

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Прохоровой Натальи Владимировны на диссертацию Соловьева Анатолия Александровича «Влияние различных норм внесения фосфогипса на агроэкологические параметры почвы и продуктивность лука репчатого», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Актуальность и новизна диссертационного исследования. Современные экологические проблемы и рост народонаселения выдвигают на первый план общие вопросы продовольственной безопасности и необходимость получения экологически чистой продукции растениеводства в достаточных количествах. Решение этих проблем должно опираться на рациональное, экономически эффективное и экологически безопасное использование природных ресурсов. Наиболее актуальными являются исследования, посвященные проблемам повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур, а также оценка их экологической безопасности.

Именно этим проблемам посвящена диссертационная работа Соловьева Анатолия Александровича, в которой представлен анализ результатов изучения возможности использования фосфогипса в качестве мелиоранта, улучшающего свойства почвы и повышающего урожайность растений. Используемый в работе фосфогипс является отходом производства Балаковского филиала АО «Апатит», запасы которого превышают 40 млн. тонн и практически не используются, хотя многими исследованиями показана мелиоративная ценность фосфогипса.

Тема исследования актуальна, а его результаты характеризуются научной новизной. Подобные экспериментальные исследования впервые проводились в Самарской области на орошаемых черноземах обыкновенных среднесуглинистых. Показана эффективность использования фосфогипса на таких почвах для восстановления баланса кальция, обогащения их фосфором, улучшение обеспеченности серой, азотом, увеличения доступности питательных веществ для растений, улучшения агрофизических свойств почвы, снижения последствий эрозии. Установлены наиболее эффективные нормы внесения фосфогипса в почву для повышения продуктивности 2-х сортов лу-

ка репчатого, получения экологически безопасной продукции, в том числе и по содержанию тяжелых металлов. Эти обстоятельства подтверждают актуальность и новизну темы диссертационного исследования, выполненного Соловьевым Анатолием Александровичем.

Общая характеристика диссертационной работы. Для объективной оценки степени обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертационной работе Соловьева А.А., дадим общую характеристику ее материалов.

Рецензируемая диссертационная работа выполнена на 222 страницах компьютерного текста. Она состоит из введения, 5-и глав, выводов, списка использованной литературы. Материалы работы иллюстрированы 48 таблицами, 7 рисунками, 3 приложениями.

Во введении раскрывается актуальность темы исследования, которая обосновывается недостаточной изученностью проблемы и важностью полученных результатов для Самарского региона, доказательно показывающих мелиоративные возможности фосфогипса для улучшения агрофизического и агрохимического состояния степных почв с искусственным орошением, повышения их плодородия и урожайности овощных культур, в частности лука репчатого, выращиваемого на этих почвах. Автор формулирует цель и основные задачи исследования, подчеркивает его новизну, теоретическую и практическую значимость, выделяет положения, выносимые на защиту, а также показывает апробацию материалов диссертации.

В главе 1 представлен обзор литературы по теме диссертации, основанный на изучении и анализе 191 источника, в том числе 37 зарубежных публикаций. В обзоре оценивается мелиоративный эффект использования фосфогипса для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Раскрываются экологические проблемы загрязнения почв тяжелыми металлами, их физиологическая роль, нормирование, приемы детоксикации в почвах. Рассматривается устойчивость овощных культур к негативному влиянию тяжелых металлов, оцениваются агротехнические приемы, влияющие на поведение тяжелых металлов в почве, на урожайность и

качество овощной продукции, подробно характеризуется культура лука репчатого, его онтогенез, продуктивность, реакция на агротехнические приемы.

Глава 2 посвящена оценке физико-географических условий Самарской области и района, в котором осуществлялись полевые исследования, дается подробная схема и обоснование полевого опыта, а также характеристика основных методов исследования. В этой же главе представлены результаты фенологических наблюдений в ходе выращивания лука репчатого.

В главе 3 рассматривается временная и пространственная динамика агрохимических свойств почвы, на которой выращивают исследуемые сорта лука репчатого по интенсивной технологии. Приводятся достоверные данные о положительном влиянии фосфогипса на основные агрохимические характеристики изучаемых почв.

В главе 4 представлены результаты исследования эффективности действия фосфогипса на аккумуляцию тяжелых металлов почвой и изучаемыми сортами лука репчатого – Визион и Манас. Подробно оцениваются особенности аккумуляции тяжелых металлов в луковицах исследуемых сортов в зависимости от норм внесения фосфогипса. Показано в основном положительное влияние фосфогипса на уровень содержания тяжелых металлов в почве и их накопление в луковицах изучаемых сортов лука. Установлено, что внесение разных норм фосфогипса в почву не приводит к повышению аккумуляции металлов почвой и растениями.

Глава 5 состоит из 2 разделов. В первом разделе оценивается урожайность лука репчатого при использовании фосфогипса, а во втором разделе дана экономическая оценка применения фосфогипса в сочетании с минеральными удобрениями при выращивании лука. Достоверно установлено, что внесение в почву фосфогипса на фоне применения минеральных удобрений обеспечивает заметную прибавку урожая лука сортов Манас и Визион, что особенно проявляется при норме внесения фосфогипса 6 т/га. Показан значимый экономический эффект использования фосфогипса для выращивания лука сортов Манас и Визион в южной агроклиматической зоне Самарской области на черноземе обыкновенном.

Выводы, сформулированные автором, в целом соответствуют задачам диссертационного исследования и положениям, выносимым на защиту.

Список использованной литературы достаточен для полноценного анализа рассматриваемой в диссертации проблемы. Иллюстративный материал и приложения подтверждают большой объем проделанной автором экспериментальной работы. Автореферат диссертации и публикации Соловьева А.А. отражают основное ее содержание.

Достоверность материалов диссертации. Достоверность научных положений и выводов диссертации Соловьева А.А. подтверждается научно обоснованным выбором полигонов и объектов для проведения полевых экспериментальных исследований, применением традиционных и современных методик, достаточно длительным периодом сбора фактических данных, их общим большим объемом, необходимым количеством повторностей по всем изучаемым показателям, результатами статистической обработки первичных данных, их сравнительным анализом с привлечением литературных материалов, широкой апробацией основных результатов диссертации.

Теоретическое и практическое значение диссертационного исследования. Анализ текста диссертации Соловьева А.А. позволяет заключить, что основные ее научные положения и выводы достаточно обоснованы и подтверждены большим объемом достоверных фактических данных, которые логично и вдумчиво проанализированы автором. Полученные результаты вносят существенный вклад в агрохимию и агропочвоведение, они значительно расширяют представления о фенологии, онтогенезе и других особенностях лука репчатого, выращиваемого в условиях юга Самарской области с применением искусственного орошения с использованием разных норм внесения фосфогипса на фоне внесения минеральных удобрений. Основные научные положения работы используются в преподавании соответствующих учебных курсов студентам Самарского государственного аграрного университета.

Диссертационная работа Соловьева А.А. характеризуется несомненной практической значимостью. Полученные результаты достоверно подтверждают положительное влияние фосфогипса на агрофизические и агрохими-

ческие свойства почв и продуктивность изучаемых сортов лука репчатого, его использование способствует получению экологически безопасной продукции растениеводства. Проведенные исследования позволили автору сформулировать практические рекомендации, касающиеся использования определенных норм внесения фосфогипса для чернозема обыкновенного в условиях искусственного орошения в степных районах Самарской области. Раскрыты возможные перспективы дальнейшего продолжения исследований.

Замечания. К сожалению, диссертационная работа Соловьева А.А. не свободна от некоторых недостатков, которые будут охарактеризованы ниже в форме замечаний и рекомендаций.

1) В главе 1, посвященной анализу литературных источников по теме диссертации, логичнее поменять местами пункты 1.4 и 1.5: закончить с тяжелыми металлами и затем рассмотреть особенности объекта исследования – лука репчатого.

2) Не стоило выделять в качестве отдельной задачи расчет биогеохимических показателей, поскольку они важны не сами по себе, а их правильное использование в анализе полученных данных.

3) На стр. 14 упоминается, что в фосфогипсе содержатся редкоземельные элементы и тяжелые металлы, но далее указаны только Mg и группа тяжелых металлов, которые к редкоземельным не имеют отношения.

4) Раздел 2.4 главы 2 «Фенологические наблюдения...» содержит экспериментальный материал, полученный автором в ходе исследований по диссертации с использованием разных норм фосфогипса. На наш взгляд, его следовало бы использовать как одну из самостоятельных экспериментальных глав.

5) В главе 3 на стр. 87 указано, что название почвы даны по действующей классификации, на самом деле это не так, они даны по старой советской классификации, к которой мы все привыкли, но журнал «Почвоведение» и другие издания, публикующие материалы по почвам, требуют называть почвы согласно современной международной номенклатуре.

6) В главе 4 рассматриваются различные биогеохимические показатели, позволяющие более наглядно анализировать поведение тяжелых металлов в

почвах, их накопление растениями и др. В частности, используется коэффициент концентрации и коэффициент рассеяния. Ошибки в этом нет, но величины этих коэффициентов без специального анализа сложно отличать в таблицах и в геохимических индексах. В данном случае правильнее было использовать только коэффициент концентрации, когда он > 1 , элемент накапливается, когда < 1 - рассеивается. Все очень наглядно и понятно без дополнительных усилий.

7) В работе широко используются биогеохимические индексы как для почвы, так и для растений лука, но часто их называют биогеохимическими (или геохимическими) рядами. Это разные вещи. Геохимический или биогеохимический ряд показывает соотношение содержания изучаемых элементов по убыванию или возрастанию концентраций, а геохимический индекс раскрывает уровни содержания элементов относительно какого-то норматива (кларка) и показывает содержание, близкое к фону (кларку), превышающее норматив или уступающее ему.

8) В тексте работы встречаются немногочисленные опечатки и стилистические погрешности, повторы слов и предложений.

Заключение. Выявленные недостатки не снижают общего благоприятного впечатления от диссертационной работы Соловьева А.А., а указывают на сложность решаемой проблемы. Автором получен большой фактический материал, который достаточно глубоко и на высоком научно-методическом уровне проанализирован в материалах диссертации. В целом диссертация Соловьева А.А. по объему, новизне, теоретической и практической значимости является законченной научно квалификационной работой. В диссертации изложены научно-обоснованные результаты многолетних исследований, которые раскрывают эрудированность и профессионализм автора.

Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября

2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Соловьев Анатолий Александрович заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент:

Прохорова Наталья Владимировна,
доктор биологических наук, профессор,
Самарский университет,
профессор кафедры экологии,
ботаники и охраны природы



Прохорова Наталья Владимировна
Профессор кафедры экологии, ботаники и охраны природы
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
443086, г. Самара, Московское шоссе, 34,
Телефон 8 (846) 334-54-43, E-mail: natali.prokhorova.55@mail.ru

