

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева»,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

ПРОТОКОЛ – СТЕНОГРАММА № 44

заседания объединенного диссертационного совета 99.2.117.03
по присуждению ученой степени доктора сельскохозяйственных наук

п.г.т. Усть - Кинельский

25 декабря 2024 года

Защита диссертации Гоман Натальи Викторовны «Оптимизация системы управления питанием зерновых культур на основе комплексной диагностики в лесостепи юга Западной Сибири» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Председатель диссертационного совета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Васин Василий Григорьевич: Объединенный диссертационный совет 99.2.117.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть - Кинельский, улица Учебная, дом 2; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, д. 1, открыт приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1090/нк от 22 мая 2023 года с правом приема к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям: 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки); 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).

Заседание диссертационного совета 99.2.117.03 проходит в очном режиме для членов совета и в удаленном интерактивном режиме для официальных оппонентов на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», с обеспечением необходимых условий для взаимодействия участников заседания диссертационного совета с помощью программных и технических средств при условии аудиовизуального контакта с участниками заседания. Заявления на работу в удаленном режиме от официальных оппонентов получены и находятся в аттестационном деле соискателя.

Из 15 членов совета, на заседании присутствуют члены диссертационного совета:

1.	Васин Председатель совета	В.Г.	д-р с.-х. наук -	4.1.1.
2.	Троц Ученый секретарь совета	Н.М.	д-р с.-х. наук -	4.1.3.
3.	Бакаева	Н.П.	д-р биол. наук -	4.1.3.
4.	Васин	А.В.	д-р с.-х. наук -	4.1.1.
5.	Куликова	А.Х.	д-р с.-х. наук -	4.1.3.
6.	Милюткин	В.А.	д-р техн. наук -	4.1.3.
7.	Немцев	С.Н.	д-р с.-х. наук -	4.1.1.
8.	Тойгильдин	А.Л.	д-р с.-х. наук -	4.1.1.
9.	Троц	В.Б.	д-р с.-х. наук -	4.1.3.
10.	Ушаков	Р.Н.	д-р с.-х. наук -	4.1.3.

Всего присутствует 10 докторов наук, из них 6 докторов наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Отсутствуют по уважительной причине: Исайчев В.А., Шевченко С.Н., Виноградов Д.В., Горянин О.И., Левин В.И. Явочный лист подписан.

Уважаемые члены диссертационного совета, необходимый кворум имеется, заседание диссертационного совета правомочно. Кто за то, чтобы начать работу совета, прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно. В связи с этим, разрешите заседание диссертационного совета 99.2.117.03 считать открытым.

На повестке дня защита диссертации Гоман Натальи Викторовны «Оптимизация системы управления питанием зерновых культур на основе комплексной диагностики в лесостепи юга Западной Сибири» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Кто за то, чтобы утвердить данную повестку, прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно.

Представленная к защите диссертационная работа выполнялась в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Сто-

лыпина», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, на кафедре агрохимии и почвоведения.

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук Бобренко Игорь Александрович, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кафедра агрохимии и почвоведения, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Ерёмин Дмитрий Иванович, доктор биологических наук (03.02.13), доцент, научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северного Зауралья – филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геномных исследований в растениеводстве.
2. Петрова Галина Васильевна, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04), профессор, АО Щелково Агрохим, ведущий научный консультант.
3. Усенко Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04), профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», заведующий центром по земледелию, главный научный сотрудник лаборатории агротехнологий и агрохимии.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», г. Пенза.

Слово для ознакомления с документами соискателя предоставляется ученому секретарю Троц Наталье Михайловне.

Ученый секретарь Троц Н.М. кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем Гоман Н.В. документов и их соответствии установленным требованиям.

В деле соискателя имеются все необходимые для защиты диссертационной работы документы, в том числе: диссертация; автореферат; заявление соис-

кателя о приеме к рассмотрению и защите диссертации в диссертационном совете от 5 сентября 2024 года, подписанное председателем; копия диплома кандидата наук; копия аттестата доцента; заключение организации, где выполнялась работа, утвержденное 25 июня 2024 года, ректором Омского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, доктором экономических наук, профессором Шумаковой Оксаной Викторовной; отзыв научного консультанта; сведения о научном консультанте; протокол заседания диссертационного совета о назначении квалификационной комиссии; заключение квалификационной комиссии; протокол заседания диссертационного совета о принятии диссертации к защите, утверждении ведущей организации, официальных оппонентов и даты защиты; проект заключения диссертационного совета; письма официальным оппонентам и ведущей организации, письменные согласия от них с представлением сведений о публикационной активности в соответствующей области знаний; список рассылки автореферата; отзывы официальных оппонентов и ведущей организации; отзывы, поступившие на автореферат. Все отзывы положительные. Все необходимые документы в формате PDF размещены на сайте ФГБОУ ВО Самарского ГАУ www.ssaa.ru, в разделе «Наука», «Диссертационный совет». Сроки размещения документов выдержаны.

Согласно личному листку по учету кадров, Гоман Наталья Викторовна, 2 февраля 1977 года рождения, диссертацию «Диагностика минерального питания, величины и качества урожая сена костреца безостого на лугово-черноземной почве Западной Сибири» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия защитила в 2003 году в диссертационном совете на базе Омского государственного аграрного университета (диплом КТ № 097917 от 06 июня 2003). В ноябре 2007 года приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (№2338/1361-д) присвоено ученое звание доцента по кафедре агрономической химии (аттестат о присвоении ученого звания доцента по кафедре ДЦ № 012138).

В период подготовки диссертации Гоман Наталья Викторовна работала в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении выс-

шего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» в должностях: старшего преподавателя (2003-2005), доцента кафедры агрохимии (2005-2009), заведующего кафедрой агрохимии (2009-2014), заведующего кафедрой агрохимии и почвоведения (2014-2016) и декана факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования, продолжает работать по настоящее время.

Основное содержание диссертационной работы полностью отражено в 81 научной публикации, из них 27 статей в рецензируемых изданиях, 7 работ – в изданиях, относящихся к международным базам данных, 3 монографии, получен 1 патент на изобретение. Общий объем печатных работ 32,9 п.л., с долей вклада соискателя 21,9 п.л.

В деле соискателя имеется заключение экспертной комиссии диссертационного совета, подписанное, доктором с-х. наук, профессором Н.М. Троц – председатель, доктором наук, профессором В.А. Милюткиным, доктором наук, профессором Н.П. Бакаевой. В заключении экспертной комиссии указано, что для получения стабильных урожаев высококачественного зерна необходимо оптимизировать условия минерального питания растений в течение вегетации с учетом физиологических особенностей растений, особенно в те фазы роста и развития, когда происходит заложение основных элементов продуктивности и формирование качественных показателей зерна. В связи с этим данные исследования по управлению питанием зерновых культур и плодородием почв с помощью применения азотных удобрений микроудобрений и регуляторов роста с учетом обоснованных в исследованиях доз, и нормативных агрохимических параметров комплексной диагностики позволят оптимизировать питание растений с целью получения высокого и качественного урожая.

Данная работа имеет комплексное народнохозяйственное значение, выявлены закономерности содержания и действия макро- и микроэлементов в системе почва-растение-удобрение являются основой по применению микроудобрений, повышению урожайности зерновых культур, сохранению почвенного плодородия, улучшению агроэкологической и биогеохимической обстановки в

условиях дефицита, избытка или несбалансированного содержания микроэлементов в почвах и растениях.

Текст диссертации, представленный в диссертационный совет идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте Самарского государственного аграрного университета. Представленная работа соответствует: п. 1.1. «Испытание и агрохимическая оценка распространенных и новых форм минеральных удобрений, содержащих макро- и микроэлементы, продукции нетрадиционных источников питательных веществ и разработка приемов повышения их эффективности»; п. 1.2. «Реакция видов и сортов культурных растений на различные дозы и сочетания минеральных удобрений»; п. 1.8. «Повышение эффективности технологий использования минеральных и органических удобрений при различных сроках и способах внесения их в почву и в зависимости от содержания элементов питания в почве»; п. 1.9. «Улучшение качества урожая при разных условиях питания растений в связи с применением удобрений, средств защиты растений от болезней и вредителей»; п. 2.8 «Особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных почвенно-климатических условиях» паспорта научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки), что соответствует профилю диссертационного совета. Основные научные результаты опубликованы соискателем в соответствии с соблюдением всех требований п.п. 11-13 Перечня, установленного ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. В заключении экспертной комиссии указано, что диссертация Н.В. Гоман является законченной научно-квалификационной работой, результаты которой имеют значение для развития агропромышленного комплекса Омской области и Российской Федерации. Она полностью соответствует критериям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук в диссертационном совете по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

На основании заключения экспертной комиссии, диссертационный совет вынес решение о приеме диссертации к защите в диссертационном совете 99.2.117.03 (протокол № 28 от 24 сентября 2024 года).

Председатель совета Васин В.Г.: Есть ли вопросы к ученому секретарю по документам? Нет! Спасибо, Наталья Михайловна. Слово для доклада по диссертационной работе представляется соискателю Гоман Наталье Викторовне (40 минут).

Соискатель Гоман Н.В. излагает основные положения диссертации (авто-реферат в деле).

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, приготовьтесь отвечать на вопросы! Пожалуйста, уважаемые члены совета, вопросы соискателю.

Доктор наук Немцев Сергей Николаевич: Наталья Викторовна, скажите, пожалуйста, какая основная обработка почвы применялась вами в исследованиях?

Соискатель Гоман Н.В.: Поскольку мы изучали озимые и яровые культуры, основной обработкой почвы была вспашка.

Доктор наук Немцев С.Н.: А система? Комбинированная, допустим?

Соискатель Гоман Н.В.: С учетом региональных особенностей и поскольку почва у нас тяжелого гранулометрического состава, сначала идет основная обработка, вспашка, затем боронование в два следа, посев озимых культур мы осуществляли в начале августа, примерно к 15 августа, затем прикатывание. То есть система обработки была зональная.

Доктор наук Немцев С.Н.: Какой тип севооборота применялся в опытах?

Соискатель Гоман Н.В.: Поскольку мы основные исследования проводили в лаборатории озимых культур, там, как правило, был пар и озимая культура возделывалась по пару. Севооборот был зернопаровой.

Доктор наук Немцев С.Н.: Опыт № 17, скажите, пожалуйста, в каком году он был проведен? Потому что все опыты указаны по срокам, а этот нет, возник вопрос.

Соискатель Гоман Н.В.: На слайде все опыты представлены по годам.

Доктор наук Немцев С.Н.: Вами изучалось три сорта яровой мягкой пшениц: Дуэт, Памяти Азиева и Элемент 22, в автореферате в таблицах 1, 2, 3, 4 и так далее, указана урожайность яровой пшеницы, но не по сортам, скажите какой сорт пшеницы был, но не указан?

Соискатель Гоман Н.В.: В первых таблицах при обработке семян была яровая пшеница Дуэт, Память Азиева, там где мы применяли хелатные формы удобрений, а Элемент 22 мы использовали, где изучали эффективность и применяли азотные удобрения и их формы.

Доктор наук, профессор Бакаева Наталья Павловна: Наталья Викторовна, откройте, пожалуйста, таблицу 18 автореферата, содержание белка в яровом ячмене и стекловидность, вы можете как-то пояснить эти цифры? Белок 44 % и стекловидность 12,4 %? Возможно опечатка?

Соискатель Гоман Н.В.: Здесь перепутаны цифры местами, следует читать: белок 12,4 %, а стекловидность 44 %.

Профессор Бакаева Н.П.: Теперь, содержание белка в яровой пшенице, эти показатели выровнены. А вот по аминокислотному составу у вас получается, что сумма аминокислот различается от контроля на 25 %, я посчитала. Если исходить из того, что содержание аминокислот в белке 17 %, то как вы поясните, не существенную разницу содержания белка, а в аминокислотах все-таки существенная разница? Как можете объяснить?

Соискатель Гоман Н.В.: Удобрения, своим химическим составом влияют на содержание элементов питания в почве, насколько благоприятно складываются взаимоотношения между ними, выравнивается поступление. Я думаю, что в процессе формирования самой зерновки были созданы наиболее благоприятные условия и это повлияло на качественные показатели самого белка.

Профессор Бакаева Н.П.: Мне кажется, что здесь более связано с зерновой урожайностью.

Соискатель Гоман Н.В.: Да, я согласна.

Доктор наук, профессор Милюткин Владимир Александрович: У вас все элементы представлены в процентах, как Вы считаете, почему нет серы?

Соискатель Гоман Н.В.: В целях и задачах исследований мы поставили основной задачей получение урожая от изучаемых микроэлементов.

Профессор Милюткин В.А.: Какой КАС?

Соискатель Гоман Н.В.: 32.

Профессор Милюткин В.А.: Вы делали листовую обработку?

Соискатель Гоман Н.В.: Да.

Профессор Милюткин В.А.: Какой находится азот?

Соискатель Гоман Н.В.: нитратный, аммонийный и амидный.

Профессор Милюткин В.А.: Вы еще делали карбамидовую подкормку, как? Внекорневая подкормка?

Соискатель Гоман Н.В.: Мы вносили до основного посева и после.

Профессор Милюткин В.А.: В ваших условиях, если вы делаете корневую и листовую подкормку, дойдет до урожая поверху разбросанный карбамид при той влаге, которая у вас есть?

Соискатель Гоман Н.В.: Дойдет.

Профессор Милюткин В.А.: Сейчас стало модным делать внекорневую подкормку азотом, инжекторами и т.д., у вас, в Омской области много используется сельскохозяйственной техники, под пшеницу лучше делать так.

Соискатель Гоман Н.В.: Мы учтем ваши рекомендации на будущее.

Профессор Милюткин В.А.: Я понял, что у вас большое будущее.

Доктор наук, профессор Тойгильдин Александр Леонидович: Наталья Викторовна, скажите, пожалуйста, дозировка внесения сульфатов и их хелатных форм.

Соискатель Гоман Н.В.: Значения для сульфатных форм микроэлементов даются в форме соли, хелатные в граммах на гектар.

Профессор Тойгильдин А.Л.: В рекомендациях производству вы даете значения $Zn_{0,2}Cu_{0,2}Mn_{0,5}$. Поясните, пожалуйста. Речь идет об обработке семян 0,2-0,5 кг/т семян? Опечатка?

Соискатель Гоман Н.В.: Мы, когда «боролись» с антиплагиатом, то на тонну, не заменили.

Профессор Тойгильдин А.Л.: Тогда возникает вопрос, каков процент усвояемости цинка и меди, хелатная и сульфатная форма, есть различия?

Соискатель Гоман Н.В.: Различия у нас нет, поскольку мы привели усреднённые показатели.

Профессор Тойгильдин А.Л.: Хорошо, но вы рекомендуете цинк 20, медь 20, а потребность в микроэлементах все-таки в растениях различное, до 10 раз получается, цинк больше, меди меньше получается. Чем обосновано?

Соискатель Гоман Н.В.: По содержанию микроэлементов в почве.

Доктор наук, профессор Троц Василий Борисович: Наталья Викторовна, мне бы хотелось уточнить по методике, по площади учетных делянок, очень маленькая площадь 15 м², как это согласуется с методикой? С последними рекомендациями Министерства сельского хозяйства под демонстрационные испытания площадь опытной делянки с зерновыми культурами должна быть не менее 100 м².

Соискатель Гоман Н.В.: Поскольку мы работали в лаборатории семеноводства озимых зерновых культур, у нас закладывался такой размер делянок.

Профессор Троц В.Б.: В автореферате не указана повторность опыта. Какова была повторность опыта?

Соискатель Гоман Н.В.: Повторность в опытах была трехкратная.

Профессор Троц В.Б.: Следующий вопрос, кулисный пар. Что выступало в виде кулис и как закладывались кулисы?

Соискатель Гоман Н.В.: В качестве кулис была горчица. Высевали мы ее по озимым культурам поперек делянки. Весной мы их убирали.

Доктор наук, профессор Троц Наталья Михайловна: Наталья Викторовна, скажите, пожалуйста, какая органическая составляющая входила в состав ваших хелатных и отслеживалась ли вами динамика состояния гумуса, как основного показателя плодородия?

Соискатель Гоман Н.В.: Содержание гумуса мы оценивали при закладке наших опытов, в течении проведения исследований, мы его не анализировали.

Профессор Троц Н.М.: При расчете экономической эффективности, за счёт каких показателей рентабельность у озимой тритикале получилась в разы ниже, чем у остальных культур?

Соискатель Гоман Н.В.: По экономической эффективности озимой тритикале получился такой результат, потому что цена при расчете рентабельности у озимой тритикале была гораздо ниже, чем у озимой пшеницы. Соответственно, при эффективности использования удобрений на этой культуре, она была более отзывчива на максимальные дозы, поэтому если сравнивать с озимой пшеницей и озимой рожью получают такие маленькие цифры.

Доктор наук, профессор Куликова Алевтина Христофоровна: Скажите, пожалуйста, почему в схемах опытов макроэлементы присутствуют в дозах по 60 кг, как вы пришли к этому? Схема опыта, которую вы представляете, в ней учтено содержание микроэлементов в почве, а как вы пришли к этому, если в опытах у вас присутствуют только формы?

Соискатель Гоман Н.В.: При составлении схемы, мы ориентировались на следующее: поскольку под озимые культуры у нас выбраны азотные удобрения с учетом содержания мы вносили их под весеннее кушение, выбор второго элемента, то есть фосфора, было обосновано тем, чтобы посмотреть его эффективность на фоне азотных и сравнить макроэлементы. Фоном мы оставили азотно-фосфорные при изучении микроэлементов, особенно в первой чередке исследований, поскольку изучали взаимодействие именно между фосфором и цинковыми удобрениями оптимальный уровень элементов питания. Дальше, по всем остальным опытам мы постарались сформировать оптимальный уровень элементов питания для нашей зоны рекомендуемые азотно-фосфорные калийные удобрения в дозе по 60 кг на гектар. Содержание микроэлементов было учтено, мы изучали марганец, медь и цинк в почве, соответственно, из чего мы взяли оптимальный уровень, то есть, при проведении полевого опыта мы установили диапазон высоких урожаев. Проанализировали содержание этих макро- и микроэлементов в почве, соответственно, нашли взаимосвязь между ними, и мы показываем, что в рамках определенного диапазона оптимальное содержание и соотношение для формирования урожайности получилось вот так.

Доктор наук, профессор Ушаков Роман Николаевич: Каковы площади посевов озимой пшеницы в Омской области?

Соискатель Гоман Н.В.: В Омской области преобладают посевы яровых культур, озимых культур площадь небольшая, в обороте около 20 тыс. га.

Профессор Ушаков Р.Н.: В чем специфика минерального питания озимой пшеницы в Омской области?

Соискатель Гоман Н.В.: Что касается особенностей питания озимой пшеницы, я думаю, что будущее за этими озимыми культурами, по урожайности они перспективные, потенциал урожайности у них высокий. В отношении питания, в отличии от яровой пшеницы, озимым культурам необходимо создать условия питания, для того, чтобы они благополучно пережили зимовку. У нас с этим, некие, так скажем, отрицательные моменты, которыми мы объясняет такое малое количество возделывания, связанное с тем, что зона характерная, они у нас либо выпревают, либо вымерзают. Ну и когда мы заходим в весеннее кушение, растения необходимо поддержать, тем самым мы будем обеспечены хотя бы планируемой прибавкой, это точно. Что касается ее отзывчивости на элементы питания, это требовательная культура с точки зрения потребления, в своих исследованиях мы возделывали ее по пару.

Доктор наук, профессор Васин Василий Григорьевич: Каждый раз, когда мы заслушиваем защиту докторской диссертации, я задаю вопрос, в чем решение проблемы, в чем суть ее решения по вашей диссертации?

Соискатель Гоман Н.В.: Суть решения проблемы в региональном аспекте, что с учетом новых сортов, более интенсивных, необходимо было усовершенствование параметров как содержания элементов питания в почве, их соотношение, соответственно, рекомендация более универсального их метода расчета доз удобрений для получения, планового высококачественного урожая.

Профессор Васин В.Г.: Это макроэлементы, а как влияют микроэлементы?

Соискатель Гоман Н.В.: Микроэлементы, как надстройка, они усиливают эффективность, тем самым, есть возможность получения более высокого урожая.

Профессор Васин В.Г.: Вы использовали в исследованиях только один препарат российского производства, есть ли еще какие-то стимулирующие препараты в Омской области?

Соискатель Гоман Н.В.: Стимулирующие препараты выпускает компания Щелково-Агрохим, Август, есть препараты регуляторы роста, то есть у отечественных производителей такая линейка стимулирующих препаратов есть.

Профессор Васин В.Г.: Они конкурируют между собой?

Соискатель Гоман Н.В.: Конечно, конкурируют.

Председатель совета Васин В.Г.: Уважаемые коллеги, было задано достаточное количество вопросов, поступило предложение, подвести черту. Нет возражений? Нет. Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь.

Слово представляется научному консультанту, доктору сельскохозяйственных наук Бобренко Игорю Александровичу, профессору, заведующему кафедрой агрохимии и почвоведения Омского государственного аграрного университета (присутствует на заседании).

Научный консультант Бобренко И.А.: Формирование стабильного экономически и экологически обоснованного урожая зерновых культур является одной из важных задач продовольственной безопасности Российской Федерации. Определение оптимальных доз удобрений, обеспечивающих высокие урожаи зерна в количественном и качественном отношении, имеет первостепенное значение. Исследования по выявлению закономерностей в системе «почва-удобрение-растение» позволяют оптимизировать удобрением поступление макро- и микроэлементов в растения зерновых культур, создавая сбалансированное питание с помощью использования установленных нормативных параметров комплексной диагностики, и тем самым управлять эффективным плодородием почвы, формированием величины и качества урожая зерновых культур – все это и определило актуальность направления исследований Гоман Н.В.

Соискателем четко поставлена цель и задачи исследований. Задачи и цель работы – разработать нормативные параметры для управления минеральным питанием растений зерновых культур на основе комплексной диагностики применением удобрений и стимулятора роста на черноземных почвах лесостепи

Западной Сибири, успешно выполнены. Натальей Викторовной в годы исследований были самостоятельно заложены и проведены многофакторные полевые опыты с соблюдением методики полевого опыта. Ею лично выполнены полевые и лабораторные исследования, полученные результаты подвергнуты статистической обработке методом дисперсионного и корреляционного анализов, написан текст диссертационной работы, сформулированы аргументированные выводы и предложены рекомендации производству. По объему проведенных экспериментов, производственной проверки и внедрению результатов исследований диссертационная работа заслуживает высокой оценки.

Автором опубликовано 81 научная работа по теме диссертации, включая 27 работ в рецензируемых изданиях, 7 работ – в изданиях, относящихся к международным базам данных, получен 1 патент на изобретение. Наталья Викторовна продемонстрировала способность самостоятельно разработать план и выполнить глубокие исследования в области агрохимии и почвоведения, а также провести многолетние полевые эксперименты. Выполняя диссертационную работу, соискатель проявила себя как добросовестный, вдумчивый и ответственный исследователь.

Характеризуя Гоман Наталью Викторовну, отмечу, что после окончания Омского государственного аграрного университета, она продолжила трудовую деятельность на кафедре агрохимии, пройдя путь от старшего преподавателя до заведующего кафедрой агрохимии и почвоведения, общий трудовой стаж в университете составляет 23 года. За время работы Наталья Викторовна зарекомендовала себя как квалифицированный грамотный специалист и педагог. Н.В. Гоман отличает высокий профессионализм, трудолюбие, ответственность, добросовестное отношение к работе, доброжелательное отношение к коллегам и обучающимся. Пользуется заслуженным уважением в коллективе. Наталья Викторовна обладает высоким чувством ответственности. Надежность и безотказность – отличительные черты этого человека. В целом Гоман Н.В. можно охарактеризовать как сформировавшегося научного работника, способного решать поставленные проблемы, достойного ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Считаю, что диссертационная работа Гоман Натальи Викторовны «Оптимизация системы управления питанием зерновых культур на основе комплексной диагностики в лесостепи юга Западной Сибири» является завершенным самостоятельным научным исследованием и соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Игорь Александрович, присаживайтесь! Прошу ученого секретаря Троц Наталью Михайловну огласить заключение организации, где выполнялась работа – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», г. Пенза, и отзывы, поступившие в совет на диссертацию и автореферат.

Троц Н.М. зачитывает заключение организации, где выполнялась диссертационная работа, утвержденное 25 июня 2024 года ректором, профессором Шумаковой Оксаной Викторовной (заключение прилагается в бумажном и электронном носителе); положительный отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», утвержденный 27 ноября 2024 года, ректором, доктором технических наук, профессором Кухаревым Олегом Николаевичем, и, подписанный Чекаевым Николаем Петровичем, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом, заведующим кафедрой почвоведения, агрохимии и химии; Арефьевым Александром Николаевичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры почвоведения, агрохимии и химии (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

ле) и отзывы неофициальных оппонентов на автореферат (отзывы прилагаются в бумажном и электронном носителе).

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов неофициальных оппонентов, в них отмечается актуальность, новизна и большая научная и практическая значимость исследований Гоман Н.В. Все отзывы положительные, в отзывах из ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» имеются замечания уточняющего и рекомендательного характера, не умоляющие достоинств диссертационной работы. Отзывы поступили из:

1. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» от кандидата с.-х. наук, доцента Т.Д. Асаевой – замечаний нет.
2. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет» от доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.Б. Азарова – замечаний нет.
3. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» от доктора с.-х. наук, профессора А.В. Ивойлова – отзыв положительный, в качестве замечания хотелось бы отметить: *В автореферате слабо обосновано концептуальное положение программы исследований, т.е. какую крупную проблему решил автор в проведенных исследованиях на региональном уровне?*
4. ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» от доктора с.-х. наук И.Н. Бесалиева – замечаний нет.
5. ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса» от кандидата с.-х. наук О.А. Разина; доктора с.-х. наук, профессора В.И. Чернявских – замечаний нет.
6. Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиала Самарского научного центра Российской академии наук» от доктора с.-х. наук, главного научного сотрудника С.Н. Никитина – замечаний нет.
7. ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина» от доктора с.-х. наук Т.В. Зубковой – замечаний нет.

8. ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» от главного научного сотрудника, доктора сельскохозяйственных наук Л.В. Юшкевича отзыв положительный, в качестве замечания хотелось бы отметить: *В автореферате в методике исследований, при различной площади учетных делянок (15-20 м²), необходимо точнее указать способ уборки многочисленного количества делянок, в том числе и на озимых культурах в «Омском АНЦ»; погодные условия приведены за годы исследований в 2007- 2021 гг. (2007г. - отсутствует); в работе нет заключения о эффективности микроудобрений и азотных подкормок в годы с различными гидротермическими условиями, особенно в засуху (2020, 2012 гг.); производственные опыты и внедрение результатов исследований проведено в ряде хозяйств лесостепной почвенно-климатической зоны, в том числе в Кормиловском районе, на площади 21,8 тыс. га, однако отсутствуют данные по эффективности микроудобрений и азотных подкормок на культурах, какой экономический эффект?*

9. ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» от доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой почвоведения и агрохимии Н.В. Абрамова замечаний нет.

10. ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» от кандидата с.-х. наук В.Ю. Скороходова; кандидата с.-х. наук, ведущего научного сотрудника Д.В. Митрофанова – замечаний нет.

11. ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» от доктора с.-х. наук, профессора С.В. Резвяковой – замечаний нет.

12. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора В.П. Царенко – отзыв положительный, имеются замечания: *1) Не указана доля личного участия автора в представленной работе в %, поскольку почти во всех опубликованных статьях фигурирует группа авторов. А в рекомендациях производству (стр. 38) их количество достигает 5-8 человек. 2) Почему в схемах опытов 1-4; 9-10; 16 нет калийных удобрений, а в опытах 5-8 есть, ведь почвы в опытах почти одинаково обеспечены калием? 3) Не представлен химический состав регулятора роста Зеребра*

Агро. Каков механизм действия данного регулятора роста на растения зерновых культур? 4) Стр. 38. В рекомендациях производству, выпущенных в 2020, 2021, 2023 годах, где авторов от 5 до 8 человек, один и тот же печатный объем (44 с.), почему? Это что, такой стандарт?

13. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» от доктора с.-х. наук, профессора В.К. Храмой – замечаний нет.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Михайловна, присаживайтесь! Слово для ответа на замечания ведущей организации и отзывов, поступивших на автореферат, предоставляется соискателю.

Соискатель Гоман Н.В.: Уважаемый председатель и члены диссертационного совета! Разрешите выразить искреннюю благодарность ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», в лице Чекаева Николая Петровича, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента, заведующего кафедрой почвоведения, агрохимии и химии; Арефьева Александра Николаевич, доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры почвоведения, агрохимии и химии, составивших отзыв, за труд по анализу нашей диссертационной работы, ее положительную оценку и ценные замечания, все они были приняты во внимание и будут учтены в нашей дальнейшей работе. Все замечания справедливы, позвольте на них ответить:

1. Согласны с замечанием. Хотелось отметить, что мы рассчитывали гидротермический коэффициент и он находился в интервале от 0,7 до 1,2. При анализе данных мы принимали во внимание количество осадков и складывающийся температурный режим.

2. Да, меняются. Мы используем при расчёте данные показатели следующим образом: существуют формулы определения действительно возможного урожая (ДВУ) на основе влагообеспеченности и водопотребления культур или с учетом фонового содержания макроэлементов. При этом расчёте используется коэффициент водопотребления запаса влаги в метровом слое почвы, планируемые (среднегодовалые) осадки в период вегетации, содержание элементов

питания в почве. Но так как количество осадков, не регулируемый фактор, то для оценки ситуации мы используем и содержание элементов в почве – мы должны создать оптимальный уровень питания, при котором полностью реализуются возможности растения.

3. В работе при описании почвенного профиля указана кислотность почв – 6,5-7,0 рН ед., при выборе удобрений этот показатель учитывался.

4. В исследованиях с озимыми культурами были выбраны фоны для создания оптимального уровня. При выборе доз цинка в основное внесение и при обработке семян мы руководствовались данными из литературы и ранее проводимыми исследованиями кафедры агрохимии и почвоведения нашего университета с данным микроэлементом на других культурах. А уровень доз был взят исходя из рекомендованных доз цинка 4-6 кг на гектар в основное внесение в регионе под большинство культур, а при обработке микроэлементами 0,5-1,0 кг/т семян. Исходя из этого и были определены дозы с увеличением.

5. Оптимумы содержания элементов питания в растениях изучаемых культур были определены путем сопоставления содержания элементов в почве и растениях и урожайностью.

6. Мы не ставили задачу по выявлению влияния удобрений на развитие болезней растений. В литературном обзоре есть данные, что удобрения влияют на поражаемость растений болезнями.

С замечаниями редакционного характера согласны, учтём их при дальнейшей работе. Ещё раз хотим поблагодарить ведущую организацию за тщательный анализ нашей работы и положительный отзыв. Спасибо!

Соискатель Гоман Н.В.: Выражаю слова благодарности всем неофициальным оппонентам за представленные отзывы на автореферат, пожелать им здоровья, благополучия и новых научных и творческих свершений. На некоторые замечания разрешите дать пояснения.

Ответ на замечание из ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева» от доктора с.-х. наук, профессора А. В. Ивойлова: 1) В условиях лесостепи Западной Сибири впервые определены оптимальные уровни содержания Zn, Cu, Mn в почве,

установлены оптимальные уровни содержания и соотношение N, P, K, Zn, Cu, Mn в растениях яровых и озимых культур. На основании установленных параметров усовершенствованы схемы систем питания основных зерновых культур региона.

Ответ на замечание из ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» от главного научного сотрудника, доктора сельскохозяйственных наук Л.В. Юшкевича: 1) Уборку урожая с делянок проводили прямым комбайнированием селекционным комбайном «Nege-125». 2) Погодные условия в период исследований отражены в приложении 1 страница 296-299. 3) На страницах 32 (автореферат) и 234-239 (диссертация) приведены результаты экономической эффективности применяемых удобрений в технологии возделывания изучаемых культур.

Ответ на замечание из ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора В.П. Царенко: 1) Материал, представленный в диссертации, отражен в 88 публикациях объемом 32,9 п.л. с долей вклада соискателя 21,9 п.л., из них 27 статей в рецензируемых изданиях, 7 работ – в изданиях, относящихся к международным базам данных. 2) В исследованиях было использовано 2 фона для изучения действия фосфорных удобрений на азотном фоне. Калий не был введен, так как основной задачей было изучение взаимоотношений между фосфором и цинком. Калий был введен в опыты 5-8 в схему исследований для обеспечения оптимального макроэлементного фона с целью изучения эффективности применяемых микроэлементов под зерновые культуры. 3) Состав регулятора роста Зеребра Агро: 500 мг/л коллоидного серебра + 100 мг/л полигексаметиленбигуанид гидрохлорида (водный раствор). Механизм действия стимулятора основан на ростостимулирующем, фунгицидном, синергетическом эффектах. Природа этих эффектов заключается в способности действующих веществ – коллоидного серебра и активирующих полимерных добавок - формировать у растения неспецифическую, системную, продолжительную устойчивость к грибам и бактериям, а также стимулировать ростовые и биологические процессы, что благоприятно сказывается на повышении урожайности и качества продукции. 4) Одинаковый печатный объем в рекомендациях разных лет является совпадением, но для

удобства издания придерживались кратности четырем. Коллектив авторов обусловлен их участием в проводимых исследованиях разных лет.

Еще раз хотелось бы выразить благодарность всем ученым, приславшим отзывы на автореферат нашей диссертационной работы.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь.

Слово предоставляется официальному оппоненту, Ерёмину Дмитрию Ивановичу, доктору биологических наук, доценту, ведущему научному сотруднику лаборатории геномных исследований в растениеводстве научно-исследовательского института сельского хозяйства Северного Зауралья – филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. Ерёмин Д.И. оглашает положительный отзыв (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Дмитрий Иванович! Слово для ответа на замечания оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Гоман Н.В.: Уважаемый председатель, и члены диссертационного совета! Разрешите поблагодарить официального оппонента, доктора биологических наук Ерёмина Дмитрия Ивановича, за большой труд по оппонированию нашей диссертационной работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания:

1. Такое большое количество опытов связана с поставленной целью - разработать нормативные параметры для управления минеральным питанием растений зерновых культур на основе комплексной диагностики применением удобрений и стимулятора роста на черноземных почвах лесостепи Западной Сибири. Проведено 17 опытов и результатом каждого опыта служит получение урожая и оценка его качества, поэтому как правильно заметил оппонент, описание было сделано, без этого никак.

2. Необходим условием получения высоких урожаев является наличие в почве в достаточном количестве микроэлементов в доступной форме для растения. Благодаря способности ряда микроэлементов менять свою валентность они

занимают центральное место в регулировании окислительно-восстановительных реакций в процессе дыхания, фотосинтеза, усвоения молекулярного азота. Они также входят в состав витаминов, выступают активаторами ферментов, влияют на проницаемость клеточных мембран и поступление элементов питания в растения. Цинк поступает в растения в виде ионов Zn^{2+} . В окислительно-восстановительных реакциях не участвует, так как не меняет валентность, но входит в состав более 30 ферментов.

Цинк участвует в фотосинтезе, входя в состав фермента карбоангидразы. Роль этого фермента – катализирует высвобождение углекислого газа, необходимого для фотосинтеза. Он играет большую роль в образовании фитогормона ауксина, а он в свою очередь влияет на синтез белка. При недостатке нарушается фосфорный обмен, повышается содержание неорганических форм фосфорных соединений, при этом снижается содержание нуклеотидов, липидов и нуклеиновых кислот. Также изменяется и углеводный обмен: накапливаются моносахариды уменьшается содержание сахарозы, повышается содержание органических кислот, свободных аминокислот и амидов.

Медь. Медь поступает в растение в виде ионов Cu^{2+} и находится в основном в хлоропластах и митохондриях. в основном медь сконцентрирована в белке пластоциане. Благодаря обратному изменению валентности пластоциан участвует в окислительно-восстановительных реакциях в клетке, переносе электронов от фотосистемы II к фотосистеме I. Медь входит в состав ферментных систем класса оксидаз (полифенолоксидаза, аскарибатоксидаза, цитохромоксидаза). Поскольку полифенолоксидаза регулирует содержание ауксинов и ингибиторов роста фенольной природы, то от обеспеченности медью зависит их устойчивость к полеганию и неблагоприятным факторам среды. Также медь необходима для деятельности ряда ферментов белкового обмена (нитритредуктаза, гипонитритредуктаза, протеаза).

Марганец. Поступает в растения в виде Mn^{2+} и в растениях находится в разной степени валентности (Mn^{2+} , Mn^{3+} , Mn^{4+}). Несмотря на значительное содержание марганца в почве, большая его часть труднодоступна растениям, особенно на почвах с нейтральной реакцией среды. Марганец характеризуется вы-

соким окислительно-восстановительным потенциалом, он участвует в фотолизе воды в ходе световой фазы фотосинтеза, а также в восстановлении углекислого газа в поддержании структуры хлоропластов. Без марганца хлорофилл на свету быстро разрушается. Он активирует более 40 ферментов, участвующих в процессе окисления восстановления, декарбоксилирования, гидролиза, в том числе катализирующей реакции цикла Кребса. Этот элемент участвует в азотном обмене, в восстановлении нитратов на этапе превращения гидроксилamina в аммиак. Поэтому при недостатке его ухудшается использование нитратов растениями. Марганец влияет на синтез белков.

3. В заключении мы привели формулу, потому что, установленные количественные характеристики (Кд) интенсивности действия 1 кг д.в. удобрений на урожайность зерна установлены для нее.

4. Одна из задач – установить оптимальные дозы хелатных форм Zn- и Cu-удобрений при применении в различные фазы роста яровой пшеницы, соответственно в вывод было вынесено часть объяснения из основного текста работы.

5. Речь идет об энергии прорастания, это опечатка.

6. Производителем в рекомендациях по применению даются рекомендации без учета региональной специфики и факторов возделывания культуры, часто на наш взгляд дается необоснованно большой интервал в дозе применения, а также не принимается во внимание экономическая эффективность. Мы привели данные по эффективности применения стимулятора роста по разным предшественникам и экономическую эффективность, которые могут использовать производители в наших условиях.

7. Механизм действия препарата Зеребра Агро основан на ростостимулирующем, фунгицидном, синергетическом эффектах. Действующие вещества – коллоидное серебро и активирующие полимерные добавки – гуанидины формируют у растения устойчивость к грибам и бактериям, а также стимулируют ростовые и биологические процессы, что сказывается на повышении урожайности и качества продукции. Закрепляясь на поверхности клетки фитопатогена, частица серебра начинает окисляться, высвобождая ионы Ag^+ . Они-то и делают основную работу - блокируют функции мембранных белков, нарушая дыхание

микроорганизма и вызывая его гибель. Эффективность данного стимулятора подтверждена и другими исследователями, прибавка изменяется от 10 до 30 и более процентов. Интерес к этому стимулятору вызван из-за свойств его действия. В настоящее время около 3 млн. га посевных площадей в 45 регионах РФ обработаны им.

8. Мной была определена агрономическая эффективность (кг д.в./га) при определенных уровнях содержания элементов питания в почве и приведены наглядно примеры расчета доз макро- и микроудобрений на прибавку урожая.

С замечаниями редакционного характера мы согласны и постараемся их учесть в нашей дальнейшей работе. Ещё раз выражаем искреннюю благодарность официальному оппоненту, доктору биологических наук Ерёмину Дмитрию Ивановичу за содержательный анализ нашей работы, ценные замечания и положительный отзыв.

Председатель совета Васин В.Г.: Дмитрий Иванович, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Ерёмин Д.И.: Да, вполне, спасибо.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь. Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Петровой Галине Васильевне, ведущему научному консультанту АО Щелково Агрохим. Петрова Г.В. оглашает положительный отзыв (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председатель совета Васин В.Г.: Пожалуйста, слово для ответа на замечание официального оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Гоман Н.В.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета! Позвольте выразить благодарность официальному оппоненту, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Петровой Галине Васильевне за труд по оппонированию нашей работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания.

1. Использование регуляторов роста в практике выращивания сельскохозяйственных культур в настоящее время нашло широкое применение. Регуляторы роста не загрязняют окружающую среду, повышают урожайность и качество

зерновых культур, позволяют более полно реализовать возможности растений. Однако, имеющихся региональных научных данных явно недостаточно для выдачи рекомендаций сельскохозяйственным производителям, поэтому изучение их актуально. Мы применяли стимулятор роста, разработанный командой ученых Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и Группой компаний «АгроХимПром», в состав которого входит коллоидное серебро и полимер гуанидина. Он увеличивает в тканях растения концентрацию ауксинов, гормонов роста; стимулирует развитие мощной корневой системы и рост растения; повышает коэффициент усвоения и использования влаги и элементов питания; увеличивает содержание хлорофилла, каротина, аминокислот, витаминов; повышает устойчивость к засухе, заморозкам и другим стрессовым факторам, что сказывается на увеличении урожайности и улучшении качества продукции. Расход рабочей жидкости: 0,20-0,25 л/т - предпосевная обработка семян; 0,20-0,25 л/га - 2-кратная обработка по вегетации.

2. При выборе доз микроудобрений для обработки семян и листовой подкормки мы руководствовались данными из литературы и ранее проводимыми исследованиями сотрудниками кафедры агрохимии и почвоведения Омского ГАУ (Ламбин, Ю.И. Ермохин, Э.Д. Орлова Омского аграрного научного центра с данными микроэлементами на других культурах. Расход рабочей жидкости при проведении подкормки – 300 л/га.

3. В наших исследованиях с зерновыми культурами по содержанию белка и клейковины было получено зерно в основном 2 класса (гост 9353-16).

4. Для определения содержания элементов питания в растениях в диагностические фазы использовали целое растение (надземную часть) по методике Церлинг Веры Владимировны (листовая диагностика).

5. В данном случае важен исторический момент. В почве при определении соотношения между элементами первым предложил за точку отсчета брать фосфор Федор Васильевич Чириков (1914 г). А в растениях за единицу принимать азот предложил Николай Константинович Болдырев (1959 г.), именно он по содержанию азота в растениях рекомендовал проводить азотные подкормки, логично, что за точку отчета начали применять азот.

6. Мы рекомендуем пользоваться установленными нами оптимальными уровнями для зерновых культур, возделываемых в нашем регионе, для ряда сортов они установлены. Если нет разработанных данных для конкретного сорта, то берем рекомендуемые нами уровни. Сортот много и для каждого сорта оптимальные уровни разработать невозможно, но и каждый год добавляются новые сорта.

7. Производственник устанавливает ДВУ и расчётные дозы удобрений, в том числе и с учётом влагообеспеченности и содержания элементов питания в почве, на основе представленных формул и разработанных нормативных показателей. Он может планировать на ДВУ или на реальную урожайность максимально возможную исходя из предыдущего опыта или данных НИИ, либо на прибавку урожая, которую реально планировать. Затем рассчитываем дозу на плановую прибавку или оптимальный уровень, при котором возможна максимальная урожайность.

С замечаниями редакционного характера мы согласны и постараемся их учесть в нашей дальнейшей работе. Ещё раз выражаем искреннюю благодарность официальному оппоненту, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Петровой Галине Васильевне за содержательный анализ нашей работы и, в дальнейшем, постараемся учесть в своей дальнейшей работе.

Председатель совета Васин В.Г.: Галина Васильевна, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Ерёмин Д.И.: Да, спасибо.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь. Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Усенко Владимиру Ивановичу, заведующему центром по земледелию, главному научному сотруднику лаборатории агротехнологий и агрохимии Федерального Алтайского научного центра агробiotехнологий. Усенко В.И. оглашает положительный отзыв (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Владимир Иванович! Слово для ответа на замечания оппонента предоставляется соискателю Гоман Н.В.

Соискатель Гоман Н.В.: Уважаемый председатель, и члены диссертационного совета! Разрешите поблагодарить официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Усенко Владимира Ивановича за большой труд по оппонированию нашей диссертационной работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания:

1. Под объектом исследования понимается то явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. Я считаю, что согласно определению объекта исследования, удобрения относятся к таковым, так как изучались виды и формы удобрений. С замечанием о правильности написания «озимая тритикале» согласна.

2. Согласна с замечанием. Хотелось отметить, что мы рассчитывали гидротермический коэффициент и он находился в интервале от 0,7 до 1,2 в годы исследований. При анализе данных мы принимали во внимание количество осадков и складывающийся температурный режим.

3. В пункте 2.4 Методика полевых и лабораторных исследований перечисленные опыты как было отмечено оппонентом представлены как двухфакторные и в таблицах 4, 17, 19 автореферат и таблицах 3.4, 5.8, 5.9, 6.1 диссертации указаны НСР средние по факторам.

4. Поясняю алгоритм расчётов: Vf_0 - количество энергии в зерне (МДж/га) рассчитывался от содержания элементов питания в почве, определяется по формуле: $Vf_0 = Уп * Ri * 100$, где $Уп$ - прибавка урожая продукции от содержания элементов питания в почве, ц/га; Ri - коэффициент перевода единицы сельскохозяйственной продукции в сухое вещество (зерна яровой пшеницы 0,86 МДж); 1 - содержание общей энергии в 1кг сухого вещества продукции, МДж (для зерна яровой пшеницы 19,31 МДж); 100 - коэффициент перевода ц в кг.

Определяли энергетические затраты (A_0 , МДж) по формуле:

$$A_0 = (N_N * a_n) + (N_P * a_p) + (N_K * a_k) + (Уп * a_{y6}) + (N_{фв} * a_{вн}) + (N_n + A_n)$$

где, N_N , N_P , N_K – фактические дозы внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений, кг д. в./га; a_n , a_p , a_k – энергетические затраты в расчёте на 1 кг д.в. удобрения (МДж/га); $Уп$ – прибавка урожая продукции от удобрений, ц/га; $N_{фв}$ – дозы азота, фосфора, калия в физическом весе, ц/га; a_{y6} , $a_{вн}$ – затраты энергии

на уборку урожая и внесения удобрений, МДж.

Энергетическую эффективность (энергоотдачу) применения удобрений (η) по формуле: $\eta = \frac{V_{f0}}{A_0}$, где, V_{f0} – количество энергии, полученной в прибавке продукции от минеральных удобрений, МДж.

С остальными замечаниями согласны, учтем в своей дальнейшей научной и практической деятельности. Еще раз мы выражаем искреннюю благодарность официальному оппоненту профессору Усенко Владимиру Ивановичу за проявленный интерес и содержательный анализ нашей работы и в дальнейшем постараемся учесть все высказанные замечания и рекомендации.

Ещё раз большое спасибо Вам, Владимир Иванович, за труд по оппонированию нашей работы и положительный отзыв.

Председатель совета Васин В.Г.: Владимир Иванович, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Усенко В.И.: Да, вполне.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь! Переходим к обсуждениям и дискуссиям по данной работе!

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Троц Василий Борисович: Уважаемые коллеги! Я читаю П.П. Семёнова-Тян-Шанского и слежу за его маршрутом передвижения по карте. От ехал от Казани до Омска и изучает там степи, почвы, каким земледелием можно заниматься, где и как разместить села. То есть Российская Империя уделяла серьезное внимание освоению Западной Сибири и, наряду со Средним Поволжьем, рассматривает его как основной зернопроизводящий регион. Безусловно, диссертационная работа имеет высокую практическую значимость. Я не буду повторять все положительные моменты, которые сегодня отмечались, я хотел бы остановиться на некоторых пожеланиях. Я считаю, что 15 м² опытной делянки и трехкратная повторность опыта, это мало. По последней установке Министерства сельского хозяйства любые регистрационные испытания должны иметь делянки площадью 100 м². Второе пожелание, я считаю, что работа бы выиграла значительно, если бы были приведены результаты производственных исследований. Это зерносеющий район, вы

показали нам мощную сельскохозяйственную технику, а производственных исследований в автореферате нет. Третье, для того, чтобы внедрить в производство ваши исследования, мне надо изучить весь автореферат, поскольку из рекомендаций производству я не смогу найти то, что мне нужно, как производственнику. На мой взгляд, надо более конкретизировать предложения производству. В целом я считаю, что объем научных исследований выполнен достаточный, а Наталья Викторовна заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Спасибо.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Милюткин Владимир Александрович: Уважаемые коллеги! Я продолжу, сказанное Василием Борисовичем. Наш президент неоднократно подчеркивает, что Европа зависит от России не от газа и нефти, а от удобрений. У нас их достаточно много и если мы не научимся получать от них максимальную отдачу, то и их использование будет считаться бесполезным. Мне хочется конкретно сказать о работе, она полностью соответствует классическим докторским диссертациям по агрохимии, рассмотрено глубоко много вопросов, особенно по цинку, хотя я бы не согласился, что именно он дает прибавку в 20 %. Я бы пожелал обратить внимание на серу, у вас 14 мг серы, она постоянно выходит из почвы так же, как азот. Это пожелание для будущих исследований. В целом работа очень интересная и познавательная. Хотелось бы подробнее услышать, как развивается у вас влагонакопление, температурный режим, потому что при определенной влажности и температуре, удобрения совсем не работают. Это все пожелания на будущее. В целом работа впечатляет, и я буду голосовать за. Спасибо.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Тойгильдин Александр Леонидович: Уважаемые коллеги! Конечно, мы поддерживаем эту работу, она достаточно комплексная, в ней предложена целая система управления минеральным питанием зерновых культур с использованием макро- и микроэлементов. Обработано много данных и поднят большой пласт работы. Что бы еще могло украсить данную работу, на мой взгляд, допустим, насколько используется азот и фосфор из почвы и из удобрений при использовании макро- и микроэлементов. Вы приводите данные NPK с микроэлементами и урожайность

возрастает, но коэффициент использования из почвы 57 %. Наверное, можно было сказать, что добавление цинка увеличивает процент усвояемости азота. Какие-то такие связи, они, наверное, бы имели больше прикладной характер. А в целом, конечно, я поддерживаю данную диссертацию и буду голосовать за. Спасибо.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Васин Василий Григорьевич: Уважаемые коллеги! Позвольте добавить несколько слов. Мы тоже в своих научных исследованиях занимаемся удобрениями, микроэлементами и стимулирующими препаратами. Главное в докторской диссертации – решение проблемы. В этой работе четко прослеживается – оптимизация системы управления питанием зерновых культур – это решение проблемы, все до одной культуры выставлены и показано где, когда и что давать, для того, чтобы получать планируемую урожайность. В автореферате все четко представлено и расписано и производителям надо только увидеть эти представленные рисунки. Я удовлетворен вашей работой и желаю дальнейших успехов. Удачи вам.

Уважаемые коллеги, достаточно? Подводим черту? Разрешите предоставить заключительное слово нашему соискателю.

Соискатель Гоман Н.В.: Глубокоуважаемые председатель, члены диссертационного совета, присутствующие! В первую очередь, позвольте выразить слова благодарности ректору Самарского государственного аграрного университета, кандидату экономических наук, доценту Машкову Сергею Владимировичу, председателю диссертационного совета доктору сельскохозяйственных наук, профессору Василию Григорьевичу Васину, ученому секретарю диссертационного совета, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Наталье Михайловне Троц за предоставленную возможность защищаться в данном диссертационном совете.

Спасибо за доброжелательную атмосферу, за доброе отношение, за поддержку, обсуждение моего доклада и выступления. Все замечания, прозвучавшие в ходе обсуждения моей работы, я приняла к сведению и обязательно учту в дальнейшей работе.

Выражаю благодарность официальным оппонентам: Галине Васильевне Петровой, Владимиру Ивановичу Усенко и Дмитрию Ивановичу Ерёмину за тщательный и обстоятельный анализ работы. Также выражаю огромные слова благодарности ведущей организации в лице заведующего кафедрой «Почвоведение, агрохимия и химия» кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Чекаева Николая Петровича и декана агрономического факультета, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Арефьева Александра Николаевича за положительный отзыв моей работы. Спасибо всем неофициальным оппонентам, кто прислал мне отзывы на автореферат.

Отдельную благодарность Наталье Николаевне Кировой за конструктивное и доброжелательное отношение в подготовке документации к защите.

Хочу выразить глубокую признательность и искреннюю благодарность за научное консультирование, неоценимую помощь и просто человеческое отношение моему научному консультанту доктору с.-х. наук, профессору Игорю Александровичу Бобренко.

Выражаю слова благодарности ректору нашего университета доктору экономических наук, профессору Оксане Викторовне Шумаковой за всестороннюю поддержку и помощь. Я очень благодарна за поддержку, консультации и помощь в исследованиях доцентам кафедры агрохимии и почвоведения Кормину Виктору Павловичу, Лихомановой Людмиле Михайловне, Поповой Валентине Ивановне, Болдышевой Елене Павловне, Поповой Валентине Владимировне, ассистенту Ивановой Марии Викторовне, лаборантам и студентам ФГБОУ ВО Омский ГАУ; сотрудникам Омского Аграрного научного центра доктору сельскохозяйственных наук, профессору, член-корреспонденту РАН Рутцу Рейнгольду Ивановичу и заведующему лабораторией озимых культур, кандидату сельскохозяйственных наук Ковтуненко Андрею Николаевичу, заведующему лабораторией первичного семеноводства, кандидату сельскохозяйственных наук Гайдар Александру Анатольевичу, сотрудникам ФГБУ «Центр агрохимической службы Омский Кузеевой Светлане Викторовне, Морозовой Елене Николаевне.

Хочется выразить благодарность заместителю генерального директора ООО «РУСКОМ-Агро» Заздравному В.В., генеральному директору ООО «Эй-Ти-Трейд» Новосельскому Е.А., генеральному директору ООО «Молочный завод Кормиловский» Ширину С.В. за представленную возможность проведения производственных испытаний. Отдельную благодарность – Дрофа Ольге Владимировне, за неоценимую поддержку и помощь.

И конечно особенно благодарю свою семью и особенно супруга, за терпение, поддержку и создание условий для проведения исследований, и написания диссертации. В заключение хотелось бы выразить искреннюю признательность всем присутствующим здесь в качестве гостей и слушателей за внимание, проявленное к нашему исследованию. Благодарю за внимание.

Председатель совета Васин В.Г.: Спасибо, Наталья Викторовна, присаживайтесь.

Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо принять решение по данной диссертационной работе. Для принятия решения нам необходимо избрать счетную комиссию из членов совета в количестве трех человек. Кто за данное предложение, прошу голосовать. Принято единогласно. Предлагается в счетную комиссию избрать: доктора наук Тойгильдина Александра Леонидовича, доктора наук Троц Василия Борисовича, доктора наук Ушакова Романа Николаевича.

Кто за то, чтобы счетную комиссию утвердить в этом составе? Единогласно. Прошу приступить к проведению процедуры тайного голосования.

Объявляется перерыв для принятия решения. После перерыва.

Председатель совета Васин В.Г.: Для оглашения результатов тайного голосования слово предоставляется председателю счетной комиссии, профессору Тойгильдину Александру Леонидовичу.

Тойгильдин А.Л. зачитывает протокол № 1 заседания счетной комиссии, избранной диссертационным советом 99.2.117.03 на базе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, на базе ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ имени П.А. Костычева, на базе ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина от 25 декабря 2024 года для подсчета голосов при тайном голосовании по вопросу о присуждении Го-

ман Наталье Викторовне ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 15 человек на срок действия номенклатуры.

Присутствовало на заседании 10 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки) – 6 чел.

Роздано бюллетеней – 10.

Осталось не розданных бюллетеней – 5.

Оказалось в урне бюллетеней – 10.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени доктора сельскохозяйственных наук Гоман Наталье Викторовне:

за – 10 чел.,

против – нет,

недействительных бюллетеней – нет.

Спасибо, присаживайтесь! Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо утвердить протокол счетной комиссии, кто за данное предложение – прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно.

На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 10 чел., против – нет, недействительных бюллетеней – нет) считать, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования РФ) и присудить ученую степень доктора сельскохозяйственных наук Гоман Наталье Викторовне.

Председатель совета Васин В.Г.: Уважаемые коллеги, переходим к обсуждению проекта заключения диссертационного совета по диссертации Н.В. Гоман на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Поступило предложение принять заключение в целом, с учетом небольших ре-

дакционных и технических поправок. Кто за данное предложение – прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Заключение диссертационного совета утверждается единогласно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Гоман Наталья Викторовна

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны схемы управления питанием зерновых культур на основе установленных оптимальных уровней содержания и соотношения макро- и микроэлементов в растениях, нормативных агрохимических показателей потребности растений в элементах питания, их использования из почвы и удобрений, интенсивности действия единицы удобрений на химический состав почвы;
- доказано действие микроудобрений на увеличение величины и качество урожая зерновых культур (пшеницы яровая и озимая, рожь озимая, тритикале озимое);
- установлены оптимальные дозы цинковых удобрений в допосевное внесение и оптимальные дозы цинковых, медных и марганцевых удобрений при обработке семян зерновых культур, оптимальные дозы хелатных форм цинковых и медных удобрений при применении в различные фазы роста яровой пшеницы;
- установлена связь между химическим составом почвы, дозами цинковых удобрений, величиной и качеством урожая зерновых культур;
- предложены рекомендации производству по эффективности некорневых азотных подкормок на величину и качество урожая зерна яровой пшеницы, применения различных форм азотных удобрений при возделывании зерновых культур (пшеница яровая и ячмень яровой), стимуляторов роста на величину и качество урожая зерновых культур (пшеница яровая и ячмень яровой) по различным предшественникам;
- установлена взаимосвязь макро- и микроэлементов при поступлении их в растения на разных этапах развития растений;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- выявленные закономерности в системе «почва-удобрение-растение» дают воз-

возможность оптимизировать применение удобрений, поступление макро- и микроэлементов в растения зерновых культур (пшеница яровая и озимая, рожь озимая, тритикале озимое), создавая сбалансированное питание с помощью использования установленных нормативных параметров комплексной диагностики, и тем самым управлять эффективным плодородием почвы и компенсировать недостаток химических элементов, формированием величины и качества урожая зерновых культур;

– теоретической основой для управления питанием растений с учетом потребности зерновых культур, уровня плодородия почвы являются установленные количественные связи основных агрохимических показателей почвы с видами и дозами удобрений, их эффективностью и урожайностью;

– обосновано применение комплексного метода управления минеральным питанием зерновых культур для получения планируемой урожайности зерновых культур.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны и внедрены в производство рекомендации по управлению минеральным питанием зерновых культур на основе разработанных нормативных показателей комплексной диагностики, обеспечивающие оптимальные условия при производстве зерна применением макро- и микроудобрений, стимулятора роста растений, которые позволили получить высококачественное зерно в условиях лесостепи юга Западной Сибири.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– для экспериментальных работ использовались современные методы исследований, большой объем выполненных опытов и наблюдений, измерений и анализов, применение статистической и корреляционной обработки полученных результатов с использованием современных компьютерных программ, химических анализов;

– теория построена на повторяющихся экспериментальных данных и фактах, согласующихся с опубликованными результатами исследований по теме диссертации;

- идея базируется на анализе научной информации и обобщении данных передового опыта по управлению минеральным питанием растений зерновых культур на основе комплексной диагностики применением удобрений и стимулятора роста на черноземных почвах лесостепи Западной Сибири;
- установлено, что качественные и количественные совпадения авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, не обнаружены;
- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в: разработке программы исследований, непосредственном участии при получении экспериментальных данных на всех этапах работы, математической обработке и интерпретации, внедрении результатов исследований в сельскохозяйственное производство, апробации результатов исследований в форме научных докладов на международных научно-практических конференциях, подготовке основных публикаций.

Научная новизна. В условиях лесостепи Западной Сибири усовершенствованы схемы систем питания зерновых культур. Выявлено действие удобрений на величину и качество урожая зерна; установлены оптимальные уровни содержания цинка в черноземных почвах; определены уровни содержания и соотношения N, P, K, Mn, Zn, Cu в растениях (пшеница яровая и озимая, рожь озимая, тритикале озимое) в зависимости от вида, фазы развития; установлена взаимосвязь элементов при поступлении их в растения и урожайностью. Исследовано применение хелатных форм цинковых и медных удобрений при различных способах применения (обработка семян и листовая подкормка в различные фазы), их влияние на качество зерна урожая яровой пшеницы. Установлены оптимальные способы применения некорневых азотных подкормок на различных фонах минерального питания яровой пшеницы. Проведена сравнительная оценка эффективности различных форм азотных удобрений в основное внесение и подкормку, определены оптимальные дозы стимулятора роста Зеребра Агро с учетом предшественника при возделывании яровых пшеницы и ячменя. Установле-

ны математические зависимости действия удобрений на концентрацию и соотношение N, P, K, Mn, Zn, Cu в растениях, на основе которых предложены нормативные агрохимические параметры, позволяющие создать систему управления минеральным питанием растений на основе комплексной диагностики зерновых культур.

В ходе защиты диссертации соискателю были заданы вопросы по диссертации, которые носили уточняющий характер, критических замечаний со стороны членов диссертационного совета, ведущей организации, официальных и неофициальных оппонентов не поступило. Соискатель Гоман Н.В. ответила на все замечания ведущей организации, официальных и неофициальных оппонентов, а также на вопросы членов диссертационного совета, задаваемые ей в ходе заседания и привела собственную аргументацию. Во время обсуждения диссертационной работы от членов диссертационного совета поступило пожелание автору: для более полного изучения влияния стимулирующих препаратов, расширить линейку препаратов с применением их в период вегетации, а также при обработке семян.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием соответствующего плана, результатами научных экспериментов, выводами и практическими предложениями. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

На заседании 25 декабря 2024 года диссертационный совет принял решение: за разработку, совершенствование и научно-практическое обоснование системы управления питанием зерновых культур на основе разработанных нормативных показателей комплексной диагностики в условиях лесостепи Западной Сибири, присудить Гоман Н.В. ученую степень доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 6 докторов наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Васин Василий Григорьевич

Ученый секретарь

диссертационного совета



Троц Наталья Михайловна

25 декабря 2024 года