

ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕГКОЙ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ

А. И. Иванов¹, И. А. Фрейдкин², Ж. А. Иванова¹

¹ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт»
195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр., 14;

²ООО «Центр санитарно-эпидемиологических заключений»
198095, Санкт-Петербург, Митрофаньевское шоссе, 2,
E-mail: ivanovai2009@yandex.ru

Поступила в редакцию 21 августа 2017 г., принята к печати 30 августа 2017 г.

Воспроизводство плодородия дерново-подзолистых почв является основной проблемой организации высокотоварного земледелия в Нечернозёмной зоне. Кризисное положение отрасли привело к развитию скрытых деградационных процессов в активно используемых агродерново-подзолистых почвах. Цель исследования, начатого в Меньковском филиале АФИ в 2012 г., заключалась в поиске эффективных вариантов применения нового органо-минерального удобрения, обеспечивающих максимальный агрономический эффект и быстрое восстановление плодородия деградированной дерново-подзолистой почвы. Методической основой служил микрополевой опыт в полиэтиленовых сосудах без дна размером 1×1×0,4 м с искусственно сформированной верхней частью профиля деградированной супесчаной агродерново-подзолистой почвы. Она характеризовалась средними показателями pH_{KCl} – 4,75, Hg – 3,46 ммоль(экв)100 г⁻¹, $S_{обм}$ – 3,20 ммоль(экв) 100 г⁻¹, содержанием гумуса – 1,83%, подвижных соединений фосфора и калия 217 и 92 мг кг⁻¹ соответственно. Опыт реализовывался в трёх закладках севопольного полевого севооборота: 1) пар сидеральный (люпиновый) – озимые зерновые – ячмень + многолетние травы; 2) ячмень + многолетние травы – многолетние травы 1 г.п. – многолетние травы 2 г.п.; 3) картофель – рапс яровой – люпин сидеральный. Двухфакторная схема опыта предполагала ежегодное внесение минеральных удобрений и периодическое внесение (под пшеницу озимую, ячмень и картофель). В опыте установлено, что применение НОМУ в системе удобрения полевого севооборота позволяет добиться оптимизации комплекса физико-химических и агрофизических свойств деградированной агродерново-подзолистой почвы. При внесении 1 т га⁻¹ данного удобрения $pH_{сол}$ увеличился на 0,036, а сумма обменных оснований – на 0,048 ммоль 100 г⁻¹. Достоверные результаты для большинства агрофизических свойств почвы связаны с внесением НОМУ в высоких мелиоративных дозах 7–17 т га⁻¹. Утяжеление гранулометрического состава, связанное с усилением биологического выветривания и новообразования минералов, выражается в повышении доли илистой фракции и физической глины на 17–46 и 6–12 % (отн.) соответственно. Вследствие оптимизации кислотно-основных свойств, увеличения прихода свежего органического вещества и перезарядки части коллоидов коэффициенты структурности и водопрочности повысились в среднем с 0,69 до 1,18–1,69 и с 0,55 до 0,76–0,85, полевая влагоёмкость почвы возросла с 20,6 до 21,6–22,7 %, а диапазон активной влаги – с 14,2 до 14,7–15,5%, что привело к заметному улучшению водного режима. В итоге это позволило повысить продуктивность севопольного полевого севооборота с 1,91 кг з.ед. м⁻² до 4,87–5,31 кг з.ед. м⁻².

Ключевые слова: агрофизические свойства, дерново-подзолистая почва, скрытая деградация, воспроизводство плодородия, микрополевой опыт, структура почвы, новое органо-минеральное удобрение, агрономическая эффективность, звено севооборота.

