

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Воронковой Натальи Артемовны на диссертационную работу Моисеевой Марии Николаевны «Влияние уровня минерального питания на урожайность и качество сортов овса интенсивного типа в условиях лесостепи Зауралья», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность темы. Среди многочисленных природных и агротехнических факторов, способствующих повышению эффективности удобрений и росту продуктивности сельскохозяйственных культур, важная роль принадлежит сорту. В научной литературе представлено немало фактов, свидетельствующих о необходимости дифференцированного подхода к выбору уровня минерального питания в зависимости от сорта культуры. Установлено, что повышение эффективности использования элементов питания из удобрений и соответственно окупаемости их урожаем принадлежит эффекту сорта, специфика корневого питания которого генетически контролируется. Недостаточная изученность особенностей новых сортов приводит к тому, что значительная часть внесенных в почву удобрений остается для растений невостребованной, а затраты на их применение не окупаются в должной мере соответствующим повышением урожая. В связи с этим, исследования, посвященные установлению влияния уровня минерального питания на урожайность, хозяйственно-ценные свойства и корректировке нормативных агрохимических показателей овса в условиях лесостепи Зауралья представляют интерес не только в научном, но и в практическом плане.

Научная новизна исследований работы заключается в том, что автором впервые в лесостепной зоне Зауралья было изучено влияние возрастающего уровня минерального питания на хозяйственно-ценные признаки (высота растений, полегание), технологические (натура, плёнчатость), биохимические (содержание протеина, крахмала, масла) и посевные (энергия прорастания, лабораторная всхожесть) свойства сортов овса интенсивного типа. Уточнён удельный вынос питательных веществ для формирования одной тонны зерна. Определён балансый коэффициент использования азота и фосфора из удобрений при различном уровне минерального питания. Доказана эффективность внесения возрастающих доз удобрений на планируемую урожайность овса с использованием биоэнергетической и экономической оценки. Рекомендован уровень минерального питания овса для получения продовольственного, зернофуражного и семенного зерна.

Практическая значимость данной работы определяется тем, что результаты соискателя могут быть использованы в агротехнологии овса интенсивного типа, обеспечивающие получение высокого урожая культуры хорошего качества. Моисеевой М. Н., для реализации этих задач уточнены нормативные агрохимические показатели при использовании различных доз минеральных удобрений. Выявлена реакция сортов овса Талисман, Отрада и Фома на различные уровни минерального питания. Определены критические дозы удобрений, при которых происходит полегание посевов овса, и ухудшаются показатели качества зерна. Установлены балансовые коэффициенты использования азота и фосфора из удобрений. Определён хозяйственный и удельный вынос NPK с единицей урожая. Выявленные закономерности использованы при разработке системы минеральных удобрений при выращивании овса на разные цели в лесостепной зоне Зауралья.

Достоверность результатов подтверждается современными методами проведения полевых опытов, необходимым количеством наблюдений и учётов, наличием достаточного количества полученных экспериментальных данных и результатами их статистической обработки.

Апробация работы. Основные положения работы представлены на научно-практических конференциях: «Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК» (Тюмень, 2020); «Молодёжная наука: вызовы и перспективы» (Макеевка, 2021); «Новый взгляд на развитие аграрной науки» (Тюмень, 2021); «Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России» (Тюмень, 2022); «Проблемы селекции – 2022» (Москва, 2022); «Генетические ресурсы России» (Санкт-Петербург, 2023). Результаты исследований прошли производственную проверку в ООО «Возрождение», «Калининский», КФХ «Замиралова О.В.» Тюменской области на площади 320 га, используются в учебном процессе.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 28 печатных работах, в том числе 19 их них – в рецензируемых научных журналах, 3 – в международной базе цитирования Scopus.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 182 страницах компьютерного текста и состоит из введения, семи глав, заключения, предложения производству, списка литературы и приложений. Включает 26 таблиц и 21 рисунок, содержит 27 приложений. Список литературы состоит из 231 источника, в том числе 25 – зарубежных авторов. В основу диссертационной работы положены результаты исследо-

ваний, проведенные в 2019-2022 гг. в ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» на кафедре почвоведения и агрохимии при непосредственном участии автора.

Оценка содержания работы.

Во введении представлена актуальность проведения исследований, степень работанности темы, сформулированы цели и задачи, научная новизна, теоритическая, практическая значимость и основные положения, выносимые на защиту. Анализируя состояние изученности проблемы, **в первой главе** автор подробно останавливается на рассмотрении биологических особенностей минерального питания овса и потребности его в минеральных удобрениях и эффективности их применения. Особое место автор уделяет агрохимическим показателям почвы, определяющим формирование урожайности и качество зерна культуры, а также оценке роли хозяйственного выноса и баланса элементов питания при выращивании овса.

Во второй главе детально изложены объекты, условия и методы проведения исследований, описаны почвенно-климатические условия, дана характеристика погодных условий в годы проведения опытов. Для выполнения эксперимента автором были использованы полевые, аналитические и статистические методы исследований.

Экспериментальные данные по изучению уровня минерального питания на хозяйственно-ценные признаки на основе полевого опыта приводятся **в третьей главе**. Автор выполнил сравнительную оценку влияния внесения возрастающих доз удобрений на вегетационный период и высоту изучаемых сортов овса и установил, что на высоком ($N_{150}P_{60}$) и очень высоком ($N_{200}P_{80}$) агрофонах вегетация культуры затягивалась на 16-21 сутки и снижалась устойчивость к полеганию. Рассчитана факториальная доля влияния на высоту и полегание овса возрастающих доз минеральных удобрений, генотипа.

В четвертой главе в одной из ключевых в диссертации, обсуждаются вопросы роли возрастающих доз минеральных удобрений на продуктивность и элементы структуры урожая овса. Как показали выполненные исследования Моисеевой М.Н., внесение удобрений в дозах $N_{60}P_{20}$ и $N_{90}P_{40}$ обеспечивало гарантированное получение планируемой урожайности изучаемых сортов (3,0 и 4,0 т/га, соответственно), а эффективность доз $N_{150}P_{60}$ и $N_{200}P_{80}$ лимитировалось погодными условиями вегетационного периода. Установлено, что крупность зерна зависит от удобрений (23%), погодных условий вегетационного периода (30 %) и сорта (10 %).

Поступающие в почву элементы питания в виде удобрений, многосторонне действуют на биохимический состав растений овса и в конечном итоге на качество зерна. Данный материал представлен в пятой главе работы. Автор определил оптимальные дозы минеральных удобрений для сортов овса, обеспечивающие улучшение технологических свойств зерна, повышение содержания белка и высокие посевные качества.

В шестой главе сконцентрированы агрохимические исследования, проанализирована динамика содержания нитратного азота и подвижного фосфора в почве в период вегетации овса по фазам. Выявлено влияние уровня минерального питания и фактора сорта на содержание валового азота, фосфора и калия в зерне и соломе культуры и на этой основе рассчитаны новые нормативные данные для расчёта доз удобрений. На наш взгляд, автором проведены интересные исследования по содержанию нитратов в зерне, установлено содержание их в зерне на 17% зависело от сорта, на 45% – от дозы удобрений, на 33% – от погодных условий.

Самостоятельным разделом заканчивается экспериментальная часть диссертационной работы, в которой автор экономическим и биоэнергетическим анализом подтверждает высокую эффективность минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{20}$ и $N_{90}P_{40}$ кг/га. Рентабельность возростала до 50-68% и биоэнергетический коэффициент выращивания овса составил 2,61-2,65 ед.

Диссертационная работа Моисеевой М.Н. хорошо оформлена, достоверность результатов не вызывает сомнения.

В тоже время имеются некоторые недостатки:

1. Автору работы следует пояснить, возможно ли в условиях лесостепи Зауралья получить урожайность овса 5,0 и 6,0 т/га зерна при расчете её по лимитирующему фактору, к примеру, осадки за вегетационный период?

2. В работе отсутствует информация о системе удобрений в севообороте стационарного опыта. На каких фонах был заложен эксперимент?

3. В работе содержание подвижного фосфора и обменного калия в почве (по Чирикову) соискатель привёл для слоя 0-40 см, однако для этих элементов диагностический слой и градация обеспеченности – слой 0-20 см. Не совсем ясно это описка или автор имел в виду что-то другое?

4. В тексте диссертации автор указывает, что в севообороте вносилась и солома. Какие нормы соломы были внесены, различались ли они по вариантам, и как отразилось действие её на результаты исследований?

5. Какие запасы продуктивной влаги в почве в слое 0-100 см по годам исследований были перед закладкой полевого опыта?

6. Считаю, что в предложениях производства рекомендация внесения минеральных удобрений в суммарной дозе 210 кг дв./га под овес на фураж не совсем обоснована и экономически целесообразна.

Отмеченные по ряду разделов замечания не умаляют её ценности и значимости представленной на защиту диссертационной работы.

Заключение. Диссертация является законченным научным трудом и представляет предмет защиты. Выводы и предложения производству объективно вытекают из материалов научных исследований, а автореферат и опубликованные работы отражают содержание диссертации. Диссертация вносит значимый вклад в развитие агрохимической науки и практики применения удобрений, она позволяет на региональном уровне успешно решать задачи оптимизации минерального питания овса, обеспечивающая повышения урожайности зерна и его качества. На основании выше изложенного считаем, что представленная к рассмотрению диссертационная работа Моисеевой М.Н. «Влияние уровня минерального питания на урожайность и качество сортов овса интенсивного типа в условиях лесостепи Зауралья» соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ» от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

07.11.2024

Официальный оппонент:

Воронкова Наталья Артемовна,
доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04), доцент,
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»
профессор кафедры «Химия и химическая технология»

644050, г. Омск, ул. Мира 11. Тел. 8929367677. E-mail: Voronkova.67@bk.ru.

Подпись Н.А. Воронковой заверяю:

Ученый секретарь ФГАОУ ВО «ОмГТУ»



А.Ф. Немцова