

# Биологические препараты

Для сельского хозяйства |



**Не оказывают негативное влияние на растения при обработке**

**Лаборатория фиторемедиации техногенно нарушенных экосистем**

**Повышают качество сельскохозяйственной продукции**

**Нормализуют состав почвенной микрофлоры**

**Улучшают качество почв и питание растений**

**Обладают высокой экологичностью**

**Снижают заболеваемость культур**

**Биологические препараты**

**продукты, созданные на основе живых микроорганизмов и/или их метаболитов.**

## Защита от биотических стрессов

Ингибирует патогенные грибы, конкурируя с ними за питательные вещества, стимулируя иммунную систему растений, выделяя метаболиты.

В среднем подавляет рост рода:

*Bipolaris* на 68 %, *Fusarium* на 79 %, *Botrytis* на 74 %.

1

## Улучшение питания растений

Обеспечивает сельскохозяйственные культуры необходимыми питательными веществами:

Повышает доступность **фосфора** в среднем на **20 %**;

Фиксирует **620** мкг/л атмосферного **азота**.

2

## Повышение урожайности

содержит гормоны роста растений:

индолил-3-уксусную кислоту в среднем **8,7** мг/мл;

гиббереллиновую кислоту в среднем **330** мкг/мл;

улучшает рост растений в среднем на **10** см;

повышать урожайность в среднем на **35** г/м<sup>2</sup>

3



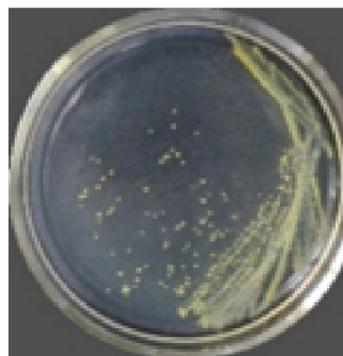
Разработан в рамках национального проекта «Наука и университеты» при финансировании государственного задания по теме «Фундаментальные исследования по разработке биопестицидов, состоящих из экстремофильных и эндофитных микроорганизмов, для преодоления абиотического и биотического стресса сельскохозяйственными культурами в условиях Кемеровской области-Кузбасса»

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ

подтверждается лабораторными испытаниями



*Pantoea agglomerans*

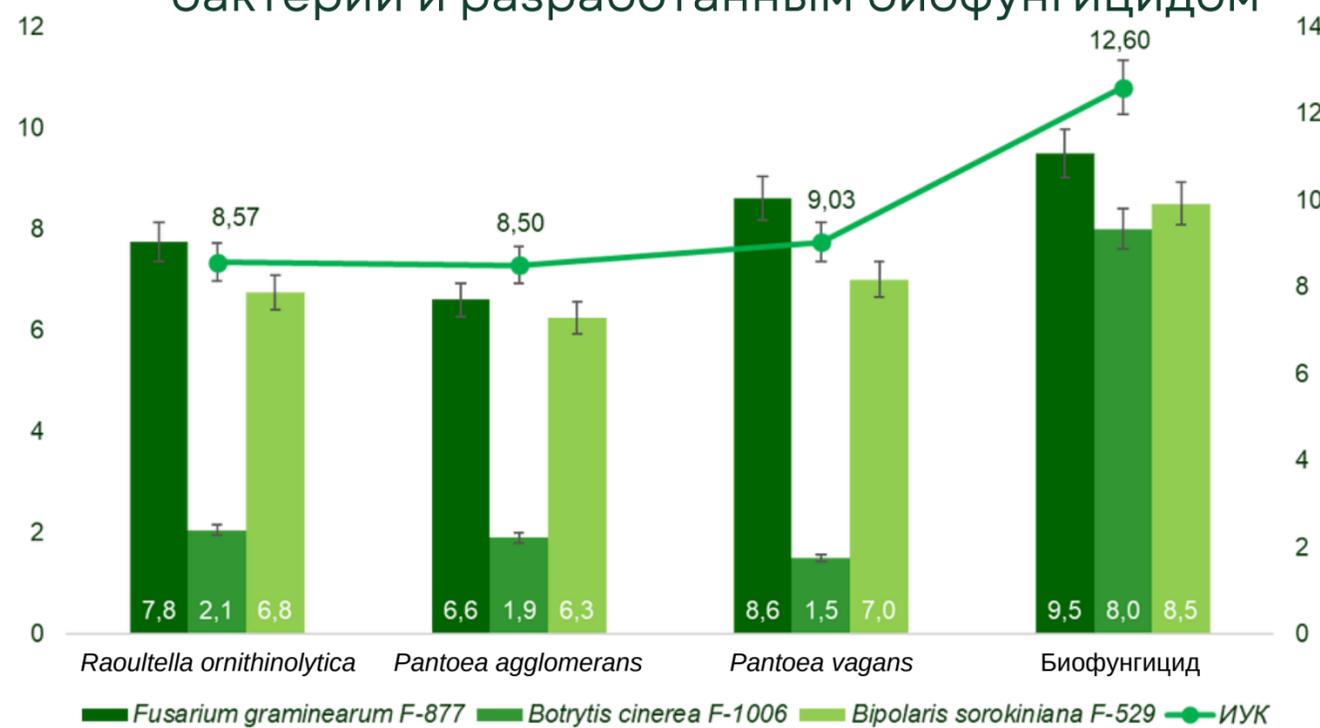


*Pantoea vagans*

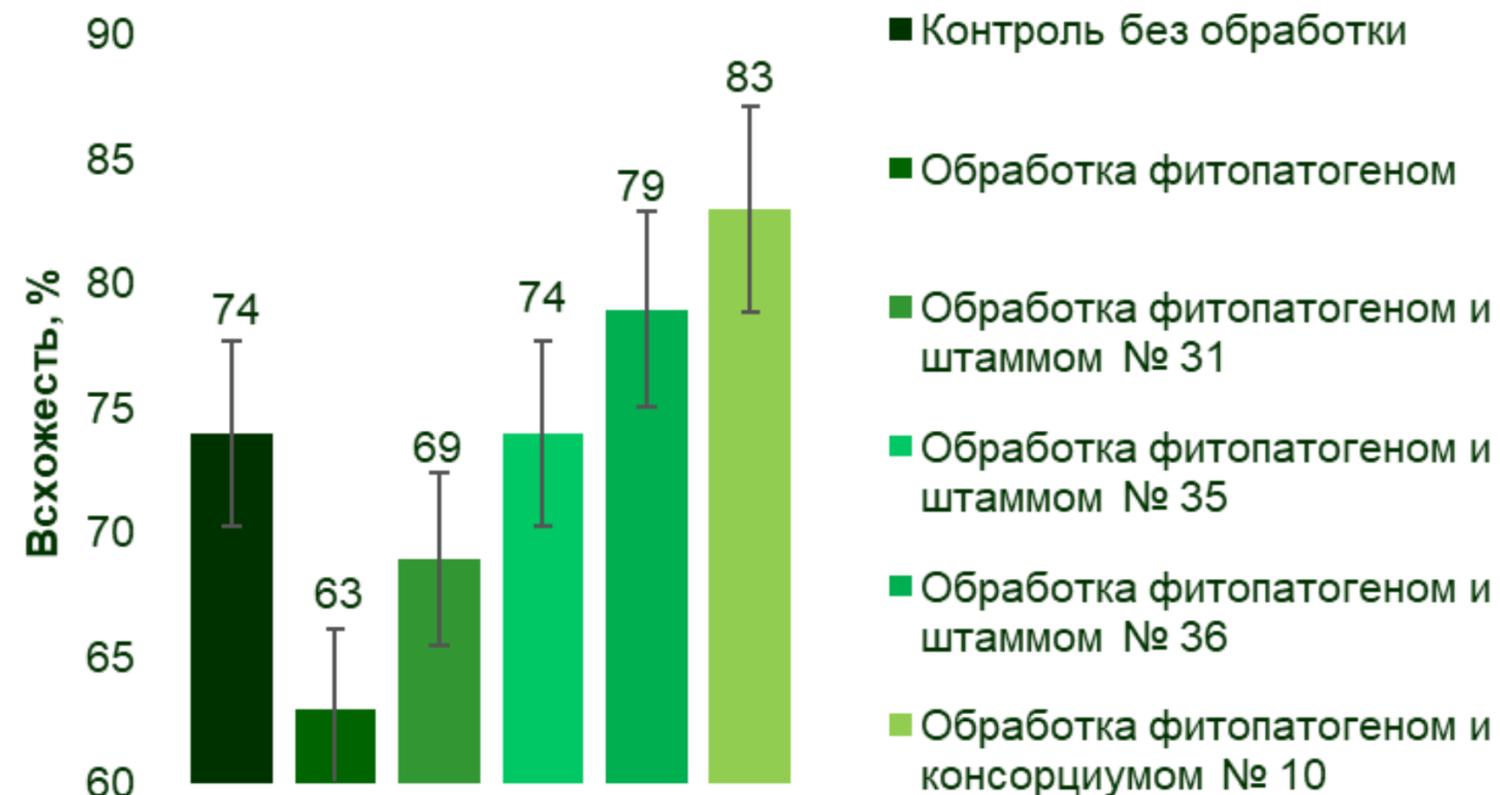


*Raoultella ornithinolytica*

Результаты исследования антагонистической активности и способности к продуцированию фитогормона штаммами бактерий и разработанным биофунгицидом



Способность микроорганизмов и консорциума снижать биотический стресс у пшеницы, вызванный фитопатогеном *Fusarium graminearum* F-877, в лабораторных условиях



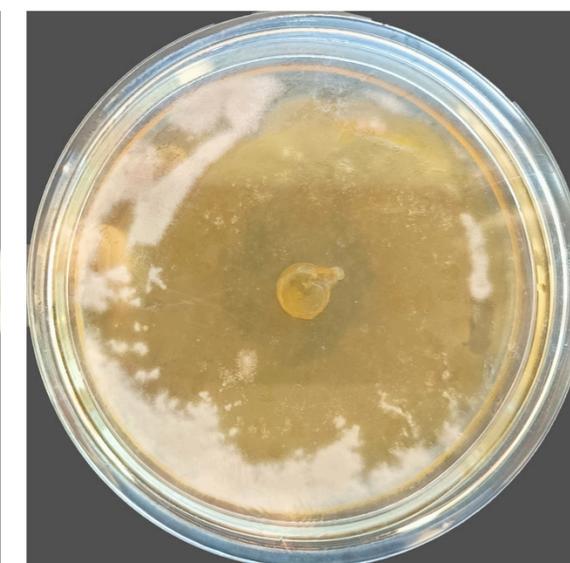
Антагонистическая активность бактерий, входящих в состав биофунгицида



*Pantoea vagans* в отношении *Bipolaris sorokiniana* F-529



*Pantoea agglomerans* в отношении *Fusarium graminearum* F-877



*Pantoea vagans* в отношении *Botrytis cinerea* F-1006



### Статьи в журналах, индексируемых в Scopus:

**Evaluating extremophilic microorganisms in industrial regions** / L.K. Asyakina, E.E. Vorob'eva, L.A. Proskuryakova, M.Yu. Zharko // Foods and Raw Materials. – 2023. – Vol. 11. – №. 1. – P. 162–171.

**Microorganisms for Bioremediation of Soils Contaminated with Heavy Metals** / V.V. Atuchin, L.K. Asyakina, Y.R. Serazetdinova, A.S. Frolova et al. // Microorganisms. – 2023. – Vol. 11. – № 3. – P. 864.

**Assessment of the ability of extremophilic microorganisms to stimulate the growth and development of agricultural seeds** / E.R. Faskhutdinova, N.V. Fotina, O.A. Neverova, Y.V. Golubtsova et al. // Foods and Raw Materials. – 2024. – Vol. 12. – № 2. – P. 348–360.

**GC-MS validated phytochemical up-leveling with in vitro-raised Sansevieria trifasciata [Prain]: The Mother in Law's tongue gets more antibacterial** / Kaur J., Dhar S.K., Chauhan A. et al. // Current Plant Biology. – 2023. – Vol. 35–36. – P. 100308.

### Статьи в журналах, индексируемых в ВАК:

**Antagonistic activity of extremophilic bacteria against phytopathogens in agricultural crops** / L.K. Asyakina, Yu.R. Serazetdinova, A.S. Frolova et al. // Food Processing: Techniques and Technology. – 2023. – Vol. 53. – №. 3. – P. 565–575.

**Перспективы использования эндофитных и экстремофильных микроорганизмов в борьбе с фитопатогенами сельскохозяйственных культур (обзор)** / Е.Р. Фасхутдинова, Ю.В. Голубцова, О.А. Неверова и др. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2023. – Т. 24. – № 5. – С. 720–738.

**Отбор бактериальных штаммов для борьбы с грибковыми заболеваниями *Triticum spp.*** / Ю.Р. Серазетдинова, Н.В. Фотина, Л.К. Асякина и др. // Хранение и переработка зерна. – 2023. – № 4. – С. 98–113

**Исследование потенциала естественной микробиоты яровой мягкой пшеницы в повышении урожайности** / Л.К. Асякина, G. Mudgal, С.Л. Тихонов // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37 – № 11. – С. 12–17.

**Роль *Bacillus amyloliquefaciens* в снижении абиотического стресса зерновых культур** / Ю.Р. Серазетдинова, Н.В. Фотина, Л.К. Асякина и др. // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2023. – Т. 64. – № 4. – С. 178–183.

### Заявка на получение патента:

**Способ получения бактериальной суспензии, повышающей устойчивость зерновых культур к фитопатогенам** / Асякина Л.К., Фотина Н.В., Бородин Е.Е., Серазетдинова Ю.Р., Просеков А.Ю.; заявитель ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». – № 2023125627; заявл. 06.10.2023.

### Монография:

Асякина, Л.К. **Разработка микробного препарата для защиты зерновых культур от фитопатогенов: монография** / Л.К. Асякина, А.Ю. Просеков; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2023. – 146 с.

## Доклады на конференциях:

**Исследование фитостимулирующей активности бактерий рода *Pseudomonas*** / Н.В. Фотина, Л.К. Асякина, Ю.В. Голубцова, К.В. Карчин // Материалы XI Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс». – Кемерово, 2023. – С. 212–213.

**Особенности загрязнения техноземов Кемеровской области–Кузбасса** / В.П. Емельяненко, Д.Е. Колпакова, А.С. Фролова, Е.Р. Фасхутдинова // Материалы XI Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс». – Кемерово, 2023. – С. 336–338.

**Перспективы использования экстремофильных микроорганизмов в сельском хозяйстве** / Д.Е. Колпакова, Л.К. Асякина, Ю.Р. Серазетдинова, Е.Р. Фасхутдинова // Материалы XI Всероссийской (национальной) научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово, 2023. – С. 374–376.

**Экстремофильные микроорганизмы-продуценты идолил-3-уксусной кислоты, перспектива использования в качестве биоудобрения** / Е.Е. Бородина, Н.В. Фотина, Л.К. Асякина, Ю.В. Голубцова // Материалы XI Всероссийской (национальной) научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово, 2023. – С. 326–327.

**Перспективные растения-меолиоранты для рекультивации угольных отвалов Кузбасса** / В.П. Емельяненко, Л.К. Асякина, М.А. Осинцева и др. // Материалы XI Всероссийской (национальной) научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово, 2023. – С. 360–362.

Бородина, Е.Е. **Исследование биосовместимости эндосферных бактерий для создания консорциума, стимулирующего рост сельскохозяйственных культур** / Е.Е. Бородина, Д.Е. Колпакова, И.С. Милентьева // Материалы 76-й Международной научно-практической конференции «Современные проблемы агропромышленного комплекса». – Саратов, 2023. – С. 21–25.

Серазетдинова, Ю.Р. **Эндوفиты, как агенты в борьбе с окислительным стрессом сельскохозяйственных культур** / Ю.Р. Серазетдинова, Н.В. Фотина, Л.К. Асякина // Материалы 76-й Международной научно-практической конференции «Современные проблемы агропромышленного комплекса». – Саратов, 2023. – С. 106–110.

**Бактерии-эндوفиты как продуценты индолил-3-уксусной кислоты** / А.С. Фролова, Д.Е. Колпакова, Н.Н.Хорошкина, М.В. Безъязыкова и др. // X Международная конференция молодых ученых: вирусологов, биотехнологов, биофизиков, молекулярных биологов и биоинформатиков. – Кольцово, 2023. – С. 262–263.

# Препарат разработан на базе ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» лабораторией фиторемедиации техногенно нарушенных экосистем

Асякина Людмила Константиновна  
Заведующий лабораторией  
фиторемедиации техногенно  
нарушенных экосистем ФГБОУ ВО  
«КемГУ», д.т.н., доцент

Телефон: + 7-950 -599 -3779  
E -mail: [alk\\_kem@kemsu.ru](mailto:alk_kem@kemsu.ru)  
Сайт: [https://kemsu.ru/science/labs -  
and - centers/laboratory -  
phytoremediation/](https://kemsu.ru/science/labs-and-centers/laboratory-phytoremediation/)

