

УТВЕРЖДАЮ:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«НИЖЕГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**
(ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА)

Гагарина пр., д. 97, г. Нижний Новгород, 603107
тел. 8 (831) 214-33-49, 8 (831) 214-33-48
E-mail: ngsha-kancel-1@bk.ru, http://www.nnsaa.ru
ОКПО 00493267, ОГРН 1025203560799
ИНН/КПП 5261002795/526101001

на № 15.03.2022 от № 01-19/295ис

Врио ректора
ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА
доктор социологических наук



Н.Ю. Бармин

» 15 марта 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию
Белоуса Игоря Николаевича
**«НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ ОЗИМОЙ РЖИ
В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ
ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ»,**
представленную на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.04 - агрохимия

Актуальность темы,

научная новизна и практическая значимость

Продовольственная безопасность страны была и остается основной задачей сельскохозяйственного производства, в частности отрасли растениеводства. При этом следует учитывать, что качественное состояние почв в большинстве регионов страны постепенно ухудшается. В частности, существенная территория Юго-Запада Центральной России характеризуется повышенным содержанием радионуклидов в пахотном слое почвы. При этом поверхностное загрязнение земель радионуклидами отдельных территорий достигает таких уровней, что производство нормативно чистой сельскохозяйственной продукции становится затруднительным. Учитывая, что производству зерна в нашей стране уделяется огромное внимание, что связано с обеспечением как продовольственной безопасности, так и существенным экспортным потенциалом данного вида продукции, поиск путей получения зерна озимой ржи, отвечающего нормативным требованиям качества и безопасности на дерново-подзолистых почвах в условиях радиоактивного загрязнения, является актуальным в научно-практическом и теоретическом аспектах.

Научная новизна состоит в комплексной оценке влияния различных систем удобрения на продуктивность озимой ржи при возделывании её в плодосменном и сидеральном севооборотах на дерново-подзолистых почвах, загрязненных радионуклидами, Юго-Запада Центральной части России в условиях длительных стационарных опытов. Впервые установлены оптимальные дозы удобрений, обосновано

применение средств защиты и регуляторов роста растений для получения нормативно чистой продукции при выращивании в условиях радиоактивного загрязнения. Определена роль систем удобрения в расширенном воспроизводстве плодородия дерново-подзолистой песчаной почвы и миграции ^{137}Cs по её профилю.

Практическая и теоретическая значимость работы заключается в обосновании применения комплекса агротехнических мероприятий, включающих систему удобрения, использования средств защиты и регуляторов роста растений, для получения нормативно чистой продукции озимой ржи.

Использование полученных результатов на практике позволит увеличить производство в нашей стране высококачественного зерна озимой ржи, что имеет высокую практическую значимость, для сельхозтоваропроизводителей, занимающихся производством на землях имеющих повышенное содержание радионуклидов.

Научные исследования по теме диссертации выполнены в 2003-2020 гг. на кафедре агрохимии, почвоведения и экологии ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и Новозыбковской СХОС – филиал ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса».

Оценка достоверности, обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАКа и ГОСТа, предъявляемыми к подобного рода работам и сформулированными в «Положении ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней».

Работа изложена на 311 страницах машинописного текста, состоит из введения, 7 глав, приложений, основных выводов и предложений производству, содержит 61 таблицу, 20 рисунков, 119 приложений. Список использованной литературы включает 610 источников, в т.ч. 53 зарубежных авторов.

Обоснованность результатов, полученных соискателем, основывается на соответствии научных выводов результатам экспериментальной части данной работы. Основные результаты исследований опубликованы в 50 научных статьях, из них 16 в журналах рецензируемых ВАК РФ. Материалы исследований многократно обсуждались на конференциях различного уровня и получили одобрение ведущих специалистов.

Достоверность экспериментальных данных обеспечена многократными учетами, наблюдениями и анализами при проведении многолетних стационарных опытов на опытном поле Новозыбковской СХОС – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» в период с 2003 по 2020 годы с использованием современных средств и методик апробации итогов исследований в производстве и в авторских научных публикациях.

Общая характеристика работы

Диссертационная работа содержит все необходимые разделы, а автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Во введении сформулированы цели и задачи, раскрыта актуальность работы.

В главе 1 «Объекты и методы исследований» указано, что исследования проведены в условиях двух стационарных опытов в период с 2003 по 2020 гг. на территории опытного поля Новозыбковской СХОС – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» на дерново-подзолистых почвах лёгкого гранулометрического состава. Дана характеристика опытов (тема, схема, чередование культур, используемые удобрения, уход и уборка урожая), приведена агроэкологическая характеристика почв, используемых для проведения опытов, представлены сведения по методам лабораторно-аналитических объектов (почва, растения) исследования.

В главе 2 автор даёт характеристику основного объекта исследований – озимой ржи, современному состоянию её производства, как в условиях Брянской области и России, так и мире в целом. В данном разделе также приведена подробная характеристика агроклиматических ресурсов и почвенного покрова региона проведения научных исследований. Проведен анализ динамики агрохимических, физических, физико-химических и показателей безопасности (радиационное загрязнение) почв опытного поля Новозыбковской СХОС, дана оценка изменения указанных показателей по профилю почвы в зависимости от применяемой системы удобрения.

В главе 3 проводились исследования по изучению влияния систем удобрения на урожайность зерна озимой ржи. Было установлено, что совместное применение органического и минерального удобрений существенно повышают урожайность зерна озимой ржи. Минимальная урожайность зерна озимой ржи (0,60 т/га) в среднем за годы исследований была получена на контроле, т.е. в варианте, который не предполагал использования удобрений. В повышении урожайности зерна озимой ржи важное значение имеет использование не только минеральных и органических удобрений, но средств защиты растений. В связи с тем, что сочетания удобрений и средств защиты растений недостаточно изучены в условиях радиоактивного загрязнения дерново-подзолистых песчаных почв, автором были проведены соответствующие научные исследования, которые показали, что химические средства защиты растений (пестициды), особенно в сочетании со стимуляторами роста, проявили высокое положительное действие на урожайность зерна озимой ржи.

Глава 4 посвящена изучению влияния комплексного применения средств химизации на качество зерна озимой ржи. Исследованиями установлено, что содержание белка в зерне озимой ржи зависело не только от уровня применения средств химизации, но и от погодно-климатических условий. Кроме того, в исследованиях, проведенных в сидеральном севообороте установлено, что в среднем за годы исследований содержание белка в зерне озимой ржи варьировало от 11,8 до 13,3%, изменяясь в зависимости от системы удобрения. Изучаемые средства химизации способствовали повышению показателей качества зерна озимой ржи. Содержание сырого белка в зерне озимой ржи увеличивалось под влиянием возрастающих доз минерального удобрения до 13,2% в плодосменном и до 13,3% в сидеральном севообороте. Незаменимые аминокислоты в зависимости от применяемых систем удобрения изменялись следующим образом (г/кг): валин от 4,0 до 5,1; лизин от 4,6 до 5,0; лейцин от 5,8 до 6,3; изолейцин от 2,5 до 2,7; метеонин от 0,7 до 1,4; треонин от 3,0 до 3,3; триптофан от 0,8 до 1,0; фенилаланин от 3,7 до 4,7 г/кг. Отмечено положительное влияние удобрений и средств химизации на содержание крахмала, жира, клетчатки, макроэлементов в зерне озимой ржи в зависимости от применяемых систем удобрения, а также улучшение технологических и хлебопекарных качеств зерна.

В главе 5 приведены результаты исследований по изучению экологических аспектов безопасности производства сельскохозяйственной продукции при техногенном загрязнении агроландшафтов. Применяемые системы удобрения в плодосменном севообороте не способствовали избыточному поступлению тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu, Zn, Mn, Ni, Co) в зерне озимой ржи, концентрация которых по всем изучаемым системам удобрения была ниже ПДК. За пять ротаций плодосменного севооборота в пахотном горизонте почвы в результате вертикальной миграции содержание ^{137}Cs снизилось на контроле на 1,5%, по органической – 5,5%, органоминеральной – 0,7%, минеральной – 14,8% и увеличилось в нижележащем слое почвы. Наибольшая удельная активность зерна озимой ржи 84 Бк/кг была получена в варианте без использования удобрений. Применение органической, органоминеральной и минеральной системы удобрения в комплексе с пестицидами и регулятором роста в плодо-

сменном севообороте способствовало уменьшению удельной активности ^{137}Cs в зерне озимой ржи в 4,9-5,6, в сидеральном севообороте в 1,2-2,6 раза относительно контроля.

Глава 6 посвящена изучению влияния различных систем удобрения на изменение плодородия дерново-подзолистых почв. Многолетними исследованиями автора было установлено, что на дерново-подзолистых песчаных почвах в плодосменном севообороте для воспроизводства и повышения плодородия важная роль принадлежит органической и органоминеральной системам удобрения. Применение пестицидов незначительно влияло на изменение агрохимических показателей почвенного плодородия. Применение регулятора роста на фоне изучаемых систем удобрения и химических средств защиты растений имело тенденцию к незначительному повышению агрохимических показателей почвы: содержанию органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия, повышению суммы поглощённых оснований, гидролитической кислотности и кислотности почвы.

В главе 7 автором приводятся результаты оценки биоэнергетической и экономической эффективности применения средств химизации. Наибольший коэффициент энергетической эффективности в плодосменном севообороте отмечен на варианте применения органоминеральной системы удобрения в комплексе с пестицидами и регулятором роста, а в сидеральном севообороте - при использовании навоза в дозе 20 т/га + $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{90}$ + зеленая масса сераделлы. Наибольший чистый доход и уровень рентабельности при производстве зерна озимой ржи в плодосменном севообороте обеспечило применение органоминеральной системы удобрения в комплексе с пестицидами и регулятором роста. В сидеральном севообороте наиболее экономически обосновано применение навоза в дозе 20 т/га + $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{90}$ + зеленая масса сераделлы, где получен наибольший чистый доход и уровень рентабельности 28,1%.

По работе есть несколько замечаний и вопросов, касающихся методики проведения исследований:

1. Чем объясняется использование автором при проведении исследований и описания динамики обменного калия ГОСТа 26207-91, действие которого на территории РФ прекращено?

2. Насколько оправдано повышение дозы двойного суперфосфата до 90 кг д.в./га в схемах обоих опытов на почвах с высоким и очень высоким содержанием данного элемента?

3. Из описания опыта №2 выходит, что в контрольном варианте не вносится зелёная масса сераделлы. Не ясно зелёная масса удалялась или в данном варианте был другой севооборот;

4. При описании почвенных разрезов автор утверждает, что различные системы удобрения почвы приводили к увеличению пахотного горизонта с 30 см (Разрез 1) до 52 см при внесении высоких доз навоза (Разрез 2). При описании разрезов 3 и 4 автор фиксирует пахотный горизонт на уровне 40-41 см. В связи с этим возникает вопрос - как обрабатывалась почва, какими плугами, чем обусловлена различная мощность пахотного горизонта и идентифицировался ли пахотный горизонт в гумусовоаккумулятивном при описании разрезов?

5. При описании результатов опыта №1 автор вычленяет действие стимуляторов и пестицидов (как отдельных факторов), на наш взгляд целесообразнее было бы использовать статистическую обработку данного опыта как многофакторного. Это позволило бы делать более достоверные выводы о влиянии того или иного фактора.

Заключение

В целом, в диссертации собран большой экспериментальный материал, который представлен на достаточно высоком научном уровне. Полученные результаты формируют новое научное знание в рамках указанной автором тематики. Работу отличает своеобразная последовательность в изложении материала при рассмотрении вопросов научного обоснования систем удобрения озимой ржи в условиях радиоактивного загрязнения дерново-подзолистых песчаных почв Юго-Запада Центральной России. В результативной части очень подробно описывается влияние различных систем удобрения не только на урожайность и качество зерна озимой ржи, но и даётся оценка влияния изучаемых систем на экологическую безопасность продукции, и состояние почвенного плодородия. Отдельное внимание уделяется биоэнергетической и экономической эффективности применения средств химизации. При этом прослеживается чёткая логическая связь между главами, позволяющая применять полученные результаты в практических целях.

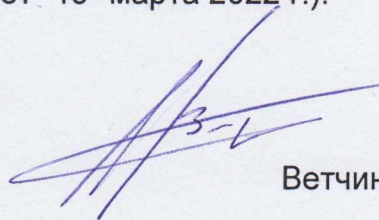
Диссертация является законченным научным трудом. Результаты исследования могут быть использованы для пополнения теоретических и практических знаний в области агрохимии при возделывании озимой ржи на дерново-подзолистых почвах лёгкого гранулометрического состава. В работе приведены сведения, позволяющие квалифицировать их как новое научное знание.

Основные положения диссертации опубликованы и апробированы в 16^{ти} статьях в журналах из Перечня ВАК Минобрнауки РФ, основные результаты доложены на 16 всероссийских и международных конференциях, полученные автором данные достоверны, основные выводы обоснованы. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа в целом отвечает критериям, означенным в п. 9 «Положения, о порядке присуждения учёных степеней», а её автор Белоус Игорь Николаевич, заслуживает присвоения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 - агрохимия.

Отзыв составлен доктором с.-х. наук, доцентом Ветчинниковым Александром Александровичем, обсужден и одобрен на заседании кафедры "Агрохимия и агроэкология" ФГБОУ ВО "Нижегородская ГСХА". Присутствовало 6 человек, в том числе 3 доктора наук и 3 кандидата наук (протокол № 5 от "15" марта 2022 г.).

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
профессор кафедры "Агрохимия и агроэкология"
ФГБОУ ВО "Нижегородская ГСХА



Ветчинников А.А.

15 марта 2022 г.

Ветчинников Александр Александрович

Адрес организации:

603137, Нижегородская обл., Нижний Новгород, просп. Гагарина, 97к1

Телефон: +7 (831) 214-33-49; Факс: 214-33-49

E-mail: ngsha-kancel-1@bk.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»

Подпись Бармина Ю.Н. и Ветчинникова А.А.
заверяю:

Начальник отдела кадров
Е.А. Москалева

