

УДК 577.15

ЗАВИСИМОСТЬ ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗЛАГАЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ¹

© 2006 Е.В. Максимова, О.Н.Макурина²

Была проанализирована целлюлозоразлагающая активность почвы, которая свидетельствует об активности почвенных процессов. Проведен анализ целлюлозоразлагающей активности различных почв в зависимости от типа их предпосевной обработки и времени года. Выявлены достоверные отличия целлюлозоразлагающей активности почвы в зависимости от времени года и типа предпосевной обработки.

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 ферментативная активность почвы. 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].

В связи со всем вышеизложенным **целью** нашей работы было изучение целлюлозоразлагающей активности почв сельхозугодий в зависимости от их предпосевной обработки. Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**: изучить и сравнить ферментативные активности различных почв в зависимости от их предпосевной обработки; сравнить целлюлозоразлагающие активности почв в зависимости от месяца года.

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

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.

пшеница, кукуруза, яровая пшеница, яровая пшеница. Проводили биохимический 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.

Также был проведен анализ почвенных образцов, взятых с полей с различными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в зернопаровом шестипольном севообороте, в котором чередовались следующие культуры:

1. Поле «просо»: чистый пар, озимая пшеница, яровая пшеница, просо, яровая пшеница, яровая пшеница.

2. Поле «сидеральный пар»: чистый пар, озимая пшеница, яровая пшеница, сидеральный пар, яровая пшеница, яровая пшеница.

Эти два поля различались образцами почвы, взятыми из пяти делянок, различающихся по технологии обработки почвы: традиционная технология, сочетание гомогенной и гетерогенной обработки, гетерогенная обработка почвы посевным агрегатом, постоянная мелкая обработка почвы под все культуры севооборота, гетерогенная 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 полей «чистый пар», «просо» и «сидеральный пар» – в мае, июне и августе.

Далее в каждой пробе определяли целлюлозоразлагающую активность почвы [4].

Результаты исследований и их обсуждение

Как видно на диаграмме (рис. 1), на поле «чистый пар» целлюлозоразлагающая активность в мае практически не изменялась в зависимости от варианта предпосевной обработки почвы. В июне целлюлозоразлагающая активность почвы значительно возросла по сравнению с показателями мая. При этом самое значительное увеличение наблюдалось для варианта с применением постоянной мелкой обработки почвы под все культуры.

В августе к концу парования целлюлозоразлагающая активность почвы несколько снизилась по всем вариантам обработки почвы. Однако для варианта с применением ресурсосберегающей обработки это снижение оказалось недостаточным.

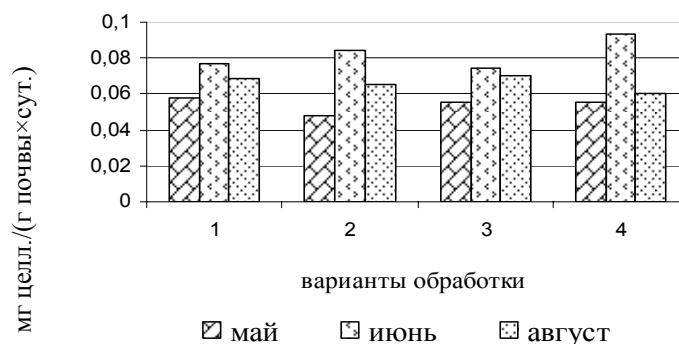


Рис. 1. Изменение целлюлозоразлагающей активности почвы на поле «чистый пар» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

Таким образом, видно, что целлюлозоразлагающая активность на поле «Чистый пар» изменяется, подчиняясь определенной тенденции. Применение ресурсосберегающих технологий, на наш взгляд, способствует поддержанию стабильного уровня целлюлозоразлагающей активности в течение вегетационного периода.

На поле «яровая пшеница» (рис. 2) наблюдается сходная тенденция. Наибольших значений целлюлозоразлагающая активность достигает в июне, а к концу вегетационного периода снижается. Применение ресурсосберегающих технологий на поле «яровая пшеница» также способствует повышению целлюлазной активности почвы в начале вегетационного периода.

На поле «сидеральный пар» (рис. 3) также прослеживалась тенденция к увеличению целлюлозоразлагающей активности почвы в июне месяце для всех вариантов обработки почвы. Для вариантов, в которых применялись постоянная мелкая обработка почвы под все культуры севооборота и гетерогенная обработка почвы под все культуры, целлюлазная активность увеличивалась, хотя и незначительно, также и в августе.

На поле «Просо» (рис. 4) для всех вариантов предпосевной обработки наблюдалась тенденция к увеличению целлюлазной активности в июне и снижение к августу. Однако, в случае применения гетерогенной обработки почвы под все культуры наблюдается стабильная картина. Не выявлено достоверных отличий в зависимости от месяца года.

Таким образом, на всех полях для всех вариантов обработки почвы прослеживается тенденция по увеличению целлюлозоразлагающей активности в июне и снижению к концу вегетационного периода.



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

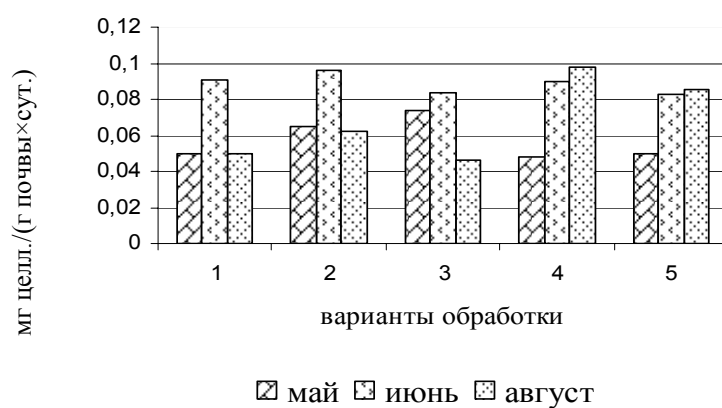


Рис. 3. Изменение целлюлозоразлагающей активности почвы на поле «сидеральный пар» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

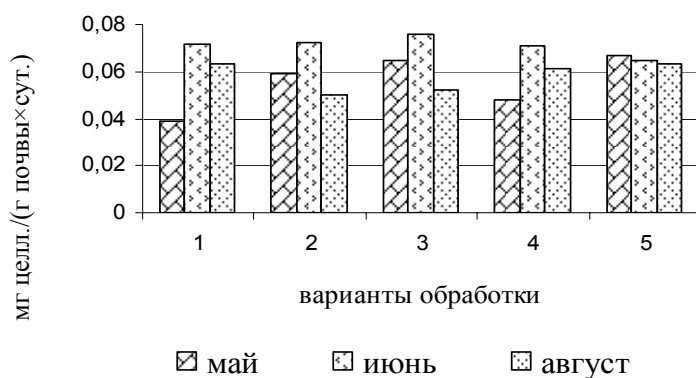


Рис. 4. Изменение целлюлозоразлагающей активности почвы на поле «просо» в зависимости от способа предпосевной обработки почвы и месяца года

Выводы

1. 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.

2. Сравнение целлюлозоразлагающей активности почвы в зависимости от времени года выявило ее достоверное увеличение в июне месяце.

Литература

- [1] Бабьева, И.П. Биология почв / И.П. Бабьева, Г.М. Зенова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 336 с.
- [2] Возняковская, Ю.М. Микробиологические основы экологической системы удобрения / Ю.М. Возняковская // Агрохимия. – 1995. – №5. – С. 115 – 125.
- [3] Добровольская, Т.Г. Методы выделения и идентификации почвенных бактерий / Т.Г. Добровольская, И.Н. Скворцова, Л.В. Лысак. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 72 с.
- [4] Сэги, Й. Методы почвенной микробиологии / Й. Сэги. – М.: Колос, 1983. – 296 с.

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

CELLULOSE REDUCED ACTIVITY OF SOILS DEPENDING ON PRESOWING CULTIVATION OF THE LAND³

© 2006 E.V. Maksimova, O.N. Makurina⁴

The cellulose reduced activity of ground which testifies to activity of soil processes is analysed. Depending on type of soil presowing cultivation and season the analysis of cellulose reduced activity of various soils is carried out. Authentic differences of soil cellulose reduced activity depending on season and type of presowing works 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.