

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И ВОДНОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ СОЛОМЫ¹

Т. А. Девятова, А. К. Свиридов, Я. В. Шумилова

Воронежский государственный университет, Россия
НИИСХ ЦЧП им. Докучаева, Россия

Поступила в редакцию 26 октября 2010 г.

Аннотация: Исследовано влияние внесения соломы в качестве удобрения на физические и водно-физические свойства чернозема обыкновенного. Авторами проведена оценка биопрепаратов, стимулирующих разложение соломы. Установлено, что оптимальным является сочетание соломы с препаратом «Тамир».

Ключевые слова: удобрения, солома, плодородие почвы, урожайность.

Abstract: The effect of the use of straw as fertilizer on physical and waterphysical properties of ordinary chernozem is investigated. The biological preparations stimulating straw decomposition are analyzed. It has been found that the combination of straw with the agrichemical «Tamir» is the best fertilizer.

Key words: fertilizers, straw, soil fertility, yield capacity.

В течение многих десятилетий основным органическим удобрением являлся навоз. В последние годы в сельском хозяйстве наметилась тенденция уменьшения внесения его в почву. Это явление не могло не отразиться негативно на состоянии почвенного плодородия. Ряд исследований показал, что недостаток внесения навоза в какой-то мере можно компенсировать внесением нетоварной части урожая сельскохозяйственных культур: соломы зерновых культур, гречихи, стеблей подсолнечника и кукурузы [1].

Учитывая несомненную ценность соломы злаковых культур, как органического удобрения, нами в течение 2006-2008 гг. проводились опыты по изучению влияния запахивания соломы на агрофизические и другие свойства почвы. Наряду с ранее рекомендованными приемами, изучены новые реагенты, которые могли бы ускорить разложение соломы: гумат натрия, известный как стимулятор роста растений, сложный по функциональной активности и составу комплекс природных микроорганизмов препарат «Тамир». Солому из расчета 2,5 т/га измельчали, разбрасывали по поверхности и заделывали в слое почвы 20 см.

Через 90 дней, когда значительная часть соломы разложилась, определяли твердость почвы

твердомером Ревякина, плотность сложения почвы, плотность твердой фазы и другие показатели, характеризующие изменение свойств почвы.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что резкие разграничения показателей отчетливо видны между тремя вариантами: контрольным без соломы, при внесении соломы без стимуляторов ее разложения и вариантами с применением различных реагентов. Так, влажность почвы, не различаясь в целом по вариантам, имела некоторую тенденцию снижения на контроле и при внесении без применения реагентов. Это, по нашему мнению, связано в первом случае – с низкой водопроницаемостью и уплотнением почвы, во втором – с рыхлостью сложения из-за наличия большого количества неразложившейся соломы и в связи с этим повышенным испарением. Промежуточное положение занимают варианты с применением реагентов.

Аналогичная контрастность наблюдается по показателям водопроницаемости: минимальная на контрольном варианте – 36,4 мм/час и максимальная – при внесении соломы в чистом виде – 92,2 мм/час, остальные исследуемые варианты занимали промежуточное положение при незначительном повышении этого показателя с применением аммиачной селитры.

Плотность почвы была наиболее высокой на контроле и на варианте заделки соломы без стимуляторов ее разложения. Оптимальное сложение

© Девятова Т.А., Свиридов А.К., Шумилова Я.В., 2010

¹ Доклад представлен на Международную конференцию «Интродукция и экология растений, проблемы сохранения биоразнообразия» проходившую 15-20 сентября 2010 г. в Воронежском госуниверситете.

Влияние заделки соломы на физические и водно-физические свойства почвы

Варианты	Влажность почвы, %	Водопроницаемость, мм/час	Плотность		Твердость кг/см ²	Порозность, %
			Скелета почвы, г/см ³	Твердой фазы, г/см ³		
Контроль без соломы	24,8	36,4	1,26	2,46	27,7	49
Солома	23,5	92,2	1,13	2,44	18,1	54
Солома+аммиачная селитра гранулированная	–	83,5	1,11	2,44	21,5	55
Солома+аммиачная селитра раствор	25,0	83,3	1,03	2,48	23,1	58
Солома+гумат натрия	–	79,8	1,04	2,45	23,0	58
Солома+гумат натрия+аммиачная селитра	–	78,0	1,02	2,46	22,5	59
Солома+тамир	26,8	73,6	1,02	2,48	20,3	59
Солома+тамир+аммиачная селитра	27,2	78,0	0,38	2,45	22,8	62

наблюдалось при внесении «Тамира» в сочетании с раствором аммиачной селитры.

Твердость почвы при внесении соломы без применения реагентов была обратно пропорциональна водопроницаемости. Минимальные значения отмечались на контрольном варианте, где твердость почвы была максимальной, водопроницаемость оказалась наименьшей.

Порозность почвы, характеризующая потенциальную возможность передвижения воды под действием менисковых и гидравлических сил по всем вариантам за исключением контрольного, была в пределах оптимальных показателей – 54-62 %.

После разложения соломы за теплый период года осенью был проведен посев тест – культуры озимой пшеницы и учтена ее урожайность. В среднем за 2007-2008 гг, максимальная урожайность

зерна получена при обработке соломы «Тамиром» и в его сочетании с аммиачной селитрой – 4,69-4,97 т/га, минимальная - 4,32-4,35 т/га, остальные варианты заняли промежуточное положение.

Таким образом, при внесении в почву соломы целесообразно перед заделкой обработать ее реагентами, стимулирующими разложение и, в первую очередь, раствором «Тамира» или в сочетании с аммиачной селитрой. Этот прием улучшает физические, водно-физические свойства почвы и повышает урожайность следующей в севообороте культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верзилин В.В. Биология почв среднерусского Черноземья (диагностика и пути решения): монография / В.В. Верзилин, С.И. Коржов, Н.И. Придворев. – Воронеж: Воронеж. гос. агр. ун-т, 2005. – 247 с.

Девятова Татьяна Анатольевна
доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой экологии и земельных ресурсов Воронежского государственного университета, т. (4732) 208-265, E-mail: www.bio.vsu.ru/soil/

Свиридов Алексей Кузьмич
доктор биологических наук, профессор НИИ СХЦЧП им. В.В. Докучаева

Шумилова Яна Валерьевна
аспирант кафедры экологии и земельных ресурсов Воронежского государственного университета, т. (4732) 208-265, E-mail: www.bio.vsu.ru/soil/

Devyatova Tat'yana Anatol'yevna
Doctor of Biology, Professor, Head of the chair of ecology and land resources of the Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 208-265, E-mail: www.bio.vsu.ru/soil/

Sviridov Aleksey Kuz'mitch
Doctor of Biology, Professor of the Research Institute of Agriculture of the Central Chernozem zone named after V.V. Dokuchayev

Shumilova Yana Valer'yevna
Postgraduate student of the chair of ecology and land resources of the Voronezh State University, tel. (4732) 208-265, E-mail: www.bio.vsu.ru/soil/