

5. Киселева А. А. Влияние биопрепаратов на каталазную активность ризосферы зерновых культур / А. А. Киселева, Н. Н. Шулико // Рациональное использование природных ресурсов: теория, практика и региональные проблемы : Материалы IV Всероссийской (национальной) конференции, Омск, 24 мая 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 164-166.

6. Хазиев Ф.Х. Методы почвенной энзимологии / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 2005. – 252 с.

## **СУММАРНАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ ПШЕНИЦЫ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН**

*Киселёва Алина Андреевна, младший научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ Омский АНЦ, [alina.veinbender@mail.ru](mailto:alina.veinbender@mail.ru)*

*Шулико Наталья Николаевна, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ Омский АНЦ*

*Финансирование: \*исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-76-10064, <https://rscf.ru/project/23-76-10064/>.*

*Аннотация. В условиях вегетационного периода 2024 года установлено, снижение суммарной биологической активности в ризосфере сорта Тарская 12 при инокуляции семян diaзотрофами. Лишь обработка семян Мизорином сорта Омская 42 стимулировала рост до 104%.*

*Ключевые слова:* биологическая активность, биопрепараты, микроорганизмы, ризосфера, пшеница, сорта.

Один из важнейших показателей оценки эффективности воздействия бактериальных препаратов на почву – ее биологическое состояние [1-2].

Суммарная биологическая активность почвы – это совокупность и интенсивность биологических процессов, протекающих в почве с участием почвенной биоты. Именно микробным системам принадлежит первостепенная роль в обеспечении здоровья, плодородия и продуктивности почвы. Почвенные микроорганизмы, активно участвуют в потоках энергии и круговороте веществ [3-4].

Полевой опыт по изучению суммарной биологической активности почвы при бактериализации семян заложен на полях Омского аграрного научного центра в условиях юга Западной Сибири. В течении вегетационного периода сложились благоприятные влажные условия для зерновых культур.

Перед посевом семенной материал обрабатывали бактериальными препаратами Мизорин и Флавобактерин.

Для лабораторного анализа отбирали ризосферу яровой мягкой пшеницы сорта Омская 42 и Тарская 12. Отбор выполняли в основные фазы развития культуры: кущение, колошение, налив зерна.

Для расчета показателя использовали метод Ацци в интерпретации Л.А. Карягиной. Суть метода в том, что по каждому биологическому показателю дается относительная оценка его изменения по вариантам опыта. При этом за 100 принимается большее значение. Относительные величины всего комплекса биологических характеристик суммируются по каждому варианту отдельно, и на основе полученных данных рассчитывается относительная оценка [5].

Для определения суммарной биологической активности почвы мы определяли такие показатели как: численность эколого-трофических групп микробиоты и ферментативную активность.

Бактериальные препараты по-разному проявили себя. Так, в прикорневом слое сорта Омская 42 отмечается стимуляция показателя при обработке семян Мизорином (104%) (таблица).

Таблица

Суммарная биологическая активность ризосферы пшеницы при инокуляции, 2024 г.

Показатели	Омская 42			Тарская 12		
	Контроль	Мизорин	Флавобактерин	Контроль	Мизорин	Флавобактерин
Бактерии на МПА, млн КОЕ/г	31,0	27,6	26,7	26,0	27,0	29,9
Микроорганизмы на КАА, млн КОЕ/г	17,1	19,9	14,5	16,9	17,4	15,8
Олигонитрофилы, млн КОЕ/г	68,9	140,8	79,5	89,7	99,7	80,6
Фосфатмобилизующие, млн КОЕ/г	89,9	131,0	77,5	67,3	92,2	78,7
Грибы, тыс. КОЕ/г	77,6	58,1	74,8	60,6	51,6	54,3
Целлюлозоразрушающие, тыс. КОЕ/г.	65,0	65,2	60,2	53,4	54,6	69,9
Нитрификаторы, тыс. КОЕ/г	2,73	3,40	4,17	2,43	2,47	1,70
Уреаза, мг/НН <sub>3</sub> почвы	0,64	0,54	0,59	0,60	0,66	0,70
Каталаза, О <sub>2</sub> (куб. см/мин.)/г	1,37	1,33	1,38	1,24	1,31	1,28
Инвертаза, мг/г	16,7	12,6	13,8	12,8	14,3	14,4
<b>Суммарная биологическая активность, %</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>91</b>

На суммарную биологическую активность ризосферы сорта Тарская 12 бактериальные препараты оказали подавляющее действие в сравнении с контролем (100%) снижая ее до 91-93%. Таким образом, подтвердилось мнение,

что для установления эффективных ассоциативных взаимоотношений между растениями и микроорганизмами необходим тщательный отбор соответствующего штамма не только к культуре, но и к сорту [6].

**Вывод.** Применение инокуляции семян пшеницы практически не оказало положительного влияния на суммарную биологическую активность почвы. Бактеризация семян ассоциативными азотфиксаторами в большинстве вариантов опыта снижала биологическую активность ризосферы пшеницы.

### Список литературы

1. Герасимов, С. В. Биологическая активность почвы при восьмипольном севообороте / С. В. Герасимов, А. А. Шестиперов, А. В. Овсянкина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 6. – С. 40. – EDN RINUEN.
2. Нечаева Елена Хамидулловна, Марковская Галина Кусаиновна, Мельникова Наталья Александровна Параметры оценки биологической активности почвы // Эпоха науки. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/parametry-otsenki-biologicheskoy-aktivnosti-pochvy> (дата обращения: 17.11.2025).
3. Зинченко, М. К. Система биологических показателей при оценке экологического состояния серой лесной почвы на примере стационарного опыта / М. К. Зинченко // Владимирский земледелец. – 2022. – № 1(99). – С. 9-15. – DOI 10.24412/2225-2584-2022-1-9-15. – EDN TZELGB.
4. Шулико, Н. Н. Влияние длительного применения удобрений на агрохимические и биологические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя в южной лесостепи Западной Сибири : специальность 06.01.04 "Агрохимия" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Шулико Наталья Николаевна. – Новосибирск, 2017. – 169 с. – EDN YVVKSE.
5. Ацци, Дж. Сельскохозяйственная экология. - М.: Изд-во ин. лит., 1959. - 478 с.
6. Воробейков Г.А., Павлова Т.К., Кондрат С.В. Исследование эффективности штаммов ассоциативных ризобактерий в посевах различных видов растений // Известия Российского ГПУ им. А.И. Герцена, № 141, 2011.- С. 114-121.

## ГОРЧИЦА БЕЛАЯ КАК СИДЕРАЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА ПОЧВЫ

*Кузнецов Виталий Александрович, студент 1 курса Института агробιοтехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [kross.ovok07@gmail.com](mailto:kross.ovok07@gmail.com);*