

УДК 633.1:631.86

## ВЛИЯНИЕ ЯЧМЕННОЙ СОЛОМЫ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СИДЕРАТА

*Яшин Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*Яшин А.Е., аспирант*

*Ионова М.С., магистрант*

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Тел. 8(8422) 55-95-68, [agroec@yandex.ru](mailto:agroec@yandex.ru)

**Ключевые слова:** ячмень, сидерат, солома, биопрепарат, продуктивность.

*Проведенными исследованиями установлено, что вариант с внесением ячменной соломы с азотной добавкой в дозе 10 кг азота на 1 тонну соломы и биопрепаратом Байкал ЭМ-1 был наиболее эффективным. При этом происходило улучшение агрохимических показателей почвы и увеличение зеленой массы викоовсяной смеси на 2,3 т/га по сравнению с контрольным вариантом.*

При разработке систем земледелия нового поколения особое значение приобретают вопросы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия при одновременном повышении продуктивности, ресурсоэкономичности, экологической безопасности и рентабельности. Одними из особенностей современного земледелия являются усиление негативного антропогенного влияния на почву и возрастание на этой основе процессов ухудшения почвенного плодородия, связанного с нерациональным использованием пашни, сокращением применения органических и минеральных удобрений, интенсивными механическими обработками почвы [1].

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства особое значение приобретают энергосберегающие технологии в сочетании с биологическими методами воспроизводства почвенного плодородия с использованием на удобрение зелёной массы сидеральных культур и соломы зерновых культур. Однако исследований по обоснованию технологий эффективного использования сидератов и соломы на удобрение в Среднем Заволжье проведено недостаточно. В них не нашли отражения особенности формирования питательного режима почв, использования биологических средств стабилизации почвенного плодородия в современных технологиях [2].

В связи с широким использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия актуальными являются также изучение возможности сокращения потребности в органических и минеральных удобрениях и усиления активизации естественных биологических процессов в почве, повышение окупаемости средств химизации [3].

Большой интерес для разработки мероприятий по этой проблеме представляют исследования в длительном стационарном опыте по изучению влияния соломы предшественника на урожайность сидерата в системе удобрения озимой пшеницы. Современное финансовое и материальное состояние сельскохозяйственного производства повысило востребованность ответов на эти вопросы и послужило основанием для проведения исследований.

Работа выполнена на опытном поле кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии Ульяновской ГСХА в 2015-2016 гг. Полевой опыт заложен в 4-х кратной повторности. Посевная площадь делянки – 120 м<sup>2</sup> (6x20), учетная – 72 м<sup>2</sup> (4x18), расположение делянок рендомизированное. Схемой опыта предусматривалось 6 вариантов системы удобрения сидерата: 1. Без удобрений (контроль); 2. Солома предшественника; 3. Солома предшественника + 10 кг N/ тонну соломы; 4. Солома + Биопрепарат (Байкал ЭМ-1); 5. Солома + 10 кг N/ т соломы + Биопрепарат; 6. Биопрепарат.

Почва опытного поля – чернозем типичный среднесиловый среднегумусный среднесуглинистый. Содержание гумуса 4,7 % (на момент закладки опыта), обеспеченность подвижным фосфором 196 мг/кг, калием 206 мг/кг, рН<sub>KCl</sub> 6,3-6,7.

Проведенные нами исследования за агрохимическими показателями чернозёма типичного при использовании соломы на удобрение показали, что на варианте без удобрений отмечалось незначительное снижение содержания фосфора и калия (на 4 и 5 мг/кг почвы соответственно), что связано, с расходом этих элементов на питание растений (таблица 1).

Таблица 1 – Агрохимические показатели почвы (2015-2016 гг.)

Вариант	Гумус, %	Содержание по Чирикову, мг/кг почвы		рН <sub>KCl</sub>	Н <sub>г</sub>	
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
Контроль	4,2	160	174	6,2	2,2	
Солома	4,5	161	178	6,7	1,5	
Солома + N 10	4,4	170	181	6,9	1,7	
Солома + биопрепарат	4,6	169	183	6,7	1,6	
Солома + N 10 + биопрепарат	4,6	174	182	6,6	1,8	
Биопрепарат	4,4	174	181	6,2	2,0	
НСП <sub>05</sub>	2015 г.	0,2	3	2	0,1	0,3
	2016 г	0,3	2	1	0,2	0,1

Увеличение содержания фосфора на 10 мг/кг почвы проявлялось на варианте совместного внесения соломы и биопрепарата. Кроме того, на

данном варианте наблюдалось повышенное содержание калия. Для ускорения процессов разложения соломы применение азотной минеральной добавки положительно повлияло на содержание питательных элементов в почве. Содержание фосфора увеличилось на 6 мг/кг почвы, калия на 8 мг/кг почвы.

Таким образом, внесение соломы способствовало увеличению содержания в почве доступных соединений фосфора и калия. Использование соломы с азотной минеральной добавкой и биопрепаратом значительно повышало содержание вышеуказанных элементов. За два года исследований существенного повышения содержания гумуса нами не было установлено.

Резкое сокращение объемов применения органических и минеральных удобрений в последние десятилетия привело к существенному снижению показателей почвенного плодородия.

Эффективность сидерата определяет его урожайность. В современных условиях большое значение имеет внедрение экологически безопасных систем удобрения, которые способны обеспечить получение оптимальной урожайности сидеральных культур. Несмотря на недостаток соломы из-за низкого содержания в ней азота, применение ее в качестве удобрения способствует поддержанию уровня урожайности культур при небольших технологических затратах.

Таблица 2 – Урожайность викоовсяной смеси, т/га

Вариант	2015 г.	2016 г.	Средняя	Отклонение от контроля ±
Контроль	9,2	20,3	14,8	-
Солома	9,1	19,9	14,5	-3
Солома + N 10	10,1	21,5	15,8	1,0
Солома + биопрепарат	10,5	22,5	16,0	1,2
Солома + N 10 + биопрепарат	10,9	23,2	17,1	2,3
Биопрепарат	10,6	22,3	16,5	1,7
НСР <sub>05</sub>	3	2	-	-

Данные таблицы 2 достоверно показывают, что урожайность викоовсяной смеси при использовании различных систем удобрений была значительно выше, чем на контрольном варианте, за исключением варианта с внесением соломы в чистом виде. Внесение соломы не оказывало существенного влияния на урожайность зеленой массы викоовсяной смеси. Внесение соломы с азотной добавкой положительно повлияло на увеличение урожайности зеленой массы сидерата, так, в среднем за два года исследований прибавка урожайности составила 1

т/га. Внесение совместно с соломой биопрепарата Байкал ЭМ-1 также оказывало положительное влияние на увеличение урожайности зеленой массы викоовсяной смеси. На данном варианте урожайность викоовсяной смеси увеличилась на 1,2 т/га и составила 16,5 т/га.

Наиболее эффективным вариантом в опыте оказался вариант с внесением соломы с азотной добавкой в дозе 10 кг азота на 1 тонну соломы и биопрепаратом Байкал ЭМ-1. На данном варианте прибавка урожайности составила 2,3 т/га.

Проведенные исследования показали, что вариант с внесением ячменной соломы с азотной добавкой в дозе 10 кг азота на 1 тонну соломы и биопрепаратом Байкал ЭМ-1 был наиболее эффективным. При этом происходило улучшение агрохимических показателей почвы и увеличение зеленой массы викоовсяной смеси на 2,3 т/га по сравнению с контрольным вариантом.

#### **Библиографический список:**

1. Назаренко, О.В. Использование соломы в качестве удобрения. / О.Г. Назаренко, Т.Г. Пашковская / МСХ РФ, ФГУ Государственный центр агрохимической службы «Ростовский». – 2011. – 205 с.

2. Колсанов, Г.В. Соломистая система удобрений на черноземе лесостепи Поволжья / Г.В. Колсанов, А.Х. Куликова, Н.В. Хвостов, И.Н. Землянов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. (11). – С. 35-38.

3. Куликова, А.Х. Формирование посевов и урожайности ячменя в зависимости от применения в системе удобрения соломы и биологического препарата Байкал ЭМ-1. / А.Х. Куликова, Е.А. Яшин, К.Ч. Хисамова / Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2 (34). – С. 65-73.

#### **THE EFFECT OF BARLEY STRAW ON AGROCHEMICAL SOIL PROPERTIES AND PRODUCTIVITY OF GREEN MANURE**

**Yashin E.A., Yashin A.E., Ionova M.S.**

*Keywords: barley, green manure, straw, biological product, productivity.*

*Conducted studies found, that the option of making barley straw with a nitrogen Supplement in the dose of 10 kg nitrogen on 1 ton of straw and biopreparation Baikal EM-1 was the most effective. If this was the improvement of agrochemical parameters of soil and increase of green mass becausenow mixture of 2,3 t/ha compared to control variant.*