

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу

Лыхмана Владимира Анатольевича “Влияние гуминовых препаратов на структурное состояние черноземных и каштановых почв Ростовской области”, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.03 – Агрофизика

Актуальность темы

Качественные и количественные показатели растительной продукции зависят от различных параметров, среди которых основное внимание уделяется минеральным удобрениям, технологии производства и применения которых в России постоянно совершенствуются. При этом воздействие их на свойства почв, в том числе физические, изучено слабо. Необходимое условие получения высокой урожайности сельскохозяйственных культур – поддержание физических свойств корнеобитаемого слоя почвы в интервале значений, близких к оптимальным. Важнейшим показателем физических свойств почвы является ее структурно-агрегатное состояние.

Д. Н. Прянишников доказал, что применение удобрений — важнейшее средство влияния человека на круговорот веществ в земледелии. Но, осуществляя химическое воздействие на растения, удобрения в то же время влияют на почву и её микрофлору. Это влияние сопровождается множеством побочных действий: снижением биологической активности, уменьшением содержания гумуса и, как следствие, ухудшением структурного состава. Структурное состояние динамично: зависит как от генетических особенностей почвы, так и культуры агротехники, сельскохозяйственных растений, погодных условий. Поэтому исследования, посвященные изучению структурного состояния пахотных почв, проводились и ранее, но остаются актуальными до сих пор.

Диссертационная работа Владимира Анатольевича Лыхмана построена традиционно: включает введение, три главы с обзором литературы и результатами исследований, выводы, список литературы и приложения. **Во введении** обоснована актуальность, цель и задачи исследования, дана общая характеристика работы.

В первой главе диссертации проведен обзор научной литературы посвященной проблемам биологического земледелия. Рассмотрены современные

точки зрения на такие вопросы, как связь структурного состояния почв с плодородием и роль гумусовых веществ, ферментов, микроорганизмов и корневых выделений растений в формировании структуры, уделено внимание такому важному вопросу как влияние минеральных удобрений на структуру почвы. Анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследований выполнен на хорошем уровне, проблема рассмотрена достаточно всесторонне..

Вторая глава содержит информацию об объектах исследования, методах и условиях проведения исследований, подробно освещены биологические особенности культивируемых сельскохозяйственных растений, использовавшихся в экспериментах и свойства гуминовых препаратов. Программой работы были предусмотрены мелкоделяночные и производственные эксперименты, которые проведены на черноземах обыкновенных карбонатных, черноземах южных и темно-каштановой почве. Охват двух типов почв и нескольких культур позволил автору сделать значимые выводы.

В третьей главе проводится анализ результатов, полученных в ходе полевых экспериментов. Проводится оценка воздействия гуматов на структурно-агрегатный состав почвы. Показано, что в течение вегетационного сезона происходит общая деградация структурного состояния, связанная с климатическими условиями юга России, а именно летней неблагоприятно высокой температурой, воздействием сельскохозяйственных машин. Однако варианты, на которых применялись гуминовые препараты, отличались или отсутствием деградации, или снижением интенсивности данного процесса. Сравнивая разные способы интерпретации результатов структурного анализа, автор установил, что для оценки изменений состояния более информативен критерий АФИ. Он позволяет установить динамику по вариантам опытов, в то время как оценка по Саввинову-Кузнецовой и по Андрианову не дает существенных различий. Проведенная обработка данных с использованием коррелятивного анализа показала наличие связи между такими показателями состояния структуры, как коэффициенты структурности и водопрочности, и показателями биологической активности почвы — активностью инвертазы и численностью некоторых микроорганизмов.

Завершающие работу выводы, полностью соответствуют представленным результатам.

Степень обоснованности, достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Ранее проводились многочисленные исследования по применению гуминовых препаратов и удобрений, в основном, как физиологически активных веществ – стимуляторов роста и развития сельскохозяйственных растений. Научных работ, посвященных изучению влияния гуминовых препаратов на структурное состояние почв, как правильно отмечает диссертант, явно недостаточно. В целом материал представленной диссертации отличается новизной и достоверностью. Экспериментальные результаты статистически обработаны, полученные различия по вариантам опытов достоверны.

Практическая и теоретическая ценность работы. Теоретическая значимость состоит в том, что раскрыт механизм влияния гуминового препарата на структуру почвы, опосредованно, через стимуляцию микроорганизмов ризосферы фитоценозов. Убедительно показано положительное влияние гуминовых препаратов на урожайность зерновых культур и качество зерна, что делает экономически выгодным их применение в производственных условиях. Полученные данные полезны производителям озимой пшеницы - ведущей в регионе сельскохозяйственной продукции, они включены в рекомендации и технологию возделывания этой культуры в Ростовской области. Исследования выполнялись в рамках темы Госзадания, что также подчеркивает их актуальность и важность для науки и практики сельского хозяйства.

Работа достаточно хорошо апробирована, автор выступал с докладами на ряде престижных научных форумов, в том числе на двух съездах Общества почвоведов им. В.В. Докучаева, дважды на Международной конференции «Ломоносов». Им опубликовано 35 работ, в том числе 7 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК.

Вместе с тем, к работе есть замечания:

1. В работе не представлены данные о гранулометрическом и микроагрегатном составах почв, которые позволили бы оценить степень их микроструктурности и проследить происходящие изменения. Важность этих показателей автор и сам отметил в литературном обзоре на стр.18.
2. В работе (рис.1, стр.10) показано, что последствие лигногумата на структуру почв снижается практически сразу же с прекращением применения. При этом автор объясняет влияние препарата на агрегатобразование формированием

достаточно устойчивых органоминеральных комплексов. Вероятно, для оценки последствий необходимы более продолжительные контрольные исследования.

3. Следует отметить, что в выводе 1 положительное влияние лигногумата на структурообразование автор малоубедительно показывает на примере только одной фракции агрегатов размером от 0,5 мм до 0,25 мм, которая является пограничной в агрономически ценном диапазоне. Для такого утверждения необходим анализ изменения содержания и других фракций агрегатов.

4. В формировании структуры почвы важнейшую роль играют гуминовые вещества, и автор подчеркивает это в обзоре литературы. Определение фракционно-группового состава гумуса могло бы дать ценную информацию по ответу на вопрос о механизмах влияния гуминовых препаратов на водопрочность структуры. Однако автор не провел исследований в этом направлении.

5. В работе приведены сведения о влиянии гуминовых препаратов на урожайность и качество озимой пшеницы и ярового ячменя, убедительно свидетельствующие об эффективности их на этих культурах. Однако автор также работал и на других культурах (подсолнечник, кукуруза, сахарная свекла). Однако данные по урожайности этих культур не приведены.

6. Автор изучал влияние гуминовых препаратов на биологическую активность по активности двух ферментов и численности ряда микроорганизмов. Чем обусловлен выбор ферментов? Почему на определялась активность таких ферментов как полифенооксидаза и пероксидаза? С нашей точки зрения, эта информация была бы очень полезна.

Однако, следует отметить, что отсутствие этой информации не влияет на общие выводы, сделанные диссертантом. В целом работа написана технически грамотно, материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Основные положения и выводы сформулированы достаточно четко и соответствуют представленным в работе результатам исследований. Содержание автореферата отражает основные положения и выводы диссертации.

Заключение. Диссертация Лыхмана Владимира Анатольевича "Влияние гуминовых препаратов на структурное состояние черноземных и каштановых почв Ростовской области" является законченной научно-квалификационной работой, по

актуальности, объему выполненных исследований, оформлению, научной новизне и практической значимости соответствующей требованиям пунктов 9—14 Постановления о порядке присуждения ученых степеней Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Лыхман В.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.03 – Агрофизика.

12 мая 2017 года

Официальный оппонент,
доктор биологических наук
профессор кафедры физики и мелиорации почв
факультета почвоведения ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова»

В.М. Гончаров

Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д.1, стр.12
Тел.+7(495) 939-2947
e-mail: vmgoncharov@mail.ru

Гончаров Владимир Михайлович,
доктор биологических наук по специальности 06.01.03 – агрофизика

Декан факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова,
чл.-корр. РАН

С.А.Шоба

