



Козлова Софія Олегівна



Ел. пошта: kozlovasofia625@gmail.com

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Кафедра екобіотехнології та біорізноманіття

Спеціальність Е1 Біологія та біохімія

Тема дисертації «Вторинні метаболіти як регулятори функціонального синергізму в рослинно-мікробних системах»

Керівник д. с.-г. наук, доцент Бородай Віра Віталіївна

Форма навчання денна

Термін навчання 01.10.2025-30.09.2029

в аспірантурі

ORCID <https://orcid.org/0009-0000-5532-6866>

Scopus

Web of sciences

ResearcherID

Наукові

проекти/гранти



ОБГРУНТУВАННЯ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Актуальність

Одними з основних завдань у сільському господарстві є захист рослин від патогенних мікроорганізмів, а також сприяння росту рослин та підвищення їх врожайності. Ключовими у вирішенні цих завдань стають ріст-стимулюючі бактерії (PGPR). Біопрепарати на їх основі усе частіше використовуються, наприклад, для інокуляції насіння або підживлення. Однак, найперспективнішим напрямком досліджень є саме консорціуми цих мікроорганізмів, у яких бактерії доповнюють та підсилюють дію один одного. Такий взаємозв'язок є унікальним та недостатньо вивченим. Саме тому дане дослідження спрямоване на вивчення механізмів взаємодії бактеріальних консорціумів ризосфери важливих сільськогосподарських культур.

Мета роботи

Дослідити вплив сигнальних молекул на формування збалансованих рослинно-мікробних систем та визначити умови для отримання їх синергічного ефекту з підвищенням стійкості культур до стресових чинників.

Завдання дослідження

1. Підібрати комплекс культур бактерій, які мають виражені рістстимулюючі властивості і потенційну здатність до формування консорціумів.
2. Підібрати умови культивування різних штамів бактерій для оптимізації синтезу циклічних ліпопептидів з антибактеріальною та антифунгальною дією.
3. Проаналізувати ефективність дії консорціуму бактерій на рослини в культурі *in vitro*.
4. Дослідити вплив сигнальних молекул рослин на експресію генів та синтез активних метаболітів бактерій за умов штучно створеного консорціуму мікроорганізмів.
5. Провести метагеномне дослідження ризосфери дослідних адаптованих рослин до та після інокуляції.



Об'єкт дослідження

Бактеріальні консорціуми ендо- та ризосфери рослин.

Предмет дослідження

Вплив вторинних метаболітів на формування рослинно-мікробних систем.

ПУБЛІКАЦІЇ

1. Growth stimulation and protection of vegetable crops under the action of endophytic bacteria. Kozlova S., Kovalenko D., Boroday V. II Всеукраїнська науково-практична конференція «Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин», 20 квітня 2023 р., с. 155.
2. The role of tryptophan in the biosynthesis of auxins by endophytic bacteria of the genus *Bacillus*. Kovalenko D.S., Kozlova S.O., Boroday V.V. II Всеукраїнська науково-практична конференція «Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин», 20 квітня 2023 р., с. 153.
3. Kozlova S., Boroday V. Pathogenesis-related (pr) proteins as a part of plant defense mechanism: VI Міжнародна Науково-Практична Конференція «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» 16–17 листопада 2022 р., с. 115
4. Бородай В.В., Козлова С.О., Ліханов А.Ф., Шеметун К.І., Ткаленко Г.М., Гораль С.В., Біологічна активність ендофітних мікроорганізмів за вирощування *Cucumis sativus* L. в умовах закритого ґрунту: Міжнародна науково-практична конференція Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві, 7-8 липня 2022 р., с. 41-44



5. Козлова С.О., Бородай В.В.
Оптимізація біосинтезу циклічних ліпопептидів бактеріями роду *Bacillus*. III Всеукраїнська науково-практична конференція «Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин», 2024, с. 218-220.
6. Козлова С.О. Бактерії роду *Bacillus* як ефективний та безпечний засіб захисту рослин родини *Solanaceae* від патогенних мікроорганізмів. X Міжнародна науково-практична конференція «Екологія – філософія існування людства», 2024, с. 123-125.
7. Kozlova S., Boroday V., Likhanov A., The influence of *Bacillus amyloliquefaciens* on the expression of genes of pathogenesis-related (PR) proteins of tomato plants and their role in plant defence: Collection of abstracts 19th International Scientific Conference Students On Their Way To Science (undergraduate, graduate, post-graduate students), April 19th, 2024, P. 9



Інформація про наукового керівника

ПІБ	Бородай Віра Віталіївна
Посада	доцент кафедри екобіотехнології та біорізноманіття
Науковий ступінь	доктор сільськогосподарських наук
Вчене звання	доцент
Orcid	https://orcid.org/0000-0002-8787-8646
Scopus	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55258972200
Web of sciences	https://www.webofscience.com/wos/author/record/H-9131-2018
ResearcherID	https://www.researchgate.net/profile/Vera-Boroday
Google Scholar	https://scholar.google.com.ua/citations?user=47UJKI0A-AAAJ&hl=uk
Наукові публікації за темою дисертації у вітчизняних виданнях	1. Присяжнюк Л. М., Бородай В.В., Марчук О.О., Захарчук Н.А. Оцінка поліморфізму сортів картоплі (<i>Solanum tuberosum</i> L.) української селекції за SSR-маркерами. <i>Фізіологія рослин і генетика</i>. 2018. Т. 50. № 3. С.263-274. doi: https://doi.org/10.15407/frg2018.03.263 2. Ліханов А. Ф., Білоус С. Ю., Бородай В. В. Антимікробна активність вторинних метаболітів перикарпіїв деяких видів деревних рослин. <i>Лісове і садово-паркове господарство</i>. № 15 (2019). http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/14274 3. Pikovskiy M.Y., Kyryk M.M. Borodai V.V. Phytotoxic properties of culture filtrates of micromycete <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary isolates from the phyllosphere of various host plants. <i>Біологічні системи: теорія та інновації</i>. 2020. Т. 11, № 1. С. 60-68. doi.org/ 10.31548/biologiya2020.01.060 4. Медков А. І., Стефановська Т. Р., Бородай В. В. Оптимізація процесу культивування мікроміцетів –



Наукові
публікації в
закордонних
виданнях

основи регуляторів росту та біотестування їх
рістстимулювальної активності щодо міскантусу
гігантського. *Agrology*. 2021. Vol. 4, no. 1. P. 40–46.
DOI: <https://doi.org/10.32819/021005>.

5. Парфенюк А.І., Косовська Н.А., **Бородай В.В.**,
Туровнік Ю.А. Кореневі екзометаболіти, як
екологічний чинник у взаємодії культурних рослин з
грунтовими мікроорганізмам. *Агроекологічний
журнал*, №3. 2022. С.62-74.
<https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2022.266410>

6. Парфенюк А.І., **Бородай В.В.** Регуляція
фітопатогенного фону за дії біопрепаратів в
агроценозах картоплі та в умовах її зберігання.
Вісник аграрної науки, 2019. № 10. с.34-41
<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201910-06>

Болоховський В.В., **Бородай В.В.** та ін. Вплив
біопрепаратів Граундфікс та Екостерн на мікробіоту
грунту за вирощування сої (*Glycine max* L.).
Агроекологічний журнал. №3 (2024). С.156-163.
<https://journalagroeco.org.ua/article/view/311190>

1. Borzykh O. I., Sergiienko V. G., Tytova L. V.,
Biliavska L. O., **Boroday V. V.**, Tkalenko G. M. &
Balan G. O. Potential of some bioagents in fungal
diseases controlling and productivity enhancement of
tomatoes. *Archives of Phytopathology and Plant
Protection*, (2022). 55:15, 1750-1765, DOI:
10.1080/03235408.2022.2116685

2. **Borodai V.**, Kolomiiets Yul., Likhanov A., Zelena
L., Butsenko L., Shemetun K., Churilov A., Blume Y.
The Growth-promoting and Antipathogenic Effects of
Microorganisms Isolated from *Solanum nigrum* L. and
Inoculated in *Solanum lycopersicum* L. *The Open
Agriculture Journal*. 16. (2022). 10.2174/18743315-
v16-e2208180.

3. Bilous S, Likhanov A, **Boroday V**, Marchuk Y,
Zelena L, Subin O, Bilous A. Antifungal Activity and
Effect of Plant-Associated Bacteria on Phenolic
Synthesis of *Quercus robur* L. *Plants*. 2023;
12(6):1352. <https://doi.org/10.3390/plants12061352>



4. Lishchuk, A., Parfenyk, A., Horodyska, I., **Boroday, V.**, Ternovyi, Y., Tymoshenko, L. Environmental Risks of the Pesticide Use in Agrocenoses and their Management. *Journal of Ecological Engineering*, 24(3), (2023).199-212.

<https://doi.org/10.12911/22998993/158537>

5. Bolokhovskiy, V., **Boroday, V.** et al.(2024). The Role of Biologicals Azotohelp®, Liposam®, and Organic-Balance® as Mitigators of Abiotic Stress in Maize Plants. In *Sustainable Soil and Water Management Practices for Agricultural Security: (Ed.L. Kuzmych)*. IGI Global. 2024. 662 p.

https://books.google.com.hk/books/about/Sustainable_Soil_and_Water_Management_Pr.html?id=1YUoEQA_AQBAJ&redir_esc=y

6. Kosovska, N., **Boroday, V. V.**, Parfenyuk, A., Lishchuk, A., Tertychna, O., Horodyska, I., Krut, V., Matsenko, Y. & Khitrenko, T. (2025). Ecological control of phytopathogenic micromycetes in agrocenoses of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 26(12), 263–273. <https://doi.org/10.12912/27197050/214283>

Yakovenko D. O., **Boroday V. V.**, Bolokhovska V. A. Directionality of microbiological processes in the rhizosphere of winter wheat under the influence of biological products Azotohelp® and Groundfix®. *Modern agronomy trends: innovation, sustainable development and the future of agriculture: scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2025. P. 434–458. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-588-4-18>.