ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Бабенко Алексея Александровича на тему: «Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Актуальность темы исследования

В Российской Федерации засолению и осолонцеванию подвержены 16,3 и 22,9 млн га сельскохозяйственных угодий соответственно. В Ростовской области эти процессы затрагивают 29 % земель сельскохозяйственного назначения. Наиболее сильно они проявляются на территориях, отводимых под рисовые оросительные системы площадь которых в Ростовской области составляет более 14 тыс. га. Это связано с несоблюдением научно-обоснованных режимов орошения, изношенности техники для полива и самих оросительных систем, а также использование в качестве орошения сильноминерализованной воды. Поэтому проводимые исследования по повышение плодородия засоленных почв рисовых оросительных систем Нижнего Дона путем внесения рациональных доз химических мелиорантов на фоне глубокого рыхления почвы и промывки при различном содержании гипса являются актуальными.

Научная новизна исследований

Установлено влияние норм химических мелиорантов, фосфогипса, электролита травления стали и их сочетания, на количество и состав водорастворимых солей в почве, а также на состав почвенного поглощающего комплекса в зависимости от содержания гипса в почве. Определены рациональные нормы внесения химических мелиорантов для почв рисовых оросительных систем на фоне глубокого рыхления и промывок с учетом различного уровня содержания гипса. Установлены регрессивные зависимости влияния комплексной мелиорации на физико-химические свойства почв рисовых оросительных систем, позволяющие рассчитывать дозы мелиорантов в зависимости от содержания солей и обменного кальция в почвенном поглощающем комплексе. Разработан алгоритм и создана программа для определения агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почвы.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли наук

Автором установлен характер влияния химических мелиорантов (фосфогипса и электролита травления стали) в сочетании с глубоким рыхлением и промывкой на свойства засоленных почв рисовых оросительных чеков Ниж-

него Дона и их последействие на продуктивность риса и сопутствующих культур. Разработаны рациональные нормы химических мелиорантов для почв рисовых оросительных систем с различным уровнем содержания гипса.

Результаты исследований успешно прошли производственные испытания в ООО «Агропредприятие «Бессергеневское» Октябрьского района Ростовской области при возделывании сои на площади 10 га, в ООО «Буденовский» Пролетарского района Ростовской области при возделывании риса на общей площади 10 га.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации и их достоверность

Степень обоснованности научных положений и выводов подтверждается достаточным объемом опытных данных, полевых и лабораторных исследований, метеорологических наблюдений, выполненных с использованием апробированных и принятых научным сообществом методик, применением статистических методов обработки экспериментального материала. Основные положение диссертации неоднократно докладывались на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях, где получили признание и одобрение.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы и полученных результатов

Личный вклад соискателя заключается в разработке программы научного исследования, планировании и организации полевого эксперимента, выполнении аналитической обработки и анализа полученных данных, а также их статистической и экономической оценки.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК рекомендованных Минобрнауки РФ. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (№ 2021668224).

Соблюдение правил цитирования в диссертации

Соискатель соблюдает правила цитирования и корректно (в соответствии с п. 14 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней») ссылается на источники отдельных результатов исследовании или материалов.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности.

Диссертационная работа изложена на 169 страницах, состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций производству, содержит 23 рисунка,

46 таблиц, 4 приложения. Список литературы включает 159 источников, в том числе 15 источников на иностранном языке.

Автором обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи исследования, их новизна, теоретическая и практическая значимость результатов, представлены основные положения, выносимые на защиту.

Общая характеристика диссертационной работы.

В первой главе (с. 10-33) представлены данные о масштабах деградации сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации. Рассмотрены вопросы засоления почв. Проанализированы основные способы рассоления почв – промывка, самомелиорация, землевание, фитомелиорация, глубокое мелиоративное рыхление и химическая мелиорация (гипсование, кислование, известкование). Обоснована необходимость комплексного подхода к мелиорации почв рисовых оросительных систем, учитывающего особенности магниевой и натриевой солонцеватости, а также специфику гипсоносных почв.

Во второй главе «Условия и методика проведения исследований» (с. 34-47) описаны природно-климатические условия районов исследований. Представлены схемы лабораторного и полевого опытов. Лабораторный опыт включал 10 вариантов (6 доз и 3 сочетания мелиорантов – фосфогипса и электролита травления стали) на трех образцах почвы с различным содержанием гипса (0,152 %, 0,30 % и 20,0 %). Полевой опыт включает 4 варианта на трех опытных участках, размещенных методом неорганизованных повторений в четырехкратной повторности на делянках площадью 200 м².

В третьей главе «Оценка физико-химического состояния почв рисовых оросительных систем Нижнего Дона» (с. 48-81) представлена детальная оценка физико-химического состояния почв трех рисовых хозяйств Ростовской области – ООО «Маныч-Агро» Багаевского района, ООО «Белозерное» Сальского района и ООО «Буденовский» Пролетарского района. Установлены закономерности развития магниевой и натриевой солонцеватости, недонасыщенность почвенного поглощающего комплекса кальцием (содержание обменного кальция в слое 0,4 м составляет от 51 до 74 % от суммы ППК при предельно допустимых параметрах 80-85 %), значительная изменчивость по засолению (V = 31-53 %) и обменному магнию (V = 17-61 %). Определено, что в исследуемых почвах слой 0,6 м сильно уплотнен (более 1,3 т/м³), а потери гумуса по сравнению с неорошаемыми участками составляют от 24 до 37 %. Для гипсоносных почв Пролетарского рисового массива установлено, что содержание гипса варьируется от 5 до 25 %, а легкорастворимые соли

связаны с гипсом и практически не поддаются промывкам. На основании полученных данных разработан алгоритм определения агромелиоративных мероприятий по показателям свойств почвы.

В четвертой главе «Лабораторные и полевые исследования комплексной мелиорации» (с. 82-105) представлены данные по изучению влияния химических мелиорантов (фосфогипса и электролита травления стали и их сочетаний) на степень засоления почв и состав почвенного поглощающего комплекса в лабораторных и полевых условиях. В лабораторном опыте установлено, что применение фосфогипса и электролита травления стали способствовало замещению обменного магния на обменный кальций в почвенном поглощающем комплексе, при этом наибольшее замещение отмечено в вариантах с внесением фосфогипса дозой 30 т/га и электролита травления стали дозой 42 т/га. В полевом опыте установлено, что комплексная мелиорация на фоне глубокого рыхления и промывок обеспечила оптимизацию состава почвенного поглощающего комплекса: доля обменного кальция выросла на 4-14 % и достигла необходимых параметров (не менее 80 % от суммы ППК). Во второй год исследований отмечено снижение содержания солей на 25-32 % по сравнению с контрольным вариантом. Получены регрессивные уравнения для расчета доз мелиорантов в зависимости от содержания солей и обменного кальция в почвенном поглощающем комплексе с высоким значением коэффициента детерминации (R^2 = 0,83–0,87). На сильно загипсованных почвах опытного участка 3 мелиорация не дала значимых результатов: снижение содержания солей составило менее 1 %, изменения в почвенном поглощающем комплексе несущественные, что обусловлено природным характером гипсового засоления.

В пятой главе «Оценка последействия комплексной мелиорации на продуктивность культур рисовых севооборотов» (с. 106-115) получены данные по линейному росту и накоплению сухой надземной биомассы, установлена площадь ассимиляционной поверхности листьев по фазам роста и развития сои. Соискателем определена урожайность сои и риса в зависимости от комплексной мелиорации. Рассчитана экономическая эффективность проведения химической мелиорации в зависимости от доз мелиорантов.

В заключении (с. 116-117) изложены основные выводы, отражающие результаты проведенных исследований, даны рекомендации производству по применению рациональных доз химических мелиорантов в зависимости от содержания гипса в почве, а также определены перспективы дальнейшей разработки темы, связанные с усовершенствованием приемов комплексной ме-

лиорации и продолжением исследований по улучшению свойств сильно загипсованных почв. Приведены результаты производственных испытаний.

Задачи исследования выполнены в полном объёме, результаты имеют практическую значимость для народного хозяйства Ростовской области.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Глубокое рыхление почвы на глубину 0,6 м является крайне энергоемкой и затратной операцией. В рекомендациях производству не указана оптимальная периодичность проведения данного приема в последующих ротациях севооборота для предотвращения повторного уплотнения почв без избыточных затрат ГСМ.

2. Внесение электролита травления стали (ЭТС), обладающего кислой реакцией и фосфогипса теоретически могло оказать кратковременное стрессовое воздействие на почвенную микробиоту. Наблюдались ли изменения в биологической активности почвы в первый месяц после внесения, и как быстро происходило восстановление?

3. Электролит травления стали (ЭТС) представляет собой агрессивную жидкость, содержащую кислоты. Возникали ли практические сложности с коррозией рабочих органов техники (МЖУ-25) при его полевом внесении?

4. Для сильно загипсованных почв опытного участка 3 автор делает вывод о нецелесообразности комплексной мелиорации и рекомендует перевод земель в другие категории. Рассматривалась ли возможность их использования под сенокосы и пастбища с подсевом многолетних трав (например, донника или люцерны)?

5. На опытном участка 3 комплексная мелиорация не дала значимого эффекта из-за гипсового засоления почвы. Однако оказали ли влияние сами мелиоративные мероприятия на водопроницаемость этих почв?

6. Несомненным плюсом могли бы быть, приведённые в работе данные по качеству зерна сои и риса в зависимости от применяемых доз химических мелиорантов.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Бабенко Алексея Александровича на тему: «Комплексная мелиорация на рисовых оросительных системах Нижнего Дона» представляет собой завершённую, самостоятельно выполненную научно-квалифицированную работу, в которой решена актуальная задача и разработаны научно-практические рекомендации по улучшению свойств почв рисо-

вых оросительных систем при различном содержании гипса. По своей актуальности, новизне, научно-практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в ред. Постановлений Правительства РФ № 335 от 21.04.2016, № 748 от 02.08.2016, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168), а её автор, Бабенко Алексей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Отзыв подготовил официальный оппонент Родин Константин Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук (научная специальность: 06.01.02: Мелиорация, рекультивация и охрана земель), ведущий научный сотрудник отдела оросительных мелиораций Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова».


Константин Анатольевич Родин

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия-филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова» (ВНИИОЗ – филиал ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»), 400002 г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9. Тел. (8442) 60-24-33, E-mail: vniioz@yandex.ru

Подпись Родина Константина Анатольевича заверяю: Ведущий специалист по кадрам ВНИИОЗ – филиал ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова».


Ирина Сергеевна Букатина

02.09.2026 г.