

5. Куликова, А.Х. Кремниевое удобрение сельскохозяйственных культур // Актуальные вопросы аграрной науки и образования: Материалы Междунар. Научн.-практ. конф. Т.1. Ульяновск, 2008. С.83 – 99.
6. Овцинов, В.И. Влияние загрязнения почвы тяжелыми металлами на сельскохозяйственные растения // Агрохимический вестник, 2005. №1. С. 29 – 32.
7. Самсонова, Н.Е. Кремний в почве и растениях // Агрохимия, 2005. №6. С.76 – 86.

УДК 633.16 + 631.51 + 631.8

## ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ ЯЧМЕНЯ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

### *Optimization of a fertilizer system of barley on the basis of biologisation of technology are more its than cultivation*

**К.Ч. Шарафутдинова, И.А. Тойгильдина, Е.А. Яшин**  
**K. Ch. Sharafutdinova, I.A. Toygildina, Y.A. Yashin**

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**  
**FSBEI HPE “Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin”**

*The influence of the joint soil straw and biological preparation on the background of different dozes of mineral fertilizers. It allows to enhance its microbiological activity of the soil by 59% in comparison with the control, biometrics crops and their yield 0.82 tons/ha.*

В условиях нарастания техногенного пресса на почвенный покров возникает необходимость не только воспроизводства утраченного плодородия, но и сохранения ее (почвы) в экологически безопасном состоянии с целью получения сбалансированной по питательной ценности и химическому составу продукции. Актуальность проблемы не только снижается во времени, а становится все более острой и злободневной, о чем, в частности свидетельствует возросшее число тревожных сообщений, связанных с деградацией почв, которая охватила все земледельческие районы земного шара. Полный отказ от использования минеральных удобрений, который предлагается в качестве одного из возможных путей развития сельского хозяйства, приведет к катастрофическому сокращению производства продовольствия и истощению почв. Поэтому единственно правильное решение данной проблемы - это не отказ от применения, а коренное улучшение технологии использования минеральных удобрений, внесение их в оптимальных дозах и соотношениях, правильное хранение. В связи с этим разработка теории и практических приемов воспроизводства и сохранения плодородия почвы является актуальной научно-практической задачей.

В связи с вышесказанным целью наших исследований является изучение эффективности системы удобрения на основе биологизации севооборота в сохранении и воспроизводстве плодородия почв.

Схема опыта включала 9 вариантов:

1. Без удобрений - контроль;
2. Фон - НРК нормативно - балансовым методом на планируемую урожайность N - 100 %; P - 80 %; K - 80 % от выноса с урожаями;

3. Фон + урожай соломы предшествующей культуры;
4. Фон + солома + N 10 кг/т соломы;
5. Фон + солома + N <sub>20 кг/т соломы</sub>;
6. Фон - НРК нормативно - балансовым методом на планируемую урожайность N - 100 %; P - 80 %; K - 80 % от выноса с урожаями + биопрепарат;
7. Фон + урожай соломы предшествующей культуры + биопрепарат;
8. Фон + солома + N <sub>10 кг/т соломы</sub> + биопрепарат;
9. Фон + солома + N <sub>20 кг/т соломы</sub> + биопрепарат.

Полевой опыт заложен в четырехкратной повторности. Посевная площадь делянки 120 кв.м. (6x20), учетная – 72 кв.м. (4x18), расположение делянок рендомизированное (все 5 полей севооборота введены одновременно в пространстве и во времени). В качестве органического удобрения в почву заделывается солома предшествующих культур севооборота. Опыт внесен в Государственный реестр длительных опытов РАСХН (№122).

В нашем опыте проводилось сравнение биологической активности почвы по вариантам, различающимся по условиям для жизни и деятельности микроорганизмов. Микробиологическая активность на вариантах с внесением азотных удобрений, соломы и биопрепарата отличалась более высокими показателями. Это связано с тем, что на этих вариантах были созданы благоприятные условия для возможности активной жизни и размножения микроорганизмов.

Заделанная в почву солома является важным источником питательных веществ для растений. С соломой в почву возвращается около 80 % вынесенного рас-

Таблица 1

**Микробиологическая активность почвы под посевами ячменя в зависимости от системы удобрения и урожайность, т/га**

Вариант	% разложения	Урожайность, т/га
1. Без удобрений - контроль;	14,4	2,01
2. Фон - НРКнормативно - балансовым методом на планируемую урожайность N- 100 %; P - 80 %; K - 80 % от выноса с урожаями;	18,6	2,48
3. Фон + урожай соломы предшествующей культуры;	19,8	2,39
4. Фон + солома + N10кг/т соломы;	23,15	2,48
5. Фон + солома + N20кг/т соломы;	26,4	2,59
6. Фон - НРКнормативно - балансовым методом на планируемую урожайность N- 100 %; P - 80 %; K - 80 % от выноса с урожаями + био-препарат;	29,5	2,55
7. Фон + урожай соломы предшествующей культуры + биопрепарат;	32	2,63
8. Фон + солома + N10кг/т соломы + биопрепарат;	35,9	2,83
9. Фон + солома + N20кг/т соломы + биопрепарат	41,5	2,81
НСР <sub>05</sub>	1,18	0,18

Таблица 2

**Структура урожайности ячменя (2013 г.)**

Вариант	Длина растен ий, см	Кол-во стеблей сего, шт.	Кол-во продук тивных стебле й, шт.	Длина главного колоса, см	Колич. зерен главного колоса	Масса зерна главного колоса, г	Масса зерна со всего расте ния, г	Масса соломы, г	Масса 1000 семян, г
1	50,29	2	2	6,9	18,2	0,91	1,38	1,0	42,5
2	55,2	3	3	7,8	18,2	0,92	1,55	1,1	42,0
3	51,4	3	3	7,0	18,3	0,99	1,29	1,29	43,0
4	52,2	3	2	7,8	18,2	1,02	1,70	1,43	44,0
5	53,45	3	2	7,5	18,9	1,3	1,60	1,47	41,0
6	52,51	2	2	7,5	19,15	1,05	1,70	1,24	42,0
7	53,0	2	2	7,4	18,7	0,89 I	1,40	1,15	43,0
8	52,13	2	2	7,7	18,7	1,04	1,55	1,20	42,0
9	53,40	3	2	7,7	19,19	1,5	1,79	1,67	44,0

тениями калия около 20 % фосфора. Элементы питания в соломе содержатся в разных химических соединениях и от скорости разложения их зависит количество высвободившегося того или иного элемента в определенный период. На вариантах с внесением соломы очень важна активная работа микроорганизмов для быстрого ее разложения, так как неразложившаяся солома не сможет повысить продуктивность возделываемых культур.

Биологическая активность почвы зависит от множества факторов. К ним относятся погодные условия, технология возделывания культур, а также виды возделываемых культур.

Интегральным показателем оценки системы удобрения является урожайность и качество продукции.

Следует обратить внимание на изменение биометрических показателей в зависимости от системы удобрения. Процесс формирования структурных элементов урожая, кроме факторов внешней среды, в значительной степени зависит от системы удобрения. Высота растений ячменя больше на варианте с минеральными удобрениями и с совместным их внесением с соломой и биопрепаратом. Вес 1000 зерен и выход зерна с одного растения повысились на этих же вариантах.

На некоторых вариантах с внесением соломы наблюдалось снижение высоты. Такая закономерность объясняется, прежде всего, питательным режимом: при использовании минеральных удобрений

ний часть азота использовалась микроорганизмами почвы на ее разложение, в связи с этим и снижалась общая биомасса растений.

Выводы:

Наиболее высокая урожайность наблюдалась на вариантах совместного применения биопрепарата и соломы на фоне разных доз минеральных удобрений и составила 2,81 – 2,83 т/га.

Совместное применение биопрепарата и соломы способствует улучшению микробиологической активности в почве. Разложение льняного полотна на этих вариантах составляло 35,9 – 41,5 %.

Биометрические показатели растений ячменя увеличились на вариантах с соломой и биопрепаратами. Масса 1000 зерен увеличивалась по сравнению с контролем на 2 г.

### **Библиографический список**

1. И.Н. Землянов. Применение соломы и минеральных удобрений в зернопропашном севообороте.// Земледелие. – 2007.– №6.– с.18 – 19.
2. Тиханович И.А., Кожемяков А.П., Чеботарь В.К. и др. Биопрепараты в сельском хозяйстве – М.: Россельхозакадемия, 2005 – 154 с.
3. Завалин А.А., Духанина Т.М., Хусаинов Х.А. и др. Действие удобрений и биопрепаратов на продуктивность сортов ячменя// Агрохимия. – 2003.– №1. – с. 30–37.
4. Г.В. Колсанов, А.Х. Куликова, Н.В. Хвостов, И.Н. Землянов. Соломистая система удобрений на черноземе лесостепи Поволжья. – 2010. - №1. с. 26 – 35.
5. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. М.: ВНИИА, 2005. 302 с.
6. Башков А. С., Бортник Т. Ю. Влияние биологизации земледелия на плодородие дерново-подзолистых почв и продуктивность полевых культур// Аграрный вестник Урала. – 2012. - №1. с. 16 – 19.

УДК 631.452

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОСФОГИПСА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ**

### ***Agro-ecological effectiveness of the neutralized phosphogypsum with the cultivation of winter wheat under the conditions of the Krasnodar edge***

**А.Х. Шеуджен, А.Н.Лиманский  
A.H. Sheudzhen, A.N.Limanskiy**

**Всероссийский научно-исследовательский институт риса  
All-Russian Rice Research Institute**

*Are examined the agro-ecological aspects of the application of a by-product of the production of phosphoric acid - phosphogypsum of that neutralized as the complex mineral fertilizer on sowings of winter wheat. It is revealed the effectiveness of phosphogypsum in an improvement in the security of plants with the accessible forms of nitrogen, phosphorus and potassium. By the optimum standard of phosphogypsum neutralized, which facilitates the creation of the best conditions of mineral nourishment should be recognized 4 t/ha.*

Цель работы состояла в агроэкологической оценке последствий нейтрализованного фосфогипса при возделывании озимой пшеницы. Объектом исследования была озимая пшеница сорта Таня. Полевые опыты проводились на черноземе выщелоченном, слабогумусном сверхмощном легкоглинистом на лессовидных тяжелых суглинках. Сумма поглощенных оснований почвы 36,04-44,33 мг-экв/100 г почвы, степень насыщенности почвы основаниями 94,3-98,2%, содержание гумуса 2,81%, реакция среды 6,4–8,1, ёмкость катионного обмена 44,33 мг-экв/100 г почвы. Фосфгипс вносили под основную

обработку почвы согласно схеме опыта под предшествующие культуры в дозах 2; 4 и 6 т/га. Удобрения применяли в форме: аммонийной селитры (34% N), аммофоса (52% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 12 % N), хлористого калия (60% K<sub>2</sub>O). Схема опытов представлена в таблице 1.

Удобрения оказали положительное влияние на содержание нитратного азота в почве во все фазы вегетации растений озимой пшеницы. Так, на фоне N<sub>20</sub>P<sub>40</sub>K<sub>20</sub> содержание его в почве в фазы кущения, трубкования и созревания превышало контроль соответственно на 0,40, 0,05 и 0,01 мг/кг. Аналогичным действием обладал и фосфогипс внесенный в дозах