans, seeds in them, 1,000 seed weight, determined the overall seed yield of soybean. The highest value of this parameter (2.36 t/ha) was observed in the variant combining seed inoculation and Mo treatment and foliar application with B at budding stage.

Thus, the combination of seed inoculation with biofertilizers based on nitrogen-fixing and phosphorus-mobilizing microorganisms with Mo and foliar application of plants in the budding phase makes it possible to improve the conditions for the growth and development of soybean plants and increase the overall productivity of its crops.

References

1. Yadav S.S., Hunter D., Redden B., Nang M., Yadava D.K., Habibi A.B. Impact of climate change on agriculture production, food, and nutritional security. In: Redden R., Yadav S.S., Maxted N., Dooloo M.S., Guarino L., Smith P., editors. *Crop Wild Relatives and Climate Change*. New Jersey, USA. Wiley, 2015. 1–23.
2. Siamabele B. The significance of soybean production in the face of changing climates in Africa. *Cogent Food Agric.* 2021. 7(1). 1933745. DOI: 10.1080/23311932.2021. 19337
3. Azuma N., Machida K., Saeki T., Kanamoto R., Iwami K.. Preventive effect of soybean resistant proteins against experimental tumorigenesis in rat colon. *J. Nutr. Sci. Vit.* 2000. 46(1). 23–29.
4. Santachiara G., Borrás L., Salvagiotti F., Gerde J.A., Rotundo J.L. Relative

- importance of biological nitrogen fixation and mineral uptake in high yielding soybean cultivars. *Plant and Soil*. 2017. 418(1-2). 191. DOI: 10.1007/s11104-017-3279-9
5. Libório I.F., Campos C.N.S., Cordeiro Santana D., Oliveira I.C.d., de Oliveira J.L.G., Pereira Ribeiro Teodoro L., Rojo Baio F.H., Theodoro G.d.F., Teodoro P.E. Boron fertilization improves the agronomic performance of soybean genotypes in the Brazilian Cerrado. *Agriculture*. 2024. 14. 27. <https://doi.org/10.3390/agriculture14010027>
 6. Bhardwaj D., Ansari M.W., Sahoo, R.K., Tuteja N. (2014). Biofertilizers function as key player in sustainable agriculture by improving soil fertility, plant tolerance and crop productivity. *Microbial Cell Factor*. 13. 66.
 7. Huang X.-Y., Hu D.-W., Zhao, F.-J. (2022). Molybdenum: More than an essential element. *J. Exp. Bot.* 2022. 73. 1766–1774. doi: 10.1093/jxb/erab534

УДК 631.86

ВПЛИВ БІОРЕГУЛЯТОРІВ У СУМІШІ З КАС НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Дзыгал Є.В., здобувач ступеня вищої освіти Магістр
e-mail: yevhenii.dzyhal@st.pdau.edu.ua

Полтавський державний аграрний університет

Одним із важливих напрямів підвищення продуктивності озимої м'якої пшениці є удосконалення системи мінерального живлення із залученням біорегуляторів росту, які здатні активізувати фізіолого-біохімічні процеси в рослинах. Поєднання таких засобів із карбамідно-аміачною сумішшю вважається ефективним технологічним підходом, що забезпечує швидке надходження доступного азоту та сприяє розкриттю генетичного потенціалу сортів. Використання біорегуляторів покращує засвоєння елементів живлення, стимулює розвиток вегетативних і генеративних органів, що в підсумку відображається на формуванні структурних складових урожаю [2, 3].

В умовах сучасного землеробства, де акцент робиться на стабільність виробництва і раціональне використання добрив, особливо важливими є дослідження взаємодії КАС із різними біорегуляторами. Аналіз їх впливу на морфологічні показники, інтенсивність розвитку колосу та утворення зерна дозволяє обґрунтувати доцільність застосування певних препаратів і розробити найефективніші схеми живлення для середньостиглих інтенсивних сортів пшениці м'якої озимої [1].

Мета дослідження: дослідити закономірності формування продуктивності м'якої озимої пшениці сортів Ефектна та Астарта у залежності від використання біорегуляторів росту Аminorost та Граундфікс, у поєднанні з карбамідно-аміачною сумішшю (КАС) за умов весняного підживлення. Результати досліджень наведені у таблицях 1 і 2.