

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра Растениеводства и плодовоовощеводства

Направление подготовки 35.04.04-агрономия

Направленность (профиль) «Ресурсосберегающие технологии возделывания
полевых культур»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(магистерская диссертация)

на тему: «Некорневые подкормки яровой пшеницы на основе
функциональной диагностики»

Выполнил студент: **Ибрагимов Булат Хамитович**

Руководитель, д. с.-х. н, профессор

Амиров М.Ф.

Допущена к защите – зав. выпускающей

кафедры, д. с.-х. н, профессор

Амиров М.Ф.

Казань – 2020 г

О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу (ВКР) магистранта агрономического факультета Казанского ГАУ Ибрагимова Булата Хамитовича «Некорневые подкормки яровой пшеницы в условиях Предкамья»

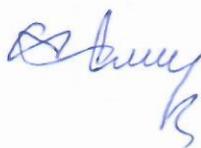
Ибрагимов Б. Х. проходил обучение на кафедре растениеводства и плодовоовощеводства по магистерской программе: «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур». В течение двух лет осваивал предметы и дисциплины учебного плана и проводил научные исследования по технологии возделывания яровой пшеницы. Более конкретно занимался некорневыми подкормками яровой пшеницы. По заданной теме участвовал в проведенных научных исследованиях. Он ответственно относился ко всем проводимым наблюдениям, анализам и добросовестно выполнял соответствующие требования. Участвовал на 77-ой Региональной студенческой научной конференции проведенного в нашем университете посвященной 100-летию Агрономического факультета.

Обобщив, свои опыты Ибрагимов Б. Х. написал выпускную квалификационную работу, использовал исследования проведенные на опытном поле ООО «Казань Агрохимсервис», на базе хозяйства ООО "Пестрецыагрохим", опытное поле называется АгроЦетр, местоположение в Пестречинском районе Республики Татарстан рядом с деревней Новое Шигалеево. Анализировав результаты 2018 и 2019 гг., сделал соответствующие анализы, экономически обосновал результаты и обобщил выводы.

На основании вышеизложенного считаю, что Ибрагимов Б. Х. выполнил программу обучения и исследований по направлению «Агрономия» и может защитить свою выпускную квалификационную работу перед ГЭК.

Научный руководитель:

18.06.2020 г.



д.с.х.н., профессор
кафедры растениеводства
и плодовоовощеводства
М.Ф. Амиров

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника Ибрагимова Булата Хамитовича

Направление 3 5. 04. 04 - агрономия

Профиль Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Тема **ВКР** «Некорневые подкормки яровой пшеницы на основе функциональной диагностики»

Объем **ВКР**: текстовые документы содержат: 43 страницы, в т.ч. пояснительная записка _ стр.; включает: таблиц 12, рисунков и графиков , фотографий 10_штук, список использованной литературы состоит из 34 наименований; графический материал состоит из _ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию **ВКР** Величина и качество урожая сельскохозяйственных культур в большой степени обуславливаются эффективностью системы удобрения. В связи с этим выпускная квалификационная работа Ибрагимова Б.Х. посвященная исследованию возможности повышения величины и качества урожая яровой пшеницы некорневыми подкормками, имеет безусловно, научное и практическое значение.
2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Для оценки эффективности некорневых подкормок новыми удобрительными составами использованы общепринятые анализы и измерения: фенологические наблюдения, биометрические параметры, структура урожая и урожайность, оценка качества зерна, расчет экономической эффективности. Автор правильно интерпретировал полученные результаты эксперимента и сделал объективные выводы.
3. Качество оформления текстовых документов хорошее
4. Качество оформления графического материала _____
5. Положительные стороны **ВКР** (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) Работа имеет большое практическое значение для улучшения качества зерна и повышения урожайности яровой пшеницы.
6. Компетентностная оценка **ВКР**

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	<i>отлично</i>
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	<i>отлично</i>
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	<i>отлично</i>
способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4)	<i>отлично</i>
способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5)	<i>отлично</i>
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6)	<i>хорошо</i>
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7)	<i>отлично</i>
владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8)	<i>отлично</i>
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	<i>хорошо</i>
способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)	<i>отлично</i>
владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4)	<i>отлично</i>
готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)	<i>хорошо</i>
способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2)	<i>отлично</i>
способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3)	<i>хорошо</i>

готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4)	<i>отлично</i>
готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5)	<i>хорошо</i>
Средняя компетентностная оценка ВКР	<i>отлично</i>

* 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 аналитическом обзоре не использована литература, опубликованная позднее 2012 года;

2. Публикации Шатилова, 1977; Попова, Постникова, Кондратенко, 2000, на которые автор ссылается в тексте (стр. 20), не включены в список использованной литературы;

3. В работе не дана характеристики удобрительным средствам, использованным в опыте;

4. В приложении не приведены результаты вычисления НСР₀₅ и технологические карты возделывания яровой пшеницы;

5. Вызывает удивление абсолютная равенность затрат на возделывание яровой пшеницы в разные года (стр. 37, таблица 12);

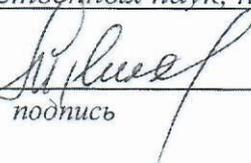
6. Имеются орфографические и грамматические ошибки. В работе часто используется разговорный стиль изложения материала: «Опять-таки повторюсь», «.. работать днем подкормками глупо», «будет ли в этом толк?», «культура принимает решение заложить», «... ждать чуда опять же глупо», «...качественные продукты это вопрос денег», «заставили слегка понервничать», «вгоняли сельскохозяйственные культуры в стресс» и др. (стр. 15, 19, 22, 23, 30, 31, 35, 36, 39, 41, 42, 43).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «отлично», а ее автор Ибрагимов Булат Хамитович достоин (не достоин) присвоения квалификации магистр по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия.

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрохимии и

почвоведения Казанского ГАУ
учёная степень, ученое звание


подпись

Гилязов Миннегали Юсупович
Ф.И.О

«19» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*

подпись

 / _____ /
Ф.И.О

«19» июня 2020 г.

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Амиров М.Ф.

ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Студенту агрофака

Ибрагимову Б. Х.

Тема: Некорневые подкормки яровой пшеницы на основе функциональной
диагностики

Введение

1. Обзор литературы:
Совершенствование агротехнологий производства продукции
растениеводства на примере яровой пшеницы.
2. Влияние внешних факторов и условий на формирование урожая:
Почвенно-климатические условия; Морфология и биологические
особенности яровой пшеницы. Система удобрения и мер борьбы с
засоренностью, вредителями и болезнями растений.
3. Составление программы исследований и разработка схемы полевого
опыта.

Заключение

Сроки предоставления глав:

1. Обзор литературы. На основе анализа литературных источников (не менее 20 работ) показать необходимость удобрения для формирования урожая яровой пшеницы, об эффективных способах использования минеральных удобрений, стимуляторов роста на посевах яровой пшеницы – до 01.04.2019 г.

2. Методика и условия проведения исследования. Обобщение результатов исследований за 2018-2019 годы по яровой пшенице в условиях Предкамья: подготовка семян, посев, уход за посевами, некорневые подкормки соответствующими препаратами, наблюдения и анализы, уборка урожая, лабораторные анализы по определению качества зерна - до 01.10.2019 г.

3. Результаты исследования. Наблюдение за наступлением фенологических фаз растений, нарастания листовой поверхности и сухой биомассы, водного режима, динамики элементов питания в почве, засоренности и повреждения вредителями и болезнями. Уборка урожая, проведение снопового анализа яровой пшеницы. Анализ урожайности зерна по вариантам. Провести статистическую обработку полученных результатов. В лабораторных условиях определить показатели качества зерна.

Рассчитать экономическую эффективность возделывания яровой пшеницы при некорневой подкормке различными препаратами в условиях 2018 и 2019 года. Сформулировать основные выводы. Оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с требованиями - до 10.06. 2020 г.

Научный руководитель

проф. Амиров А.Ф.
(должность, Фамилия И.О.)

А.Ф. Амиров
(подпись)

Исполнитель задания

ЧК
(подпись студента)

20.02.2019г.
(дата)

Примечание:

1. Задание составляется в двух экземплярах для студента и кафедры.
2. Объем магистерской диссертации до 60 страниц машинописного текста.

Содержание

	Аннотация	5
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	Обзор литературы	9
1.1	Значение яровой пшеницы	9
1.2	Морфологические особенности	10
1.3	Биологические особенности	15
1.4	Особенности агротехники	18
1.5	Удобрение яровой пшеницы	19
2	Задачи, методика и условия проведения исследований	24
2.1	Почвенный покров опытного участка	27
2.2	Учёт и анализы	29
2.3	Метеорологические условия в годы исследований	30
3	Результаты исследований изучаемых приемов	32
4	Экономическая эффективность	37
5	Охрана окружающей среды	38
6	Заключение	40
7	Список использованной литературы	41
	Приложения	44

Аннотация

к выпускной квалификационной работе магистранта

Ибрагимова Булата Хамитовича

на тему: «Некорневые подкормки яровой пшеницы в условиях Предкамья»

Целью выпускной квалификационной работы является изучение влияния некорневых подкормок на яровую пшеницу сорта Хаят, в Предкамье Республики Татарстан. Выпускная квалификационная работа содержит введение, пять глав, заключение, список использованной литературы и приложения. Во введении обсуждается актуальность работы, цели и задачи исследования. В первой главе, обзор литературы, точнее значение культуры морфологические и биологические особенности, технологические приемы и удобрение яровой пшеницы. Во второй главе описание условий и методика исследований. В третьей главе результаты исследований наступление фенологических фаз, накопление сухой биомассы растений на единице площади, развитие болезней, структура урожая яровой пшеницы, урожайность и качество зерна. В четвертой главе вопросы охраны окружающей среды и почвы, а в пятой экономической эффективности. В заключении сформулированы основные результаты выпускной квалификационной работы.

Abstract

to the final qualifying work of a master's student

Ibragimov Bulat Of Hamitovich

on the topic of "Foliar nutrition of spring wheat in the conditions of
Predkamyë»

The purpose of the final qualification work is to study the influence of non-root fertilizing on spring wheat of the Hayat variety, in the Predkamyë of the Republic of Tatarstan. The final qualifying work contains an introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendices. The second part discusses the relevance of the work, the goals and objectives of the research. In the first Chapter, a review of the literature, more precisely the meaning of culture morphological and biological features, technological techniques and fertilization of spring wheat. The second Chapter describes the conditions and methods of research. In the third Chapter, the results of research on the onset of phenological phases, the accumulation of dry plant biomass per unit area, the development of diseases, the structure of the spring wheat crop, the yield and quality of grain. In the fourth Chapter, the issues of environmental protection and soil, and in the fifth, economic efficiency. In conclusion, the main results of the final qualification work are formulated.

Введение

Важным сельскохозяйственным направлением нашей большой страны, является обеспечение населения качественными и полезными продуктами питания. В продуктовой корзине потребителей преобладают макаронные и хлебопекарные изделия. Эти продукты обладают полезными свойствами для организма человека. Они богаты важными для организма макро- и микронутриентами. Этим продуктам не было бы на прилавках наших магазинах без одной культуры и это – пшеница.

Пшеница является важной продовольственной культурой, ее употребляют более 70% населения нашей планеты. Хлеб из пшеницы обладает высоким вкусовым качеством, переваримостью и питательностью.

При производстве высококачественного урожая пшеницы, который способен обеспечить внутреннюю потребность страны, в хлебопекарной сфере, важным моментом является качественное проведение всех технологических приемов, который направлен на обеспечение посевов оптимальным фитосанитарным уровнем без дополнительных финансовых вложений.

С каждым годом спрос на качественную и здоровую еду все больше увеличивается. В связи с этим необходимо внедрять все больше инновационных технологий при возделывании сельскохозяйственных культур, в том числе и пшеницы, использовать меньше химии, больше органику, сидераты и лучшие районированные сорта. Хлеб из пшеницы, это основной источник, для человеческого организма, таких витаминов как В₁, В₂, РР. В этом хлебе много калия, фосфора, магния, серы кремния и другие элементы.

Пшеница используется не только в пищу, но и промышленности. Из нее получают крахмал, спирт, масло и многое другое. Кроме того отходы от производства муки является ценным концентрированным кормом в животноводстве

Из года в год сельхозпроизводители все больше заостряют свое внимание на качество пшеницы. Уже не только южные регионы получают пшеницу хлебопекарного качества, но и северные районы умудряются это сделать при недостатке солнечного света и тепла.

На 2019 год, по данным Минсельхоза Республики Татарстан площади под посевами яровой пшеницы составили более 450 тыс. га. Для нашей Республики пшеница имеет, ценное экономическое и социальное значение. В Республике главными проблемами при возделывании яровой пшеницы являются климатические условия, нарушения технологических операций при возделывании, недостаток в машинотракторном парке и многие другие факторы. Погодные условия в республике все больше не стабильны, 2018 и 2019 годы тому подтверждение. На данный момент производители начали больше обращать внимание на технологию возделывания. Маленькие фермерские хозяйства стараются соблюдать севооборот, борются с вредителями и сорняками. При борьбе с этими проблемами начали внедрять комплексные решения. Некоторые маленькие хозяйства показывают отличные результаты по урожайности и качеству на уровне больших холдингов.

Учитывая то, что яровая пшеница имеет, не только потенциал в урожайности, но и в качестве, и целью производителей в будущем будет возделывание качественного продукта, нельзя не отметить важность некорневых подкормок, так как корневое питание может быть не всегда доступно. В связи с этим было принято решение провести опыт с

некорневыми подкормками на яровой пшенице в Предкамской зоне Республики Татарстан. Безусловно, при этом необходимо учесть плодородие сорт и насыщенность почвы удобрениями.

Цель данной работы – изучить влияние некорневых подкормок на яровую пшеницу сорта Хаят, в Предкамье Республики Татарстан.

На основе поставленной цели определили следующие задачи для изучения:

1. изучить особенности роста, развития растений яровой пшеницы при применении некорневых подкормок;
2. установить влияние некорневых подкормок и минерального питания на формирование урожайности яровой пшеницы с качественными характеристиками зерна;
3. показать экономику при использовании некорневых подкормок;

1. Обзор литературы

1.1. Значение яровой пшеницы

Точное месторождение культурной пшеницы до сих пор точно не известно, есть несколько вариантов. Считается, что пшеница появилась в ближневосточном регионе, называется он плодородный полумесяц. Сравнив генетику культурной и дикой пшеницы можно рассуждать, что наиболее вероятным месторождением можно считать современный город Диярбакыр, который находится в юго-восточной Турции[31]. Изучая труды Н. И. Вавилова можно понять, что учёный считал месторождением пшеницы Армению[5].

Пшеница является первой одомашненной злаковой культурой, исходя из данных, можно сказать, что пшеница культивировалась в начале неолитической революции. Отличием культурной и дикой пшеницы является созревание. Особенность дикой пшеницы в том, что сразу же после созревания её семена сразу же осыпаются, что было большой проблемой для древних людей. В связи с этим они употребляли в пищу несозревшие зёрна. В свою очередь у культурной пшеницы зёрна держатся до тех пор, пока их не обмолят. После проведения анализов древних колосков выяснилось, что в период от 10 200 до 6500 лет назад пшеница начала одомашниваться. Постепенно процентное соотношение зёрен, которые несут гены устойчивости к осыпанию, повышалось[32].

Селекция первых сортов пшеницы осуществлялась по нескольким критериям: прочность колоса, размер зерна и конечно же устойчивость к полеганию[33]. Исследователи считают, что это могло привести к утрате способности у пшеницы размножаться без помощи человека, так как способность распространяться в дикой среде была ограничена[34].

Пшеница начала свое распространение по планете несколько тысяч лет до нашей эры. Изначально после происхождения, пшеница появилась в Индии, Китае, Греции, Македонии, Болгарии и Африке.

К началу нашей эры растение получила известность практически повсеместно. Её начали культивировать на территориях Азии и Африки. В Европе культуру начали возделывать во времена римской империи. В XVI—XVII веках пшеницу завозят сначала в Южную а потом и в Северную Америку[37].

Как уже говорилось, пшеницу возделывают повсеместно, и конечно же значительная часть посевных площадей сосредоточена в Российской Федерации. Среди зерновых культур пшеница опережает другие по валовому сбору урожая и по посевным площадям, что делает её более значимой культурой для страны[24].

По данным Росстата в 2019 году на долю пшеницы приходится 28 069,8 тыс. га посевных площадей. Из этой площади озимая пшеница составляет 56,3% всех посевов, а яровая занимает 43,7%. По сравнению с 2018 годом площади выросли на 3,0% (на 805,7 тыс. га)[35].

Также Росстат сообщил, что валовой сбор по зерну в Российской Федерации составил 121,2 млн тонн. Если сравнивать с 2018 годом, валовой сбор вырос на 7,9 млн тонн, и составил соответственно 113,3 млн тонн. По уточненным данным сбор по пшенице также был уточнен – 74,4 млн тонн, вместо 74,3 млн тонн. Для сравнения в 2018 году урожай пшеницы составил 72,1 млн тонн, что на 3,1% ниже чем в 2019 году. По сообщениям Росстата в 2019 году было намолотили 53,373 млн. тонн озимой пшеницы, годом ранее было собрано 52,914 млн. тонн. По яровой пшенице также виден хороший рост – 21,079 млн тонн против 19,222 млн тонн соответственно[36].

Общеизвестно, что яровая пшеница очень важная культура, которая в больших масштабах используется в производстве пищевых продуктов. Регионами, которые активно и усердно занимаются возделыванием яровой пшеницы, являются: Урал, Западная и Восточная Сибирь, Поволжье (Танделов, Ерышова, 2005).

1.2. Морфологические особенности

Яровая пшеница относится к хлебам первой группы, семейство мятликовые. По сравнению с другими зерновыми культурами, яровая пшеница имеет некие отличия по морфологическому строению, а также ряд отличий по нескольким биологическим признакам[25].

Яровая пшеница имеет мочковатую корневую систему, которая по мощности и по глубине проникновения в почву очень слабая относительно других зерновых культур. В период прорастания, из зерна образуются первичные, или по-другому зародышевые корни, которые поддерживают питание культуры на протяжении всего вегетационного периода[25].

Стебель у яровой пшеницы полая соломина. Она состоит, в зависимости от сорта, из 4-6 междоузлий, которые разделены стеблевыми узлами. Формирование стебля начинается в фазе выхода в трубку. Каждое новое междоузлие длиннее чем предыдущее[25].

Первые листья у пшеницы начинают свой рост в зародыше в период прорастания зерна. Они представлены в виде листовых бугорков. Формирование последнего останавливается в фазе колошения. Культура образует листья, которые подразделяются на 2 типа. Первый тип это – прикорневые, а второй – стеблевые. Прикорневые листья образуются еще тогда, когда корешки еще очень слабо развиты. В этот период размер первого

листа зависит от размера посевного материала, чем больше посеянное зерно, тем лучше и больше развиваются первые листья (Носатовский, 1965).

Соцветие у пшеницы называется колос, который имеет стержень в форме зигзага, разделенный на отдельные членики и колоски[29]. У стержня есть выступы, на каждом его членике расположен один колосок, который в свою очередь состоит из колосковых чешуй и нескольких цветков. У колоса есть лицевая и боковые стороны. Лицевая сторона совпадает с широкой стороной колосового стержня а боковая узкой стороне[25].

Плод яровой мягкой пшеницы – голая или плёнчатая зерновка. У зерновки есть спинная и брюшная сторона. Вдоль брюшной стороны зерна проходит бороздка. Зерновка состоит из щитка, зародыша, эндосперма, хохолка, алейронового слоя, семенной и плодовой оболочки (Гущин И.В., 1961; Носатовский А.Н., 1965; Павлов А.Н; 1984; Мартьянова А.И., Пищугина Е.П., 2001).

Фазы роста и развития яровой пшеницы совпадают с другими зерновыми культурами. В своих трудах Ф.М. Куперман отмечает что у зерновых культур есть 12 этапов органогенеза, при прохождении каждого этапа у культуры формируются, так скажем новые органы. Принято считать, что у зерновых есть 6 фаз развития. Это фаза всходов, кущения, выход в трубку, колошение, цветение и созревание. Но у этих фаз есть подфазы, которые разделяют одно фазу на несколько частей. Например, фаза кущения подразделяется на начало кущения, середину кущения и конец кущения также как и фаза созревания, где зерно проходит три этапа, это молочная спелость, восковая спелость и полное созревание. Если в посеве культуры, 10% растений перешли в другую фазу, например 10% посева находится в фазе кущения, а остальные 90 % в фазе всходов, это считается началом новой

фазы. Полное наступление фазы в посеве происходит тогда, когда её достигли 75% растений[25].

Прорастание яровой пшеницы начинается после набухания. Для набухания ей необходимо 55% воды от массы зерна. Оптимальная температура прорастания 10 °С. Семена мягкой яровой пшеницы требуют меньше влаги для прорастания, чем твердые сорта (Кумаков В.А., 1988)/

Фаза всходов начинается тогда, когда на поверхность почвы выходит шильца, после чего coleoptиль под влиянием света и уже растущего на этот момент стебелька раскрывает продольную трещину и появляется первый лист, затем постепенно появляется 2 и 3 лист[25].

Особенностью злаковых культур является способность к кущению. С биологической точки зрения кущение, это тип ветвления. Дополнительные побеги образуются из точек роста, которые находятся в пазухах прикорневых листьев[15].

Формирование узла кущения начинается, когда эпикотиль достигает практически поверхности почвы, после чего под действием, проникающих туда сине-фиолетовых лучей начинает свое развитие. Узел кущения имеет огромное значение для культуры, так как это орган образования боковых побегов. При гибели вегетативных органов, при условии что сохранилось хорошо развитая корневая система и функционирует хотя бы 1 узел кущения, в таком случае культура сможет восстановить стеблестой[15].

Фаза выхода в трубку начинается когда у культуры начинается активный рост вегетативной массы и удлинения междоузлий главного стебля[25]. В этот период устанавливается хороший листовой покров, при загущенности которой могут возникнуть проблемы с болезнями яровой пшеницы, поэтому необходимо запланировать фунгицидную обработку,

чтобы сохранить зеленые здоровые листья, которые обеспечивают фотосинтез культуры.

Когда колос пшеницы начал выдвигаться из верхнего листового влагалища, начинается фаза колошения. В эту фазу культура как никогда требует повышенной влажности почвы, чтобы сформировать хорошее соцветие. Также питание, освещенность и оптимальные температуры играют решающее значение для конечной продуктивности[25].

Цветение наступает сразу после фазы колошения. Раскрываются цветковые чешуи и появляются созревшие пыльники и рыльца. В зависимости от погодных условий пшеница может продолжать цвести как и с открытыми, так и с закрытыми цветковыми чешуями. При закрытом состоянии, происходит самоопыление, при открытых чешуйках на фоне высоких температур начинается перекрестное опыление[25].

Созревание у зерновых также подразделяются на 3 основных этапа: молочная, восковая, полная спелость. До полного созревания может пройти от нескольких дней до нескольких месяцев[25].

1.3. Биологические особенности

На рост и развитие яровой пшеницы воздействуют множество факторов, которые могут повлиять как положительно, так и отрицательно. Гранулометрический состав, кислотность почвы, уплотненность почвы, влагообеспеченность, минеральное питание (корневое и некорневое), температура почвы и воздуха, атмосферные осадки, болезни, вредители, сорняки и многие другие факторы в комплексе создают наш будущий урожай. Нельзя пренебрегать одним и заострять внимание на другом, так как в конечном счете окажется, что тот фактор которым мы пренебрегли, станет причиной недобора нашего урожая.

Как говорил В.Р Вильямс (1947), все условия при которых формируется растение абсолютно равны по своей значимости. Одно условие не может быть более или наоборот менее важным чем другие. Когда мы научимся учитывать все условия, при которых мы возделываем культуру, только тогда мы получим максимальную отдачу и раскроем весь заложенный в неё потенциал.

Яровая пшеница является холодостойкой культурой, хорошо функционирующие всходы могут взойти при 5°C. Оптимальная температура для прорастания от 12°C. Отлично переносит непродолжительные заморозки чем другие яровые злаки. Сорты мягкой пшеницы переносит низкие температуры легче, чем твердые. Холода в фазу созревания опасны, так как пшеница в эту фазу очень чувствительна даже на очень слабые заморозки. Мы знаем, что урожай полученный при таких условия обладает низкими посевными качествами. Повышенные температуры пшеница переносит также хорошо, особенно при хорошей увлажненности почвы. Оптимальной температурой для роста и развития является температура в пределах 20-25°C[24].

Сумма активных температур для формирования хорошего урожая 1500°C[24]. От температуры окружающей среды зависит продолжительность фаз развития. Если наблюдается засуха, можно заметить, что культура быстро переходит из одной фазы в другую. Чем дольше культура испытывает стресс, тем быстрее она это делает.

Влага. Яровая пшеница требовательна к влаге особенно почвенной. В связи со слабым развитием корневой системы, засуха для этой культуры является проблемой. Хотя яровая пшеница, по сравнению с другими злаками, переносит засуху лучше, тем не менее почвенная и атмосферная засуха часто

становятся причиной недобора урожая и снижения качественных показателей зерна[24].

Потребление влаги яровой пшеницы неравномерно распределено по вегетации. Период от выхода в трубку до налива зерна является критичным, по той причине, что в этот период культура быстро развивается, набирает вегетативную массу и развивает генеративные органы. За это время израсходуется 50- 60% воды от общего водопотребления. Недостаток влаги в этот период также приводит к недобору урожая, ухудшается репродуктивная способность, выполненность и размеры зерна[24]. Избыточное увлажнение в период созревания также может стать причиной некачественного урожая. Избыточное увлажнение влияет на содержание белковых веществ, массовая доля клейковины будет снижена (А.Ф. Никулин, 2010 г.).

Почвенные условия особенно важны для яровой пшеницы. Эта культура не переносит кислых и засоленных почв. Она хорошо развивается на нейтральных почвах, также она предъявляет высокие требования к гранулометрическому составу и содержанию органических веществ в почве, в связи с низкой усвояющей способностью корней[24].

Яровая пшеница имеет склонность к изрежанным посевам, что является её биологической особенностью. Причин много недостаточное увлажнение, посев в сухую почву, отсутствие прикатывания, кислотность почвы[24].

1.4. Агротехнические особенности

Место в севообороте. Конечно же предшественники выбираются в зависимости от севооборота. В районах, где преобладают чернозёмные почвы, пшеницу лучше размещать после пропашных культур (картофель, сахарна свёкла), при условии, что большинство площадей имеет серые лесные подзолистые почвы, лучшими предшественниками будут кукуруза и

бобовые культуры[23]. В Предкамской зоне Республики Татарстан были проведены опыты, на серых лесных почвах, по подбору оптимальных предшественников для яровой пшеницы. Было выявлено, что в этой зоне наилучшими предшественниками для этой культуры будут многолетние бобовые травы, озимая рожь по чистым удобренным парам, а также пропашные культуры[28].

Все культуры требовательны к обработке почвы, основной обработкой мы накапливаем влагу в почву, предпосевными обработками мы подготавливаем площади под посев, необходимо добиться равномерности поля, подготовить посевное ложе и многие другие операции. Уже проведены множество опытов по обработке почвы под ту или иную культуру. Основная обработка почвы очень затратная для сельхозпроизводителей, в связи с этим большинство переходит на поверхностную обработку. Рост цен на топливо диктует свои правила.

Основным агротехническим приемом по сей день является вспашка. В своих трудах Комов И.М (1788) подчеркивал, что вспашка в земледельческом деле это главное.

Множество опытов проведены по сравнению вспашки и плоскорезной обработке. Опыты, которые провел М.Ф Амиров (1989) показали, что плоскорезная обработка уменьшает урожайность культуры по сравнению со вспашкой.

Чем раньше проведена вспашка тем лучше. Это позволяет накопить больше осадков, элементов питания и уменьшает засорение посевов. После многолетних бобовых трав перед основной обработкой проводят лушение с дисковыми агрегатами на глубину не более 7 см[24].

Опыты Таланова И. П. (2005) показывают, что использование вспашки при основной обработке уменьшает количество сорняков, это в свою очередь помогает культуре лучше использовать свет, так как уменьшается конкуренция между культурой и сорняком.

Для каждого региона нашей есть своя обработка. Кто-то пашет, кто-то рыхлит, а некоторые вообще занимаются No-Till, особенно в засушливых регионах, где проблема нехватки воды стоит на первом месте. Некоторые хозяйства работают комплексно. В таком варианте обработка почвы чередуется по полям. Например, такой порядок: вспашка, рыхление, минимальная обработка, глубокое рыхление.

1.5. Минеральное питание

Минеральное питание в АПК России является одним из больших проблем. В связи с ростом цен на удобрения товаропроизводители не могут себе позволить использовать достаточное количество, для возделывания сельхоз культур. Также плачевно обстоят дела и в нашей республике. По данным Министерства Сельского хозяйства Республики Татарстан на один га пашни вносится около 35 кг азота в расчете на действующее вещество. А по фосфору и калию обстановка еще хуже. Только большие холдинги могут себе позволить вносить более-менее высокие дозы удобрений, но нужно понимать, что у холдингов есть инвесторы, вдобавок к этому в них налажена система по переработки продукции. Этого не могут себе позволить маленькие хозяйства, которые если и вносят удобрения, то в таких малых дозах, что это ничтожно мало для растений и особенно для почвы. Опять-таки повторяюсь, что в основном используют азотные удобрения. Общеизвестно, что фосфор и калий и жизненно необходимы для растений, Фосфор обеспечивает развитию хорошей корневой системы, а калий позволяет легче переносить культурам засуху и уменьшает риск полегания.

Из-за использования минимальных доз удобрений, по оценкам экспертов, в 1999 году в Российской Федерации недополучили порядка 100 млн. тонн сельхоз продукции. Если пересчитать по нынешним ценам это несколько миллиардов долларов (Попов, Постников, Кондратенко, 2000).

Судя по опытам, по применению удобрений на яровой пшенице, можно прийти к выводу, что действие удобрений на урожайность резко меняется со сменой почвенно-климатических условий, механического состава, доз удобрений и предшественников (В.Д Панныков, В.Г. Минеев, 1987).

В. П. Толстоусов (1972) в своих трудах говорит, что азотные удобрения во всех зонах нашей страны, помогают повышению урожая и её качественных показателей (белок, клейковина, стекловидность).

За последние десять лет, из-за изменения климата, мы все чаще сталкиваемся с засушливой погодой. Можно заметить, что при засушливых условиях урожай мы получаем намного качественнее. К такому же выводу пришел И. М Коданев (1976), который говорит, что неурожайные годы связанные с засухой, поспособствовали получению хлебов высокого качества.

Исследователи считают, что использование при возделывании сельхоз культур удобрений, в какой-то степени помогают растениям легче переносить неблагоприятные погодные условия (Павлов, 1967; Минеев, Павлов, 1981).

Определение оптимальных доз удобрений с учетом выноса сельхоз культур, и с коэффициентами использования питательных веществ из почвы и удобрений является хорошим инструментом для получения урожая (Каюмов, 1977).

В настоящее время есть несколько десятков метода определения оптимальных доз удобрений (Шатилов, 1977; Афендулов, 1983; Каюмов, 1976, 1982).

Существует большое количество различных удобрений, сейчас на рынке России только-только начали появляться удобрения с пролонгированным действием. В конце прошлого века, В.И. Кисель (1999) отметил, что главным в применении удобрений это их доступность и пролонгированность.

При разработке новых, современных систем удобрений яровой пшеницы, необходимо добиться максимального обеспечения потребностей культуры в макро- и микроэлементах, основываясь на оценке их содержания в почвенном покрове. При этом, по-прежнему главной задачей остается определение оптимальных доз и сроков применения удобрений для конкретных климатических районов Республики (Амиров М.Ф. 2006).

При планировании высоких урожаев исследователи все чаще сталкиваются с такой проблемой как микроэлементы. При получении урожая данный фактор имеет лимитирующий характер (Гайсин, 1989).

Лучшим способом применения микроэлементов в системе удобрения является инкрустация семян (Ягодин, 1989).

Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в большей мере зависит не от особенностей сорта, а от доступности в почве макроэлементов и конечно же микроэлементов. Большинство микроэлементов входят в состав ферментов, кроме кобальта. Медь в стрессовых ситуациях помогает растению сохранить жизнедеятельность хлорофилла, уменьшает полегание. Молибден необходим для азотного и белкового обмена, что напрямую влияет на качество продукции, также он участвует в синтезе нуклеиновых кислот и

витаминов, необходим для фотосинтеза. Бор и кобальт необходимы для оплодотворения и формирования генеративных органов. Бор влияет на углеводный обмен, что также влияет на качество. Микроэлементы особенно в совместном виде, помогают улучшать качество зерна яровой пшеницы (Амиров М.Ф.2012).

Для получения высококачественной пшеницы одним корневым питанием не обойтись. В последние годы все сельхоз-товаропроизводители начали внедрять некорневые подкормки, так как получать фуражное зерно никто не хочет. Подкормки растений через листовой аппарат, макро и микроэлементами основаны на способности сельскохозяйственных культур, усваивать вещества надземными органами. Скорость проникновения у разных элементов разная. Этот процесс может длиться от нескольких часов до нескольких суток. Азотные соединения являются быстро проникающими веществами[24].

Прежде чем думать о некорневом питании в период вегетации, необходимо позаботиться о внесении основных удобрений (фосфор, калий). Только после этого нужно думать о подкормках. Если у вас бедные почвы и плюс к этому вы не вносите основное удобрения, результат от подкормок будет на минимуме. Во время засухи культура стремится быстрее сформировать генеративные органы и оставить потомство. Происходит, так называемое, перескакивание фаз. Вы можете этого избежать, в какой-то мере, обеспечив хорошее почвенное питание и вдобавок к этому использовать подкормки. Безусловно прибавка будет, не только в урожайности, также и в качестве. Сытое растение будет более эффективно использовать воду.

Тут вопрос стоит в том, чтобы правильно эти подкормки применить. В засуху, работать днем подкормками глупо, так как культура находится в

стрессе. Нужно работать вечером, или вообще ночью, только так можно увидеть хоть какие-то результаты. Все говорят, что кормить надо начинать в кущение, но нужно учесть то, что кущение проходит в несколько этапов. Это фазы 21,25,29(начало, середина, конец кущения). В большинстве случаев многие в этот период делают ошибку. Как правило, все опаздывают и начинают обработку в 25 фазу или вообще в 29, будет ли в этом толк? да, в какой то степени. Нужно знать, что культура принимает решение заложить больше побегов и вообще урожай, исходя из доступности элементов питания в этот период. Если между фазами 13 и 25 ей не будет хватать питания, то мы потеряем продуктивные стебли. Поэтому нужно начинать работать до начало кущения, в промежутке 13-25 фаз. Если обрабатывать в фазу 29, дополнительных стеблей мы уже не получим. В первую обработку лучше всего использовать КАС и внести его Ликвелейзером в почву. Эффективнее вносить КАС именно в почву, по листу также можно, но эффект не так силен. Вторая обработка также важна, нужно начинать работать в 30 фазу (начало трубкования). В этот период культура быстро начинает набирать вегетативную массу, развивать листовой аппарат, необходимо поддержать её элементами питания. С фазы 39 мы уже начинаем работать на качество. Работаем до 51 фазы. В период цветения нельзя заходить подкормками (61-69 фазы). С 71-75 фазы работаем по колосу, лучше всего подходит карбамид, так как амидная форма азота быстро усваивается через лист. Получается первая обработка с КАС, последняя карбамидом. Меду первой и последней обработкой работаем микроудобрениями.

В период засухи хорошо бы поработать с удобрениями, в составе которых есть аминокислоты.

Если целью является получение максимальной отдачи то использовать дешевые продукты непонятного производителя и ждать чуда опять же глупо.

Получить хорошие результаты можно и с дешевыми продуктами, но если вы пропустите фазу, будете работать по жаре и в ветер, это просто деньги на ветер. Все мы знаем, чем дороже, тем лучше. Тем более, чем дороже продукт тем больше в нем вспомогательных веществ и стабилизаторов. Опять же использовать хорошие и качественные продукты это вопрос денег.

В связи с потребностью производителей получать высококачественную пшеницу с хорошим содержанием белка и клейковины, были заложены опыты в Предкамской зоне республики, по применению некорневых подкормок на яровой пшенице.

II. Задачи, методика и условия проведения исследований

Для получения качественного зерна яровой пшеницы, необходимо подготовить семенной материал по соответствующим стандартам. Соблюсти при этом оптимальные сроки посева, и произвести посев на заранее подготовленный участок. Урожайность яровой пшеницы по большей части зависит от сохранившихся растений, в здоровом состоянии к уборке.

В задачу моих исследований входило оценка воздействия некорневых подкормок на сохранность растений к уборке, урожайность и качественные показатели зерна яровой пшеницы.

Объектом моего исследования являлся сорт яровой мягкой пшеницы Хаят .

Производственные опыты проводились на опытном поле ООО «Казань Агрохимсервис», на базе хозяйства ООО "Пестрецыагрохим", опытное поле называется АгроЦетр, местоположение в Пестречинском районе Республики Татарстан рядом с деревней Новое Шигалеево. Хозяйство имеет собственный машинно-тракторный парк, гараж, административный центр, развитую дорожную сеть, холодные склады для хранения зерна. Климат умеренно-

континентальный, тип почвы – серая лесная среднесуглинистая, кислотность – близкая к нейтральной.

В арсенале хозяйства имеются современные орудия для обработки почвы, посева, ухода и уборки, а также энергоносители, полностью отвечающие потребностям опытного центра.

Таблица 1

Обеспеченность АгроЦентра ООО «Казань
Агрохимсервис» техникой, агрегатами и
оборудованием.

№ п/п	Наименование техники	Количество, шт.
1	ДТ-75	1
2	МТЗ-82	1
3	МТЗ-1221	2
4	ЛТЗ	1
5	Самосвал Камаз	3
6	Бортовой Камаз	1
7	Комбайн КЗК Полесье	1
8	Дон-1500Б	1
9	Фронтальный погрузчик Amkodor	1
С/х агрегаты		
10	Культиватор КПС-6	1
11	Культиватор КПС-4	2
12	Культиватор КРН5,6	1
13	Культиватор КСН-4	2
14	Плуг ПЛН-4	1
15	Плуг ПЛН-5	1
16	Борона БДТ-4	1
17	Бороны БЗСС	2 агрегата
18	Катки (самодельные)	1
19	Сеялка СЗП-3,6	3
20	Сеялка СЗТ-5,4	1
21	Сеялка точного высева Kverneland, 8 рядковая	1
22	Разбрасыватель извести МВУ-5	1
23	Разбрасыватель извести МХА-7	1
Оборудование		
24	Протравитель семян ПС-10	1

25	Машина первичной очистки ОВС-25	2
26	Машина вторичной очистки Петкус Гигант К-531	1

Как можно заметить, хозяйство оснащено сельхоз-машинами и оборудованием, которые способны подготовить почву, произвести посев, обеспечить уход за посевами, и убрать урожай.

Таблица 2

Структура посевных площадей ООО «Пестрецыагрохим»

№	Культуры	Площади посевов, га			
		2017	2018	2019	2020
1	Демонстрационное поле	77,5	77,5	77,5	77,5
2	Яровая пшеница	174	202	152	241
3	Озимая пшеница	89	51	175	138
4	Ячмень	29	0	0	0
5	Рапс	136	101	66	52
6	Подсолнечник	68	85	65	51
7	Люцерна	49,4	0	0	0
8	Пар черный	51	117,4	85	65
9	Горчица белая	0	40	53	49
	Итого, га	673,9	673,9	673,9	673,5

Демонстрационное поле занимает 77,5 га из общей площади. Какие культуры возделываются на этой площади, посмотрим в следующей таблице.

Таблица 3

Чередование культур в демонстрационном поле АгроЦентра ООО «Казань Агрохимсервис»

№ поля	Года			
	2017	2018	2019	2020
1	соя	демо посевы	сидераты	яровая пшеница

2	демо посевы	сидераты	демо посевы	сидераты
3	рапс, соя	яровая пшеница	рапс	демо посевы

Севооборот в АгроЦентре по моему мнению составлен очень грамотно. Здесь присутствуют бобовые, злаковые крестоцветные культуры. Соя, конечно же, это биологический азот, а рапс позволяет сохранять и улучшать структуру почвы.

Внесено удобрений:

1. N10P26K26 200 кг/га в физическом весе под культивацию.
2. КАС + S 160 л/га в почву после сева.

2.1. Почвенный покров опытного участка

Тип почвенного покрова, где проводились опыты - серая лесная среднесуглинистая. Кислотность - близкая к нейтральной.

Содержание элементов питания на опытном участке можно посмотреть в картограммах, которые составил ФГБУ «ЦАС «Татарский», в приложениях к данной работе в таблице 4.

Таблица 4

Результаты Агрохимического обследования опытного участка, 2017 год.

Элементы обследования	Содержание мг/кг	Содержание
Подвижный фосфор	225	Высокое
Обменный Калий	156	Повышенное
Марганец	33,1	Среднее
Кобальт	0,8	низкое
Молибден	0,14	среднее
Бор	0,56	среднее
Цинк	1,1	низкое
Сера	3,7	низкое

Медь	5,2	Высокое
Гумус	2,8	Среднее
Кислотность	6,3	Близкая к нейтральному

Как видим, участок отличается высоким содержанием фосфора, калия и меди. Остальные мезо и микроэлементы находятся в низком и среднем уровне по содержанию. Исходя из того, что наблюдается очень низкое содержание серы, было принято решение работать с удобрением КАС.

Таблица 5

Нормы фактических доз удобрений.

Год	Фоны питания	Внесено удобрений в расчете на 1 га, кг д.в.			
		Азот	P2O5	K2O	S
2018-2019	НРК-3 тонны	76	52	52	8
	НРК-3 тонны	76	52	52	8

Таблица 6

Схема опыта 2018-2019 гг.

Вариант	Фаза	Объем воды	Нормы внесения	
Чистый контроль	Кущение			
	Колошение			
Щелково Агрохим	Кущение	200 л/га	Ультрамаг Комби для зерновых + Ультрамаг Калий	3 л/га + 1 л/га

	Колошение	200 л/га	Ультрамаг Комби для зерновых	3 л/га
Хайфа	Кущение	200 л/га	Полифид Универсальный	2 кг/га
	Колошение	200 л/га	Полифид Универсальный	3 кг/га

Заложили двухлетние опыты в 2018-2019 годы. В 2018 году в связи с погодными условиями посев был произведен 23 мая, в 2019 10 мая.

2.2. Учёт и анализы

План работы на 2018-2019 год.

1. Определение в почве щелочногидролизуемого азота проводили по Корнфилду, фосфора – уксусно-кислым Na по Чирикову, обменного калия – пламенно-фотометрическим методом.

2. Фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1985).

3. Учет густоты стояния растений в период полных всходов и перед уборкой путем подсчета на постоянных площадках на каждой делянке.

4. Учет урожая по делянкам методом общего обмолота. Урожайность рассчитана на 14 %-ную влажность и 100 %-ную чистоту. Определение влажности зерна – по ГОСТ 13586.5. Определение сорной и зерновой примеси – по ГОСТ 13586.2.

5. Определение структуры урожая по пробному снопу, взятому с постоянных площадок каждой делянки. Определение массы 1000 зерен по ГОСТ 10842–89. Определение натуры – по ГОСТ 10840. Определение стекловидности – по ГОСТ 10987.

6. Определение массовой доли и качества клейковины по ГОСТ 13588.

7. Статистическая обработка урожайных данных дисперсионным методом по Б. А. Доспехову (1985).

8. Расчеты экономической и биоэнергетической эффективности технологии производства продукции растениеводства по методике ВНИИЭСХ и ВАСХНИЛ (1983).

9. Корреляционно-регрессионный анализ с помощью программы Statisticaver. 5.5 AforWindows.

2.3. Метеорологические условия вегетационного периода в 2018-2019гг

Период вегетации	Осадки, мм	Температура воздуха, °С
2018 год		
Май	21,8 (37)	14,4 (13,4)
Июнь	34,4 (72)	16,9 (17,0)
Июль	55,8 (70)	22,3 (19,5)
Август	25,1 (69)	19,8 (17,0)
Всего	137,1	
2019 год		
Май	64 (37)	16,4 (13,4)
Июнь	42 (72)	19,0 (17,0)
Июль	58 (70)	18,5 (19,5)
Август	111 (69)	15,9 (17,0)
Всего	275	

Погодные условия последних двух лет заставили слегка понервничать сельскохозяйственных товаропроизводителей. В 2018 году были холодными конец мая и начало июня, в некоторых районах в июне пошел снег. Возвратные холода вгоняли сельскохозяйственные культуры в стресс. После возвратных холодов в начале июня, пришла жара, которая опять таки добавила стресс культурам. Из-за таких погодных условий пшеница не смогла заложить несколько продуктивных стеблей. В среднем коэффициент продуктивного кущения составил – 1,00. Неравномерность осадков и их отсутствие в критические фазы привели к формированию низких растений и маленького колоса. Созревание яровой пшеницы было быстрым,

вегетационный период по сравнению с 2019 годом, был короче. Даже не смотря на то, что в 2018 году посев был произведен 23 мая, а в 2019 10 мая.

В 2019 году погодные условия для яровой пшеницы сложились более комфортные по сравнению с прошлым годом. Осадков в 2019 году было значительно больше. Например, если сравнить май месяц последних двух лет, можно увидеть, что в сезоне 2019 выпало почти в три раза больше осадков, по сравнению с прошлым годом. Самым богатым на осадки оказался август месяц. Выпало 111мм, что не свойственно этому месяцу. Дожди стали причиной того, что уборка передвинулась на сентябрь.

Как уже говорилось 2018 год оказался теплее чем 2019. По майским температурам можно заметить, что прошлый год был холоднее, что стало причиной долгих всходов.

В общей сложности, за 2019 год выпало в 2 раза больше осадков, чем в прошлом году, но вот тепла не хватало.

III. Результаты исследований

Фенологические наблюдения.

Фенологические и фитопатологические наблюдения проводились по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Изменение фенологических фаз устанавливалось глазомерно. Фаза начиналась, когда 15% растений в посевах вступали в данную фазу. Полное наступление фазы происходило, при распространении фазы на 75% растений в посевах.

Таблица 7

Сроки наступления фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов яровой пшеницы

Межфазные периоды развития	2018 год	2019 год
Посев	23.05.2018	10.05.2019
Всходы	04.06.2018	15.05.2019
Три листа	10.06.2018	22.05.2019
Кущения	19.06.2018	30.05.2019
Выход в трубку	30.06.2018	13.06.2019
Колошение	08.07.2018	24.06.2019
Цветение	15.07.2018	30.06.2019
Молочная спелость	23.07.2018	15.07.2019
Восковая спелость	03.08.2018	10.08.2019
Полная спелость	23.08.2018	19.08.2019
Межфазные периоды (в днях)		
Посев всходы	12	5
Всходы три листа	6	7
Три листа кущения	9	8
Кущение выход в трубку	10	13
Выход в трубку - колошение	8	11
Колошение цветение	7	6
Цветение созревание	39	47
Вегетационный период	91	97

По погодным условиям 2018 и 2019 годы были абсолютно разными. В 2018 году за вегетационный период был очень нестабильным по отношению к температуре. Весна и начало лета были холодными, после началась жара. Холод стал причиной долгих всходов а жара поспособствовала быстрому формированию урожая. Сезон 2019 года был более стабильным, по отношению к температуре. Не было резких скачков. Не было особой жары в период созревания, шли дожди, поэтому этот период стал длиннее по сравнению с 2018 годом.

Таблица 8

Стеблестой посевов яровой пшеницы, 2018-2019 год.

Фон	Вариант	Число всходов в шт./м ²	Полевая всхожесть, %	Число растений к уборке, шт./м ²	Число продуктивных стеблей к уборке, шт./м ²	Сохранность всходов, %	Выживаемость растений, %
2018 год							
НРК- на 3т	Контроль	519	86,5	477	525	91,9	79,5
	Ультромаг	523	87,1	489	587	93,5	81,5
	Полифид	520	86,6	475	570	91,3	79,1
2019 год							
НРК- на 3т	Контроль	402	67	361	495	89,80	60,2
	Ультромаг	408	68	213	426	52,21	35,5
	Полифид	414	69	250	438	60,39	41,7

Как видно из таблицы стеблестоя, в 2019 году была проблема со всхожестью, этому стало причиной разноглубинность посева из-за плохой обработки почвы. Зерновая сеялка не смогла выдержать глубину посева, это в свою очередь привело к плохой всхожести, большинство семян не смогли

взойти. В 2019 году обработка и посев были проведены в хорошем качестве, из этого можно сделать вывод, что агротехника имеет огромное значение.

Таблица 9

Элементы структуры урожая яровой пшеницы 2018-2019 год

Вариант	Число продуктивных стеблей к уборке, шт./м ²	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность
2018						
Контроль	525	6,7	34	1,3	37	68,25
Ультромаг	587	7,4	37	1,4	39	82,18
Полифид	570	8,5	39	1,6	42	91,2
2019						
Контроль	495	8,5	47	1,9	42	94,05
Ультромаг	425	8,4	48	2,2	46	93,5
Полифид	438	8,8	47	2	43	87,6

На первый взгляд может показаться, что в таблице приведены слишком большие цифры. Добиться больше двух граммов массы зерен с одного колоса в условиях Предкамья очень сложно. Можно сделать вывод, что сложились такие погодные условия, которые позволили пшенице в фазу налива накопить большое количество питательных веществ. Также можно сказать, что раскрылся потенциал сорта. Отмечу, что в таблице приведена

биологическая урожайность, собрать такой урожай было бы возможно, если весь участок по показателям структуры урожая был бы однородным, и сложились бы идеальные условия для уборки без потерь, мы бы могли приблизиться к таким цифрам. Так как это производственный опыт, площадь не маленькая, были участки, где пшеница полегла в связи сильными ветрами.

Таблица 10

Прибавка урожая яровой пшеницы от применения некорневых подкормок.

Фон удобрения	Обработка посевов	Урожайность, т/га		
		2018 г.	2019 г.	Средняя урожайность
NPK- на 3т	Контроль	3,30	3,29	3,30
	Ультромаг	3,30	3,38	3,34
	Полифид	3,67	3,22	3,45
НСП нек-подкормки		0,22	0,20	

Не смотря на разные погодные условия последних двух лет, урожайность яровой пшеницы на опытном участке за 2 сезона не сильно выросла, точнее она находится практически на одном уровне. В сезоне 2018 года, наилучший результат по прибавке от некорневой подкормки, показал вариант с продуктом компании Хайфа (полифид универсальный). По сравнению с контролем, вариант с Полифидом увеличил урожайность на 370 кг/га. Если показывать в процентах, прибавка составит 11,2%. Вариант с Ультромагами не показал прирост в урожайности.

В 2019 году все получилось как раз таки наоборот. Вариант с Полифидом показал даже хуже результат по сравнению с контролем. Вариант с Ультромагами в этом году показал лучше результат, чем в 2018 году. Возможно, вариант с Полифидом показал бы результат получше, но в связи с ливнями и сильными ветрами, пшеница на этом участке полегла, частично.

Таблица 11

Влияние некорневых обработок на качественные показатели зерна яровой пшеницы, 2018-2019г.

Фон	Вариант	Массовая доля белка в пересчете на сухое вещество, %	Массовая доля клейковины, %	Качество сырой клейковины, ед. (ИДК-3М)	Тов. класс
2018					
НРК- на 3 тонны	Контроль	9,8	18	95	5
	Ультромаги	13,7	34	101	3
	Полифид	12,1	26	95	3
2019					
Фон	Вариант	Массовая доля белка в пересчете на сухое вещество, %	Массовая доля клейковины, %	Качество клейковины, ИДК-1	Тов. класс
НРК- на 3 тонны	Контроль	10,3	21	82	4
	Ультромаги	12,3	23	96	3
	Полифид	12,1	23	89	3

При проведении данного опыта, моей целью было показать, что независимо от погодных условий в северных районах нашей республики можно получать пшеницу хорошего качества. По-моему – это удалось. Получить пшеницу 3 класса в 2018 году было проще из-за высоких температур, ведь всем известно, что в засушливые годы полученный урожай качественнее. 2018 год оказался интереснее, в том плане, что на одном поле, разница качества пшеницы на 2 класса.

4. Экономическая эффективность

Таблица 12

Экономические показатели возделывания яровой пшеницы, при использовании некорневых подкормок.

Фон	Вариант	Урожайность, т / га	Стоимость урожая с1 га, руб.	Затраты на 1 га, руб.	Чистый доход с 1 га, руб.	Рентабельность, %	Себестоимость 1 т зерна. руб
2018							
НРК на 3 т	Контроль	3,30	26400	17550	8850	50,43	5318
	Ультромаг	3,30	33000	20377	12623	61,95	6175
	Полифид	3,67	36700	18582	18118	97,50	5063
2019							
НРК на 3 т	Контроль	3,29	26320	17550	8770	49,97	5334
	Ультромаг	3,38	33800	20377	13423	65,87	6029
	Полифид	3,22	32200	18582	13618	73,29	5771

Применение некорневых подкормок способствовали увеличению затрат, на возделывание культуры. В варианте с Ультромагами, затраты по сравнению с контролем увеличились на 2827 рублей. У варианта с Полифидом затраты увеличились на 1032 рублей. В пересчете на себестоимость одной тонны зерна, в прошлом году самый низкий показатель оказался у варианта с Полифидом. В нынешнем сезоне преимущество по данному показателю у контроля. За два года в варианте с Полифидом, рентабельность оказалась самой высокой. Благодаря хорошей прибавке в 2018 году самый большой показатель чистого дохода также принадлежит Полифиду. Ультромаги тоже показали хороший результат, но из-за высокой цены они не смогли улучшить экономические показатели по сравнению с Полифидом.

5. Охрана окружающей среды

С каждым годом на охрану окружающей среды уделяется все больше внимания. Нельзя пренебрежительно относиться к окружающей среде. После начала применения сзр и удобрений начиная с 60-х годов прошлого столетия, сельское хозяйство заняла лидирующую позицию по загрязнению природы. В первую очередь сельское хозяйство воздействует на почву, затем на водные ресурсы. В связи с ростом населения, производственных мощностей, пашни, данная проблема может нанести очень большие или же масштабные ущербы. Все чаще множество руководящий людей игнорируют эту проблему

Население растет с каждым годом. Чтобы прокормить всю планету, сельскохозяйственные товаропроизводители с целью повышения урожайности, вынуждены использовать минеральные удобрения. При не правильном использовании удобрений в первую очередь страдают

почвенные микроорганизмы, и плодородие нашей почвы. Избыточное использование минеральных удобрений повышает кислотность почвы и элементы питания, которые есть в пахотном горизонте не будут доступными.

Такая ситуация предполагает, что нужно создать систему по которой можно будет добиться оптимального баланса элементов в почве.

Азот - самый популярный элемент в сельском хозяйстве. Его избыток не приведет к положительным результатам, а наоборот усугубит его. При избытки азота формируется массивная вегетативная масса, в следствии чего, сформируется маленький колос, накапливаются нитраты в почве.

В Республике мы имеем проблему с ветровой и водной эрозией, особенно в Сармановском районе, где при солнечной погоде, вдобавок к этому сильный ветер, то все. Азотные удобрения это основа хорошего урожая. Но переизбыток азотных удобрений приводит к повышению нитратов в почве, тем самым ухудшает плодородие.

Также для насекомых главной проблемой является пестециды, особенно инсектициды. В связи с ростом площадей под рапс, количество пчеловодов резко увеличилось. Все хотят сохранить жизнь пчел, но порой приходится обрабатывать поля многократно, что приводит к отравлению грунтовых вод .

Что бы беречь нашу окружающую среду необходимо смотреть в биологизацию сельского хозяйства. Что позволит уменьшить пестицидную нагрузку.

6. Заключение

1) Применение некорневых подкормок в Пестречинском районе, позволили получить хороший урожай с хорошим качеством зерна.

2) При абсолютно разных погодных условиях можно улучшить качественные показатели пшеницы.

3) Наилучшим образом в данном опыте показало себя некорневое удобрение, от компании Хайфа.

4) С экономической точки Полифид обеспечил отличный доход с одного гектара (18118 рублей).

5) Из-за дождливого августа, уборка опытных участков, перенеслась на сентябрь.

6) Вариант с Ультромагами и вариант с Полифидом показали очень хорошие результаты.

Некорневое питание растений является хорошим инструментом в руках агронома, которое позволяет получить дополнительный доход и хорошую продукцию.

7. Список использованной литературы

1. Афендулов К.П. Методы расчета доз удобрений под программированный урожай /Тезисы докладов Всесоюзной школы молодых ученых и специалистов. Актуальные проблемы программирования урожаев с.-х. культур. М., 1983. С. 23-24.
2. Амиров М. Ф. Влияние предпосевной обработки семян микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой твердой пшеницы / М. Ф. Амиров // Вестник Казанского ГАУ. – 2012. – № 2(24). – с. 85-87.
3. Амиров М. Ф. Нормы удобрений, основная обработка почвы и поливы в интенсивной технологии твердой пшеницы на выщелоченном черноземье: Автореф.дисс. ... канд.с-х. наук. – Саратов. -1989. – 16 с.
4. Амиров М. Ф. Формирование высокопродуктивного агроценоза яровой твердой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья: автореф. диссертации доктора с.-х. наук / М. Ф. Амиров; Марийский государственный ун-т. – Йошкар-Ола, 2006. – 36 с.
5. Вавилов, Н. И. Азия — источник видов / Наука и жизнь : журнал. — № 1. — 1968. — С. 98.
6. Вильямс В.Р. Основы земледелия / В.Р. Вильямс. – М.: Сельхозиздат, 1947. – 224 с.
7. Гайсин И. А. Микро- и макроудобрения в интенсивном земледелии / И. А. Гайсин. – Казань: Тат- книгоиздат, 1989. – 126 с.
8. Гуцин, И.В. Сильные и твердые пшеницы. – М.: Изд-во мат. реформ, 1961.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Главная. Сельское хозяйство, агропром. ... - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

10. Каюмово М. К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат. – 1989. – 320 с.
11. Каюмов М.К. Справочник по программированию продуктивных полевых культур. - М.: Россельхозиздат. -1977. – 188 с.
12. Каюмов М.К. Справочник по программированию продуктивных полевых культур. - М.: Россельхозиздат. -1982. – 288 с.
13. Кисель В.И. Применение минеральных удобрений в биологическом земледелии. //Агрохимия. -1999, № 10-с.69-77.)
14. Коданев, Иосиф Михайлович.
Повышение качества зерна [Текст] / И. М. Коданев, д-р с.-х. наук. - Москва : Колос, 1976. - 304 с
Комов И. М. О земледелии. – М. – 1788. – 378с.
15. Кумаков, В.А. Биологические основы возделывания яровой пшеницы по интенсивной технологии. – М.: Росагропромиздат, 1988.–104с.
16. Куперман, Ф.М. Морфология растений. – М.: Высшая школа, 1973. – 358 с.
17. Мартьянова, А.И. Система показателей качества зерна пшеницы / А.И. Мартьянова, Е.П. Пищугина // Агро XXI век. – 2001. – №2. – С.22-24.
18. Мосолов В.П. Культура яровой пшеницы // Соч – М.: 1955. – Т.5. – С.536-585 с.
19. Минеев, В.Г. Агрохимические основы повышения качества зерна пшеницы / Минеев В.Г., Павлов А.Н. – М.: Колос. - 1981. – 288 с.
20. Никулина А.Ф., Качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от типа созревания сорта и погодных условий вегетации //Агрономия и лесное хозяйство. Уфа: Башкирский ГАУ . 2010г. С. 67.ъ
21. Носатовский, А. И. //Пшеница: Биология [Текст] / А. И. Носатовский. - Изд. 2-е доп. - М. : Колос, 1965. - 565 с.
22. Павлов А.Н. Накопление белка в зерне пшеницы и кукурузы.1. М.: Наука, 1967. 339с.
23. (В.Д Панников, В.Г. Минеев, 1987)
24. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов,

- Р24 Б. Х. Жеруков и др.; Под ред. Г. С. Посыпанова. — М.: КолосС, 2007.— 612 с
- 25.Таланов И.П. Яровая пшеница в лесостепи Поволжья/ - Казань. Изд-во «Интер-графика», 2005. - 229 с
- 26.Танделов Ю.П., Ерышова О.В. // Агрехимический вестник. - 2005. - N4.-С.30-31. - С. 2005
- 27.Толстоусов В. П. Влияние минеральных удобрений на качество сельскохозяйственной продукции // Химия в сельском хозяйстве. – 1972. - № 7. – С. 21-22. (1972)
28. Шакиров Р. С Эффективность удобрений под планируемые урожаи // Зерновые культуры. – 1999. - №5. – С. 14-18.
- 29.Шелепов В. В. и др. Пшеница: история, морфология, биология, селекция. — Мироновка, 2009. — С.227-232.
- 30.Ягодин Б. А. Агрехимия / Под ред. Ягодина Б. А. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1989
- 31.Dubcovsky, J. and Dvorak, J. Genome Plasticity a Key Factor in the Success of Polyploid Wheat Under Domestication // Science. — 316 [Issue 5833]. — 29 June 2007. — P. 1862.
- 32.Ken-ichi Tanno, George Willcox. How Fast Was Wild Wheat Domesticated? // Science, 2006. V. 311. P. 1886.
- 33.Seeking Agriculture’s Ancient Roots // Science. — 316 [Issue 5833]. — 29 June 2007. — P. 1830.
- 34.Smith, C. Wayne. Crop Production. — John Wiley and Sons, 1995. — P. 60—62. — ISBN 0-471-07972-3.
- 35.) <https://ab-centre.ru/news/posevnye-ploschadi-pshenicy-v-rossii-itogi-2019-goda>
- 36.) <https://www.interfax.ru/business/696952>
- 37.https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0#cite_note-Smith-18



Яровая пшеница в фазе кущения



Подготовка опрыскивателя для некорневой подкормки

Приложение 2





Некорневая подкормка яровой пшеницы

Приложение 3



Некорневая подкормка яровой пшеницы в фазе колошения



Приложение 4



Препараты для опрыскивания яровой пшеницы согласно схемы



Приложение 5



Фаза восковой спелости яровой пшеницы



Уборка урожая яровой пшеницы

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения		Объем работ		Средн. продолжительность работ		Система агрегатов		Коллективное название для агрегатов		Нормы выработки		Затраты друм. чел.-ч.		Классификация работ		Классификация работ		Подготовка скважин на объекте, руб.		Горючее		Амортизация		Средняя стоимость работ, руб.					
		т	шт	т	шт	чел/шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт		шт				
1	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
7	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
10	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
12	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
13	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
15	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
17	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
19	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
21	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
22	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
23	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
24	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
25	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
28	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Итого		т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Суммарный ИТ руб.	28
Суммарный ИТ руб. по объектам	6
Суммарный ИТ руб. по объектам	5

Всего прямые затраты	1438425
в том числе на 1 объект	1438425
на 1 объект	40931

Технический персонал	21999
Дневные	5500
на проездные	21009
за командировку	2860
Итого персонал на объект	49025
Итого персонал	6392
Дневные за счет	11612
Всего персонала с отпусками	80929
в том числе на 1 объект	135015
на 1 объект	3302

Амортизация	244626
Технический персонал	244626
Итого	123113

Всего прямые затраты	43153
Нормальные расходы	129458
Итого персонал	156783
в том числе на 1 га	156783
себестоимость 1 га прироста	47020

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Средн. продолжительность работ	Система агрегатов	Коллективное название для агрегатов	Нормы выработки	Затраты друм. чел.-ч.	Классификация работ	Классификация работ	Подготовка скважин на объекте, руб.	Горючее	Амортизация	Средняя стоимость работ, руб.																	
1	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
7	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
10	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
12	Изготовление скважин	т	100	1	4	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14</																

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Сроки выполнения работ		Средства измерения		Качественные показатели работ		Легенда		Периоды работ, чел.-час.		Прямые затраты на материалы		Транспортные расходы		Итого затрат на объект работ, руб.		Планируемая оплата за работу, руб.		Генеральные		Амортизация		Итого	
		физическая величина	техническая величина	начало работ	окончание работ	рулетка	СНМ	расхождение - минимизация	расхождение - максимизация	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы	материалы
1	Издание сметы	1	1	2-3 д.авг.	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
3	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
5	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
6	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
7	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
8	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
9	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
10	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
11	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
12	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
13	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
14	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
15	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
16	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
17	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
18	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
19	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
20	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
21	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
22	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
23	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
24	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
25	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
26	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
27	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
28	Издание сметы	1	1	3 д.авг.	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

Сумма, шт. руб.	24
Сумма, шт. руб.	13
Сумма, шт. руб.	5

Всего прямые затраты	145048
в том числе на 1 генератор	145048
на 1 генератор	145048

Всего прямые затраты	21999
в том числе на 1 генератор	21999
на 1 генератор	21999

Всего прямые затраты	129085
в том числе на 1 генератор	129085
на 1 генератор	129085

Всего прямые затраты	115915
в том числе на 1 генератор	115915
на 1 генератор	115915

Всего прямые затраты	3102
в том числе на 1 генератор	3102
на 1 генератор	3102



АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ

Казанский Государственный
Аграрный Университет

СПРАВКА о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы **Ибрагимов Булат Хамитович**
Подразделение **Агрономический**
Тип работы **Не указано**
Название работы **ВКР Ибрагимова Б.Х.**

Название файла **ВКР Ибрагимова Б.Х..docx**

Процент заимствования **8.96 %**

Процент самоцитирования **0.00 %**

Процент цитирования **10.15 %**

Процент оригинальности **80.88 %**

Дата проверки **10:50:55 25 июня 2020г.**

Модули поиска

Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по eLibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска "КГАУ"; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска общепотребительных выражений; Кольцо вузов

Работу проверил **Егоров Леонид Михайлович**
ФИО проверяющего

Дата подписи

Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.