

Отзыв

официального оппонента Чекаева Николая Петровича на диссертационную работу Шмитда Александра Генриховича «Использование куриного помета для оптимизации питания сельскохозяйственных культур в условиях южной лесостепи Западной Сибири» представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Актуальность исследований. Современный уровень развития птицеводческой отрасли и состояние ее сырьевой базы требуют принципиально нового подхода к решению проблемы использования внутренних ресурсов. Сущность этого подхода состоит в создании и внедрении малоотходных и безотходных технологий, позволяющих максимально и комплексно включать в хозяйственный оборот буквально все сырьевые ресурсы, которые постоянно образуются и накапливаются в птицеводческих хозяйствах при производстве основной продукции – яиц и мяса птицы.

Исследования по изучению куриного помета в качестве удобрений в настоящее время особенно актуальны в связи снижающимся плодородием почв, из-за недостаточного внесения удобрений и в связи нарастающим экологическим кризисом по утилизации птичьего помета, скопившихся на территории многих птицефабрик.

Научная новизна. В ходе исследований, проведенных на лугово-черноземной почве южной лесостепи Западной Сибири, определено влияние различных доз куриного помета на содержание в почве элементов питания для растений, определены агрохимические нормативные параметры использования перепревшего подстилочного куриного помета. Установлены оптимальные дозы куриного помета, положительно влияющие на урожайность и качество яровой пшеницы, ячменя, капусты белокочанной и картофеля, установлены нормативы затрат элементов питания на создание единицы урожая.

Практическая значимость состоит в конкретных рекомендациях по использованию оптимальных доз куриного помета при возделывании сельскохозяйственных культур, получению экономически обоснованных, урожаев и воспроизводства эффективного плодородия лугово-черноземной почвы. Установленные агрохимические нормативные параметры могут быть использованы для управления питанием сельскохозяйственных культур при удобрении куриным пометом. Результаты исследований по теме диссертации внедрены в производство в хозяйствах Омской области (ООО «РУСКОМ-Агро», ООО «Восход», ИП Кабденов Т.Е.) на общей площади 164 га.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях Омского государственного аграрного университета (2017-2018 гг.), в Воронежском ГАУ (2019 г.). По результатам исследований диссертационной работы

опубликованы 10 печатных работ, в том числе 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, семи глав, заключения и предложений производству. Работа изложена на 182 страницах компьютерного текста, содержит 47 таблиц, 31 рисунок и 19 приложений. Список литературы включает 202 источника, в т. ч. 10 зарубежных авторов.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ РАБОТЫ

Во введении излагаются проблемы использования птичьего помета в качестве удобрений, и определяется актуальность направления исследований, цель и задачи исследований, научная новизна, практическая значимость, положения, выносимые на защиту, личный вклад, апробация исследований.

В первой главе (в обзоре литературы) даётся информация изученности вопросов применения птичьего помета в качестве удобрения сельскохозяйственных культур. Приводятся данные разных авторов об эффективном применении птичьего помета при возделывании сельскохозяйственных культур в разных условиях. В отдельных подразделах приводятся данные о составе разных видов помета и его применение под различные культуры. По данным разных ученых можно сделать заключение, что в органических удобрениях, полученных на помётной основе, высокое содержание органического вещества и благоприятная реакция среды. Они обладают высокой удобрительной ценностью, отличаются близким к оптимальному отношением углерода к азоту и могут быть рекомендованы для внесения под сельскохозяйственные культуры, включая садово-огородные, с учётом их биологических особенностей, а также агрохимических свойств почвы. Автор показал, что на основе литературного обзора использование куриного помета при возделывании яровой пшеницы, ячменя, капусты белокочанной и картофеля в условиях лугово-черноземных почв лесостепи Западной Сибири изучено недостаточно.

Во второй главе описываются объекты исследований, условия, схема опыта и методика проведения исследований, почвенно-климатические и погодные условия даны в тесной увязке с решением поставленных задач. Методика проведения исследований современна, достаточно апробирована.

В третьей главе рассматривается влияние подстилочного куриного помета на урожайность и качество зерна яровой пшеницы и ячменя, содержание в лугово-черноземной почве подвижных элементов питания.

В результате исследований определено, что применение куриного помета положительно повлияло на продуктивность яровой пшеницы. Прибавки урожая от внесения разных доз помета в среднем составили 0,19-0,82 т/га. Максимальная прибавка в исследованиях, проведенных в период 2015-17 гг. при прямом действии получена на варианте с внесением 20 т/га помета, а показатель окупаемости при внесении 8 т/га. В последствии куриного помета наибольшие прибавки получены на вариантах с дозами от 12 до 20 т/га, хотя окупаемость наибольшей была на варианте с 4 т/га помета.

При возделывании ячменя наибольшие прибавки наблюдали на варианте 20 т/га, а окупаемость в среднем за три года исследований была в вариантах с внесением помета 12 и 16 т/га.

Расчеты, проведенные автором диссертационной работы, показывают, что от внесения 1 т помета под яровую пшеницу и ячмень содержание нитратного азота к фазе кущения увеличивается на 1,63-1,69 мг/кг, подвижного фосфора на 1,63-1,96 мг/кг, подвижного калия на 3,56-4,11 мг/кг.

Применение куриного помета положительно повлияло на качество зерна яровой пшеницы и ячменя. При увеличении доз помета до 20 т/га повышалось содержание белка и клейковины в зерне яровой пшеницы. В зерне ячменя наибольшие значения сырого протеина, жира и клетчатки наблюдались на варианте с дозой помета 16 т/га.

В четвертой главе автор работы дает оценку влияния подстилочного куриного помета на урожайность и качество капусты белокочанной и картофеля, содержание в почве основных элементов питания.

В исследованиях автора показано, что с увеличением дозы куриного помета от 4 до 12 т/га наблюдалось увеличение урожайности капусты белокочанной на 11-23,9 т/га, картофеля на 4,7-11,0 т/га. В то же время наблюдается снижение окупаемости единицы внесенного удобрения. Наибольшая окупаемость отмечена на варианте с дозой 4 т/га.

Расчеты, проведенные автором, показывают, что каждая тонна внесенного помета увеличивает содержание нитратного азота в почве при возделывании капусты на 1,05 мг/кг, картофеля на 1,30 мг/кг, подвижного фосфора соответственно на 1,50 мг/кг и 1,40 мг/кг, подвижного калия соответственно на 1,16 и 0,79 мг/кг.

В исследованиях показывалось, что с увеличением дозы куриного помета наблюдалось увеличение в кочанах капусты суммы сахаров, витамина С и нитратов, хотя значения нитратов были ниже ПДК. При возделывании картофеля наибольшие значения содержания сухого вещества и крахмала отмечены на варианте с дозой помета 16 т/га.

В пятой главе автор приводит математический анализ зависимости содержания доступных форм элементов питания в почве и оптимизации обеспечения ими растениями.

Математическими методами установлены взаимосвязи между дозами помета и урожайностью сельскохозяйственных культур, содержанием доступных элементов в почве, установлены уровни их содержания в лугово-черноземной почве в определенные фазы развития, характерные для наибольших урожаев. Полученные данные позволяют управлять питанием растений при помощи внесения расчетных доз органических удобрений на основе подстилочного куриного помета.

В шестой главе приводятся результаты исследований применения разных доз куриного помета в производственных условиях.

В результаты проведенных исследований свидетельствуют об отрицательном действии дозы помета 60 т/га на урожайность зерна яровой пшеницы, хотя содержания доступных элементов питания в почве в этом варианте

были выше по сравнению с 20 и 40 т/га помета. Внесенные дозы помета повлияли на качественные показатели зерна яровой пшеницы. Наибольшие значения содержания белка были на варианте с 40 т/га помета, а на варианте с дозой помета 60 т/га отмечается снижение содержания белка в зерне и резкое увеличение нитратов, но не превышало предельной допустимой концентрации для зернофуража.

В седьмой главе автор дает экономическую и энергетическую оценку применения куриного помета при возделывании сельскохозяйственных культур.

Расчеты энергетической эффективности показывают, что применение куриного помета при возделывании изучаемых сельскохозяйственных культур энергетически эффективно.

Оценка экономической эффективности показывает, что при возделывании яровой пшеницы наиболее рентабельным является дозы помета 8 и 12 т/га.

При возделывании ячменя наибольшая рентабельность наблюдается при дозах внесения помета 12 и 16 т/га.

При возделывании капусты белокочанной наибольшие значения условно чистого дохода отмечены на вариантах с дозами внесения помета 12 и 16 т/га, а при возделывании картофеля с 12 до 20 т/га.

В производственных опытах наиболее экономически выгодным вариантом под яровую пшеницу является доза 20 т/га, т.к. при ее использовании получена самая высокая рентабельность. На варианте с дозой внесения 60 т/га затраты на применение удобрения превысили стоимость дополнительной продукции.

Закключение вытекает из материалов, изложенных в диссертации. Содержание автореферата отражает основные положения работы.

К замечаниям по диссертационной работе необходимо отнести следующее:

1. В методике полевых исследований необходимо было отразить сроки внесения помета.
2. В разделе 3 автор приводит данные о химическом составе помета, желательно было отразить, какая подстилка использовалась при содержании птицы, какой метод ферментации и какое время компостировался помет до перепревшего состояния.
3. При оценке содержания подвижных форм элементов питания в почве необходимо было включить данные отбора почв на момент посева. По представленным данным в таблицах 3.9 и 3.10 не понятна динамика содержания подвижного калия в почве.
4. Отсутствие данных по урожайности капусты белокочанной и картофеля при дозе 20 т/га в 2015 году (таблицы 4.1 и 4.2) искажает средний результат по годам. Автору необходимо было объяснить падение урожайности капусты и картофеля при дозе 16 т/га в 2015 году, что не наблюдается в 2016 и 2017 годах.

5. В таблице 4.5 ошибка по содержанию нитратов в капусте белокочанной при дозе внесения помета 16 т/га.
6. Отсутствие данных по качеству картофеля при дозе 20 т/га в 2015 году искажает средние значения по содержанию нитратов в клубнях в таблице 4.6.
7. При расчете экономической эффективности применения помета, автору следовало бы показать, для какого расстояния транспортировки помета рассчитана эффективность, т.к. именно от затрат на перевозку будет зависеть и эффективность его применения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Шмидта Александра Генриховича «Использование куриного помета для оптимизации питания сельскохозяйственных культур в условиях южной лесостепи Западной Сибири» представляет собой самостоятельную законченную работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне. По своей актуальности, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости работа заслуживает положительной оценки. На основании анализа диссертации, учитывая ее новизну и практическую значимость, считаю, что она отвечает требованиям «Положение о присуждении ученых степеней» ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, а ее автор Шмидт Александр Генрихович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Официальный оппонент

кандидат с.-х. наук (по специальности 06.01.04 – агрохимия), доцент
заведующий кафедрой «Почвоведение, агрохимия и химия»

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, тел. 8(8412)628367,

e-mail: chekaev1975@mail.ru



Чекаев Николай Петрович

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»

Тел. 8(8412)628354, e-mail: penz_gau@mail.ru

Подпись Н.П. Чекаева заверяю
Начальник УК ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Л.Е. Бычкова