

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ушакова Романа Николаевича, на диссертационную работу Шишкова Данила Глебовича «Агрохимические параметры дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы, урожайность и показатели качества зерна озимой ржи в результате длительного применения минеральных удобрений в Среднем Предуралье», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность работы. Установление оптимальных агрохимических, физико-химических и иных параметров плодородия агропочв для получения рентабельных и устойчивых урожаев сельскохозяйственных растений с высоким технологическим качеством продукции является одним из узловых вопросов агрохимии. Данное решение вопроса возможно только в многолетних факториальных опытах с различными дозами азотных, фосфорных и калийных минеральных удобрений и вариациями их соотношений. Одновременно с этим необходимо учитывать, что при систематическом использовании удобрений существует скрытая угроза появления необратимых процессов, затрагивающих субстантивные характеристики агропочв, что ведет к ухудшению их агрохимических свойств.

В этой связи более детальная и глубокая разработка оценочных критериев влияния длительного применения различных доз и соотношений разных видов минеральных удобрений на изменение агрохимических показателей, урожайность, качество продукции является актуальной темой исследования в агрохимии.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Шишков Данил Глебович выносит на защиту пять положений: закономерности количественного изменения параметров дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы, урожайности, показателей качества и содержания элементов питания в растениях озимой ржи сорта Фалёнская 4 под действием различных доз и соотношений минеральных удобрений, выраженные в регрессионных уравнениях, корреляционные связи между показателями и прогнозные модели их изменения с хорошей и удовлетворительной точностью прогноза; изменение основных агрохимических параметров дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы при длительном (40 лет) внесении различных доз и соотношений минеральных удобрений, минимальный уровень содержания подвижного фосфора в дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве Среднего Предуралья, изменение физико-химических показателей, содержания гумуса и подвижного калия в почве в зависимости от исходных значений; положительное влияние на

урожайность озимой ржи азотных удобрений при высоком содержании в почве подвижных форм фосфора и калия, отсутствие эффективности фосфорных удобрений и азотных в дозе больше 60 кг/га; получение зерна озимой ржи не ниже второго класса качества при дозах азотных удобрений 30-60 кг/га, сбор суммы критических аминокислот при данных дозах на уровне 22,9-24,0 кг/га; оптимальное содержание азота в надземной массе озимой ржи в условиях длительного стационарного опыта, избыточное содержание фосфора и калия в фазы выхода в трубку и колошения. Все научные положения, представленные к защите, являются следствием поставленной цели исследования, носят конкретный характер, отражают целостный анализ результатов проведенных исследований по решаемым задачам, соответствуют полученным экспериментальным данным, освещенным в диссертационной работе.

Автор приводит логично сделанное заключение по результатам научной работы, основанное на полученных в проводимых исследованиях данных. Рекомендации содержат конкретную информацию о применении азотных и калийных удобрений в практике возделывания озимой ржи сорта Фаленская 4 на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве с высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора и калия, а также использования полученных им прогнозных моделей.

Автором при проведении исследований накоплен большой объём экспериментальных данных по широкому кругу вопросов, обеспечивающий комплексный подход к реализации поставленных задач.

Результаты, изложенные в рекомендациях диссертации, будут использованы для научно-обоснованной системы удобрения озимой ржи с целью повышения ее продуктивности и улучшения качественных показателей зерна, а также контроля за изменением плодородия дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почв.

Научная новизна. Впервые на дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почвах Среднего Предуралья на основе регрессионных уравнений разработаны прогнозные модели, позволяющие изучить изменения агрохимических показателей за продолжительный промежуток времени (около 40 лет) с учетом их исходных значений, и исходя из доз азотных, фосфорных и калийных удобрений и их сочетаний. Показано влияние минеральных удобрений на урожайность озимой ржи, технологические показатели и биохимический состав зерна.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость заключается в получении новых знаний о влиянии длительного применения минеральных удобрений с различными дозами и соотношениями минеральных удобрений на формирование агрохимических и физико-химических показателей дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы.

Практическая значимость состоит в том, что полученные результаты позволяют рекомендовать сельскохозяйственным предприятиям различные дозы азотных, фосфорных и калийных удобрений в зависимости от обеспеченности тем или иным элементом дерново-подзолистой

тяжелосуглинистой почвы. Для улучшения качества зерна озимой ржи и предотвращения снижения калийного статуса почвы рекомендуется дополнительно вносить 30 кг/га калия ежегодно.

Для управления питанием сельскохозяйственных растений, понимания характера изменения агрохимических и физико-химических свойств предлагаются точные прогнозные модели.

Степень достоверности проведенных исследований. Достоверность результатов подтверждается необходимым объемом данных полевых экспериментов, полученных с использованием общепринятых методик и ГОСТ, материалами их статистической обработки, публикацией основных результатов в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, апробацией материалов на конференциях.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на научных и научно-практических конференциях различного уровня. По материалам диссертации опубликовано 7 научных статей, в том числе 3 в изданиях из перечня ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 216 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, методической части, шести результативных глав, заключения, предложений производству, списка литературы и приложений. Работа включает в себя 28 таблиц, 20 рисунков, 21 приложение. Список литературы состоит из 201 источника, в том числе 22 на иностранном языке.

Во введении диссертационной работы (стр. 3-8) представлены цель и задачи исследований, обоснованы актуальность и степень разработанности темы, научная новизна, практическая и теоретическая значимость исследований, представлены положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации (стр. 9-30) представлен подробный анализ литературных данных. Соискателем рассмотрено влияние длительного применения минеральных удобрений на агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы, урожайность озимой ржи, показатели качества зерна озимой ржи. Соискатель заключает, что выбор систем минеральных удобрений, их доз и соотношений должен учитывать риски критических изменений почвенного плодородия, цели, а также возможности производителей сельскохозяйственной продукции.

Во второй главе диссертации (стр. 31-44) соискатель описывает схему полевого опыта, которая предусматривает изучение 6 градаций доз азотных (карбамид), фосфорных (суперфосфат простой) и калийных удобрений (хлористый калий) в условных количествах единичных доз 30 кг/га д.в. Представлена методика исследований. Основным методом математической обработки в факториальном опыте послужил корреляционно-регрессионный анализ, основанный на теории метода наименьших квадратов. Материал указывает на то, что все исследования проведены в полном соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями. Представлена почвенно-агрохимическая характеристика участка опыта с дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвой со

статистической обработкой информационного материала по почвенным свойствам до закладки полевого опыта. Подробно описана агроклиматическая характеристика региона и вегетационных периодов исследования.

Собственные экспериментальные данные представлены в третьей, четвертой, пятой, шестой и седьмой главах диссертации (стр. 45-127):

Третья глава состоит из трех разделов. Рассматривается влияние длительного применения минеральных удобрений на физико-химические свойства почвы, содержание гумуса и содержание подвижных форм фосфора и калия. По всем вопросам соискатель провел глубокий анализ полученных данных.

В четвертой главе показано влияние различных доз и соотношений минеральных удобрений на урожайность озимой ржи сорта Фалёнская 4. Установлено, что наибольшая окупаемость азотных удобрений прибавкой урожайности получена при дозе 30 кг/га д.в. Между продуктивностью надземной массы озимой ржи и урожайностью зерна культуры зафиксирована тесная корреляционная зависимость.

Пятая глава включает 2 раздела приводятся экспериментальные данные по технологическим и биохимическим показателям зерна озимой ржи. Установлено, что содержание золы в зерне увеличивается при совместном внесении фосфорных и калийных удобрений, начиная с дозы фосфора 90 кг/га д.в. Содержание крахмала не зависит от доз минеральных удобрений. Максимальное содержание суммы критических аминокислот в зерне отмечается на варианте с применением азотных, фосфорных и калийных удобрений в дозах по 110 кг/га д.в. каждого элемента.

В шестой главе представлены сведения о содержании основных элементов питания в растениях озимой ржи. Соискатель отмечает, что в условиях длительного стационарного опыта отмечено оптимальное содержание азота в надземной массе озимой ржи в фазы выхода в трубку и колошения. Содержание фосфора и калия в указанные фазы было избыточным. Данная особенность отмечена как для контрольного варианта, так и для вариантов с применением минеральных удобрений.

В седьмой главе показана экономическая и энергетическая эффективность применения различных доз и соотношений минеральных удобрений. Установлено, что без применения удобрений обеспечивается наибольшая экономическая и энергетическая эффективность возделывания озимой ржи

Полученные результаты в главах 3-7, их интерпретация полностью отражают положения, выносимые на защиту.

В заключении представлены обобщающие результаты диссертационной работы, они не противоречат цели, задачам и основным защищаемым положениям, согласуются и логично вытекают из материалов, представленных в диссертационной работе.

Предложения производству в достаточной мере обоснованы результатами выполненных соискателем исследований.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Оценивая работу положительно, имеется ряд замечаний и пожеланий:

1. В теоретической и практической значимости работы, непонятно, какое из условий – минеральные удобрения или исходные значения оказало более сильное влияние на изменение содержания в почве подвижного калия за 40 лет проведения опыта.

2. До закладки опыта исходный уровень в отношении элементов питания в пределах вариантов был неоднородным, хотя согласно методике опытного дела он должен быть относительно выровненным. В этом случае, какая целесообразность включения в статистическую обработку данных по исходному уровню?

3. Усреднение и расчет коэффициентов вариации значений почвенных показателей, урожайности, параметров качества зерна озимой ржи, биохимического состава зерна (таблицы 3-7 и другие) по всем вариантам опыта не несет никакой смысловой нагрузки.

4. Не совсем понятна связь между ухудшением свойств и коэффициентом детерминации (заключение по главе 3). Значения коэффициентов корреляции, детерминации обусловлены характером отклика (более ощутимый, менее ощутимый) зависимой переменной на предикторы. Невысокие величины указанных коэффициентов скорее связано с отсутствием какой-либо зависимости, высокой стандартной ошибкой уравнения регрессии. К тому же, зависимость невозможно было установить на варианте без удобрений, где удобрения не вносили.

5. В заключение к главе 4 формулировать выводы, основываясь только на два вегетационных периода выращивания культуры преждевременно. Различия по годам могли быть случайными.

6. Содержание некоторых выводов в заключении можно было бы сократить.

7. В работе встречаются расплывчатые формулировки. Например, в выводе 4 заключения «...содержание фосфора и калия в указанные фазы было избыточным».

Вместе с тем, сделанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной работы.

Заключение

Диссертационная работа Шишкова Данила Глебовича «Агрохимические параметры дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы, урожайность и показатели качества зерна озимой ржи в результате длительного применения минеральных удобрений в Среднем Предуралье», представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Полученные результаты позволяют решать задачи по повышению урожайности озимой ржи, улучшению технологических качеств зерна за счет применения различных доз и соотношений минеральных удобрений, установлению агрохимических и физико-химических параметров плодородия

дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы на основе регрессионных моделей, способствуя укреплению Продовольственной безопасности Российской Федерации, сохранению почвенного плодородия агропочв.

Диссертационная работа Шишкова Данила Глебовича на тему «Агрохимические параметры дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы, урожайность и показатели качества зерна озимой ржи в результате длительного применения минеральных удобрений в Среднем Предуралье» соответствует паспорту специальности 4.1.3. – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений и отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Считаю, что автор диссертационной работы Шишков Данил Глебович полностью заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных
наук по специальности 06.01.04
Агрохимия, профессор, профессор
кафедры агрономии и защиты
растений Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Рязанский
государственный
агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»,



Ушаков Роман Николаевич

Адрес: 390044, ЦФО, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1
тел.: 8 (4912) 35-88-31, e-mail: r.ushakov1971@mail.ru

Дата: 23.11.2025

Подпись Ушакова Р.Н. удостоверяю:

Начальник управления кадров



Сиротина Галина Викторовна