

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»

Академик РАН

д-р сельскохозяйственных наук

С.И. Тютюнов

«13 августа» 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный
научный центр Российской академии наук»

на диссертационную работу Калинова Александра Геннадьевича на
тему: «Оценка эффективности средств химизации при возделывании ярового
ячменя на юго-западе Центрального Нечерноземья в отдаленный период
после аварии на ЧАЭС», представленную в диссертационный совет
Д 220.005.01 при ФГБОУ ВО Брянский ГАУ на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 –
агрехимия

Актуальность темы.

Достижение продовольственной безопасности государства является важной задачей, стоящей перед агропромышленным комплексом России. Производство основных зерновых культур, которые особо социально-значимы при решении проблемы удовлетворения возрастающей потребности для населения, имеют первостепенное значение. Возделывание ярового ячменя и размещение его в наиболее благоприятных зональных условиях, с учетом биоклиматического потенциала дает возможность решить поставленную задачу. Особенно важно выявить реакцию культуры на фоне применения средств химизации в условиях юго-запада Центрального Нечерноземья в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС.

В настоящее время в Центральном Нечерноземье в производственных условиях уделяется недостаточное внимание внесению регуляторов роста растений. Данный компонент технологии возделывания ярового ячменя позволяет ускорять наступление фенологических фаз, лучше переносить растениями стрессовые ситуации, связанные с изменениями погодноклиматических условий в течение периода вегетации, особенно в начальные фазы развития растений.

Несмотря на определенное количество исследований по данной проблеме, накоплено недостаточно данных об изучении вопросов, связанных с применением новейших биологических препаратов на фоне оптимального минерального питания, способствующих формированию высоких урожаев ячменя хорошего качества.

В связи с этим особенно актуальны исследования, направленные на выявление эффективности комплексного применения удобрений и биопрепарата Гумистим на формирование урожайности и качества зерна ярового ячменя сорта Эльф при радиоактивном загрязнении агроценозов.

Научная новизна заключается в том, что впервые на дерново-подзолистой легкосуглинистой радиоактивно загрязненной почве изучено влияние комплексного применения средств химизации на формирование продуктивности ярового ячменя. Выявлена роль калийного удобрения на азотно-фосфорном фоне разной степени насыщенности, включая применение биопрепаратов Гумистим. Установлена роль биопрепарата Гумистим в повышении продуктивности и качества товарной продукции при возделывании ярового ячменя на радиоактивно загрязненной дерново-подзолистой почве легкого гранулометрического состава. Впервые выявлена роль удобрений в дозе $N_{120} P_{90} K_{180}$ на фоне применения препарата Гумистим в уменьшении концентрации ^{137}Cs в зерне ярового ячменя относительно контроля в 3,1 раза, что ниже действующего норматива в 8,6 раза.

Теоретическая и практическая значимость работы.

На основании проведенных исследований получены новые знания по агрохимии в области применения средств химизации в условиях загрязненных дерново-подзолистых почв легкого гранулометрического состава. Установлены критерии оценки применяемых удобрений и биопрепарата Гумистим для получения максимально возможной урожайности хорошего качества зерна ячменя.

Результаты исследований апробированы в экспериментальном хозяйстве на площади 120 га, при этом удалось получить 5,2 т/га зерна сорта Эльф ярового ячменя на фоне минеральных удобрений в дозе $N_{120} P_{90} K_{180}$ в комплексе с биопрепаратом Гумистим.

Обоснованность и достоверность полученных результатов.

Диссертантом выполнены обширные исследования, собран большой экспериментальный материал, позволивший ему провести оценку действия

комплексного применения минеральных удобрений и биопрепарата Гумистим на формирование урожайности ярового ячменя на юго-западе Центрального Нечерноземья в отдаленный период после аварии на ЧАЭС.

Достоверности результатов подтверждается проведением исследований в полевом стационарном опыте, в звене полевого севооборота, проведением лабораторных анализов с использованием современного оборудования и статистической обработкой полученных данных.

Личный вклад автора. В работе использовались материалы, полученные лично автором в ходе проведенных исследований. Автор принимал непосредственное участие в разработке программы исследований, лично проводил полевые исследования, выполнял аналитические работы. Исследования осуществлялись с применением современных систем, машин и агрегатов. Обработка полученных данных, их обобщение и выводы сделаны автором самостоятельно.

Апробация работы и публикации по теме исследования.

Основные положения диссертации докладывались на ежегодных расширенных заседаниях кафедры агрохимии, почвоведения и экологии Брянского ГАУ в 2017-2019 годах, на XV и XVI Международных научных конференциях «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК».

Результаты научных исследований изложены в 8 публикациях, 3 из которых входят в перечень рецензируемых журналов ВАК Министерства образования и науки РФ.

Оценка содержания диссертации. Диссертация изложена на 192 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, предложений производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка используемой литературы и приложений. В работе содержится 19 таблиц, 15 рисунков и 53 приложения. Список литературных источников включает 310 наименований, в том числе 12 на иностранном языке.

В диссертационной работе представлено значительное количество экспериментальных данных в виде табличного и графического материала, по которым проведен подробный анализ. На его основе автором сформулированы объективные выводы и заключения по главам и разделам.

Достоверность выводов также подтверждается многогранностью проведенных исследований. Автором проведен подробный анализ полученных показателей.

В первой главе представлены результаты анализа литературных

источников, посвященных вопросам увеличения производства зерна ярового ячменя при комплексном применении средств химизации. Дана характеристика ботанических и биологических особенностей роста и развития этой культуры, выявлено значение сорта в интенсивном земледелии, рассмотрена оптимизация питания и система удобрения, а также определена роль микробиологических препаратов, как важнейшего резерва интенсификации зернового производства.

Во второй главе рассмотрены условия, объекты, материалы и методы проведения экспериментальных исследований. В ней приведена характеристика климатических и агрометеорологических условий на месте проведения эксперимента.

В третьей главе рассмотрены основные результаты исследований. Под влиянием применяемых систем удобрений отмечены изменения показателей структуры урожая ярового ячменя. Установлено, что максимальная урожайность ярового ячменя 4,99 т/га формировалась на фоне внесения минеральных удобрений в дозе $N_{120} P_{90} K_{180}$ в комплексе с биопрепаратом Гумистим. Количество продуктивных стеблей возрастало на 249 шт./м², количество зерен в колосе увеличивалось с 17,7 до 25,6 штук, высота растений повышалась на 16,2 см. Максимальная окупаемость 1 кг НРК прибавкой урожая зерна 8,7 кг/га получена в варианте $N_{120} P_{90+}$ Гумистим.

В четвертой главе обсуждаются результаты исследований, касающиеся изменению качества зерна ярового ячменя под влиянием комплексного применения удобрений и биопрепарата Гумистим.

Исследованиями выявлено, что применяемые минеральные удобрения как отдельно, так и в комплексе с биопрепаратом Гумистим способствовали изменению содержания сырой клетчатки, которая снижалась с 8,8% до 7,8 %, зольность зерна ячменя повышалась в среднем с 2,69 % до 3,09 %, а содержание сахаров возрастало с 4,6 до 5,7 %, содержание крахмала уменьшалось в среднем с 60,0 до 56,8 %. Аминокислотный состав белкового комплекса зерна ячменя зависел от уровня интенсификации применяемых средств химизации.

Автор отмечает, что в среднем за три года концентрация остаточных нитратов в зерне ярового ячменя варьировала от 45 до 60 мг/кг в зависимости от степени насыщенности применяемых систем удобрения. Применение полного минерального удобрения с последовательно возрастающими дозами калия от 120 до 180 кг/га д.в. совместно с биопрепаратом Гумистим снижало содержание нитратов в зерне ячменя с 56-60 мг/кг до 52-48 мг/га.

В результате исследований было установлено, что удельная активность ^{137}Cs в зерне в рамках изучаемых систем удобрений в среднем изменялась от 22,5 Бк/кг до 3 Бк/кг, при максимальном значении на контрольном варианте (норматив 60 Бк/кг).

Важным является вывод о том, что положительный баланс основных элементов питания обеспечивает применение полного минерального удобрения в дозе $\text{N}_{120} \text{P}_{90}$ с последовательно возрастающих дозах калия 120, 150, 180 кг/га д.в. как при отдельном применении, так и в комплексе с биопрепаратом Гумистим. Экономически оправдано применение полного минерального удобрения $\text{N}_{120} \text{P}_{90} \text{K}_{180}$ совместно с гуминовым препаратом Гумистим при себестоимости 1 т зерна 5,69 тыс. рублей, условно чистом доходе 1149,8 тыс. руб. при рентабельности производства 40,4 %.

Наряду с несомненными достоинствами представленной диссертационной работы, имеется ряд вопросов:

1. Чем объяснить снижение содержания сырой клетчатки в зерне ячменя при использовании биопрепарата Гумистим на фоне минеральных удобрений по сравнению с контрольным вариантом?

2. Автором указывается в диссертационной работе (стр. 72), что обработка растений биопрепаратом Гумистим не оказала существенного влияния на изменение содержания крахмала в зерне ячменя. Чем объяснить такое неравномерное влияние биопрепарата на содержание показателя по годам исследования. Так в 2018 году содержание крахмала на контроле было выше на 7,2 %, чем на фоне полного минерального удобрения с применением биопрепарата. В 2019 году применение препарата не оказало заметного влияния, а в 2020 году содержание крахмала на этом варианте повышалось на значимые 2,0 %.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, выводы и рекомендации производству, представленные в диссертации и автореферате Калинова А.Г., соответствуют требованиям пункта 9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия


Заключение


Диссертационная работа «Оценка эффективности средств химизации при возделывании ярового ячменя на юго-западе Центрального Нечерноземья в отдаленный период после аварии на ЧАЭС», представляет


собой законченное научное исследование по оценке действий средств химизации и биопрепарата Гумистим на урожайность зерна ярового ячменя и изменение элементов структуры растений ярового ячменя, а также на изменение качества зерна ярового ячменя.

Она отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор **КАЛИНОВ Александр Геннадьевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Отзыв Смирновой Л.Г. и Навольневой Е. В. на диссертационную работу Калинова А.Г. рассмотрен и обсужден на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук» (Протокол № 7 от 25 августа 2022 года).

Смирнова Лидия Григорьевна, 
доктор биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия, 2007 г.
профессор, ученый секретарь ФГБНУ «Белгородский Федеральный аграрный научный центр Российской академии наук», 308001 г. Белгород, ул. Октябрьская, 58, тел. (4722)27-65-59; e-mail: lidya.smirnova@yandex.ru.

Навольнева Екатерина Викторовна, 
кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия, 2018 год, научный сотрудник лаборатории плодородия почв и мониторинга ФГБНУ «Белгородский Федеральный аграрный научный центр Российской академии наук» 308001 г. Белгород, ул. Октябрьская, 58, тел.: 8(4722)27-88-50; e-mail: Navekavika@gmail.com

Подписи Смирновой Л.Г. и Навольневой Е.В. заверяю:
Заместитель директора  Е.Н. Шальнева



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук». Тел. (факс) 8 (4722) 27-64-75. 308001, г. Белгород, ул. Октябрьская, 58, e-mail: zemlede12006@yandex.ru

25.08.2022 года