

УДК 631.46

**Н. В. Фомина, И. Ю. Борцова**

*ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет,  
660049, Россия, г. Красноярск, пр. Мира, 90,  
natvalf@mail.ru*

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО МИКРОБОЦЕНОЗА ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ**

**Ключевые слова:** чернозем, микроорганизмы, биомасса, обработка, гербициды, посевы, пшеница, ячмень.

Получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции в регионе и в России в целом главная задача на сегодняшний день. Обеспечить это возможно путем сохранения уровня почвенного плодородия и минимизации воздействия химических веществ в агроценозах. Роль микробоценоза нельзя уменьшить, особенно, в зонах рискованного земледелия. Поскольку влияние продуктов микробного метаболизма способствует изменению пестицидных комплексов и формированию доступных форм для растений тяжелых металлов, поступающих затем в сельскохозяйственную продукцию [1–3].

Объектом исследования являлся чернозем, выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава. В наших исследованиях также был определен качественный состав и учет численности целлюлозоразрушающих микроорганизмов в околоризосферной зоне пшеницы сорта «Новосибирская – 31» и ячменя сорта «Ача». Из представленных данных видно (таблица), что во всех вариантах численно преобладали миксобактерии. В образцах почвы, отобранной из околоризосферной зоны пшеницы в варианте (через неделю после обработки гербицидами - июнь) численно преобладали бактерии, которые составляют – 76,5% от общей численности выросших на среде микроорганизмов, актиномицеты составляют 22,4% и наименьшими по численности были грибы, которые составили – 1,2%. В контрольном варианте численность бактерий была выше на 7,3%, а актиномицетов ниже на 6,7%. (таблица). Разница в численности грибов между контрольным и опытным вариантом была не достоверной. В образцах почвы, отобранной из околоризосферной зоны ячменя в варианте (июнь – через неделю после обработки гербицидами) отмечена та же тенденция, что и в варианте с пшеницей: преобладали численно бактерии, в контрольном варианте их численность на 13,1% выше, чем на опытном варианте и составила – 61,8% в контроле и 48,7% в опытном варианте. Численность актиномицетов в контрольном варианте была также ниже, чем в опытном на 13,6% и составила в контроле – 24,91%, в опыте – 38,5%. Численность грибов была высокой и составила – 15,4%. В июне в опытных образцах почвы, отобранных из околоризосферной зоны и ячменя, и пшеницы отмечено угнетение роста бактерий и стимуляция роста актиномицетов и грибов. Во всех опытных вариантах (июнь – через неделю после обработки гербицидами и июль – через полтора месяца после обработки гербицидами) в околоризосферной зоне пшеницы численно преобладали бактерии в опытных и контрольных вариантах. В околоризосферной зоне ячменя численность актиномицетов превышала данный показатель в околоризосферной зоне пшеницы. Численность грибов в опытном варианте в околоризосферной зоне пшеницы была выше в июле, в варианте (через полтора месяца после

обработки гербицидами), а в околоризосферной зоне ячменя численность грибов была в июне выше на 9%, чем под пшеницей в июле и на 13% выше, чем под пшеницей в июне.

Таблица

Влияние смеси гербицидов на численность аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов выщелоченного чернозема слой (0–20 см)

Агроценоз	Месяц отбора образцов	Вариант	Среда Гетчинсона, тыс. клеток на 1 г воздушно-сухой почвы		
			Среднее по повторностям, 10 <sup>3</sup>		
			Бактерии	Актиномицеты	Грибы
Пшеница «Новосибирская – 31» по пару	VI	Контроль, без гербицидов	18,3 ± 0,13	5,37±0,04	0,29±0,02
		Опыт	12,66±0,11	5,33±0,21	0,33±0,01
	VII	Опыт	15,33±0,05	4,66±0,11	1,33±0,04
Ячмень «Ача» по пару	VI	Контроль, без гербицидов	12,4±0,36	5,67±0,09	2,0±0,01
		Опыт	7,33±0,12	6,0±0,05	2,66±0,01
	VII	Опыт	4,0±0,43	5,33±0,02	–

Из образцов почвы, отобранной из околоризосферной зоны ячменя в июле грибы на среде Гетчинсона – не обнаружены. В июне в околоризосферной зоне пшеницы обнаружены грибы родов *Fusarium* и *Penicillium*, в околоризосферной зоны ячменя обнаружены грибы родов *Penicillium* и *Cladosporium*. В июле грибы обнаружены только в околоризосферной зоне пшеницы, относящиеся к роду *Cladosporium*.

Таким образом, анализ качественного состава и учет численности целлюлозоразрушающих микроорганизмов на агаризованной среде Гетчинсона показал, что на всех вариантах численно преобладали миксобактерии – 76,5%, доля актиномицетов составила – 22,4%, мицелиальных грибов – 1,2%. Численность миксобактерий в опытных образцах как под пшеницей, так и под ячменем (через неделю после обработки смесью гербицидов) была ниже, чем в контрольных на 13%. Снижение численности может служить показателем влияния действия гербицидов на данную физиологическую группу микроорганизмов. В качественном составе мицелиальных грибов выявлены представители родов *Fusarium*, *Penicillium*, *Cladosporium*, некоторые представители данных родов могут вызывать корневые гнили пшеницы и ячменя.

### Список литературы

1. Берестецкий О. А. Актуальность и практическая значимость микробиологических исследований в решении проблем повышения плодородия почв. Ленинград: Тр. ВНИИСХМ., 1986. Т. 56. С. 5–3.
2. Полонская Д. Е. и др. Биоидикация почв агроэкосистем Красноярской лесостепи. В сб.: Актуальные проблемы биологии. Красноярск: КГУ, 1994. С. 10.
3. Фомина Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных территорий. Монография. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2015. 152 с.