

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

О. С. ЧИНЧИК, доктор сільськогосподарських наук

С. Й. ОЛФІРОВИЧ

Подільський державний аграрно-технічний університет

В. О. ОЛФІРОВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
НААН

В. С. КРАВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Висвітлено питання вирощування різних сортів сої та квасолі звичайної в умовах південної частини Лісостепу західного. З'ясовано ефективність використання мікробіологічних препаратів у технології вирощування зернобобових культур. Визначено, які сорти сої та квасолі звичайної забезпечили найвищу прибавку урожаю зерна від бактеризації насіння.

***Ключові слова:** зернобобові культури, соя, квасоля звичайна, мікробіологічні препарати, урожайність зерна.*

Вступ. Широкомасштабне застосування екологічно доцільних технологій із використанням мікробних препаратів – важлива перспектива одержання високоякісної конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції, збереження родючості ґрунту та навколишнього середовища [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Симбіоз бульбочкових бактерій з рослинами вивчається тривалий період. Однак частка біологічного азоту порівняно з азотом мінеральних добрив у сільськогосподарському виробництві залишається недостатньою [2]. Хоча відомо, що бактеріальні препарати можуть бути екологічно чистою альтернативою мінеральним добривам при вирощуванні сої [3]. Важливо відмітити, що за сівби зернобобових у ґрунті, крім бульбочкових бактерій, нагромаджується значна кількість інших видів корисних мікроорганізмів. Перш за все це асоціативні види — *Azobacter*, *Bacillus*, *Azospirillum*, *Enterobacter* тощо. При взаємодії із

симбіотичними вони утворюють у ризосфері (прикореневій зоні) активний комплекс мікроорганізмів, у якому продукти обміну одних слугують поживним середовищем для других [4].

Соя є високоспецифічною культурою за відношенням до штамів бульбочкових бактерій. Тому рівень ефективності функціонування її симбіотичної системи та реалізація високого потенціалу продуктивності може бути пов'язана саме з комплементарністю певного сорту до того чи іншого штаму ризобій [5, 6]. В Україні за оптимальних умов азотфіксації рослини сої можуть засвоювати 70-280 кг/га азоту, причому 20-35 % із цієї кількості залишається у ґрунті з поживними рештками. Тому для підвищення ефективності фіксації молекулярного азоту, підвищення продуктивності рослин і покращення якості урожаю важливе значення має обробка насіння цих культур бактеріальними препаратами, виготовленими на основі активних штамів бульбочкових бактерій. Нехтування прийомом бактеризації насіння призводить до того, що соя перетворюється у споживача азоту, а не азотфіксатора, особливо на тих ґрунтах, де її висівають вперше. Попри важливість цього питання в Україні тільки 10-15 %, а в окремі роки до 20 % насіння бобових культур, в основному сої, інокують препаратами на основі бульбочкових бактерій [7]. За результатами досліджень Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України встановлено, що в середньому за три роки приріст урожайності зерна сої від застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих бактерій склав 0,18-0,29 т/га, або 7,7-13,1 % [8].

Фосфор має важливе значення для біологічної фіксації азоту рослинами сої [9]. Обробка насіння фосфатмобілізуючими бактеріями сприяла розвитку сої [10].

Відомо, що сортові особливості квасолі звичаної впливають на утворення і функціонування бобово-ризобіальних систем та зернову продуктивність рослин [11].

*Існують повідомлення про доцільність сумісної інокуляції насіння сої бактеріями *Bradyrhizobium spp.* та *Azospirillum brasilense* [12] та насіння квасолі звичайної бактеріями *Rhizobium* і *Azospirillum* [13].*

Отже, аналіз сучасного вітчизняного і світового досвіду з питань застосування корисних мікроорганізмів в агробіотехнології підтверджує можливість створення продуктивних рослинно-мікробних асоціативних і симбіотичних систем і вказує на необхідність вивчення умов для їх ефективного функціонування у ґрунті [14, 15, 16].

Методика досліджень. Наукові дослідження виконано шляхом проведення польових і лабораторних дослідів. Дослідження проводили у Подільському державному аграрно-технічному університеті та Буковинській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН. Ґрунт дослідного поля Подільського державного аграрно-технічного університету – чорнозем вилугуваний глибокий важкосуглинковий на лесовидних суглинках. Дослідна ділянка має такі агрохімічні показники (в шарі ґрунту 0–30 см): вміст гумусу – 4,34%; рН – 6,8; азоту, що легко гідролізується – 124 мг/кг ґрунту; рухомого фосфору – 86 мг/кг ґрунту; обмінного калію – 167 мг/кг ґрунту. Ґрунт дослідного поля Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції – чорнозем лучний опідзолений важкосуглинковий. Дослідна ділянка має такі агрохімічні показники (в шарі ґрунту 0–30 см): вміст гумусу – 3,91%; рН – 6,1; рухомого фосфору – 110 мг/кг ґрунту; обмінного калію – 195 мг/кг ґрунту.

Передпосівне інокулювання насіння біопрепаратами проводили в день сівби. На одну гектарну норму насіння сої витрачали 200 г Ризогуміну. Фосфоентерин, Біополіцид та Ризоактив використовували з розрахунку по 1 л препарату на 1 т насіння досліджуваних зернобобових культур. Для обробки насіння препарати суспендували у дистильованій воді (кількість води становила 1-1,5 % від маси насіння). Препарати вносили у розраховану кількість води, ретельно перемішували і відразу ж проводили бактеризацію насіння. Оброблене насіння захищали від попадання прямого сонячного проміння. Насіння у контрольному варіанті обробляли дистильованою водою. Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих сучасних методик в рослинництві [17].

Результати досліджень. Дослідження показали, що біопрепарати на основі азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих бактерій можуть суттєво підвищити продуктивність сої. Так, в середньому за 2016-2018 рр. урожайність зерна сої на контролі (сорт Естафета, обробка насіння водою) становила 2,14 т/га. Проте це був не кращий показник і серед досліджуваних сортів на варіанті без застосування біопрепаратів максимальною урожайністю була на рівні 2,59 т/га у сої сорту Сузір'я (табл. 1). Бактеризація насіння Ризобофітом сприяла зростанню показника урожайності зерна у сорту Естафета на 0,04 т/га порівняно із контролем, але кращий рівень урожайності зерна на цьому варіанті був відзначений у сорту сої Сузір'я і становив 2,86 т/га, що було на 0,27 т/га більше, ніж на контролі.

Найвищі показники урожайності в досліді забезпечувала обробка насіння сої Ризобофітом, Фосфоентерином та Біополіцидом. Так, урожайність сої сорту Естафета становила 2,21 т/га і була на 0,07 т/га більшою, порівняно із варіантом контролю. Максимальна урожайність при зазначеній обробці насіння була у сої сортів Сузір'я та Даная і становила відповідно 2,95 та 2,93 т/га.

Табл. 1. Урожайність сортів сої на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету залежно від використання біопрепаратів (середнє за 2016-2018 рр.)

Біопрепарати	Сорт	Урожайність зерна, т/га
Обробка насіння водою (к.)	Естафета	2,14
	Сузір'я	2,59
	Даная	2,50
Ризобофіт	Естафета	2,18
	Сузір'я	2,86
	Даная	2,81
Ризобофіт + Фосфоентерин + Біополіцид	Естафета	2,21
	Сузір'я	2,95
	Даная	2,93
НІР ₀₅		0,11

Основним заходом, який дає можливість формувати високу продуктивність рослин сої є підбір адаптованих сортів. В наших дослідженнях по продуктивності виділилися сорти сої Рогізнянка та Тріада, які на варіанті без обробки насіння Ризоактивом забезпечили урожайність зерна 2,64 та 2,65 т/га відповідно. Передпосівна бактеризація насіння Ризоактивом забезпечила зростання урожайності зерна сортів сої на 0,13-0,26 т/га порівняно із контролем. Кращий рівень урожайності зерна на цьому варіанті був відзначений у сорту сої Тріада і становив 2,91 т/га (табл. 2).

Табл. 2. Продуктивність сортів сої на дослідному полі Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції залежно від використання Ризоактиву (середнє за 2016-2018 рр.)

Біопрепарат	Сорт	Урожайність зерна, т/га
Обробка насіння водою (к.)	Монарх	2,03
	Рогізнянка	2,64
	Тріада	2,65
	Мальвіна	2,38
	Аратта	2,11
	Георгіна	2,36
Ризоактив	Монарх	2,16
	Рогізнянка	2,87
	Тріада	2,91
	Мальвіна	2,55
	Аратта	2,36
	Георгіна	2,41
НІР ₀₅		0,12

Встановлено, що в середньому за 2016-2018 роки урожайність зерна квасолі на контролі (сорт Буковинка без бактеріальних добрив) становила 2,27 т/га (табл. 3).

Табл. 3. Продуктивність сортів квасолі звичайної на дослідному полі Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції залежно від використання Ризобофіту (середнє за 2016-2018 рр.)

Біопрепарат	Сорт	Урожайність зерна, т/га
Обробка насіння водою (к.)	Буковинка	2,27
	Ната	2,44
Ризобофіт	Буковинка	2,36
	Ната	2,61
НІР ₀₅		0,09

Серед досліджуваних сортів на варіанті без застосування добрив вища урожайність зерна була у сорту квасолі Ната – 2,44 т/га.

В значній мірі на продуктивність квасолі впливала інокуляція насіння Ризобофітом: урожайність зерна сорту Буковинка зросла на 0,09 т/га або 4 %, сорту Ната – на 0,17 т/га або 7 %.

Висновки. Отже, в наших дослідженнях бактеризації посівного матеріалу біопрепаратами сприяла підвищення зернової продуктивності рослин сої на 3–17 % та квасолі звичайної на 4–7 %. Досліджувані сорти сої та квасолі звичайної по різному реагували на передпосівну обробку насіння мікробіологічними препаратами. На посівах сої вищу прибавку зерна від використання мікробіологічних препаратів забезпечили сорти Сузір'я, Даная, Рогізнянка та Тріада, на посівах квасолі звичайної – сорт Ната.

Література

1. Гриник І.В., Патица В.П., Шкатула Ю.М. Мікробіологічні основи підвищення врожайності та якості зернових культур. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. №4. С. 7-11.
2. Hungria, M., Nogueira, M.A. & Araujo, R.S. Co-inoculation of soybeans and common beans with rhizobia and azospirilla: strategies to improve sustainability. *Biology and Fertility of Soils*. October 2013. Vol. 49, Iss. 7, pp. 791–801. <https://doi.org/10.1007/s00374-012-0771-5> Springer Berlin Heidelberg.
3. Marius STEFAN, Simona DUNCA, Zenovia OLTEANU and other. Soybean (GLYCINE MAX [L] MERR.) inoculation with BACILLUS PUMILUS

RS3 promotes plant growth and increases seed protein yield: relevance for environmentally-friendly agricultural applications. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, April 2010, Vol. 5, No. 1, p. 131 – 138.

4. Січкач В.І. Зернобобові культури в Україні: що вирощувати? *Агробізнес сьогодні*. 2016. № 21. С. 26–30.

5. D. Rodríguez-Navarro, Margaret Oliver, Albareda Contreras, J. Ruiz-Sainz. Soybean interactions with soil microbes, agronomical and molecular aspects. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 2011, 31 (1), pp.173-190.

6. Мельник В. Соєво-ризобіальний симбіоз за впливу недостатнього водозабезпечення. Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва : матеріали IV міжнар. Наук. практ. Конф. 30 листоп. 2017 р. Частина 1. Тернопіль : Крок, 2017. С. 163-164.

7. Кобак С.Я., Серветник О.В., Чорна В.М. Обов'язковий елемент технології вирощування сої – бактеризація. *Агробізнес сьогодні*. 2017. № 4. С. 62–65.

8. Григор'єва О.М. Продуктивність сої залежно від агротехнічних заходів її вирощування в умовах північного Степу України. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. праць / Ін-т біоенергет. культур і цукр. буряків, Нац. акад. аграр. наук України. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. Вип. 21. С. 115-121.

9. Tsvetkova, G. E., Georgie, G. I. (2003). Effect of phosphorus nutrition on the nodulation, nitrogen fixation and nutrient -use efficiency of *Bradyrhizobium japonicum* – Soybean (*glycine max* l. Merr.) Symbiosis. *Bulg. J. Plant Physiol., Special Issue*, 331–335.

10. V. Roaru. The Effects of Phosphate Solubilizing Rhizobacteria on Soybean (*Glycine max*. L.) Plants Grown under Insoluble Phosphate Fertilization. *Bulletin UASVM series Agriculture* 73(2)/2016. PP. 351-352.

11. Шкатула Ю.М., Краєвська Л.С. Роль біологічного азоту в підвищенні насінневої продуктивності квасолі. *Сільське господарство та лісівництво*. Вінниця, 2016. Вип. 4. С. 231-239.

12. Chibeba, A.M., de Fátima Guimarães, M., Brito, O.R., Nogueira, M.A., Araujo, R.S. and Hungria, M. (2015) Co-Inoculation of Soybean with *Bradyrhizobium* and *Azospirillum* Promotes Early Nodulation. *American Journal of Plant Sciences*, 6, 1641-1649. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2015.610164>.

13. Burdman S, Kigel J, Okon Y. Effects of *Azospirillum brasilense* on nodulation and growth of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Soil Biology and*

Biochemistry. Volume 29, Issues 5–6, May–June 1997, Pages 923-929.
[https://doi.org/10.1016/S0038-0717\(96\)00222-2](https://doi.org/10.1016/S0038-0717(96)00222-2)

14. Туріна О.Л., Дідович С.В., Кулініч Р.О., Дідович О.М. Вплив комплексної інокуляції насіння на ґрунтову мікрофлору агрофітоценозу зернобобових культур. Агроекологічний журнал. №3. 2015. С. 82-87.

15. Kyrychenko O.V. Market analysis and microbial biopreparations creation for crop production in Ukraine. *Biotechnologia acta. Scientific journal*. V. 8, No 4, 2015. PP. 40-52.

16. Волкогон В., Козар С. Микробные препараты: применение в современных технологиях зернобобовых культур. *Зерно*. 2015. № 11. С. 94–95.

17. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посіб. / Е.Р. Ермантраут, А.С. Малиновський, В.Г. Дідора та ін. Житомир: ЖНАЕУ, 2010. 124 с.

References

1. Hrynyk I. V., Patyka V. P., Shkatula Yu. M., Microbiological bases of increase of grain yield and quality, *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, 2011, №4. p. 7-11.

2. Hungria, M., Nogueira, M.A. & Araujo, R.S. Co-inoculation of soybeans and common beans with rhizobia and azospirilla: strategies to improve sustainability. *Biology and Fertility of Soils*. October 2013. Vol. 49, Iss. 7, pp. 791–801. <https://doi.org/10.1007/s00374-012-0771-5> Springer Berlin Heidelberg.

3. Marius STEFAN, Simona DUNCA, Zenovia OLTEANU and other. Soybean (GLYCINE MAX [L] MERR.) inoculation with BACILLUS PUMILUS RS3 promotes plant growth and increases seed protein yield: relevance for environmentally-friendly agricultural applications. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, April 2010, Vol. 5, No. 1, p. 131 – 138.

4. Sichkar V. I., Grain legumes in Ukraine: What to grow? *Agribusiness today*, 2016, № 21, p. 26–30.

5. D. Rodríguez-Navarro, Margaret Oliver, Albareda Contreras, J. Ruiz-Sainz. Soybean interactions with soil microbes, agronomical and molecular aspects. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 2011, 31 (1), pp.173-190.

6. Melnyk V., Soybean rhizobial symbiosis at insufficient water supply. Innovative technologies and intensification of development of national production: materials of the IV International Scientific-Practical Conference. November 30, 2017. Part 1, Ternopil: Krok, 2017, p. 163-164.

7. Kobak S. Ya., Servetnyk O. V., Chorna V. M., Bacterization as a necessary element of soybean cultivation technology. *Agribusiness today*. 2017, № 4, p. 62–65.

8. Hryhorieva O. M., Soybean productivity, depending on agrotechnical measures of its cultivation in the conditions of the northern Steppe of Ukraine. *Research papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet: Collection of Scientific Papers / Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine*. Kyiv, SP Korzun D.Yu, 2014. 21st edition, p. 115-121.

9. Tsvetkova, G.E., Georgie, G. I.(2003). Effect of phosphorus nutrition on the nodulation, nitrogen fixation and nutrient -use efficiency of *Bradyrhizobium japonicum* – Soybean (*glycine max* l. Merr.) Symbiosis. *Bulg. J. Plant Physiol., Special Issue*, 331–335.

10. V. Roaru. The Effects of Phosphate Solubilizing Rhizobacteria on Soybean (*Glycine max*. L.) Plants Grown under Insoluble Phosphate Fertilization. *Bulletin UASVM series Agriculture* 73(2)/2016. PP. 351-352.

11. Shkatula Yu. M., Kraievska L. S., The role of biological nitrogen in enhancing seed productivity of beans. *Agriculture and forestry, Vinnytsia*, 2016. 4th edition, p. 231-239.

12. Chibeba, A.M., de FátimaGuimarães, M., Brito, O.R., Nogueira, M.A., Araujo, R.S. and Hungria, M. (2015) Co-Inoculation of Soybean with *Bradyrhizobium* and *Azospirillum* Promotes Early Nodulation. *American Journal of Plant Sciences*, 6, 1641-1649. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2015.610164>.

13. Burdman S., Kigel J., Okon Y. Effects of *Azospirillum brasilense* on nodulation and growth of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Soil Biology and Biochemistry*. Volume 29, Issues 5–6, May–June 1997, Pages 923-929. [https://doi.org/10.1016/S0038-0717\(96\)00222-2](https://doi.org/10.1016/S0038-0717(96)00222-2)

14. Turina O. L., Didovych S. V., Kulinich R. O., Didovych O. M., Influence of complex seed inoculation on soil microflora of agrophytocenosis of legumes. *Agro-ecological journal*, №3, 2015, pp. 82-87.

15. Kyrychenko O. V. Market analysis and microbial biopreparations creation for crop production in Ukraine. *Biotechnologia acta. Scientific journal*. V. 8, No 4, 2015. PP. 40-52.

16. Volkohon V., Kozar S., Microbial preparations: application in modern technologies of leguminous crops. *Corn*, 2015, No. 11, p. 94–95.

17. Ermantraut E.P., Malynovskyi A.S., Didora V.H. and others, *Methods of scientific research in agronomy: a textbook*, Zhytomyr: ZhNAEU, 2010. 124 p.

Аннотация

Чинчик А.С., Олифинович С.И., Олифинович В.А., Кравченко В.С

Применение микробных препаратов в технологии выращивания зернобобовых культур

Для повышения эффективности фиксации молекулярного азота, повышения продуктивности растений и улучшения качества урожая важное значение имеет обработка семян зернобобовых культур бактериальными препаратами, изготовленными на основе активных штаммов клубеньковых бактерий. Поэтому необходимо изучение условий для эффективного функционирования в ризосфере зернобобовых культур полезных микроорганизмов. Научные исследования выполнены путем проведения полевых и лабораторных опытов.

Исследования показали, что биопрепараты на основе азотфиксирующих и фосфатмобилизирующих бактерий могут существенно повысить продуктивность сои. Так, в среднем за 2016-2018 гг. урожайность зерна сои на контроле (сорт Эстафета, обработка семян водой) составила 2,14 т/га. Однако, это был не лучший показатель и среди исследуемых сортов на варианте без применения биопрепаратов максимальной урожайность была на уровне 2,59 т/га в сои сорта Сузирья. Бактеризация семян Ризобофитом способствовала росту показателя урожайности зерна у сорта Эстафета на 0,04 т/га по сравнению с контролем, но лучший уровень урожайности зерна на этом варианте был отмечен у сорта сои Сузирья и составила 2,86 т/га, что было на 0,27 т/га больше, чем на контроле.

Самые высокие показатели урожайности в опыте обеспечивала обработка семян сои Ризобофитом, Фосфоентериномом и Биополицидом. Так, урожайность сои сорта Эстафета составила 2,21 т/га и была на 0,07 т/га больше, по сравнению с вариантом контроля. Максимальная урожайность при указанной обработке семян была у сои сортов Сузирья и Даная и составила соответственно 2,95 и 2,93 т/га. Основным мероприятием, которое дает возможность формировать высокую продуктивность растений сои, является подбор адаптированных сортов. В наших исследованиях по продуктивности выделились сорта сои Рогизнянка и Триада, которые на варианте без обработки семян Ризоактивом обеспечили урожайность зерна 2,64 и 2,65 т/га соответственно. Предпосевная бактерилизация семян Ризоактивом обеспечила рост урожайности зерна сортов сои на 0,13-0,26 т/га по сравнению с контролем. Лучший уровень урожайности зерна на этом варианте был отмечен у сорта сои Триада и составил 2,91 т/га. В значительной степени на продуктивность фасоли влияла инокуляция семян Ризобофитом: урожайность зерна сорта Буковинка выросла на 0,09 т/га или 4%, сорта Ната – на 0,17 т/га или 7%.

Итак, в наших исследованиях бактерилизации посевного материала биопрепаратами способствовала повышению зерновой продуктивности растений сои на 3-17% и фасоли обыкновенной на 4-7%.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, соя, фасоль обыкновенная, микробиологические препараты, урожайность зерна.

Annotation

Chynchyk A., Olifirovich S., Olifirovich V., Kravchenko V.

Application of microbial preparations in the technology of growing cultures

To increase the efficiency of molecular nitrogen fixation, increase plant productivity and improve crop quality, the treatment of leguminous crops seeds with bacterial preparations based on active strains of nodule bacteria is important. Therefore, it is necessary to study the conditions for the effective functioning in the rhizosphere of leguminous crops of beneficial microorganisms. Scientific research was carried out by conducting field and laboratory experiments.

Studies have shown that biological products based on nitrogen-fixing and phosphate-mobilizing bacteria can significantly increase soybean productivity. So, on average for 2016-2018, the soybean grain yield under control (Estafeta variety, seed treatment with water) amounted to 2.14 t / ha. However, this was not the best indicator and among the studied varieties on the variant without the use of biological products, the maximum yield was at the level of 2.59 t / ha in the soybean variety Suzirria. Bacterization of the seeds of Rizobofit contributed to the increase in the grain yield indicator for the Estafeta variety by 0.04 t / ha compared to the control, but the best grain yield level in this variant was observed in the Suzirria soybean variety and amounted to 2.86 t / ha, which was 0, 27 t / ha more than in the control.

The highest yields in the experiment were provided by the treatment of soybean seeds with Rizobofit, Phosphoenterin and Biopolicide. Thus, the yield of Estafeta soybean variety was 2.21 t / ha and was 0.07 t / ha more compared to the control option. The maximum yield during the indicated seed treatment was in Suzirria and Danaia soybean varieties and amounted to 2.95 and 2.93 t / ha, respectively. The main way that makes it possible to form a high productivity of soy plants is the selection of adapted varieties. In our studies on productivity, sorts of soybean Rogiznianka and Triada were distinguished, which, on the version without seed treatment with Rizoaktiv, provided a grain yield of 2.64 and 2.65 t / ha, respectively. Pre-sowing bacterization of seeds with Rizoaktiv provided an increase in grain yield of soybean varieties by 0.13-0.26 t / ha compared with the control. The best level of grain yield in this variant was noted in the Triad soybean variety and amounted to 2.91 t / ha. To a large extent, the inoculation of Rizobofit seeds influenced bean productivity: grain yield of Bukovynka varieties increased by 0.09 t / ha or 4%, Nata varieties - by 0.17 t / ha or 7%.

So, in our studies, the bacterization of seed by biological products contributed to an increase in the grain productivity of soybean plants by 3-17% and ordinary beans by 4-7%.

Key words: legumes, soybeans, common beans, microbiological preparations, grain yield.