

УДК 631.58

ЗАВИСИМОСТЬ СОСТАВА МИКРОБОЦЕНОЗОВ ОТ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВ¹

© 2006 Е.В. Максимова, О.Н.Макурина²

Проведены исследования качественного и количественного состава микробоценозов различных почв в зависимости от типа их предпосевной обработки. Выявлены достоверные отличия количества микроорганизмов в почвах, обработанных с применением традиционных и ресурсосберегающих технологий

Введение

В связи с массовым освоением современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, основанных на минимальных приемах обработки почвы, экономных способах использования удобрений и средств защиты растений, возникла необходимость проведения исследований по оптимизации приемов воспроизводства почвенного плодородия по технологиям, отличным от традиционных. Одним из основных факторов, влияющих на плодородие почвы, является жизнедеятельность почвенной микрофлоры. Оптимальным же методом обработки почвы является наиболее энергосберегающий при условии сохранения биологической активности почвы на уровне не ниже, чем при использовании традиционных методов воспроизводства почвенного плодородия [1, 3, 4].

В связи со всем вышеизложенным **целью** нашей работы было изучение и сравнение качественного и количественного состава микробоценозов почв сельскохозяйственных культур в зависимости от их предпосевной обработки. Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**: изучить количественное содержание микроорганизмов в почвах различных сельскохозяйственных культур в зависимости от предпосевной обработки почвы, а также их качественный состав; изучить и сравнить ферментативные активности некоторых микроорганизмов различных почв в зависимости от их предпосевной обработки; сравнить биологические активности почв по указанным выше характеристикам в зависимости от месяца года.

Объектом данного исследования явились микроорганизмы, выделенные из почв, подвергшихся различным видам предпосевной обработки: группы актино-

¹ Представлена доктором биологических наук профессором В.Г. Подковкиным.

² Максимова Екатерина Викторовна, Макурина Ольга Николаевна (dekanat.05.54@mail.ru), кафедра биохимии Самарского государственного университета, 443011, Россия, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

мицетов, нитрификаторов, денитрификаторов, грибы. Исследовалась целлюлозоразлагающая активность почвы различных образцов.

Схема проведения эксперимента представляла собой анализ образцов различных почв, взятых с полей с различными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в зернопропашном севообороте, в котором чередовались следующие культуры: чистый пар, озимая пшеница, просо, яровая пшеница, кукуруза, яровая пшеница, яровая пшеница.

Проводили микробиологический анализ почвенных образцов, взятых с первого («чистый пар») и последнего («яровая пшеница») полей севооборота. Эти поля различались четырьмя вариантами обработки: традиционная обработка, ресурсосберегающая обработка, ресурсосберегающая обработка с прямым посевом зерновых культур, постоянная мелкая обработка почвы под все культуры.

С каждого поля пробы отбирали с глубины пахотного слоя 0 – 30 см. С поля «Яровая пшеница» пробы отбирали в мае, июне и июле. С поля «Чистый пар» – в мае, июне и августе.

Далее в каждой пробе почвы определяли общее количество микроорганизмов, количество актиномицетов, грибов, нитрификаторов, денитрификаторов [2, 5], а также целлюлозоразлагающую активность почвы [5].

Результаты исследований и их обсуждение

Проведенные в течение мая, июня, июля и августа исследования показали, что достоверные отличия количеств микроорганизмов в различных почвах наблюдались лишь в июне и августе. Причем наиболее значимые различия имели место в августе на полях, обработанных в соответствии с ресурсосберегающими технологиями обработки почв (рис. 1).

На наш взгляд, выявленные тенденции объясняются меньшим содержанием влаги в почвах, которые обрабатывали методами, отличными от ресурсосберегающих технологий.

Наибольший вклад в увеличение количества микроорганизмов в основном внесли нитрификаторы, количество которых было достоверно выше такового в почвах на полях с традиционной обработкой.

Количество актиномицетов, повторяя общую тенденцию, увеличивалось на поле, обработанном с применением ресурсосберегающих технологий (прямой посев), по сравнению с полями, обработанными по стандартной технологии (рис. 2).

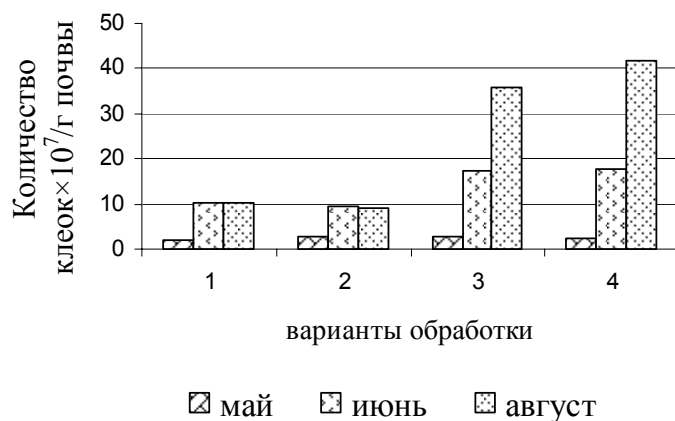


Рис. 1. Изменение общего количества микроорганизмов на поле «чистый пар» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

Достоверных различий в содержании денитрификаторов и грибов в почвах всех исследованных полей не обнаружено.

Данная закономерность наиболее значимой была на поле «яровая пшеница» в июне, а «чистый пар» – в августе.

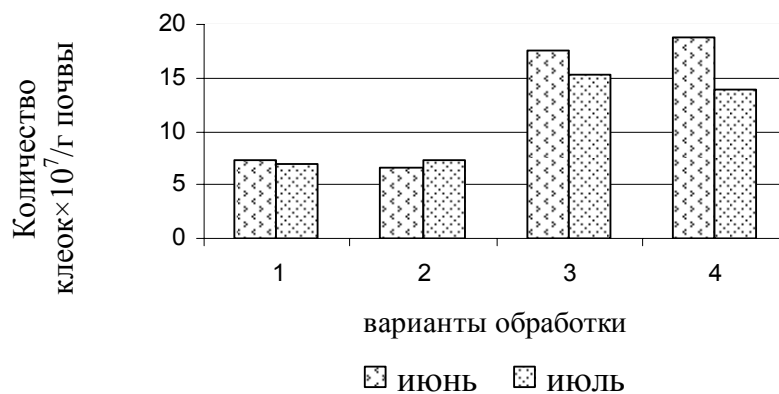


Рис. 2. Изменение количества актиномицетов на поле «яровая пшеница» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

Целлюлозоразлагающая активность микроорганизмов почвы в мае была достоверно выше на полях, подвергшихся ресурсосберегающей обработке с прямым посевом зерновых культур (рис. 3).

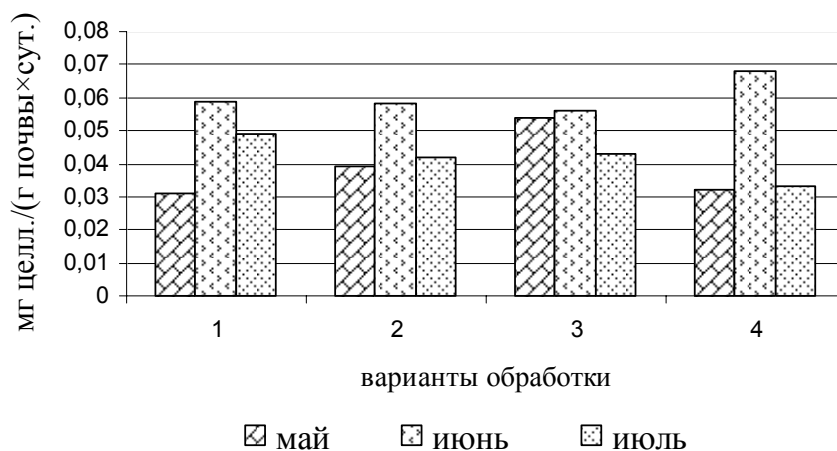


Рис. 3. Изменение целлюлозоразлагающей активности почвы на поле «яровая пшеница» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

В другие месяца данная ферментативная активность на всех полях достоверно не отличалась.

Выводы

1. Применение новых ресурсосберегающих технологий обработки почвы не приводит к уменьшению общего количества микроорганизмов по сравнению с применением традиционных технологий, а в некоторых случаях («чистый пар») прослеживается четкая тенденция к увеличению числа микроорганизмов в пользу ресурсосберегающих технологий.

2. Изучение качественного состава микробоценозов различных сельхозугодий не выявило уменьшения количества нитрификаторов в почвах, обработанных с применением ресурсосберегающих технологий, по отношению к почвам, обработанным по традиционной технологии.

3. Сравнение целлюлозоразлагающей активности почвы не выявило ее уменьшения в почвах, обработанных с применением ресурсосберегающих технологий, по отношению к почвам, обработанным по традиционной технологии, а в некоторых случаях было выявлено достоверное увеличение в пользу применения ресурсосберегающих технологий.

Литература

- [1] Возняковская, Ю.М. Микробиологические основы экологической системы удобрения / Ю.М. Возняковская // Агрохимия. – 1995. – №5. – С. 115 – 125.
- [2] Добровольская, Т.Г. Методы выделения и идентификации почвенных бактерий / Т.Г. Добровольская, И.Н. Скворцова, Л.В. Лысак. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 72 с.

- [3] Звягинцев, Д.Г. Почва и микроорганизмы /Д.Г. Звягинцев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 256 с.
- [4] Корчагин, В.А. Использование соломы и сидератов на удобрение в биологизированных системах земледелия: практическое руководство / В.А. Корчагин, И.А. Чуданов, А.П. Чичкин. – Самара, 2002. – 28 с.
- [5] Сэги, Й. Методы почвенной микробиологии / Й. Сэги. – М.: Колос, 1983. – 296 с.

Поступила в редакцию 25/IX/2006;
в окончательном варианте – 4/X/2006.

CONTENT OF MICROBIOCENOSSES DEPENDING ON PRESOWING CULTIVATION OF THE LAND³

© 2006 E.V. Maksimova., O.N. Makurina⁴

Research of qualitative and quantitative microbocenoses structure of various kind of soils depending on type of their presowing treatments is carried out. Authentic differences of quantity of microorganisms in soils processed with application traditional and resource conserve technologies are found.

Paper received 25/IX/2006.
Paper accepted 4/X/2006.

³ Communicated by Dr. Sci. (Biology) Prof. V.G. Podkovkin.

⁴ Maksimova Ekaterina Viktorovna, Makurina Olga Nickolaevna (dekanat.05.54@mail.ru), Dept. of Biochemistry, Samara State University, Samara, 443011, Russia.