

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА**

по направлению «Агрономия» на тему:
**«Влияние регулятора роста и минеральных удобрений на урожайность
и качество продукции озимой пшеницы»**

Исполнитель – студент М102-02 группы ИАиЗ

Нуждин Денис Викторович



Научный руководитель,
Кандидат биологических наук, доцент



Колесар В.А.

Зав. Кафедрой
доктор с.х. наук, профессор



Сафин Р.И

ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

(Направление подготовки 35.04.04 Агрономия)

1. Фамилия, имя и отчество магистра :
Нуждин Денис Викторович

2. Тема: «**Влияние регулятора роста и минеральных удобрений на
урожайность и качество продукции озимой пшеницы**»

(утверждена приказом по КазГАУ № 551 от «27» октября 2022 г.)

3. Срок сдачи магистром завершённой работы: 20 мая.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов (краткое содержание отдельных глав) и календарные сроки их выполнения:

1) Написать обзор литературы, по следующим направлениям:

2) Морфологические и биологические особенности роста и развития пшеницы.

3) По источникам обзора литературы, составить список литературы.

Срок выполнения - октябрь, 2021 года.

4) Изучать условия и методика проведения исследований

Срок выполнения - декабрь, 2021 года

5) Участвовать во всех научно-исследовательских работах и вести дневник;

Срок сдачи - сентябрь, 2022 года.

5). Наблюдать за погодными условиями вегетационного периода 2022 года.

6) Исследовать структуру урожайности.

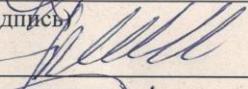
Срок выполнения – август 2022 года.

7) Оформить работу и дать на проверку преподавателю. Срок выполнения – май 2022 года.

8) Дата выдачи задания: апрель 2021 года.

Утверждаю:

Зав. кафедрой 07.04.2021 
(дата, подпись)

Научный руководитель 07.04.2021 
(дата, подпись)

Задание принял к исполнению 07.04.2021 
(дата, подпись студента)

АННОТАЦИЯ

Целью выпускной квалификационной работы являлось: изучение регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы. Выпускная квалификационная работа содержит введение, четыре главы, выводы и рекомендации по применению, список литературы и приложения.

Во введении обсуждается актуальность работы, цели и задачи исследования.

В первой главе обсуждаются особенности озимой пшеницы

Во второй главе климатические, почвенные, метеорологические условия, схема опыта и методика исследований.

В третьей главе обсуждаются результаты исследований по фенологическим фазам, динамика нарастания сухой биомассы, урожайность и структура урожая, качество зерна и экономическая эффективность.

В четвертой главе вопросы охраны окружающей среды.

В выводах сформулированы основные результаты выпускной квалификационной работы и рекомендации.

ANNOTATION

The purpose of the final qualifying work was to study growth regulators and mineral fertilizers on the yield and quality of winter wheat. The final qualifying work contains an introduction, four chapters, conclusions and recommendations for use, a list of references and appendices.

The introduction discusses the relevance of the work, the goals and objectives of the study.

The first chapter discusses the features of winter wheat

In the second chapter, climatic, soil, meteorological conditions, the scheme of experience and the methodology of research.

The third chapter discusses the results of research on phenological phases, the dynamics of dry biomass growth, yield and crop structure, grain quality and economic efficiency.

In the fourth chapter, environmental issues.

The conclusions formulate the main results of the final qualifying work and recommendations.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТ.....	19
2.1. Объект исследований.....	19
2.2. Почвенно-климатические условия Татарстана.....	20
2.3. Метеорологические условия в год проведения опыта.....	20
2.4. Метеорологические данные в день проведения обработки.....	23
2.5. Почвенный покров опытного участка.....	23
2.6. Методика исследований.....	24
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	26
3.1. Прохождение фенологических фаз озимой пшеницей.....	26
3.2. Динамика нарастания сухой биомассы.....	27
3.3. Урожайность и структура урожая.....	29
3.4. Качество зерна.....	31
3.5. Экономическая эффективность.....	32
4.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	35
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	37
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Основным направлением аграрной политики постоянно является производство зерна, а основным источником зерновой продовольственной продукции была и остается пшеница, как для России, так и для других стран, а также и для Республики Татарстан.

В Татарстане все больше и больше увеличиваются площади под озимой пшеницей, что связано с достижениями селекции. По Татарстану средняя урожайность равняется около 3,0 т/га, однако потенциальная урожайность современных сортов ведущей культуры, которые возделываются в Республике, гораздо выше. Условия нашей зоны благоприятствуют получению стабильно высоких урожаев. В годы с хорошими погодными условиями отдельные сорта могут образовывать урожай в размере 5,0 т/га, но данные значения могут быть приобретены лишь при выполнении всех агротехнических мероприятий и сортовой агротехники. Также сюда относится полный пакет защиты растений от вредителей, сорняков и болезней и соразмерное внесение минеральных удобрений.

Увеличение производства зерна этой культуры в настоящее время может достигаться как за счет классических агротехнических приемов, так и с использованием регуляторов роста. Механизм действия этих препаратов заключается в активизации обменных процессов, что в конечном итоге повышает урожайность и улучшает качество сельскохозяйственной продукции, ускоряет созревание, повышает иммунитет, позволяет индуцировать у растений комплексную неспецифическую устойчивость ко многим болезням грибного, бактериального и вирусного происхождения и устойчивость к неблагоприятным факторам среды.

В настоящее время появилось много препаратов, способных при небольших затратах обеспечивать высокую устойчивость растений к болезням и вредителям, а значит, увеличивать урожайность, повышать технологические достоинства зерна и т.д.

Таким образом, возможности, связанные с применением регуляторов

роста, в настоящее время очень велики. При действии этих препаратов получают как видимые эффекты, так и более тонкие изменения в метаболизме, которые воздействуют на количественные и качественные показатели получаемой продукции.

Цели и задачи

Перспектива будущего российского зернового рынка во многом зависит от дальнейшего совершенствования приемов возделывания озимой пшеницы. Основная причина заключается в том, что еще недостаточно изучены особенности формирования урожая сортов, механизм действия новых стимуляторов роста на озимой пшенице. Получать высокие урожаи непросто, и одна из причин недобора зерна – жесткие климатические условия. Вопросы увеличения урожайности и улучшение качества зерна озимой пшеницы являются актуальными, что в значительной мере улучшит экономические показатели работы сельхозтоваропроизводителей.

Поэтому **целью** наших исследований явилось изучение эффективности различных стимуляторов роста и развития на формирование урожая сорта Казанская 560.

Исходя из цели исследований перед нами ставились следующие **задачи**:

1. Необходимо было изучить ростовые процессы сорта Казанская 560 в зависимости от обработки семян.
2. Оценить особенности роста и развития изучаемого сорта в полевых условиях.
3. Определить уровень урожайности в зависимости от регулятора роста семян.
4. Определить экономическую эффективность выращивания озимой пшеницы.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Районы распространения озимых хлебов в РФ, климатические условия этих районов, размеры гибели озимых при перезимовке. Выдающийся русский ученый К. А. Тимирязев выдвинул большую и трудную задачу борьбы с причинами так называемых недородов в России.

Недороды, неурожай вызываются в нашей стране часто двумя неблагоприятными явлениями белью озимых хлебов. засухой и осенне-зимне-весенней В. В. Докучаев (1892) в известной книге «Наши степи прежде и теперь» писал, что зачастую мы не замечаем самих процессов, а удивляемся только результатам, приписывая их нередко случайности, «... к такого рода случайностям и катастрофам принадлежит и то на родное бедствие, которое постигло Россию в настоящее время, тот поразительный неурожай, который охватил до трети лучшей черноземной полосы нашего Отечества, и та засуха, которая местами продолжалась целые месяцы...»

В этой книге ученый выдвинул широкий план борьбы за упорядочение водного хозяйства в степях России, «...против усиления вредного действия восточных и юго-восточных ветров, знойных, иссушающих растительность и источники летом, и холодных, нередко губящих плодовые деревья и посевы зимой и ранней весной».

Большие и трудные задачи, поставленные К. А. Тимирязевым и В. В. Докучаевым свыше 70 лет назад по борьбе с причинами недородов, вызываемых засухой и осенне-зимне-весенней гибелью озимых хлебов, получают теперь необходимые условия для успешного разрешения. Сейчас в мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» идеи русских ученых получили дальнейшее развитие.

В Поволжье и в не которых других районах страны также наносится большой ущерб производству разрушаются значительные площади ценных сельскохозяйственных угодий, резко снижается плодородие почвы, происходит заиление рек и других водных источников, увеличивается

расчлененность территории ежегодно растущими оврагами, ухудшается гидрологический режим местности, сильно сокращается влагообеспеченность полей.

Если до 1917 г. в нашей стране полезащитные лесонасаждения составляли только 20 тыс. га, то к 1967 г. площадь их увеличилась до 1184 тыс. га, а насаждения по закреплению и облесению оврагов, балок, песков были расширены до 771 тыс. га. за это время С 215,2 тыс. га.

Основные производители зерна озимой пшеницы Северный Кавказ. Значительные площади ее сосредоточены в районах центрально-черно земной зоны. За последнее время озимая пшеница начала распространяться в районах Поволжья, южной части Центрального района др. Посевы озимой ржи распространены главным образом в Поволжском, Центральном, Волго-Вятском и Уральском районах и западных районах страны. Рассмотрим распространение озимых хлебов по районам, республикам и группам районов с учетом агроклиматических условий (по Яковлеву, 1966, и Кузнецову)

Повторяемость гибели озимой пшеницы в размерах более 10% посевной площади за период 1994-20022 гг. составляла (в % лет): в Вологодской области - 78, Архангельской области - 50-54, Новгородской области - 42, Ленинградской - 42 и Псковской - 30. Центральный район (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калининская, Калужская, Костромская, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тульская, Ярославская области).

Это лесная и лесостепная зона устойчивого и умеренного увлажнения в основном с дер. ново-подзолистыми почвами, к югу с серыми лесными и оподзоленными черноземами. В Центральном районе Российской Федерации размещается большая площадь озимой ржи. По условиям перезимовки этот район, за исключением отдельных его частей, благоприятен не только для озимой ржи, но и для озимой пшеницы, посевы которой за последние годы здесь значительно расширены. В Калужской, Московской, Ярославской

областях гибель ее не превышала 20% посевной площади.

В Брянской, Ивановской, Калининской, Смоленской и Тульской областях за эти же годы зим с гибелью озимой пшеницы более 20% площади было 5-6%, во Владимирской и Рязанской - 12%, в Костромской и Орловской - 20-25%. Гибель озимой пшеницы в этом районе наблюдается от вымерзания и выпревания. Волго-Вятский район.

В основном здесь высевают озимую рожь. Озимая пшеница занимает относительно небольшие площади. За период значительной гибели (более 20% посева) озимых не наблюдалось ни в один год, в Кировской - 3 года, Марийской - 3, Мордовской - 3, Чувашской - 5 лет. Однако гибель меньших размеров (обычно от выпревания) наблюдается довольно часто.

Центрально-Черноземный район (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская области). Это в основном озимопшеничный район, однако озимая рожь также занимает здесь значительные площади. Район представлен лесостепью и частично степью умеренного неустойчивого (к югу) увлажнения. В нем выделяются две подзоны: северо-западная, более влажная.

Повторяемость гибели озимой пшеницы в размерах более 20% посевной площади в Курской и Липецкой областях составляла 15-17% лет, в Белгородской и Воронежской - 22-24%, в Орловской и Тамбовской-25-28% лет.

В Центрально-Черноземном районе есть большие возможности для расширения посевов озимых хлебов, особенно озимой пшеницы. Поволжский район это самый крупный озимо ржаной район со значительной площадью озимой пшеницы. Район полузасушливый и засушливый с различными черноземами (обыкновенными, южными) и каштановыми почвами. Гибель озимых по годам до окончания сева яровых в этом районе составила:

Гибелью озимой пшеницы в размере более 20% посевной площади, в

Волгоградской, Ульяновской областях и в РТ- 20-26%, в Пензенской 32%, в Саратовской и Астраханской - 40-42%, в РБ - 54%. По условиям перезимовки этот район нельзя назвать благоприятным для озимой пшеницы, кроме некоторых его частей (правобережные районы Волгоградской, Саратовской областей).

Озимая рожь, по средним много: летним данным Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, почти во всех зонах (особенно в северных районах) по урожайности отстаёт от озимой пшеницы.

Для получения высоких и устойчивых урожаев озимой пшеницы большое значение в этом районе имеют снегозадержание, осенний и весенний уход за посевами, борьба с засоленностью почв и эрозией, расширение по поливным площадям, создание морозостойких и засухо устойчивых сортов и др. (Яковлев, 1976).

Уральский район Почвенный покров Урала отличается большим разнообразием от дерново-сильнопodzolistых в лесолуговой (подтаежной зоне) до серых лесных почв, обыкновенных, южных черноземов, каштановых и других почв в лесостепной и степной зонах. Из-за глубокого снегового покрова наблюдается гибель озимых от выпревания. Урал - это важный озиморжаной район, причем по сева озимой ржи, особенно в более северных районах, весьма перспективны. Западно-Сибирский район (Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области). Это обширный район с континентальным климатом, причем степень континентальности возрастает по направлению с запада на восток. Осадков в земледельческой зоне этого района выпадает 250-300 мм, главным образом летом. Безморозный период длится 130 дней. Из озимых хлебов на значительных площадях высевается озимая рожь, особенно перспективная для подтаежных районов.

Особенности роста и развития озимых культур в весенне-летний период и меры борьбы с их гибелью обеспеченность озимых культур влагой. Ко времени возобновления весенней вегетации озимых хлебов

запасы влаги в почве значительно увеличиваются. В это время в ней обычно наблюдается годовой максимум продуктивной влаги. В условиях достаточного увлажнения, по данным П. Е. Прокопова (1999), ко времени выхода растений из зимовки по всем предшественникам наблюдается полное насыщение почвы влагой, особенно ее верхних горизонтов.

Однако в условиях недостаточного увлажнения влажность почвы после различных предшественников неодинакова и зависит в основном от запасов ее к концу осенней вегетации, количества осадков за зимний период и способности почвы после различных предшественников аккумулировать влагу выпадающих осадков.

Хотя влага зимних осадков поглощается больше на менее увлажненных с осени участках, однако общий уровень влажности на них ко времени возобновления весенней вегетации озимых в полутораметровом слое почвы продолжает оставаться значительно ниже, чем на паровых делянках.

На уровень поглощения талых вод, кроме дефицита влаги с осени, оказывают большое влияние микрорельеф, глубина промерзания почвы и интенсивность таяния снега. С наступлением весенней вегетации растения в зависимости от условий зимовки отрастают по-разному.

Более интенсивное отрастание отмечено по черному и занятому парам и намного слабее - после непаровых предшественников. Особенно слабое отрастание наблюдалось в годы с суровыми условиями зимовки. Раннее наступление весенней вегетации озимых способствует более полному использованию запасов почвенной влаги ранней весной и улучшает условия роста и развития растений.

Начало весенней вегетации озимой пшеницы мы отмечаем как по ходу среднесуточных температур, так и путем наблюдений за приростом надземной части растений. Различия в росте и развитии озимой пшеницы, образовавшиеся в период осенней вегетации, продолжают сохраняться в течение всего весенне-летнего периода.

Исследования, показали, что расход почвенной влаги под посевами озимой пшеницы в весенне-летний период определяется в основном мощностью и густотой стояния растений. Уже ко времени выхода растений в трубку запасы продуктивной влаги в горизонте почвы 0-150 см значительно уменьшились на тех участках, где растения были лучше развиты. Прирост сухого вещества хлебных злаков на протяжении периода вегетации идет крайне неравномерно.

Вначале, до выхода в трубку, накопление сухой массы идет медленно, затем от выхода в трубку до колошения интенсивность его резко возрастает, и от колошения до восковой спелости темп прироста массы снижается. Такая же в основном закономерность характерна и для озимой пшеницы. На паровых участках, где растения с ранней весны были более мощными, количество сухого вещества ко времени восковой спелости увеличилось в 4 раза, а на участках после кукурузы, убранной в разные сроки, в 6-7 раз. Несмотря на более интенсивный прирост массы растений в весенне-летний период, на последних вариантах ко времени уборки вес сухого вещества здесь был в 1,5-2 раза ниже, чем на паровых участках.

Наибольший прирост вегетативной массы растений отмечен в период от выхода растений в трубку до колошения. Увеличение количества сухого вещества растений озимой пшеницы в период вегетации происходило неравномерно. Если принять вес растений ко времени созревания за 100%, то вес их перед уходом в зиму в пере счете на сухое вещество в наших опытах составлял 46%.

Расход воды озимыми посевами в период от начала весенней вегетации до колошения составлял больше 50% общего количества влаги, использованной вегетационный период. С прироста за всем понижением интенсивности вегетативной массы уменьшался.

Значительная разница в расходовании влаги растениями в отдельные межфазные периоды в разные по увлажнению годы обусловлена

неодинаковыми исходными запасами влаги в почве, а также количеством осадков за соответствующий период.

И хотя по годам наблюдалась значительная разница в расходовании влаги растениями по периодам вегетации, наибольшее количество ее использовалось, как правило, в период более интенсивного роста и развития растений - выход в трубку - колошение.

Неодинаковая влагообеспеченность растений озимых культур после различных предшественников в весенний период оказывает влияние и на темпы прохождения фенологических фаз. Наблюдения показали, что у растений озимой пшеницы на делянках после кукурузы, убранной на зерно и на силос в восковой спелости зерна, более продолжительный период от начала весенней вегетации до выхода в трубку, чем на паровых делянках, а период от выхода в трубку до колошения более короткий по сравнению с оптимальным.

В результате период наиболее интенсивного прироста вегетативной массы растений сильно уменьшался, чем и объясняется тот факт, что на этих вариантах опыта ко времени восковой спелости вес надземной массы озимой пшеницы был значительно ниже, чем на делянках, где процесс прохождения фенологических фаз не нарушался.

Кущение озимой пшеницы заканчивается в основном в осенний период. Но при благоприятно складывающихся условиях в период весенней вегетации растения продолжают куститься и весной до выхода в трубку. Не значительное увеличение количества стеблей отмечено также в период от выхода растений в трубку до колошения.

В годы, когда в осенний период вегетации кущение идет интенсивно, увеличение стеблей в период весенней вегетации бывает незначительное. В условиях осень была сухая и холодная, растения озимой пшеницы или вовсе не кустились, или кущение было очень слабым.

В этом случае отмечено интенсивное кущение в весенний период.

Однако в связи с быстрым нарастанием температуры и пересыханием почвы на глубине узла кущения растения образовывали в среднем 1,3-1,6 побега. В условиях неблагоприятной осени основная масса побегов кущения появилась весной. Но не все образовавшиеся побеги могут развиваться в продуктивные стебли (Бенвенути, 1966).

Около 50% стеблей отмирает в период от выхода растений в трубку до колошения. Продуктивность побегов кущения уменьшается за висимости от времени их образования. Из первой почки образуется стебель, имеющий наиболее высокую продуктивность.

Н. Н. Кулешов (1998) считает, что у нормально рас кустившихся с осени растений озимой пшеницы основная часть урожая создается побегами осеннего образования. Многие побеги весеннего кущения своих корней не развивают, поэтому не выколашиваются и в дальнейшем отмирают.

Проведенные исследования на полях Мироновского научно-исследовательского института селекции и семеноводства пшеницы показали, что растения поздних сроков сева (5 октября) с осени не образовали дополнительных стеблей и вторичной корневой системы.

Из зимовки они вышли ослабленными, и в весенне-летний период урожай формировался только на основном стебле. Стебли, которые образовались весной, как правило, были непродуктивными. В условиях благоприятной весны в среднем на 100 растений образовалось 277 дополнительных стеблей, из которых только 16 продуктивных.

Вышеприведенные данные показывают, что не все побеги кущения, дают колосоносные стебли. Вот почему различают общую кустистость, то есть общее число побегов на растение, и продуктивную кустистость, под которой подразумевают количество колосоносных побегов на одно растение.

Продуктивная кустистость озимой пшеницы зависит от условий выращивания, которые определяются уровнем увлажнения почвы, пищевым и температурным режимом и густотой стояния растений.

Продуктивная кустистость, как правило, бывает в 2-3 раза меньше общей кустистости. Общая и особенно продуктивная кустистость озимой пшеницы во многом определяется биологическими особенностями сорта. В опытах колебание продуктивной кустистости в зависимости от сорта достигло значительных размеров

Данные показывают, что не всегда высокая продуктивная кустистость соответствует максимальному урожаю. Различные сорта в одних и тех же условиях развивают неодинаковую продуктивную кустистость. Наряду с изучением прироста надземной массы и побегообразования у растений озимой пшеницы мы исследовали также особенности корнеобразования в период весенне-летней вегетации. При этом главное внимание обращали на формирование вторичной корневой системы. Следует указать, что вторичные корни у озимой пшеницы появляются в осенний и весенний периоды вегетации.

По данным С. Топоркова (1899), при температуре 2-20° растения озимой пшеницы могут формировать узловые корни.

Некоторыми работами (Докучаев, 1937; Измаильский, 1949; Дадыкин, 1948) установлен факт роста корней и поглощения ими питательных веществ и при отрицательных температурах. По нашим наблюдениям после прекращения осенней вегетации, во время оттепелей в зимний период, у растений появлялись новые корни. По данным С. И. Савельева (1954), образование узловых корней при достаточной влажности почвы продолжается в течение всей весенне-летней вегетации, вплоть до подсыхания листьев.

С. Топорков (1899) указывал, что укоренение озимой пшеницы может продолжаться до колошения при пониженных температурах и повышенной влажности почвы и воздуха. Образование новых корней происходит из узла кушения, а также иногда из первого надземного узла. С. А. Погосян (1937) получал вторичные корни и по беги на надземных узлах после колошения путем присыпания их землей, которая поддерживалась во влажном

состоянии.

Следовательно, у растений пшеницы каждый узел, как подземный, так и надземный, имеет способность образовывать вторичные корни; задержка в этом процессе определяется прежде всего недостаточной влажностью почвы.

При пересыхании ее на глубину 6-8 см, то есть в зоне залегания узла кущения, вторичные корни не образуются. Наиболее интенсивно вторичные корни у растений озимой пшеницы образуются в период от начала весенней вегетации до выхода в трубку.

Правда, в исключительно благоприятных условиях увлажнения весной и летом, и почва на глубине залегания узла кущения находилась в увлажненном состоянии, отмечено некоторое увеличение количества узловых корней за период от выхода в трубку до колошения.

Наибольшее количество узловых корней как в осенний период, так и в период весенне-летней вегетации образовалось у растений озимой пшеницы по-черному и занятому парам и значительно меньше во все годы проведения опытов после кукурузы, убранной на зерно.

Разумеется, что те растения, которые имели лучшую корнеобеспеченность, в период вегетации больше получали влаги и питательных веществ и сформировали наиболее высокую продуктивность. Если пшеница развивается только на зародышевых корнях, а узловые корни при неблагоприятных условиях не образуются, наблюдается значительное снижение.

Озимые хлеба, по М. И. Салтыковскому (1940), при неблагоприятных условиях зимовки обычно полностью не погибают, а только повреждаются, в той или иной степени. Сильно поврежденная в зимний период озимь погибает весной или летом при любых условиях. Однако менее поврежденные растения при правильном уходе могут дать неплохой урожай.

Гибель растений озимых хлебов от вымокания происходит вследствие застоя воды на поверхности почвы в бессточных пониженных местах,

особенно на глинистых почвах. Застой воды вызывает нарушение дыхания у растений из-за недостатка кислорода и повышенного расхода сахара на поддержание жизни в анаэробных условиях.

Под водой озимь, по П. И. Подгорному (1963), уже через 7-10 дней желтеет (распад хлорофилла), а через 15 дней обесцвечивается и погибает. Повышение температуры ускоряет отрицательное действие затопления водой. Озимая рожь считается более чувствительной к затоплению, чем озимая пшеница.

По М. И. Салтыковскому, в пониженных избыточно влажных местах весной образуется застой воды, озимь, плохо закаленная с осени, попадая весной под воду, погибает или сильно повреждается, весенняя застойная вода «добивает» такие ослабленные растения.

П. И. Подгорный пишет, что вполне здоровая, сильная озимь во время зимних оттепелей и ранней весной долго может оставаться под водой без существенных повреждений. Устойчивость озимых хлебов к затоплению в зимний и ранневесенний периоды можно объяснить очень небольшой их потребностью в кислороде для дыхания при низких температурах. М. Ф. Стихин (1968) также приходит к выводу, что от вымокания больше страдают озимые, поврежденные в начале зимы морозами, и там, где ему предшествовали процессы выпревания.

Растения, подвергавшиеся длительному затоплению, в конце июня выровнялись по высоте с теми, которые не затоплялись. Однако продуктивность затоплявшихся растений была значительно ниже. Вымокание больше всего распространено в северных и западных сильно увлажненных районах нечерноземной зоны, как следствие застоя воды на замкнутых пониженных участках.

Весной, когда температура воды повысится и растения тронутся в рост, при застое воды они довольно быстро, в течение 1-2 недель, сильно повреждаются и погибают.

Поэтому важными мерами ухода за озимыми в конце зимы и начале весны должны быть наблюдение за скоплением талых вод на озимых полях, очистка сточных борозд (нарезанных с осени) для быстрого спуска застойных вод.

Выпревание приводит растения озимых хлебов к гибели от истощения. Довольно сложный процесс выпревания протекает в несколько фаз: сначала происходит углеводное истощение, затем - распад белков, после чего ослабленные растения поражаются снежной плесенью, а в ряде мест и склеротинией. Выпревание чаще всего бывает в тех случаях, когда ранний и мощный снеговой покров препятствует охлаждению почвы. Она долго остается талой, и озимые хлеба выпревают.

Ранневесенняя подкормка озимых культур. Рано весной растения озимой пшеницы и ржи испытывают прежде всего сильный недостаток в азотной пище. В это время температура почвы еще низкая и микробиологические процессы в ней развиваются очень слабо. Раннее внесение («по черепку») минеральных азотных удобрений позволяет устранить этот недостаток в азотном питании, усиливает кущение и ускоряет рост растений. П. Г. Найдин (1963) сообщает, что, по данным географической сети опытов с удобрениями ВИУА, средняя прибавка урожая озимых хлебов от подкормки азотными удобрениями (доза азота - 20-30 кг на 1 га) составила на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах - 3,3 ц, на дерново-подзолистых суглинистых почвах - 4,3 ц с 1 га.

П. П. Лукьяненко под озимую пшеницу на предкавказских черноземах рекомендует вносить 1 ц аммиачной селитры на 1 га осенью под предпосевную культивацию, 1 ц - в зимне-весеннюю подкормку и 1 ц - в начале колошения (для повышения содержания в зерне протеина).

При ранневесенней подкормке озимых на дерново-подзолистых супесчаных почвах, по нашим наблюдениям, оптимальной будет доза 1 ц аммиачной селитры на 1 га. На почвах с низким содержанием подвижных

форм фосфора (меньше 5 мг на 100 г почвы) и, если фосфорные удобрения не вносились в основную заправку, их вносят в ранневесеннюю подкормку - 1-1,5 ц порошковидного простого суперфосфата на 1 га.

Из калийных удобрений, если они требуются по данным почвенных обследований, вносят хлористый калий по 0,4-0,6 ц или калийную соль по 0,6-0,8 ц на 1 га.

По П. Г. Найдину, на основании результатов опытов, проведенных более чем в 3 тыс. колхозов нечерноземной зоны, эффективность подкормок была следующей (прибавка урожаев в ц с 1 га): от азотных удобрений (0,7 ц аммиачной селитры) 3,0 от фосфорных удобрений (1,5 ц суперфосфата) . 2,4 .3,5 от азотно-фосфорных удобрений от азотно-фосфорно-калийных удобрений (в том числе 0,5 ц хлористого калия).

Н. С. Авдонин показал, что подкормка озимых в два срока, рано весной и во время выхода в трубку, имеет существенные преимущества перед внесением их в один срок -рано весной. Рациональность повторной подкормки определяется условиями увлажнения.

Пересыхание пахотного слоя почвы и недостаток осадков приводят к тому, что она оказывается неэффективной. В ФРГ азотные удобрения под озимую пшеницу обычно вносят в два приема - 1/3 осенью, 2/3 весной в последнее время все больше здесь внедряется производство так называемое позднее внесение азота время выхода в трубку или в начале колошения.

Исследованиями в ФРГ была определена потребность озимой пшеницы в азоте: от всходов до кущения от кущения до колошения 18%, от колошения до цветения 29%. При - 12% и от цветения до созревания плохом предшественнике или позднем сроке сева с осени вносят около 30 кг азота.

Весенняя подкормка азотом на низкоплодородных почвах или на изреженных посевах проводится как можно раньше. Прибавка урожая озимой пшеницы от внесения 50 кг чистого азота в зависимости от срока подкормки составила (в ц с 1 га).

Выше указывалось, что от цветения до созревания потребность пшеницы в азоте составляет почти одну внесению, треть от всего необходимого количества. Вначале шли по пути увеличения дозы азота при весеннем чтобы у пшеницы не было недостатка в азотной пище в период всей вегетации. Но это усиливало развитие вегетативной массы и увеличивало полегаемость.

Затем было доказано, что всего этого можно избежать, если дробить весеннюю дозу азота на две: ранней весной и в период между трубкованием и колошением. Это второе внесение и получило название позднего азота. Внесения.

В результате было показано, что подкормки растений азотом в период между трубкованием и колошением (лучше всего в фазе двух стеблевых узлов) способствуют увеличению урожая, а подкормка в период начала колошения увеличивает еще и белковость зерна.

2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

2.1. Объект исследований

Закладка опыта была произведена в Арском районе в ООО «Ак барс». Посев озимой пшеницы осуществлялся в 2021 году после чистого пара. Общий размер делянок 30 м², учетная площадь делянок 20 м², в четырехкратной повторности, расположение вариантов систематическое. Агротехника общепринятая в зоне. Норма высева семян 6 млн. шт. в.с/га. В опыте было внесено удобрений на запланированную урожайность 3,5 т/га.

Посев произведен сеялкой СН-16. Почва опытных участков – серая лесная, среднесуглинистая. Агротехнические данные почвы – содержание гумуса 3,4%, подвижный фосфор (по Кирсанову) – 214 мг/кг, обменного калия (по Кирсанову) – 78 мг/кг, рН сол. – 5,0. Посев был выполнен 30 августа 2021 года. Уборка – 09 августа 2022 года.

Исследования проводили на районированном сорте озимой пшеницы Казанская 560. Сорт Казанская 560 (ГНУ Татарский НИИСХ) включен в Госреестр по Средневолжскому (7) региону. Рекомендуются для возделывания в Республике Татарстан. Сорт среднеспелый. Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Зимо-холодостойкость выше средней. Засухоустойчивость высокая. Высота растений 84-108 см. Средняя урожайность в регионе 29,4 ц/га, на уровне стандартных сортов. В Закамской зоне Республики Татарстан прибавка к стандарту Мешинская 2 составила 4,1 ц/га, при урожайности 42,7 ц/га. Максимальная урожайность 57,5 ц/га получена в Кировской области в 2001 г. Устойчивость к полеганию и засухе на уровне стандарта. По хлебопекарным качествам характеризуется как хороший филлер. Восприимчив к бурой ржавчине, сильновосприимчив к снежной плесени. Масса 1000 зерен 35-46 г.

Изучались следующие факторы опыта:

1. Контроль без обработки

2. **X-Сайт**. Опрыскивание растений - в фазе кущения – начала выхода в трубку, расход препарата – 0,5 л/га, расход рабочего раствора - 300 л/га.

3. **X-Сайт**. Опрыскивание растений - в фазе кущения – начала выхода в трубку, расход препарата – 0,75 л/га, расход рабочего раствора - 300 л/га.

4. **X-Сайт**. Опрыскивание растений - в фазе кущения – начала выхода в трубку, расход препарата – 1,0 л/га, расход рабочего раствора - 300 л/га.

2.2. Почвенно-климатические условия Татарстана

Лесное Заволжье, или Предкамье, располагается в северной части Республики Татарстан, отделяется от лесостепного Заволжья, или Закамья, долиной реки Кама и от Предволжья – долиной реки Волги. Площадь территории составляет 22,2 тыс. кв. км.

Ландшафт данной зоны – это возвышенная равнина, поверхность которой имеет наклон поверхности с местными наклонами на запад к долине Волги и на восток к долине Камы, и с севера на юг к Каме. Равнину сложили древние пермские отложения, которые представлены породами казанского и татарского ярусов.

Почвы Предкамья в основном лесные и дерново-подзолистые, сформировавшиеся преимущественно под широколиственными лесами. В почвенном фонде серые лесные почвы равны 64% площади, а дерново-подзолистые - 20,7%, пойменные почвы-10,4%, болотные и полуболотные почвы - 1,8%, а процент оврагов, круч, крутых склонов (голых) составляет 2,7% площади.

В пределах лесного Заволжья обзор природного состояния допускает выдвинуть шесть физико-географических районов, которые различаются почвами, составом лесов и почвообразующими отложениями.

2.3. Метеорологические условия в год проведения опыта

Погодные условия во время вегетации озимой пшеницы в 2021 году отличались от средних многолетних значений повышенным температурным

режимом и половинной нормой осадков. Это повлияло на полевую всхожесть посевов озимой пшеницы, составившего на опытах 78%. Возобновление весенней вегетации на посевах озимой пшеницы началось 20 апреля 2022 года.

Таблица 2 – Метеорологические условия 2021-2022 гг.

Месяц	Декада	Температура воздуха, °С			Осадки, мм		
		2021 г.	среднее многолетнее	отклонение	г.	среднее многолетнее	% от нормы
сентябрь	I	16,6		4	3,3		21
	II	14,2		2	9,6		56
	III	11,5		2	12,6		74
	среднее	14,1		3	25,5		52
октябрь	I	8,5		2	3,7		23
	II	4,7		1	7,5		47
	III	1,0		0	18,8		125
	среднее	4,2		1	30		64
		2021 г.			2022 г.		
апрель	I	4,2	1,2	3	21	12	175
	II	5,0	4,0	1	3	12	25
	III	9,6	7,6	2	3	12	25

	средн ее	6,3	4,3	2	27	36	75
май	I	16,1		5	9		75
	II	17,3		4	34		283
	III	15,8		1	21		162
	средн ее	16,4		3	64		173
июнь	I	19,6		4	13		54
	II	18,3		1	4		17
	III	19,1		1	25		100
	средн ее	19,0		2	42		58
июль	I	17,8		-2	10		42
	II	20,2		1	14		61
	III	17,7		-2	34		148
	средн ее	18,5		-1	58		83
август	I	14,3		-5	87		378
	II	18,3		1	10		43
	III	15,3		0	14		59
	средн ее	15,9		-1	111		161

Третья декада апреля была теплая, выпало 25% нормы осадков. Осадков за май выпало 173 % от средней многолетней нормы, а средняя температура воздуха была выше на 3°C. За июнь осадков выпало 158% от нормы, основное количество выпало в третьей декаде месяца. В июле основное количество осадков выпало в третьей декаде, ниже многолетних значений температуры воздуха наблюдалось в первой и в третьей декадах месяца. Первая декада августа была засушливой и выпало 37,8% нормы осадков.

2.4. Метеорологические данные в день проведения обработки

Опрыскивание опытных делянок растворами регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина), проведены в фазе кущения – начала выхода в трубку озимой пшеницы - 14.06.22 г. Температура воздуха днем составила 24°C, вечером опустилась до 17°C, осадков не было. Нормы расхода регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина), согласно схеме опытов. Норма расхода рабочего раствора 300 л/га. Рабочие растворы готовили на водопроводной воде. Обработку растений проводили в вечерние часы при температуре воздуха 15-18°C, безветрии и отсутствии росы. Для обработки использовали ранцевый опрыскиватель.

2.5. Почвенный покров опытного участка

Почва опытных участков – серая лесная среднесуглинистая. Содержание гумуса в пахотном горизонте опытного участка составило 3,6%. рН солевой вытяжки – 5,8. Гидролитическая кислотность – 5,1 мг•экв/100 г почвы.

Как видно из агрохимических данных почвы, содержание фосфора и калия на опытном участке превышает средние показатели по РТ на 14% и на 40% соответственно.

Озимую пшеницу в 2022 г. возделывали по технологии,

предложенной в Республике Татарстан. Предшественником является чистый пар. После уборки предшествующей культуры было осуществлено лушение. Затем спустя три недели была произведена вспашка на глубину пахотного горизонта. В зимний период было проведено такое мероприятие, как снегозадержание. После схода снега с поля и подсыхания почвы, весной опытные участки заборонвали тяжелыми боронами в два следа для того, чтобы улучшить структуру почвы и разрушить корку.

Внесение удобрений проводилось перед первой культивацией, учитывая при этом вынос N, P, K с урожаем и содержанием этих макроэлементов в почве. Также была проведена культивация пред посевом на глубину заделки семян в двух направлениях.

Предшественник – чистый пар. 4 сентября 2021 года проводили предпосевную обработку почвы и посев на глубину 4-5 см. Норма высева бмлн. всхожих семян на 1 гектар. Посевные качества семян были определены предварительно. Лабораторная всхожесть составила 96%, чистота 98%, масса 1000 семян составила 36,3 г. Весовая норма высева в расчете на 1 га составила 212 кг. Всходы озимой пшеницы появились 13.09.21 г., фаза кущения началась 28.09.21 г. Весеннее возобновление вегетации озимой пшеницы началось 20.04.22 г. Весеннее боронование посевов провели 06.05.22 г.

2.6. Методика исследований

Площадь опытных делянок – 100 м², площадь учетных делянок – 50 м². Повторность в опыте – четырехкратная.

Сорт озимой пшеницы – Казанская 560. Репродукция семян – ЭС. Повторность в опыте – четырехкратная, последовательное размещение делянок.

Были проведены в полевых опытах такие учеты, наблюдения и анализы, как:

№	Виды	Метод, методика	Приб	Дата
----------	-------------	------------------------	-------------	-------------

п/п	анализ ов и учетов		ор	проведе ния исследов аний
1	Феноло гическ ие наблюд ения	Согласно методике государственного испытания (ГОСТ 10842-64)		Сентябрь -октябрь 2021 г. Апрель- август 2022 г
2	Урожа йность	Методом сплошного обмолота зерна с каждой делянки комбайном «Сампо» в фазу полной спелости и с последующим взвешиванием.		04.09.22 г.
3	Структ ура урожая	Определена по пробным снопам из 25 растений, в соответствии с методическими указаниями Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1968, 1971 гг.).		25- 26.08.22 г.
4	Качест во продук ции	Определение массы 1000 зерен по ГОСТ 12042-80; Определение массовой доли клейковины – по ГОСТ-13586.1-68, качество клейковины проверено с использованием прибора ИДК-1. Оценка содержания белка по ГОСТ 10846 – 91. Определение стекловидности по ГОСТ 10987-76.		Сентябрь -октябрь 2022 г.

		Определение природы по ГОСТ 10840-64.		
--	--	---------------------------------------	--	--

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Прохождение фенологических фаз озимой пшеницей

Таблица 1 – Даты прохождения фаз развития озимой пшеницы, 2021-2022 гг.

Фенологические фазы	Вариант			
	1. Контроль без обработки	2. X-Сайт 0,5 л/га	3. X-Сайт 0,75 л/га	4. X-Сайт 1,0 л/га
Посев	04.09.21	04.09. 21	04.09. 21	04.09. 21
Всходы	13.09. 21	13.09. 21	13.09. 21	13.09. 21
Кущение	28.09. 21	28.09. 21	28.09. 21	28.09. 21
Выход в трубку	10.06. 22	10.06. 22	10.06. 22	10.06. 22
Колошение	07.07. 22	07.07. 22	07.07. 22	07.07. 22
Цветение	12.07. 22	12.07. 22	12.07. 22	12.07. 22
Молочная спелость	21.07. 22	21.07. 22	21.07. 22	21.07. 22
Восковая спелость	20.08. 22	20.08. 22	20.08. 22	20.08. 22
Полная спелость	26.08. 22	26.08. 22	26.08. 22	26.08. 22

Таблица 2 – Межфазные периоды развития озимой пшеницы (дней), 2021-2022 гг.

Межфазные периоды	Вариант			
	1. Контроль	2. X-Сайт	3. X-Сайт	4. X-Сайт

	без обработки	0,5 л/га	0,75 л/га	1,0 л/га
Посев-всходы	9	9	9	9
Всходы- кущения	15	15	15	15
Кущение-выход в трубку	45	45	45	45
Выход в трубку- колошение	27	27	27	27
Колошение- цветение	5	5	5	5
Цветение- созревание	39	39	39	39
Вегетационный период	131	131	131	131

Фенологические наблюдения за развитием растений озимой пшеницы не выявили существенного влияния регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) при проведении опрыскивания в фазе кущения – начала выхода в трубку на дату наступления фенологических фаз, а также продолжительность периода вегетации (табл. 1, 2). Активный вегетационный период озимой пшеницы сорта Казанская 560 по всем вариантам использования регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) в 2021-2022 гг. составил 131 день.

3.2. Динамика нарастания сухой биомассы.

Таблица 3 – Сухая масса растений озимой пшеницы сорта Казанская 560 после обработки посевов X-Сайт, 2022 г.

Вариант	Сухая масса 1 растения, г			
	фаза выхода в трубку, 24.06.2022 г.		фаза колошения, 07.07.2022г.	
	корней	стебля	корней	стебля
1. Контроль без обработки	0,38	0,70	0,43	0,72
2. Х-Сайт 0,5 л/га	0,42	0,88	0,48	0,96
3. Х-Сайт 0,75 л/га	0,41	0,86	0,47	0,90
4. Х-Сайт 1,0 л/га	0,39	0,74	0,44	0,85

Анализ нарастания сухой биомассы растений озимой пшеницы сорта Казанская 560 после обработки посевов **Х-Сайт**, выявил следующее (табл. 3). Обработка посевов **Х-Сайт** 0,5 л/га и 0,75 л/га положительно повлияла на данный показатель, в фазе выхода в трубку и в фазе колошения озимой пшеницы.

Разница между контролем и вторым вариантом составило: у корней +0,04 г, у стеблей + 0,18 г в фазе выхода в трубку; соответственно +0,05 г, +0,24 г в фазе колошения. В дальнейшие фазы развития озимой пшеницы при использовании **Х-Сайт** дозами 0,5 л/га и 0,75 л/га способствовали нарастанию сухой массы стебля и колоса в период молочной спелости (табл. 4).

Обработка посевов озимой пшеницы регулятором роста растений **Х-Сайт**, ВР (0,4 г/л кинетина) в фазу кушения-выхода в трубку дозой 0,5 л/га способствовали увеличению сухой массы колоса на 3,7%, дозой 0,75 л/га на 2,5% и дозой 1,0 л/га на 1,8% по сравнению с контролем.

Таблица 4 – Сухая масса растений озимой пшеницы сорта Казанская 560 после обработки посевов **Х-Сайт**, 2022 г.

Вариант	Сухая масса 1 растения, г					
	на 25.07.22 г.			на 25.08.22 г.		
	корней	стебля	колоса	корней	стебля	колоса
1. Контроль без обработки	0,50	0,66	0,87	0,47	0,68	1,61
2. X-Сайт 0,5 л/га	0,57	1,19	1,37	0,58	1,39	1,67
3. X-Сайт 0,75 л/га	0,56	1,18	1,32	0,56	1,30	1,65
4. X-Сайт 1,0 л/га	0,54	1,12	1,11	0,49	1,21	1,64

3.3. Урожайность и структура урожая

Комплекс элементов, из которых складывается продуктивность растений – это есть структура урожая. К главным элементам зерновых культур, составляющим структуру урожая, относятся количество зерен в одном колосе, величина продуктивных стеблей на кв. метр и масса 1000 семян. Масса 1000 семян зависит от их крупности. Полновесные семена - залог лучшего качества. Дружные всходы которые в дальнейшем развиваются на одном уровне и созревают в одно время дают выровненные и крупные семена, в конечном итоге получается высокий урожай. Так же массу тысячи семян берут при расчете норм высева.

Урожайность – это число растениеводческой продукции, которое получают с единицы площади. Для культур открытого грунта ее рассчитывают в тоннах с гектара.

Таблица 5 – Влияние регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) на элементы структуры урожая озимой пшеницы сорта Казанская 560, 2022 г.

Показатель	Вариант
------------	---------

	1. Контроль без обработки	2. X-Сайт 0,5 л/га	3. X-Сайт 0,75 л/га	4. X-Сайт 1,0 л/га
Число продуктивных стеблей к уборке, шт./м ²				
Длина стебля, см				
Длина колоса, см				
Число колосков в колосе, шт.				
Число зерен в колосе, шт.				
Масса зерна с 1 колоса, г				
Масса 1000 зерен, г				
Биологическая урожайность, т/га				
общая				
зерно				
солома				

Основные элементы структуры урожая представлены в таблице 5. При использовании регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) увеличилось масса зерна с колоса по сравнению с контролем на 0,09 – 0,3 г. Заметно положительное влияние препарата на увеличение массы 1000 зерен. При дозе опрыскивания 0,5 л/га данный показатель по сравнению с контрольным вариантом увеличился на 2,28 г.

Урожайность является суммирующим показателем влияния различных факторов на ростовые и формообразовательные процессы, происходящих в растений в период вегетации.

Таблица 6 – Влияние регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Казанская 560, 2022 г.

Вариант	Урожайность зерна, т/га				Средняя	Прибавка	
	I	II	III	IV		т/га	%
1. Контроль без обработки	3,59	3,69	3,58	3,73	3,65	-	-
2. X-Сайт 0,5 л/га	3,93	4,34	4,11	4,29	4,17	0,52	14,2
3. X-Сайт 0,75 л/га	3,89	3,97	4,19	4,09	4,04	0,39	10,7
4. X-Сайт 1,0 л/га	3,51	3,99	3,94	3,64	3,77	0,12	3,3
НСР _{0,05} , т/га	0,20						

Анализируя полученную урожайность в опыте (табл. 6) можно сделать следующий вывод. Достоверная прибавка урожая отмечалась только при дозе опрыскивания препаратом X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) 0,5 и 0,75 л/га, что составило 14,2% и 10,7% по сравнению с контрольным вариантом.

3.4. Качество зерна

Таблица 7 – Влияние регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) на массу зерна озимой пшеницы сорта Казанская 560, 2022 г.

Вариант	Масса зерна, г/см ³				Средняя	Прибавка	
	I	II	III	IV		г/см ³	%
1. Контроль без обработки	752	752	751	749	751,00	-	-
2. X-Сайт 0,5 л/га	757	759	767	774	764,25	13,25	1,76
3. X-Сайт 0,75 л/га	767	763	762	756	762,00	11,0	1,46
4. X-Сайт 1,0 л/га	765	750	768	766	762,25	11,25	1,5

НСР_{0,05}, г/см³

9,51

Натура зерна на прямую связана с выполненностью зерна (табл. 7). В наших исследованиях при применении препарата X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) в дозе 0,5 л/га натурная масса зерна увеличилась на 13,25 г или на 1,76% по сравнению с контролем.

В 2022 году на посевах озимой пшеницы сорта Казанская 560 при применении препарата X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) в дозе 0,5 л/га увеличилась масса 1000 зерен на 2,28 г или на 6,29% по сравнению с контролем (табл. 8). На вариантах с использованием доз в 0,75 и 1,0 л/га достоверной прибавки не было.

Таблица 8 – Влияние регулятора роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) на массу 1000 зерен озимой пшеницы сорта Казанская 560, 2022 г.

Вариант	Масса 1000 зерен, г				Средняя	Прибавка	
	I	II	III	IV		г	%
1. Контроль без обработки	35,2	36,3	38,2	35,3	36,25	-	-
2. X-Сайт 0,5 л/га	39,7	37,9	39,2	37,3	38,53	2,28	6,29
3. X-Сайт 0,75 л/га	36,9	37,4	37,2	37,1	37,15	0,9	2,48
4. X-Сайт 1,0 л/га	36,8	37,9	36,9	35,7	36,83	0,58	1,6
НСР _{0,05} , г	1,33						

3.5. Экономическая эффективность

Экономическая эффективность — это отношение между результатами производства (продукцией и услугами) и затратами труда и средств производства.

Производительность труда, фондоотдача, рентабельность, прибыльность, окупаемость и др. показатели, с помощью которых предполагают разнообразные варианты развития производства, решения его

проблем, именно поэтому их используют для измерения эффективности производства.

Таблица 9 – Экономическая эффективность производства озимой пшеницы
2021 г.

Регулятор роста	Урожайность семян, т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./т	ЧД, тыс. руб./га	УР, %
1. Контроль без обработки	3,65	27,6	18,76	8,16	8,84	47
2. Х-Сайт 0,5 л/га	4,17	36,0	20,22	7,21	14,38	60
3. Х-Сайт 0,75 л/га	4,04	34,8	21,32	7,49	12,18	57
4. Х-Сайт 1,0 л/га	3,77	32,4	22,57	7,44	13,23	53

Примечание:

СВП – Стоимость валовой продукции; ПЗ – Производственные затраты;

ЧД – Чистый доход (прибыль); УР – Уровень рентабельности.

Цена на препараты: Регулятор роста – **Х-Сайт** 3000 р. кг(л)/т

Определяя экономическую эффективность применения различных стимуляторов роста, важным моментом является полученная урожайность от применения баковых смесей, а также стоимость препаратов (табл. 9).

Изучая действие препаратов, как было показано выше, наибольшая урожайность по сравнению с контролем была получена на 2 варианте при применении регулятор роста **Х-Сайт** 0,5 л/га.

Применение регулятора роста привело к увеличению производственных затрат. Наибольшие производственные затраты были на варианте 4. На втором варианте экономические показатели были лучше по сравнению с контролем и другими изучаемыми вариантами.

4.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды – главная проблема современного мира. Научно-технический прогресс служит источником обострения экологической ситуации, также сюда относится воздействие на природную среду антропогенных факторов. Все это служит причиной загрязнения природной среды, иссякают запасы природных ресурсов, утрачиваются эстетические ценности, уничтожается связь между окружающей средой и человеком, а также усиливается политическая и экономическая борьба за рынки сырья и места под солнцем.

В России земля находится под большой охраной. Она используется такими способами, которые обеспечивают сохранение экологических систем. Главными целями охраны являются предотвращение деградации и других негативных воздействий хозяйственной деятельности, а также предоставление возможностей для восстановления земель, которые подвергались деградации, захламлению и т.д.

Долгое время не знали цену вредному воздействию на природу с/х-ого производства, но с 1960-х гг. сельское хозяйство вступает на первое место по загрязнению.

Причина тому - нарушение норм и правил использования ядохимикатов и минеральных удобрений, которые вместе с подземными и дождевыми водами оказываются в реках, озера и различных водоемах. Это приносит вред животному и растительному миру водного пространства. Поэтому появилось такое направление, как охрана окружающей среды в сельскохозяйственном производстве.

Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве - это деятельность органов государственной власти РФ, которая направлена на поддержание и регенерацию плодородия почв, целесообразное использование земель и иных природных объектов, изготовление экологически чистой с/х-ной продукции и предоставление продовольственной безопасности РФ.

Разрабатываются различные программы, которые включают в себе

обязательные мероприятия по защите земель, учитывая особенности хозяйственной деятельности и природных условий.

Правительство РФ устанавливает нормативы максимально допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и иных загрязняющих почву биологических веществ. Это проводится для оценки состояния почвы.

Множество вредных организмов, которые наносят значительный вред производству сельскохозяйственной продукции, находятся на нашей территории. По этой причине значительное повышение урожайности с/х культур зависит от соразмерной химизации, в то же время это одна из самых критических проблем в поддержании земель в хорошем качестве.

Использование пестицидов и иных химических препаратов совместно с положительным действием на урожайность несет и отрицательные последствия - загрязнение продуктов, используемых в пищу. Загрязнение химикатами осуществляется как при производстве, хранении, применении, так и при нарушении правил утилизации остатков.

Запрещается использование токсичных химических препаратов, которые не разлагаются, а для всех допустимых к применению химических веществ установлены ПДК, правила хранения и учет ядохимикатов, а также сюда относятся правила, в соответствии с которыми обработку посевов и других насаждений допустимо проводить только после их обследования заранее, после выявления уровня поражения вредителями и количества полезных видов насекомых

ВЫВОДЫ:

1. Анализ нарастания сухой биомассы растений озимой пшеницы сорта Казанская 560 после обработки посевов X-Сайт, выявил увеличение этого показателя в фазы выхода в трубку, колошения, молочной спелости. Обработка посевов X-Сайт дозой 0,5 л/га способствовали увеличению сухой массы колоса на 3,7%, дозой 0,75 л/га на 2,5% и дозой 1,0 л/га на 1,8% по сравнению с контролем.
2. Положительное влияние препарата X-Сайт выявлено при анализе элементов структуры урожая, увеличилось масса зерна с колоса по сравнению с контролем на 0,09 – 0,3 г.
3. В 2022 году на посевах озимой пшеницы сорта Казанская 560 достоверная прибавка урожая отмечалась только при дозе опрыскивания препаратом X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) 0,5 и 0,75 л/га, что составило 14,2% и 10,7% по сравнению с контрольным вариантом.
4. В наших исследованиях при применении препарата X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) в дозе 0,5 л/га натурная масса зерна увеличилась на 13,25 г или на 1,76% по сравнению с контролем, также увеличилась масса 1000 зерен на 2,28 г или на 6,29% по сравнению с контролем.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Для получения стабильного урожая озимой пшеницы с хорошим качеством зерна целесообразно применять регулятор роста растений X-Сайт, ВР (0,4 г/л кинетина) с дозой внесения 0,5 л/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев К.К. Бекенова Л.В. Особенности формирования урожая зерна яровой мягкой пшеницы на Северо-Востоке Казахстана. // Сборник тезисов к международной конференции: «Достижения аграрной науки в области земледелия, селекции и растениеводства»Алматы 2004. – 245-257 с.
2. Алабушева В.А. «Растениеводство» учебное пособие – Ростов Н/Д: издательский центр «Март» 2001. – 384с.
3. Антипенко, Н. Методическое обеспечение основных направлений анализа и прогноза деятельности сельскохозяйственных организаций/ Н. Антипенко // Аграрная экономика. – 2015. – № 11. – 43-48 с.
4. Атабаева Х.Н., Массино И.В., Биология зерновых культур, 2005. – 204 с.
5. Афанасенко О.С., Велецкий И.Н., Власова Э.А. и др. Болезни культурных растений; Под общей научной редакцией чл.-корр. РАСХН В.А. Павлюхина, Санкт-Петербург, 2005. – 288с.
6. Бадюков, Д.Д. География России: Природа; Охрана окружающей среды; История исследования территории / Д.Д. Бадюков, О.А. Борсук, О.А. Волкова. - М.: Энциклопедия, 2013. - 304 с.
7. Береецкий А.О. Фитотоксины грибов: от фундаментальных исследований — к практическому использованию (обзор). Прикладная биохимия и микробиология, 2008, 44(5). – 501-514 с.
8. Бондаренко В. В. «Севооборот – основа эффективного земледелия»//Белорусское сельское хозяйство. 2005. №4.
9. Воротников И.Л. Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы 2012. Часть1; Научное издание. — Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции. Часть I.— Саратов: КУБиК, 2012.
10. Глокке С.Г., Рафальский А.Б., Кенжебеков А.Ж. - и др. Комплекс сельскохозяйственных машин "Джон-Дир" и гербицид сплошного действия

"Раундап Макс" компании Монсанто в современных технологиях возделывания зерновых культур.; Москва 2006. – 22 с.

11. Ермолаев О.П. Ландшафты Республики Татарстан: региональный ландшафтно-экологический анализ / О.П. Ермолаев [и др.]. – Казань: Изд-во Слово, 2007. – 410 с.

12. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай; М.: ВНИИА, 2005. - 302 с.

13. Зозуля П.В. Охрана окружающей среды: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Вишняков Я.Д., Зозуля П.В., Зозуля А.В.; Под ред. Вишняков Я.Д. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.

14. Ионин П.Ф. Некоторые вопросы совершенствования мер борьбы с сорняками в России / П.Ф. Ионин // Сельскохозяйственный вестник

15. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Биология, экология, агротехника. Н.К. Ижик. - Киев, 2007. - 200 с

16. Карабаев М., Васько И., Матюшков М. и др. Технология нулевой обработки и прямого посева для возделывания зерновых культур. Алматы Москва 2005. - 64с.

17. Коледа К.В., Дудук А.А. (ред.) Растениеводство Учебное пособие. — Минск: ИВЦ Минфина, 2008. — 400 с.

18. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: Учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - М.: КноРус, 2013. - 336 с

19. Маевский, М. Основы механизма самокупаемости и самофинансирования предприятий АПК/ М. Маевский // Аграрная экономика. – 2015. – № 6. – 7-12 с.

20. Минеев В.Г., Павлов А.Н. Агрехимические основы повышения качества зерна пшеницы. - М.: Колос, 2005. - 718 с.

21. Нива Татарстана 2009 №1-2; Научно-производственный и публицистический журнал. Издатель: Министерство сельского хозяйства и продовольствия РТ, ГНУ «ТатНИИСХ» Россельхозакадемии.

22. Петров В.Б., Чеботарь В.К. Микробиологические препараты – базовый элемент современных интенсивных агротехнологий растениеводства // Достижения науки и техники АПК. 2011. №8. 11 – 15 с.
23. Посыпанов Г.С. Растениеводство Учебник. - М.: КолосС, 2007. - 612 с.
28. Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е., Жеруков Б.Х. и др. Растениеводство»/; Под ред. Посыпанова Г.С. – М.: КолосС, 2006. - 612 с.: ил. – (Учебники и учебн. Пособия для студентов высш. Учеб. заведений)
24. Санин В.А., Вечера О.М., «Какой протравитель лучший» журнал «Семеноводство» №2 2010г.
25. Санин С.С. и кандидат биологических наук Неклеса Н.П., Методические указания по проведению производственных демонстрационных испытаний средств и методов защиты зерновых культур от болезней. 2004.
26. Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза зернового поля и принятие решений по опрыскиванию пшеницы фунгицидами. Теория и практические рекомендации; Приложение к журналу Защита и карантин растений. — 2016. — 41 с.
27. Сафиуллин М.А. Специфика экономики и управления процессом воспроизводства в сельском хозяйстве региона; М.: Палеотип, 2010 - 232 с.
28. Сержанов И.М. Теоретические основы формирования урожая зерна яровой пшеницы в Республике Татарстан. Вестник Казанского ГАУ. – 2008. - №4. – 100-104 с.
29. Стрижова Ф.М., Царева Л.Е., Титов Ю.Н., «Растениеводство. Учебное пособие», Барнаул: АГАУ, 2008. - 219 с.
30. Сулейменов М.К., Куришбаев А.К., Шашков В.П. и др. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы - М.: 2006. - 82с.
31. Третьяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.М. и др. Агрономия: Учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / Под ред. Третьякова Н.Н. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 480 с.

32. Тришкин Д.С. (ред.). Справочник агронома по вопросам протравливания семян зерновых культур; Рекомендации для качественного протравливания (адаптированы для России). — Москва: BayerCropScience, 2006. — 44 с.
33. Ториков В. Е. Фунгициды, стимуляторы роста и микроэлементы на озимой пшенице / В. Е. Ториков и др. // Зерновое хозяйство. Алматы, 2004. № 3. - 28- 34 с.
34. Тютюрев С.Л. «Протравливание семян зерновых колосовых культур» Библиотечка по защите растений - приложение к журналу защита и карантин растений. - №03. - 2005. - 48 с.
35. Ульяненко Л.Н., Филипас А.С., Дорофеева Л.Л., Орлов В.Н. Комплексная система защиты посевов зерновых культур от болезней, вредителей и сорных растений. Технологии Байер КропСайенс. — М.: Печатный Город, 2008. — 64 с.
36. Федеральный закон от 21.07.2014 №219-ФЗ О внесении изменений вФЗ Об охране окружающей среды и отдельные законодательные акты РФ; Вступает в силу с 1 января 2015 года. Принят Государственной Думой 2 июля 2014 года. Одобрен Советом Федерации 9 июля 2014 года.
37. Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф. «Технология растениеводства «Учебное издание. — М.: КолосС, 2006. — 472 с.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
38. Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф «Технология растениеводства» — М: КолосС, 2005 – 472с.
39. Н. Чудаков Озимая пшеница: опыт возделывания в Среднем Поволжье Аграрное образование №5(51) М.: Независимая аграрная пресса. 2015. — 68 с
40. Шелепов В.В., Чебаков Н.П., Веризнов В.А., Кочмарский В.С. «Пшеница: история, морфология, биология, селекция» Миროновка: ЗАТ Миროновская типография, 2009. - 575 с.
41. Шутарева, Н.С. Гапонов, В.М. Попова, Л.В. Еременко, Т.М.

Паршикова, О.И. Горбань // Сб. науч. трудов. Саратов. 2009. - 82-89 с.

42. Никитишен В.И. Агрехимические основы эффективного применения удобрений в интен'сивном земледелии. /В.И.Никитишен. – М.: Наука, 1984. – С.214

43. Никитишен В.И., Влияние возрастающих доз азотного удобрения на освоение калия культурами полевого севооборота и его баланс//В.И.Никитишен, И.А. Никитишина. - Агрехимия. – 1978. - №5. С.40.

44. Новоселов С. М. Влияние сидераль'ных удобрений на условия питания и урожайность озимой ржи\\ Новоселов С. М., Толмачев Н. И. Агрехимия. – 2017. - №8. –С.48-52.

45. Новые сорта и особен'ности технологии выращиван'ия озимых зернов'ых культур / Г.Н. Потапова [и др.] // Пермский аграр'ный вестник. 2017. № 2. С. 48-56

46. Оптимизация технологических приемов производства зерна озимой пшеницы / Е.И. Уткина [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 6. С. 38-41. 4. Озимая рожь. Возделывание и использование на пищевые и кормовые цели. Проблемы и решен'ия / В.А. Сысуев [и др.]. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 172 с

47. Пономар'ев М.Л., Пономар'ев С. Н., Тагиров М. Ш. Динамика факторов производства и использования зерна озимой пшеницы в Российской Федерации и Республике Татарстан' // Земледелие. 2014. №8. С. 6-9.

48. Пономар'ева М.Л. Особенности посева озимой пшеницы/ М.Л. Пономарева, С.Н. Пономарев// Нива Татарстана.- 2006. - №5-6.- С.18

49. Склады минер'альных удобрений и химических средств защиты растений [Электрон'ный ресурс] URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-44/18.htm> (Дата обращен'ия 30.04.18).

50. Bid for the 10-tonne wheat crop/ - Farmer weekly,1978, v. 88, N 9, p.83,85,87.

51. Дука В.И., Дука Л.В., Сенькив А.И. Химический состав озимой

пшеницы и вынос питательных веществ с урожаем при разных уровнях удобрения в севообороте. – Агрохимия, 1974, № 1, С.58-61.

52. Colisch G., Lahn H. Stickstoff düngen nach Rezept? – Top Agrar, 1977, N 12, p.44-46.

53. He broke the yield record. – Farm Industry News. 1978. v/12. N 2.

54. Определения потребности сельскохозяйственных культур в питательных веществах и удобрениях. - В кн.: Анализ растений как метод диагностики их питания и эффективности макро- микроудобрений. Материалы научно- технического совещания ученых стран – членов СЭВ. Тбилиси, 1976, С. 153-162.

55. Bid for the 10-tonne wheat crop/ - Farmer weekly, 1978, v. 88, N 9, p.83,85,87.

Nitrogen and wheat quality/ - Big Farm Management, 1977, November. P. 39-40.

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ОДНОФАКТОРНОГО ОПЫТА

Культура:	Озимая пшеница	
Фактор А:	опрыск.	
Год исследований:	2022	Регистрационные
Градация фактора	4	
Исследуемый показатель:	урожайность	т/га
Количество повторностей:	4	
Руководитель		

Таблица

опрыск.	Повторность				Суммы V	Средние
	1	2	3	4		
1. Контроль без обработки	3,59	3,69	3,58	3,73	14,6	3,65
2. X-Сайт 0,5 л/га	3,93	4,34	4,11	4,29	16,7	4,17
3. X-Сайт 0,75 л/га	3,89	3,97	4,19	4,09	16,1	4,04
4. X-Сайт 1,0 л/га	3,51	3,99	3,94	3,64	15,1	3,77
суммы P	14,92	15,99	15,82	15,8	62,5	1,95

62,48

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадр. отклонений	Число степ. свободы	Средний квадрат, s ²	Fфакт	F05	Достоверность
Общая	1,02	15				достоверно
Повторностей	0,17	3				
Вариантов	0,68	3	0,23	12,46	2	
Остаток	0,16	9	0,02			

Обошенная ошибка опыта	0,07	%
Ошибка разности средних	0,10	т/га
НСР05	0,20	т/га

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ОДНОФАКТОРНОГО ОПЫТА

Культура:	Озимая пшеница		
Фактор А:	опрыск.		
Год исследований:	2022	Регистрационные	
Градация фактора	4		
Исследуемый показатель:	натура зерна		г/см ³
Количество повторностей:	4		
Руководитель			

Таблица
а

опрыск.	Повторность				Суммы V	Средние
	1	2	3	4		
1. Контроль без обработки	752	752	751	749	3004,0	751,00
2. X-Сайт 0,5 л/га	757	759	767	774	3057,0	764,25
3. X-Сайт 0,75 л/га	767	763	762	756	3048,0	762,00
4. X-Сайт 1,0 л/га	765	750	768	766	3049,0	762,25
суммы P	3041,00	3024,00	3048,00	3045,0	12158,0	379,94

12158

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадр. отклонений	Число степ. свободы	Средний квадрат, s ²	Fфакт	F05	Достоверность
Общая	887,75	15				достоверно
Повторностей	86,25	3				
Вариантов	432,25	3	144,08	3,51	2	
Остаток	369,25	9	41,03			

Обошенная ошибка

опыта

3,20

%

Ошибка разности

средних

4,53

г/см³

НСР05

9,51

г/см³

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ОДНОФАКТОРНОГО ОПЫТА

Культура:	Озимая пшеница		
Фактор А:	опрыск.		
Год исследований:	2022	Регистрационные	
Градация фактора	4		
Исследуемый показатель:	масса 1000 зерен		г
Количество повторностей:	4		
Руководитель			

Таблица

опрыск.	Повторности				Суммы V	Средние
	1	2	3	4		
1. Контроль без обработки	35,2	36,3	38,2	35,3	145,0	36,25
2. X-Сайт 0,5 л/га	39,7	37,9	39,2	37,3	154,1	38,53
3. X-Сайт 0,75 л/га	36,9	37,4	37,2	37,1	148,6	37,15
4. X-Сайт 1,0 л/га	36,8	37,9	36,9	35,7	147,3	36,83
суммы P	148,60	149,50	151,50	145,4	595,0	18,59

595

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадр. отклонений	Число степ. свободы	Средний квадрат, s ²	Fфакт	F05	Достоверность
Общая	23,30	15				достоверно
Повторностей	4,84	3				
Вариантов	11,20	3	3,73	4,63	2	
Остаток	7,25	9	0,81			

Обобщенная ошибка

опыта 0,45 %

Ошибка разности средних 0,63 г

НСР05 1,33 г

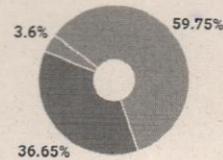


атах проверки текстового документа
не заимствований

А ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

отс: Нуждин Денис Викторович
рование
а для: Нуждин Денис Викторович
работы: ВКР_35.04.04_Нуждин Д.В.
ис: Выпускная квалификационная работа
ение: Казанский государственный аграрный университет

ЗАИМСТВОВАНИЯ	36.65%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	59.75%
ЦИТИРОВАНИЯ	3.6%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 17.11.2022

Проверенные разделы: титульный лист с.1, содержание с.2, основная часть с.3-37

ИСП: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Модуль поиска "КГАУ"; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция Национальной Библиотеки Узбекистана; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирование по СПС Гарант: аналитика; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по Интернету (EN); Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Фамилия: Колесар Валерия Александровна

ФИО проверяющего

Н.Н. Колесар

Подпись проверяющего

ОТЗЫВ
руководителя о магистерской диссертации
выпускника кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции
Казанского ГАУ
Нуждина Дениса Викторовича

Тема выпускной квалификационной работы актуальна и соответствует ее содержанию.

В первой части выпускной работы приведена характеристика культуры пшеницы. Во второй и третьих частях приведены результаты исследований по влиянию регуляторов роста на урожайность и качество озимой пшеницы.

Нуждин Д.В. использовал литературу по озимой пшенице и подробно описал особенности по нему.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы Нуждин Д.В. подтвердил освоение компетенции в соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04. – Агрономия.

Магистерская диссертация выполнена в соответствии с заданием и строго по календарному плану.

На основании изложенного считаю, что работа заслуживает оценки «ОТЛИЧНО», а ее автор Нуждин Д.В. достоин присвоения ему квалификации магистр.

Руководитель выпускной
квалификационной работы,
кандидат биологических наук, доцент



Колесар В.А.

Ознакомлен с содержанием отзыва



подпись

Нуждин Д.В.
Ф.И.О.

« 11 » 11 2022 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника Мурзин Денис Викторович

Направление 35.04.04 Агрономия

Профиль Адаптивные системы защиты растений в ресурсосберегающих условиях земледелия

Тема ВКР Влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность и качество продукции озимой пшеницы

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 48 страниц, в т.ч. пояснительная записка 2 стр.; включает: таблиц 8, рисунков и графиков — фотографий 1 штук, список использованной литературы состоит из 55 наименований; графический материал состоит из — листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Тема актуальна содержанием, соответствует теме
2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи поставленные задачи выполнены в полном объеме
3. Качество оформления текстовых документов хорошее
4. Качество оформления графического материала хорошее

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.)

В условиях Предназнач РТ проведемо оценку проектов в
показателе расов X-сайт

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	отлично
ОК-3 Готовностью к саморазвитию и самореализации, использованию творческого потенциала	хорошо
ПК-1 Готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	отлично
ПК -2 способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	отлично
ПК-3 способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	отлично
ПК-4 готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	хорошо
ПК-5 готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	отлично
ПК -6 готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства	хорошо
Средняя компетентностная оценка ВКР	отлично

* Уровни оценки компетенции:

«Отлично» – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

«Хорошо» – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

«Удовлетворительно» – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

7. Замечания по ВКР 1) В работе встречаются орфографические

ошибки

2) В тексте литературы приведена информация которая имеет отношение к теме

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки отлично, а ее автор Кузнецов Д.В. достоин (не достоин) присвоения квалификации магистр по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия.

Рецензент:

Д.С.Х.Н., доцент кафедры Сергеев И.И.
растенияводства и плодородия почв
учёная степень, ученое звание
Ф.И.О. подпись

«11» 11 2022

С рецензией ознакомлен*

[подпись] Кузнецов Д.В.
подпись Ф.И.О.

«11» 11 2022

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы