

Утверждаю

Директор
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,
доктор сельскохозяйственных наук

В.В. Кулинцев

2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ») на диссертационную работу Тованчева Ильи Владимировича **«Окупаемость фосфорных удобрений прибавкой урожая ячменя в зависимости от окультуренности дерново-подзолистой суглинистой почвы Центрального Нечерноземья»**, представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Актуальность темы диссертационной работы. В решении проблемы увеличения производства зерна важная роль принадлежит оптимизации минерального питания зерновых культур, в том числе ярового ячменя в современных природно-климатических условиях. Научно обоснованное применение фосфорных удобрений в зависимости от окультуренности дерново-подзолистых почв позволит не только увеличить валовой сбор зерна, более рационально использовать удобрительные средства и улучшить экологическую ситуацию в агроландшафтах, но и повысить экономическую эффективность зернового производства в Нечерноземье, улучшить экономику сельскохозяйственных предприятий региона.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Представленные в диссертационной работе научные положения, выводы и предложения производству базируются на собственных результатах исследований автора и полностью соответствуют поставленной цели и задачам. Полученный ценный материал достаточно хоро-

что проанализирован и аргументирован, сделано объективное заключение и важные выводы, имеющие научное и практическое значение.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Впервые довольно глубоко изучена эффективность различных доз фосфорных удобрений при возделывании ярового ячменя на дерново-подзолистых почвах в зависимости от степени их окультуренности.

Объективность полученных автором результатов не вызывает сомнений. Использованные при проведении работы методология и методы исследований отвечают современным требованиям. Научные положения, выводы и предложения производству основаны на трёхлетних данных (2015-2017 гг.), полученных в полевом опыте с соблюдением методики, применяемой в Географической сети опытов с удобрениями. Изучаемая в опыте культура – яровой ячмень возделывалась по принятой в регионе технологии. Химические анализы, учёты и наблюдения выполнялись по общепринятым методикам и ГОСТам. Использование статистических методов обработки данных позволило достоверно оценить эффективность возрастающих доз фосфорных удобрений на слабо- и окультуренной дерново-подзолистой почве и рекомендовать производству оптимальные дозы для применения.

Значимость для науки и практики результатов исследований. Полученные результаты имеют важное значение при разработке современных систем земледелия нового поколения на дерново-подзолистых почвах Нечерноземья. Их внедрение будет способствовать укреплению зернового производства, решению задачи обеспечения продовольственной безопасности страны.

Апробация результатов. Основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на Международной научной конференции и отчетных аспирантских сессиях. По результатам работы опубликовано 6 печатных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК.

Оценка содержания диссертации и её завершенности. Диссертация написана по общепринятой форме и соответствует стандарту, включает введение, обзор литературы, условия и методы проведения исследований, результаты собственных исследований и их анализ, выводы, предложения производству,

список литературы из 176-ти источников и 13 приложений. Работа изложена на 98-ми страницах компьютерного текста, иллюстрирована 33-мя таблицами. Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание работы.

Во введении изложены актуальность темы, цель и задачи, научная новизна, практическая ценность, апробация результатов исследований и объём публикаций.

В первой главе дан анализ результатов исследований по эффективности фосфорных удобрений на серых лесных и дерново-подзолистых почвах России (Центральное Нечерноземье, Алтайский край, Иркутская, Московская, Смоленская, Брянская, Кировская области и т.д.). Рассмотрена их роль в снижении негативного влияния кислотности, а также марганца, алюминия и железа на возделываемые культуры. Показана «оборотная сторона медали» при внесении лишь азотно-калийных удобрений: накопление подвижного алюминия, отсутствие положительного действия удобрений при длительном (до 48 лет) их использовании. Отмечено значение известкования и органического вещества в повышении эффективности фосфорных удобрений, рассмотрено их влияние на урожайность и качество зерна ячменя, его белковость, экстрактивность, крахмалистость. Отражён и экологический аспект применения минеральных удобрений в современных условиях.

Однако, на мой взгляд, приводимые автором данные недостаточно систематизированы, иногда наблюдается непоследовательное изложение материала, перескакивание от одной мысли к другой с последующим возвратом к первой.

Во второй главе описаны условия и методы проведения исследований. Приводятся схема полевого опыта, агрохимические показатели дерново-подзолистой почвы разной степени окультуренности, дана характеристика погодных условий в годы проведения полевого эксперимента, что позволяет объективно оценить эффективность удобрений в зависимости от увлажнения.

В третьей главе изложены результаты изучения влияния фосфорных удобрений на закономерности нарастания фитомассы в фазы кущения, трубкования и колошения в зависимости от окультуренности дерново-подзолистой почвы в различные по увлажнению годы. Установлен существенный прирост

урожайности ярового ячменя при увеличении доз внесения фосфорных удобрений от P_{30} до P_{120} от 5,6 до 18,9 ц/га в 2015 г.; 3,5-16,8 ц/га в 2016 г. и 7,5-25,4 ц/га в 2017 г. Автором установлено, что особенно велика роль фосфорных удобрений на слабоокультуренных почвах, где в среднем за три года отдача от них была на 2,7 (фон + P_{30}) -8,1 ц/га (фон + P_{120}) выше, чем на окультуренных. В связи с этим отмечается и более высокая окупаемость фосфорных удобрений зерном 26,3 кг/кг на менее плодородных почвах по сравнению с 18,9 кг/кг на окультуренных.

Завершается глава анализом структуры урожая ярового ячменя в зависимости от доз фосфорных удобрений, степени окультуренности почв в среднем за три года.

В *четвёртой главе* проанализировано влияние фосфорных удобрений на содержание и удельный вынос из почвы растениями ярового ячменя элементов питания на слабо- и окультуренной дерново-подзолистой почве по годам исследований и в среднем за три года.

Автором установлено, что коэффициент использования фосфора в изучаемых почвах был значительно выше ранее установленных Минеевым В.Г. с соавторами величин. Однако не объясняет, чем обусловлено это расхождение в результатах.

Сравнивается размер выноса элементов по годам в зависимости от метеоусловий и в среднем за три года. Отмечено увеличение количества азота, фосфора и калия на формирование тонны зерна с повышением доз фосфорных удобрений на слабо- и окультуренных почвах. Полученные результаты сравниваются с выводами других авторов.

В *пятой главе* рассматривается действие фосфорных удобрений на разных по плодородию дерново-подзолистых почвах на качество зерна ярового ячменя. Установлено увеличение содержания белка в среднем за годы исследований (2015-2017 гг.) на 1,28% на слабо- и на 1,40% на окультуренной почве, что автор связывает с повышением использования азота из почвы при улучшении фосфорного питания растений. В то же время они не повлияли на количество крахмала в зерне, которое было меньше на 12,6-14,0% минимального

уровня в 60%, требуемого для пивоваренного ячменя. В опыте отмечается и низкая экстрактивность зерна (менее 80-82%), что позволяет отнести выращенное зерно к фуражному, а не к пивоваренному. Изучаемые в опыте факторы практически не оказывают влияния на содержание сырой клетчатки, сырой золы, сырого жира в зерне ячменя. Сделано важное для потребителей продукции заключение об отсутствии изменений в содержании в ней тяжёлых металлов при применении удобрений, уровень которых на всех вариантах опыта оставался значительно ниже ПДК.

В шестой главе обсуждаются результаты изучения влияния фосфорных удобрений на степень разложения льняного полотна на различных по окультуренности дерново-подзолистых почвах, которая повышалась на слабоокультуренных с 18 до 49%, окультуренных – с 20 до 58%. В результате изучения фосфатного режима почвы установлены различия в обеспеченности подвижным фосфором разных по окультуренности дерново-подзолистых почв при внесении фосфорных удобрений: в слабоокультуренной почве содержалось 57-78 мг/кг, что характерно для слабообеспеченного уровня, окультуренной – 102-120 мг/кг, что свидетельствует о повышенном содержании подвижного фосфора.

Выявлены различия и в степени подвижности фосфатов изучаемых почв. Так, на варианте с максимальной дозой фосфорных удобрений (P_{120}) этот показатель по сравнению с фоном ($N_{60}K_{60}$) возрос на 60% в слабоокультуренной и лишь на 18% в окультуренной.

Полученные результаты автора совпадают с выводами других исследователей, изучавших фосфатный режим дерново-подзолистых почв при внесении фосфорных удобрений.

Седьмая глава посвящена обсуждению результатов по экономической эффективности фосфорных удобрений при возделывании ярового ячменя интенсивного типа. Приводятся данные влияния различных доз фосфорных туков на величину урожайности ярового ячменя, выращиваемого на дерново-подзолистой почве разной степени окультуренности. Автором установлено, что наибольшая окупаемость прибавкой урожая и окупаемость затрат на слабо-

окультуренной почве отмечается при внесении высоких доз (P_{90} и P_{120}) удобрений, а на окультуренной – при меньшей дозе (P_{60}).

Общие замечания и пожелания по диссертационной работе.

1. На наш взгляд, следовало бы сократить количество задач исследований и сделать их более крупными.

2. В методике отмечено, что образцы почв ежегодно отбирались весной в первой декаде мая (стр. 34), а в тексте диссертации при изучении фосфатного режима почвы – после уборки урожая (стр. 64).

3. Следовало бы указать, какие именно ГОСТы и методы использовались в работе.

4. Не проводилась статистическая обработка данных при изучении влияния удобрений и окультуренности почвы на содержание в зерне и соломе азота, фосфора и калия, вынос N, P_2O_5 и K_2O с урожаем, баланс и изменение коэффициента использования фосфора и т.д., что затрудняет объективную оценку достоверности изменений.

5. Требуют редакции заголовки в содержании диссертации: шесть глав и подглав начинаются с одних и тех же слов «влияние фосфорных удобрений...» (1.2, 3.1, 3.1.3., 4, 5, 6). Также требует редакции название главы 6: уточнить, на степень разложения чего (клетчатки ?) изучалось влияние фосфорных удобрений. Во введении дважды повторяется «Практическая ценность работы». В таблице 29 отсутствуют единицы измерения. На странице 58 во фразе «высокая доза урожайности ярового ячменя» нужно исключить слово «доза».

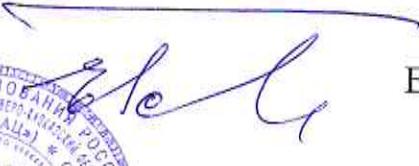
Отмеченные недостатки не снижают ценности работы и не влияют на положительную оценку проведенных Тованчевым И.В. исследований по испытанию и агрохимической оценке различных доз фосфорных удобрений на слабо- и окультуренных дерново-подзолистых почвах при возделывании ярового ячменя. Получены новые знания, имеющие важное научное и практическое значение. Внедрение рекомендованных автором оптимальных доз фосфорных удобрений будет способствовать увеличению производства зерна и повышению его рентабельности, сохранению эффективного плодородия дерново-подзолистых почв разной степени окультуренности.

Диссертационная работа Тованчева Ильи Владимировича является завершённым научно-квалификационным исследованием, отвечает критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Тованчев Илья Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрономия.

Отзыв подготовлен руководителем научного направления, заведующей отделом агроэкологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», доктором сельскохозяйственных наук Годуновой Евгенией Ивановной. Отзыв обсужден, одобрен и утвержден на заседании отдела агроэкологии ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», протокол от 12 мая 2020 г. № 1.

12 мая 2020 г.

Научный руководитель,
зав. отделом агроэкологии
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,
доктор сельскохозяйственных наук

 Е.И. Годунова

Подпись Годуновой Е.И. заверяю
Главный учёный секретарь
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,
кандидат сельскохозяйственных наук

 С.Н. Шкабарда



356241, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», E-mail: info@fnac.center, тел.: 8(865-53) 2-32-97