УТВЕРЖДАЮ
ректор федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Санкт-Петербургский государственный
университет

Е.В. Жгулев
2. 11. 2017 г

ОТЗЫВ
ведущей организации
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
на диссертационную работу Фрейдкина Ивана Алексеевича
на тему: **«Агроэкологическая оценка эффективности применения нового органо-минерального удобрения в условиях Северо-Запада РФ»**,
представленную к защите в диссертационный совет Д 006.001.01 при
Федеральном государственном бюджетном научном учреждении
«Агрофизический научно-исследовательский институт на соискание учёной
степени кандидата сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.03 - агрофизика

Актуальность работы. Применение удобрений и мелиорантов в сельскохозяйственном производстве является одним из важнейших приёмов воспроизводства плодородия почв. Особенное значение при этом приобретает использование органических удобрений на бедных гумусом дерново-подзолистых почвах. В Северо-Западном регионе Российской Федерации производятся миллионы тонн органических удобрений и, значительная доля от их количества приходится на птичий помет. Однако широкое использование птичьего помета ограничивается экологическими требованиями. Так, высокая влажность и биологическая активность птичьего помета создают угрозу загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод соединениями биогенных элементов, а атмосферы – газообразными соединениями углерода, водорода, азота и др. В этой связи, наиболее перспективным направлением является предварительная промышленная переработка помета, которая бы обеспечивала доведение качественных показателей удобрения до необходимых параметров. Полученные в результате такого технологического процесса удобрения нуждаются во всесторонней агрономической и экологической оценке.

Объектом изучения Фрейдкина Ивана Алексеевича явилось органо-минеральное удобрение, разработанное совместно с ООО «Билавис» на

основе птичьего помета. Иваном Алексеевичем была проведена всесторонняя комплексная оценка нового органо-минерального удобрения, включающая изучение физических свойств и химического состава удобрения, исследование степени влияния различных доз и способов внесения ОМУ на урожайность и качественный состав сельскохозяйственных культур, а также дана оценка экономической эффективности применения изучаемого удобрения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в теоретическом и практическом обосновании возможности высокоэффективного применения в качестве удобрения и мелиоранта нового органо-минерального удобрения, в том числе и с целью воспроизводства плодородия деградировавших почв.

Теоретическая значимость работы заключается в установлении возможных параметров состава и свойств нового органо-минерального удобрения, с учётом разработанной технологии производства и в конкретизации агроэкологических последствий использования ОМУ на дерново-подзолистых почвах Северо-Запада РФ.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций для производителя удобрения по совершенствованию технологии (в частности, обязательности грануляции продукта и его легирования калийным удобрением), а также в уточнении регламентов применения нового ОМУ на дерново-подзолистых почвах.

Структура работы и оформление Диссертационная работа изложена на 144 страницах, состоит из введения, 5 глав, заключения, рекомендаций производству. Работа включает 6 рисунков и 36 таблиц. Список литературы состоит из 257 источников, в том числе 17 на иностранных языках.

Диссертационную работу предваряет **введение**, в котором отражены актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи работы; обоснованы научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследований, основные методологические подходы, использованные в работе и положения выносимые на защиту.

В первой главе «Условия, объекты и методика исследований» представлены методологическое обоснование и экспериментальная база исследований. В первой части главы приведён краткий литературный обзор, посвящённый рациональному использованию удобрений на основе птичьего помета в природно-экономических условиях Северо-Западного региона России. Во второй части – дана подробная характеристика объектов исследования, в т.ч. приведено морфологическое описание профиля почвы

опытного поля, представлены её физико-химические и агрохимические характеристики. Дана биологическая характеристика всех изучаемых в опытах сельскохозяйственных культур. Приведена физико-химическая характеристика органо-минерального удобрения и описана технология его получения. В третьей части главы представлены данные о метеорологических условиях в период проведения опытов. В четвёртой части приведено подробное методическое описание закладки и проведения трёх полевых опытов (микрополевого, полевого и производственного), представлены методики выполнения аналитических работ

Вторая глава «Агрономическая эффективность применения нового органо-минерального удобрения» посвящена влиянию изучаемого удобрения на основные агрономические показатели. Главу предваряет литературный обзор по проблеме агрономической эффективности удобрений на основе птичьего помёта. Далее представлен обширный экспериментальный материал по влиянию органо-минерального удобрения на урожайность и целый спектр биометрических показателей сельскохозяйственных культур, выращиваемых в опытах. Автор установил, что на применение ОМУ лучше реагировали культуры с более длительным потреблением элементов питания – озимая пшеница и картофель. Агрономическая эффективность удобрения на посевах ячменя раннеспелого была ниже, чем на озимой пшенице и картофеле и сильно зависела от метеорологических условий опыта.

В третьей главе рассмотрено влияние нового органо-минерального удобрения на качество растительной продукции. Как и в предыдущем разделе эту главу предваряет литературный обзор по заданной тематике. Диссертантом был получен большой экспериментальный материал по влиянию различных доз органо-минерального удобрения на биохимические показатели растений, содержание в них основных элементов питания и микроэлементов. В зерновых культурах анализу были подвергнуты как зерно, так и солома. Автором было доказано, что применение ОМУ под культуры полевого севооборота в разовых дозах от 3 до 10 т/га сопровождалось повышением содержания сырого протеина в зерне озимой пшеницы и ячменя, а также в клубнях картофеля на 4-13 %, при меньшем, в сравнении с минеральными удобрениями, отрицательном действии на крахмалистость; улучшало зольный и микроэлементный состав продукции и незначительно влияло на накопление в растениях нитратов.

Четвёртая глава посвящена влиянию нового органо-минерального удобрения на воспроизводство почвенного плодородия. Как и в предыдущих главах в начале этого раздела приведён литературный обзор по данной

тематике. В главе представлены результаты изучения влияния использования ОМУ на изменение агрофизических и водно-физических свойств почвы, в т.ч. гранулометрический состав, структурное состояние, плотность, пористость, максимальную гигроскопичность, влажность устойчивого завядания и полевую влагоёмкость; на изменение физико-химических свойств почвы и её питательный режим. Автором было показано, что в повышенных дозах ОМУ обладает ощутимыми свойствами мелиоративного характера. Были выявлены увеличение показателя полевой влагоёмкости, коэффициентов структурности и водопрочности. Применение мелиоративных доз ОМУ способствовало повышению содержания гумуса, легкогидролизуемого и минерального азота, подвижного фосфора, обменного и водорастворимого калия и других показателей.

В пятой главе приведена экономическая эффективность применения нового органо-минерального удобрения под культуры полевого севооборота. Диссертантом показано, что экономическая эффективность применения ОМУ лишь отчасти зависела от его агрономической ценности. Не меньшее значение имел существующий индекс цен на растительную продукцию.

Достоверность результатов работы, её выводов и предложений достигнута за счёт строгого соблюдения методических требований к выполнению полевых экспериментов, стандартизированных методик определения свойств изучаемых объектов с использованием современного оборудования, а также применением различных методов статистической обработки экспериментальных данных.

Рекомендации по использованию результатов и выводов

Результаты исследований могут использоваться производителями органо-минеральных удобрений с целью улучшения их качественного состава и физико-химических характеристик; агрономическими службами сельскохозяйственных предприятий при разработке систем применения удобрений и оценке их экономической эффективности, научно-исследовательскими учреждениями для развития научных основ систем применения удобрений, а также высшими учебными заведениями для подготовки специалистов агрономического и агроэкологического профиля.

Замечания по диссертационной работе

К сожалению, в работе есть недостатки:

1) С. 8. Положения, выносимые на защиту, на наш взгляд, сформулированы не совсем удачно. Они не представляют собой чёткого научного утверждения и законченной мысли; кроме этого в тексте диссертации и автореферате дословно не совпадают;

2) Стр. 16. В названии почвы, используемой в опыте, отсутствует разновидность по гранулометрическому составу (слово *супесчаная)*;

3) Стр. 25. При описании методики проведения полевого опыта в главе 1 автор указывает, что удобрения применяли на фоне интегрированной системы защиты растений, однако какие именно средства защиты растений использовали, в главе упоминания нет. Лишь в главе 2 встречается фраза о применении фунгицидов Ридомил и Сектин;

4) Стр. 28. Словосочетание «валовые формы» не корректно, следует использовать «валовое содержание»;

5) На стр. 30. указана библиографическая ссылка на работу Ефимова В.Н. и Царенко В.П. (1987), однако в списке литературы она отсутствует;

6) Описание сортов изучаемых культур целесообразнее было привести в главе 1 «Условия, объекты и методика исследований»;

7) Раздел «Заключение» лучше было бы назвать «Выводы»;

8) В выводе 4 автор указывает, что эффективность ячменя зависела от метеорологических условий *вегетационного* опыта, тогда как в методике проведения все опыты названы *полевыми*;

9) Вряд ли стоит считать существенным повышение реакции почвенной среды на 0,036 ед., как это отмечено в выводе 9;

10) Не понятно, как автор рассчитывал степень насыщенности почв основаниями. Этот показатель выражается в %, а не в мМоль/100 г, как указано в выводе 10.

11) В списке литературы под номером 126 приведена статья без указания авторов и выходных данных

12) в работе встречаются единичные опечатки (стр. 15, 16, 37, 111).

Отмеченные замечания не снижают ценности и важности проделанной работы.

Представленная работа имеет высокую **значимость** для развития сельскохозяйственной отрасли науки. Автором получен колоссальный объём экспериментальных данных, выполнена огромная работа по теоретическому осмыслению и аналитической обработке материала.

Основные результаты и положения диссертации отражены в опубликованных работах автора, а содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации.

Следует также отметить, что диссертация хорошо оформлена, имеет достаточное количество таблиц и рисунков, грамотное и логичное изложение материала.

Заключение

Диссертационная работа Фрейдкина Ивана Алексеевича на тему: «Агроэкологическая оценка эффективности применения нового органо-минерального удобрения в условиях Северо-Запада РФ» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу и соответствует представленной специальности.

В работе решена научная проблема, имеющая важное теоретическое и народнохозяйственное значение для развития сельскохозяйственной науки и агропроизводства. Она направлена на успешное решение задачи воспроизводства плодородия дерново-подзолистых почв и регулирование продукционного процесса сельскохозяйственных культур.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – **Фрейдкин Иван Алексеевич** заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агрофизика.

Отзыв рассмотрен, обсуждён и одобрен на заседании кафедры почвоведения и агрохимии Санкт-Петербургского государственного аграрного университета 20 ноября 2017 года и оформлен протоколом № 3.

Отзыв составил
доктор сельскохозяйственных наук,
заведующий кафедрой почвоведения
и агрохимии ФГБОУ ВО СПбГАУ _____ Лаврищев Антон Викторович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», 196601, Санкт-Петербург, Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2
Тел.: +7(812)-470-04-22, www.spbgau.ru, agro@spbgau.ru

Личн
Ла
Нача

30.11.2017