

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Растениеводство и плодовоовощеводство»

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Программа «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых
культур»

Научный руководитель магистерской программы профессор Амиров М.Ф.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

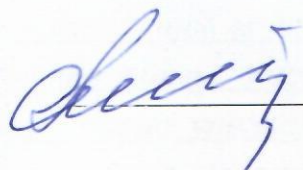
**на тему: «ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО
ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
ВКЛЮЧЕННЫХ В ГОСРЕЕСТР ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН»**

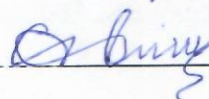
Выполнил – НАЗИПОВ ДЖАЛИЛЬ ГАЗИНУРОВИЧ

Научный руководитель –
доктор с.-х. н., профессор

Допущена к защите –

зав. выпускающей кафедры, профессор

 Шайхутдинов Ф.Ш.

 Амиров М.Ф.

Казань – 2020

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе
выпускника кафедры растениеводства и плодовоовощеводства Казанского
ГАУ Назипова Джалиля Газинуровича

Тема выпускной квалификационной работы актуальна и соответствует ее содержанию.

В первой части выпускной работы проведен анализ литературных источников. Во второй приведены условия и методика исследований. В разделе результаты исследования приведены экспериментальные данные.

При этом Назипов Д. Г. использовал новейшую литературу и методику исследований по теме ВКР.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы Назипов Д. Г. подтвердил освоение компетенций в соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 - «Агрономия».

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием и строго по календарному плану.

На основании изложенного считаю, что работа заслуживает оценки «ОТЛИЧНО», а ее автор Назипов Д.Г. достоин присвоения ему квалификации магистра агрономии.

Руководитель выпускной
квалификационной работы
профессор кафедры растениеводства
и плодовоовощеводства



Шайхутдинов Ф.Ш.

Ознакомлен с содержанием отзыва



подпись

/Назипов Д. Г../
Ф.И.О.

« 13 » ноя 2020 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника Назипова Джалиля Газинуровича

Направление 35.04.04 Агрономия

Профиль Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Тема ВКР Оценка селекционно-генетического потенциала сортов яровой мягкой пшеницы включенных в госреестр по Республике Татарстан

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 65 страниц, в т.ч. пояснительная записка _____ стр.; включает: таблиц 16, рисунков и графиков _____, фотографий _____ штук, список использованной литературы состоит из 46 наименований; графический материал состоит из _____ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Тема работы актуальна и полностью соответствует ее содержанию.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи: тема работы раскрыта полностью, поставленные перед студенткой задачи решены, цель работы достигнута.

3. Качество оформления текстовых документов отличное

4. Качество оформления графического материала отличное

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) яровая пшеница плотно завоёвывала лидерские позиции среди сельскохозяйственных растений и возделывается в умеренных широтах не только в России, но и за ее пределами. Польза и незаменимость яровой пшеницы заключена в исключительной адаптации к любым условиям и широко используется подсевами, когда часть озимых всходов погибает.

Стиль изложения работы характеризуется логической последовательностью, точностью высказываний автора.

Работа имеет большую практическую значимость при планировании мероприятий при возделывании яровой пшеницы сорта Йолдыз.

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	отлично
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	отлично
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	отлично
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:

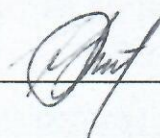
1) в работе встречаются незначительные орфографические и стилистические ошибки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

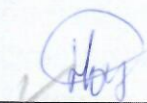
Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки отлично, а ее автор Назипов Джаилиль Газинурович достойн (не достоин) присвоения квалификации магистр по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия.

Рецензент:

доцент кафедры общего земледелия,
защит в работе встречаются незначительные орфографические и стилистические
ошибки.ы растений и селекции,
к.с./х.н.Каримова Лилия Зяудатовна


« 19 » июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*



подпись

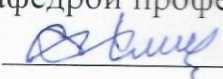
/ Назипов Джаилиль Газинурович /

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой профессор, д.с.-х.н.
 М.Ф. Амиров

Задание на подготовку магистерской диссертации

1. ФИО магистранта Назипова Джагиля Газинуровича

2. Тема магистерской диссертации «Оценка селекционно-генетического потенциала сортов яровой мягкой пшеницы включенных в Госреестр по Республике Татарстан»

3. Срок сдачи законченной работы « 15 » июни 2020г.

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

а). Введение.

Обосновать актуальность исследований по изучению сортов яровой пшеницы в условиях Предкамья РТ (до 1 февраля 2019 г.).

б). Обзор литературы.

На основе анализа литературных источников показать роль сортов в формировании урожая. (до 1 апреля 2019 г.).

в). Методика и условия проведения исследования.

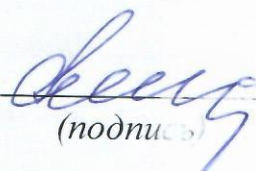
Разработать схему полевого эксперимента в условиях Предкамья РТ и определить перечень необходимых наблюдений и измерений. Закладка и проведение полевого опыта: обработка почвы, посев культуры, уход за растениями, отбор проб для анализа, уборка урожая. Описать методику закладки и проведения исследования, анализа, метеорологические условия, методы вегетационного периода (октябрь 2019 г.).

г) Результаты исследования.

Обобщить информацию и оценить урожайность сортов яровой пшеницы. Рассчитать густоту стояния растений и сохранность, продолжительность периодов развития, площадь листовой поверхности, формирование урожайности, и расчет экономической эффективности возделываемых сортов яровой пшеницы. Сформулировать основные выводы и уточнить список использованной литературы. Оформить магистерскую диссертацию с соблюдением соответствующих требований (до 10 июня 2020 г).

5. Дата сдачи задания «1» 02 2019 г.

Научный руководитель


(подпись)

Шайхутдинов Ф.Ш.

Задание принял к исполнению



(дата и подпись магистранта)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	6
1.1. Биологические особенности яровой пшеницы	6
1.2. Особенности формирования семян яровой пшеницы	11
1.3. Болезни семян яровой пшеницы	12
1.4. Причины ухудшения сортовых и семенных свойств семян	19
1.5. Крупность семян (фракция)	19
2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА	26
2.1. Объект исследований	26
2.1.1. Категории семян	27
2.1.2. Посевные качества семян сорта Йолдыз.....	28
2.2. Природно-климатические условия Республики Татарстан.....	28
2.3. Метеорологические условия в год проведения опыта.....	30
2.4. Почвенный покров опытного участка	31
2.5. Агротехника.....	32
2.6. Методика исследований.....	33
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	35
3.1. Полевая оценка яровой пшеницы в зависимости от репродукции семян.....	35
3.1.1. Полевая всхожесть.....	35
3.1.2. Морфоструктурные показатели яровой пшеницы	36
3.1.3. Корневая система яровой пшеницы.....	37
3.1.4. Сухая масса (г/раст) яровой пшеницы.....	38
3.2. Болезни яровой пшеницы	39
3.3. Урожайность и структура урожая в зависимости от репродукции семян.....	40
3.4. Особенности роста и развития растений яровой пшеницы полученных от разных фракций семян	42

3.5. Экономическая эффективность разделения семян на фракции	48
4. ОХРАНА ОУКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	51
5. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....	54
ВЫВОДЫ.....	58
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	60
ПРИЛОЖЕНИЕ	65

ВВЕДЕНИЕ

Яровая пшеница высокоценная культура, продукты переработки которой используются в хлебопечении и в изготовлении кондитерской выпечки. Культура появилась задолго до формирования современного общества и сейчас возделывается во всех странах. Пшеница, приобретенная в районах с засушливым климатом, в составе имеет белка примерно на 20% больше, а зерна твердой пшеницы могут вбирать до 22 % растительного протеина.

Культура плотно завоевала лидерские позиции среди сельскохозяйственных растений и возделывается в умеренных широтах не только в России, но и за ее пределами. Польза и незаменимость яровой пшеницы заключена в исключительной адаптации к любым условиям и широко используется подсевами, когда часть озимых всходов погибает.

Яровая пшеница относится к травянистым растениям из семьи мятликовых, на сегодняшний день это одна из главных сельскохозяйственных культур России и во всем мире. В природе пшеница насчитывает 20 видов.

В настоящее время остро стоит вопрос о качестве семян в хозяйствах зачастую сеют семена низких репродукции, соответственно и качественные показатели у них ниже и в результате резко снижается урожайность.

Семеноводство - это особая отрасль сельскохозяйственного производства, задачей которой является массовое размножение сортовых семян при сохранении их чистосортности, биологических и урожайных качеств.

Результат правильного ведения семеноводства - семена с хорошими сортовыми и посевными качествами, отвечающие требованиям стандарта. Сортовые качества семян определяются чистосортностью посевов. Сортовую чистоту посевов устанавливают в полевых условиях при апробации. Посевные качества нормируются соответствующими стандартами.

Качество посевного материала важнейший показатель, определяющий величину урожая. Для посева используются высококачественные семена, районированных сортов, которые соответствуют требованиям Государственного

стандарта на посевные качества семян. Поэтому стандарт на семена зерновых культур делят на три класса в зависимости от чистоты, всхожести и наличия примеси семян сорняков и других растений: 1 - 99%, 2 - 98 %, 3-97 %. Семена, соответствующие государственным стандартам, считаются кондиционными; семена ниже 3-го класса - некондиционными, поэтому их не следует использовать для посева. Пшеницу используют на продовольственные и технические цели (регламентируется стандартом ГОСТ Р 52554 - 2006), а переработку на комбикорм (ГОСТ Р 5407- 2010).

Как правило, те условия, которые повышают урожай зерна, способствуют и повышению урожайных качеств семян. Семеноводами выявлены и некоторые конкретные факторы, ухудшающие или повышающие урожайные качества семян. К ним относятся густота стояния растений, удобрения (в том числе некоторые микроэлементы), сроки уборки, различные неблагоприятные факторы — полегание, захват зерна при засухе и др.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. Биологические особенности яровой пшеницы

Яровая пшеница (*Tr. aestivum* L.) относится к семейству Мятликовые (Poaceae), а по морфологическим особенностям и характеру возделывания к зерновым хлебам первой группы. Имея много общего в строении важнейших органов и развитии зерновых хлебов, яровая пшеница отличается от них по морфологическим и биологическим признакам.

Корневая система у пшеницы мочковатая. При прорастании зерна сначала образуются 4-5 зародышевые или первичные корни. Из подземных стеблевых узлов образуются узловые, или придаточные корни, однако зародышевые корни участвуют в питании растения на протяжении всей вегетации и проникают в почву на глубину более 1 м.

Стебель - полая соломина, состоящая из 4-6 междоузлий и разделенная стеблевыми узлами. Стебель формируется в фазе выхода в трубку. Первым трогаются и раньше заканчивают рост нижнее, затем среднее, последним - верхнее междоузлие, несущий колос. Каждое новое междоузлие обгоняет в росте предыдущие.

Листья - линейные, узкие. Различают зародышевые (3- 5), прикорневые (розеточные) 6-8 и более и стеблевые появляются в фазе трубкования на узлах стебля по одному (4-6). Над стеблевым узлом располагается листовой узел - небольшое кольцевое утолщение, которым лист прикреплен к стеблю. Лист пшеницы состоит из листового влагалища и листовой пластинки. В листе перехода листового влагалища в листовую пластинку имеется тонкая бесцветная пленка, называемая язычком. Язычок короткий, плотно прилегает к стеблю и препятствует затеканию атмосферной влаги вовнутрь листовые влагалища. У основания листового влагалища образуется двусторонние, небольшие, ясно выраженные, часто с ресничками линейные ушки или рожки, охватывающие стебель.

Соцветие - колос, состоит из членистого колосового стержня, являющегося продолжением стебля, и колосков, сидящих в уступах колосового стержня. Стержень колоса коленчатый на каждом его членике находится один колосок, состоящий из двух узких, многонервных, с продольным килем и зубном колосковых чешуи и 3-5 цветками в колоске. У колоса различают лицевую и боковую стороны. Лицевая сторона соответствует широкой стороне колосового стержня, а боковая узкой стороне.

Цветок имеет две цветковые чешуи - нижнюю или наружную и верхнюю или внутреннюю, более тонкую, нежную и плоскую. У остистых форм пшеницы наружная цветочная чешуя имеет ость. Ости короткие, расходящиеся, отходят от верхушки наружной цветковой чешуи. Между цветочными чешуями находятся главные части цветка: пестик, состоящий из завязи с двумя перистыми рыльцами, и три тычинки, каждая из которых состоит из тонкой нити и двухгнездного пыльника. У основания каждого цветка, за тычинками находятся две нежные пленочки, набухание которых во время цветения обуславливает раскрытие цветка.

Плод - зерновка (зерно) состоит из околоплодника, плотно сросшегося с кожурой, эндоспермы и зародыша, разделенные между собой щитком. Эндосперм (запасаящая ткань) имеет наружный алейроновый слой, богатый азотистыми веществами, и внутренний - крахмалоносный слой. Зародыш расположен у основания зерновки на выпуклой стороне. Он состоит из щитка, соединяющего его с эндоспермом, почечки, покрытый зачаточными листьями, первичного стебелька и корешка. Зародыш по сравнению с эндоспермом невелик и составляет 1,5-2,5% массы зерна пшеницы. В зерновке различают спинную и брюшную стороны. Спинная сторона выпуклая, на ней находится зародыш. Противоположная ей сторона называется брюшной, на которой имеется бороздка. У пшеницы на ней части зерна имеется хохолок из тонких волосков. У зерновки отмечают длину, ширину и толщину. Длинной является расстояние от основания зерна до верхнего конца. Ширину представляет горизонтальный, а толщину - вертикальный диаметр зерна, лежащего брюшной

стороной к низу. Кроме линейных размеров зерновка пшеницы различаются от других хлебов морфологическими признаками. Основные из этих признаков: форма (короткая, округлая), окраска (белая, красная), поверхность (гладкая). (Гужов Ю.Л. 1999 год)

Фазы роста и этапы органогенеза у яровой пшеницы аналогичны зерновым злакам. В процессе роста принято отмечать следующие фазы развития (фенофазы), связанных с образованием отдельных органов или частей растений (листьев, стеблей, соцветий, плодов): 1) всходы, в том числе фаза третьего листа; 2) кущение; 3) выход в трубку; 4) колошение; 5) цветение; 6) созревание (молочная, восковая и полная спелость).

Началом фазы считается тот момент, когда в нее вступает не менее 10% растений, полным наступлением фазы - когда ее достигли 75 % растений в посевах. (Карпова Л. В. 2002 год)

Ф.М. Куперман установил, что в процессе жизни зерновые хлеба проходят 12 этапов органогенеза (органообразования), которые проявляются через фазы роста. Каждый этап характеризуется образованием соответствующих органов, а также своими требованиями к условиям, влияющих на рост этих органов (элементов продуктивности).

Проростание семян. Фазе всходов предшествует набухание и проростание семян. Для прорастания зерна пшеницы необходимо около 55 % воды от воздушно-сухой массы зерна, минимальной 1-2 °С, оптимальной температуры почвы - 8-10 °С и кислород.

И.Г. Строна выделяет пять этапов прорастания семян: 1) водопоглощение; 2) набухание, заканчивается наклеиванием семени; 3) рост первичных корешков; 4) развитие ростка; 5) становление ростка. При прорастании зерна первыми трогаются в рост зародышевые (первичные) корни, а затем появляется стебелек возле щитка. Проростки достигают поверхности почвы за счет вытягивания первого подземного междоузлия, покрытого колеоптиле по всей длине, от зародыша до выхода ростка на поверхность.

Всходы. После прорастания семян первым на поверхности почвы появляется стебелек в виде шильца, покрытого прозрачным листом колеоптиле. Колеоптиль представляет собой видоизмененный первичный лист лишенной пластинки, который предохраняет росток от повреждений при трении о частички почвы. Выйдя на поверхность, колеоптиль под действием света и растущего стебелька раскрывается продольной трещиной и наружу появляется первый зеленый лист. Этот момент в практике называется появлением всходов. Затем поочередно формируется 2 и 3 лист и первичная корневая система.

Кущение. Образование новых побегов из подземных узлов стебля злаков называется кущением. Сначала из пазушных почек зародышевых листьев главного стебля образуются узлы и побеги второго порядка, а из их пазух формируются узлы и побеги третьего порядка и т.д. Из подземных стеблевых узлов образуются придаточные (узловые) корни и боковые побеги. Они могут возникать из любого подземного узла (даже из зародышевого), но чаще они образуются из верхнего узла и группы сближенных подземных узлов на глубине 2-3 см от поверхности почвы растения образуют узел кущения, в связи с чем, создается впечатление, что побеги кущения выходят из одной точки. Здесь размещаются все части будущего растения и запасные питательные вещества. Это важный тезисный центр растения. Гибель узла кущения ведет к гибели всего растения.

Кущение начинается через 10-15 дней после всходов, вслед за образованием обычно трех-четырех листьев. Начало фазы отмечают при появлении первого бокового побега длиной 1 см. Во время кущения главный стебель временно прекращает рост. Кущение сильно зависит от агротехники и погоды.

Выход в трубку. Этот период характеризуется началом роста стебля и формированием генеративных органов растения. Зачаточный стебель с узлами, междоузлиями и зачаточным колосом образуется у яровой пшеницы еще в период кущения. Выходом в трубку принято считать начало удлинения

междоузлий главного стебля, когда внутри его листового влагалища на высоте 5 см от поверхности почвы можно прощупать стеблевой узел или увидеть, вскрыв листовую трубочку. Прежде всего, начинает вытягиваться (расти) самое нижнее междоузлие, и почти одновременно с ним трогается в рост зачаточный колос. Вслед за первым трогается в рост второе междоузлие, затем третье, четвертое и т.д. При этом второе междоузлие обгоняет в своем росте первое, третье междоузлие обгоняет второе и т.д. Верхние узлы с колосом при этом поднимаются вверх внутри влагалищной трубки. В дальнейшем увеличение стебля длину идет за счет (интеркалярного) вставочного роста.

Колошение. Началом фазы колошения считается наступившей, когда колос пшеницы на $1/3$ выдвигается из влагалища верхнего листа. В фазе колошения растения предъявляют повышенные требования к влажности почвы, питанию, теплу и свету, так как усилению растут и формируются соцветия. Наличие остей способствует лучшему притоку воды и питательных веществ к колосу (тканям цветков), а также повышает интенсивность транспирации.

Цветение (оплодотворение). У яровой пшеницы цветение наступает сразу после колошения, предшествующим раскрытию цветковых чешуи и появлением созревших пыльников и рылец. (Гуляев Г.В 1999 год)

Пшеница в зависимости от внешних условий может цвести при закрытых и открытых цветковых чешуях. При пасмурной и дождливой погоде цветение происходит при закрытых цветковых чешуях - самоопыление. Во время жаркой и сухой погоды пшеница может цвести при раскрытых цветковых чешуях, обычно в утренние часы - перекрестное опыление. На практике цветение при закрытых и открытых цветковых чешуях (в зависимости от погоды) получило название - факультативные самоопылители. После цветения и оплодотворения рост стеблей, листьев и корней у яровой пшеницы практически прекращается. Продукты ассимиляции используются на формирование и налив зерновок.

Созревание. В агрономической практике обычно выделяют три фазы созревания: молочную, восковую и полную спелость зерна.

После оплодотворения цветка начинается развитие завязи, формирование семени, зародыша и накопление запасных веществ в эндосперме. Однако процесс образования зерна проходят разные периоды и фазы развития, и характеризуется определенным строением и уровнем влажности в зерновке.

Дополнительно выделяют еще период послеуборочного дозревания. В этот период заканчивается синтез высокомолекулярных белковых соединений, свободные жирные кислоты превращаются в жиры, укрепляются молекулы углеводов, дыхание замедляется. Продолжительность периода колеблется от нескольких дней до нескольких месяцев. Семена достигают величины максимальной всхожести. (Баталова Г.А., Южанина Е.Н., Стариков В.А. 2001 год)

1.2. Особенности формирования семян яровой пшеницы

Семена пшеницы прорастают, когда содержание воды в них достигает 45-52%. При низких температурах прорастание наступает при более низкой влажности, чем при высоких. Семена стекловидные требуют для прорастания большего количества воды, чем крахмалистые.

Скорость набухания семян при оптимальной влажности практически прямо пропорциональна температуре. Семена могут начать набухать уже при температуре около 0 °, но оптимальная температура для набухания - это 24 - 26 °. При такой температуре к концу первых суток влажность семян достигает 40-45%, и на вторые сутки наступает прорастание, тогда как при температуре 4° для полного набухания требуется 7 -8 дней. (Гужов Ю.Л., 1999).

Вторым определяющим скорость набухания и прорастания семян фактором является влажность субстрата. Набухание семян пшеницы возможно уже при влажности почвы, едва превышающей влажность завядания. При низких средних температурах, больших перепадах дневной и ночной температуры и наличии влаги в слоях почвы ниже глубины заделки семян, семена могут и в таких условиях достичь влажности прорастания за счет

внутрипочвенной конденсаций влаги, однако процент проросших семян будет очень низким, а время, необходимое для прорастания, довольно большим. По мере увеличения влажности скорости набухания и прорастания семян возрастают и достигают максимума при влажности почвы 70-90% от полной влагоемкости. При такой влажности прорастание наступает тем быстрее, чем выше температуры.

Если влажность почвы намного ниже оптимальной, то при высоких температурах в результате понижения относительной влажности воздуха почва теряет влагу быстрее, чем набухает семя, и уже начавшие набухать семена могут прекратить набухание и не прорасти. Таким образом, при плохом промачивании почвы низкие температуры создают более благоприятные условия для получения всходов, чем высокие.

Кроме влаги и определенной температуры, для прорастания семян необходим кислород. Поэтому на прорастание семян существенно влияет аэрация почвы, ее переуплотнение, переувлажнение, наличие корки.

При влажности почвы не ниже 60% от полной полевой влагоемкости сумма среднесуточных температур, необходимая для появления всходов (считая дня посева) при глубине заделки семян 5 см, составляет в среднем в полевых условиях около 120 °. При большей или меньшей глубине заделки она соответственно возрастает или уменьшается примерно на 10° на каждый дополнительный сантиметр. Зная среднесуточные температуры послепосевного периода, можно предвидеть время появления всходов. Их задержка по сравнению с вычисленным временем говорит обычно о наличии дополнительных задерживающих факторов: снижения влажности ниже оптимума, плохой аэрации почвы и др. (Гуляев Г.В, 1999 год)

1.3. Болезни семян яровой пшеницы

Более 60% видов фитопатогенов передаются через семена. Посев зараженными семенами приводит к передаче болезней на вегетирующие растения и тем самым создает и поддерживает очаги инфекции в поле.

Заражение семенного материала микрофлорой происходит в различное время: в период вегетации; при уборке урожая, особенно в условиях повышенной влажности, во время обмолота или послеуборочной подработке зерна; в период хранения вследствие нарушения его режима, а также при закладке на хранение семян с повышенной влажностью.

Гельминтоспориоз яровой пшеницы

Возбудитель сохраняется в почве на инфицированных растительных остатках, на поверхности и внутри семян. В течение вегетационного сезона инфекция распространяется при помощи конидий воздушно-капельным путем.

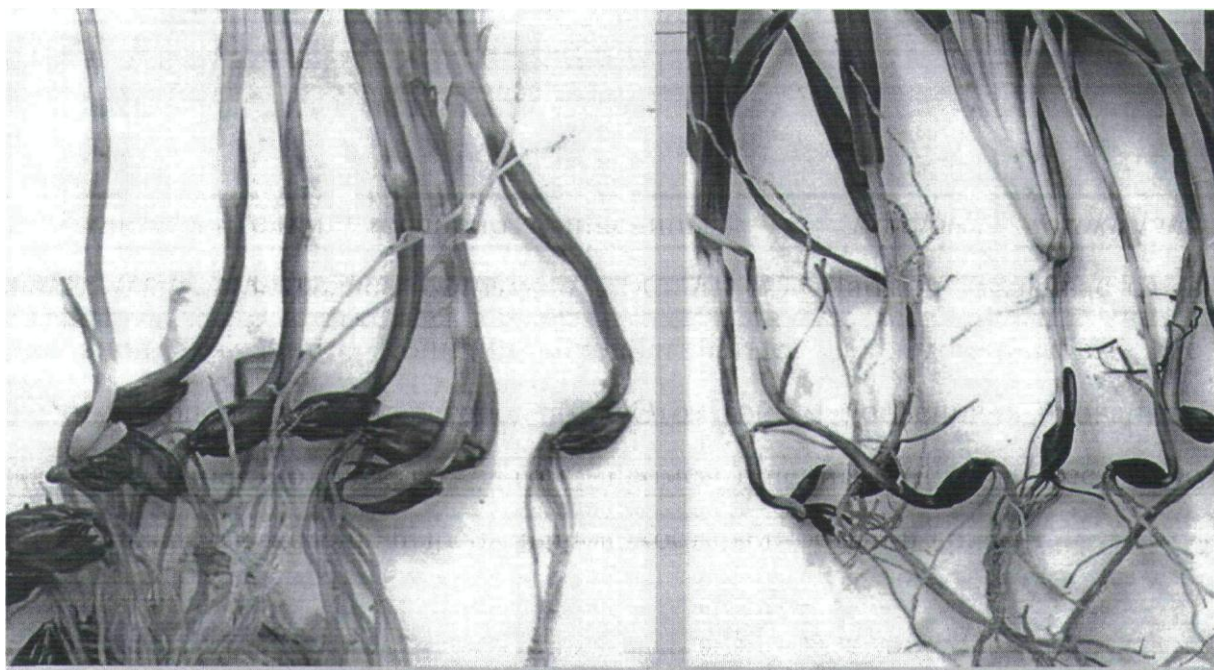
Поражение зерна проявляется в виде так называемой черноты зародыша, почернения зародышевого конца семени. Темные пятна на зерне могут быть различной величины — от очень мелких, едва заметных, до крупных, занимающих половину зерна. Часто наблюдаются случаи скрытой зараженности, без внешних признаков, когда инфекция обнаруживается лишь при прорастании зерна.

Зараженные зерна щуплые, с пониженной всхожестью дают больные ростки и всходы, многие из которых гибнут. Зерно заражается на протяжении всего периода формирования его. Наиболее сильно поражается зерно в фазу молочной спелости. (Шкаликов В.А., 2003 год)

Возбудитель гельминтоспориоза пшеницы — *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker (*Helminthosporium sativum* P., K. Et B.). Паразит развивается в конидиальной стадии. Конидии продолговатые, темно-оливковые, с несколькими поперечными перегородками. Этот гриб малоспециализирован, он поражает большое количество злаков; кроме пшеницы (преимущественно яровой), заражаются ячмень, пырей, мышей, костер безостый и др.

Источниками болезни являются семена, послеуборочные остатки, сорняки и почва. Заражение растений и развитие болезни зависит от метеорологических условий. Особенно велико значение высокой влажности воздуха (95 - 97%) и осадков в период формирования зерна, когда происходит его заражение.

Повышенная температура усиливает развитие болезни, хотя и при температуре 8 - 10°C болезнь развивается, но слабо. Степень поражения зерна может служить показателем интенсивности заражения его чернотой зародыша. Наиболее сильное заражение и пигментация зерна наблюдается при температуре 24 - 30°. (Афанасенко О.С., 2005 год)



Возврат весенних холодов, задерживающих развитие всходов, способствует их заражению гельминтоспориозом.

Погодные условия в период уборки зерновых культур очень сильно влияют на зараженность зерна чернотой зародыша. На зерне одновременно с гельминтоспориозом часто развивается и сапрофитный гриб *Alternaria*, имеющий темные споры с поперечными и продольными перегородками.

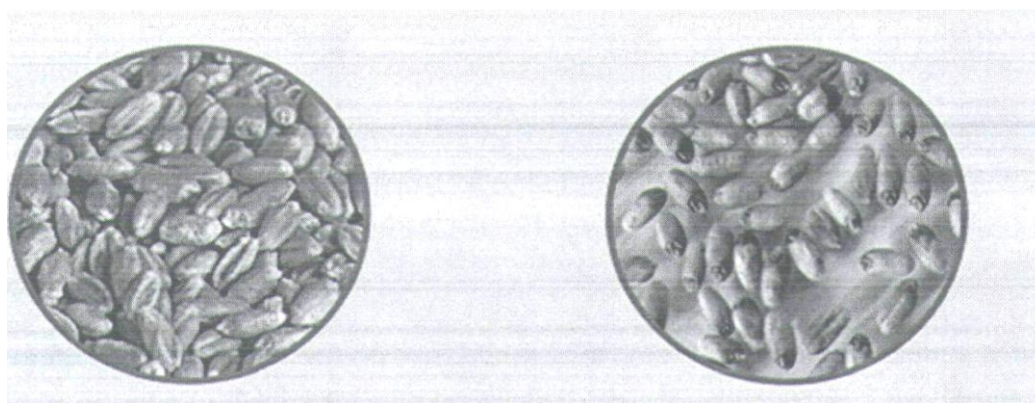
Меры защиты:

1. Использование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота.
3. Лушение стерни и ранняя зяблевая вспашка.
4. Сроки посева: яровых - оптимально ранние; озимых - оптимально поздние.
5. Внесение органических и фосфорно-калийных удобрений.

6. Оптимальные нормы посева и глубина заделки семян.
7. Борьба с сорняками-резерваторами инфекции.
8. Предпосевное протравливание семян.

Альтерналириоз яровой пшеницы

Грибы рода *Alternaria* широко распространены в посевах зерновых культур. Возбудитель проникает внутрь созревающих семян, а его мицелий скапливается преимущественно в плодовой оболочке и эндосперме, вызывая симптомы черноты зародыша пшеницы и ячменя. Пораженное зерно, как правило, крупное, хорошо выполненное, чем отличается от пораженного гельминтоспориозом. Штаммы *Alternariaspp* обладают способностью продуцировать токсины, опасные как для растений, так и для человека и животных. (Косогорова Э.А. 2002 год)



ЗДОРОВОЕ ЗЕРНО

ЗАРАЖЕННОЕ ЗЕРНО

Грибы рода *Alternaria* заселяют семена во время развития растения в поле до уборки. Заражение происходит в период цветения, молочной и молочно-восковой спелости хлебных злаков, гриб является одной из причин развития черного зародыша. Зерновые культуры поражаются альтерналириозом повсеместно.

Значительное распространение альтерналириоза бывает в годы с высокой температурой (выше 24°C) и влажностью воздуха в период цветения пшеницы и молочной спелости зерна. Семена, пораженные альтерналириозом, физиологически недоразвиты. Они имеют низкую энергию прорастания и всхожесть. Растения,

выращенные из таких семян, отстают в росте и развитии, вследствие чего понижается урожайность.

Вредоносность альтернариоза напрямую зависит от климатических условий, при которых происходило созревание зерна и условий его хранения. При нарушении нормальных условий хранения семян альтернариоз может вызвать плесневение и снижение их посевных качеств. Также следует учитывать, что многие виды альтернарии способны образовывать токсины, которые могут быть опасными не только для человека и животных, но и оказывать негативное влияние на семена и проростки, и тем самым влияют на рост, развитие и продуктивность растений. Многие аспекты альтернариоза носят противоречивый характер, что свидетельствует о том, что грибы этого рода требуют дальнейшего и всестороннего изучения. (Станчева И. 2003)

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов пшеницы.
2. Соблюдение правильного севооборота.
3. Лучшие предшественники: пар, пропашные, крестоцветные, многолетние бобовые травы.
2. Пожнивное лущение и зяблевая вспашка.
3. Применение удобрений.
4. Протравливание семян *Фузариоз яровой пшеницы*

Фузариоз злаковых - инфекционное заболевание, которое вызывают грибки, принадлежащие к роду Фузариум. Конкретный вид грибка зависит от региона и климатических условий.

Проникновение болезненных микроорганизмов в стержень здорового колоса препятствует распространению веществ питательной группы в зоны растения, расположенные выше, зарождая пустоколосицу. Стоит заметить, что фузариоз колоса пшеницы пик своей активности приобретает в период цветения культуры, когда формируются аскоспоры болезнетворного возбудителя. Пыльники пшеницы представляют собой благоприятную среду для развития этих вредоносных микроорганизмов. (Шевцов В.В. 2003)

Зерно, пораженное

фузариозом



Здоровое зерно



Характерные проявления фузариоза следующие:

1. Чешуйки на сформировавшихся колосках становятся тёмными и маслянистыми;
2. На чешуйках появляются признаки конидиального спороношения: у *Fusarium graminearum* - неплотные подушечки розового и красноватого цвета, у *Fusarium avenaceum* - ярко-красные воскоподобные подушечки;
3. Колос покрывается спороносным налётом полностью или на верхушке;
4. Подушечки наблюдаются в листовых влагалищах и на стеблевых узлах;
5. На зерновках замечен белый мицелий.

Перечисленные симптомы обнаруживаются на колосьях ближе к вызреванию зерна. Инфицирование же происходит намного раньше - во время цветения пшеницы. Мицелий фузариума может поразить зерно в разной степени. При небольшом поражении он проникает лишь в оболочку. При сильном - в глубокие слои, где при этом начинается разложение белка.

Распространение и вредоносность фузариоза пшеницы

Географически фузариоз злаковых распространён во всех областях, где возделываются зерновые культуры. Споры фузариума разносятся при помощи

ветра и заражают цветущий колос. Переживать зиму возбудитель может на стерне и других пожнивных остатках, а также на заражённом зерне.

Зимовать возбудитель фузариума может как в виде спор, так и в виде мицелия.

Вредоносность фузариоза заключается в том, что инфицированное зерно делается непригодным в пищу и даже опасным для здоровья. В результате жизнедеятельности мицелия внутри зерна накапливаются микотоксины, вызывающие тяжёлые отравления. Они не разрушаются при термической обработке, поэтому если из больного зерна будет выпечен хлеб, после его употребления наблюдается рвота, диарея и симптомы, напоминающие сильную алкогольную интоксикацию. (Шкаликов В.А. 2003 год)

Зерно, поражённое фузариозом, отличается от здорового следующими признаками:

1. Бесцветная или слегка розоватая тусклая поверхность;
2. Щуплость и морщинистость;
3. В бороздке замечен налёт мицелия;
4. Снижение или потеря стекловидности, крошение эндосперма;
5. На срезе замечен тёмный погибший зародыш.

Всхожесть больного зерна нулевая или очень низкая. Кроме того, оно плохо хранится, слёживается, при определённой температуре и влажности наблюдается разрастание мицелия.

Меры защиты:

1. Просушка, очистка, воздушно-тепловой или солнечный обогрев и обеззараживание посевного материала.
2. Оптимально ранние сроки посева яровых.
3. Внесение фосфорно-калийных удобрений и микроэлементов.
4. Хранение зерна при оптимальной влажности.
5. Соблюдение севооборотов.
6. Уничтожение стерни и глубокая зяблевая вспашка.
7. Районирование сортов повышенной устойчивости.

1.4. Причины ухудшения сортовых и семенных свойств семян

Основными причинами ухудшения сортовых и семенных свойств семян являются следующие: механическое засорение, биологическое засорение, поражение растений болезнями. (Калимуллин А.Н., 1999 год, Каримов Х.З. 2001 год)

Механическое засорение семян может быть при механизированных посевах, уборке, обмолоте, очистки и сортировке. Сеялки, жатки, комбайны, веялки, сортировки и другие семяочистительные комплексы необходимо перед работой тщательно очищать от семян предыдущей культуры щетками, вениками, продуванием мехами, включением машин на холостой ход в течение 5 - 10 мин.

Засорение сорта может произойти при перевозке семенников и дозаривании их в стеблесушилках. Поэтому семенники одноименных культур нельзя дозаривать в одной стеблесушилке без устройства глухой перегородки и отдельных входов. Рассыпанные при перевозках семена нельзя засыпать снова в мешки, особенно если нет соответствующего контроля за чистотой кузовов, повозок. Часто механическое засорение сорта происходит при хранении семян. По существующим положениям семена овощных культур хранят в опломбированных мешках. Перед засыпкой семян тару и хранилище тщательно очищают от остатков ранее хранившихся семян. При перевозке и хранении семян строго следят за тем, чтобы мешки не были порваны.

Механическое засорение происходит также в поле при отсутствии севооборотов. Семена некоторых культур, оставшиеся в почве от предыдущих.

1.5. Крупность семян (фракция)

Значение качество семян в земледелии подтверждается всем опытом мировой агрономической науки и сельскохозяйственной практикой. Другими словами отбор семян для посева является важным и неотъемлемым агротехническим приемом повышения урожайности.

По этой причине до сегодняшнего дня продолжают обсуждения вопроса, какие семена следует считать лучшими.

Крупность и выравненность является, одним из показателей свойств семян вопрос об агрономическом значении некоторых, до настоящего времени остается дискуссионным.

Имеется множество научных трудов, показывающих преимущество крупности семян. Так Мире еще в 1875 году при изучении семян пшеницы, гороха, льна, и других культур разной крупности отмечал, что из более крупных по размеру семян вырастают более продуктивные растения. Ноббе установил, что размер семян определяет успешное развитие на начальных фазах, а также Н.Е. Цабель считает, что на посев следует использовать самое крупное зерно, поскольку оно быстрее прорастает и дает более сильные и продуктивные побеги. Как правило, растения полученные из крупных семян, дают мощную корневую систему и хорошо противостоят вредным влияниям, (цит. Строна, 1966).

По мнению П.А. Костычева, посев крупными семенами эффективен также как и использование удобрений (цит. Строна, 1966).

ФИ. Филатов отмечал, что исследования Саратовской сельскохозяйственной опытной станции, как и многих других учреждений, доказывают, что семена больших размеров дают не только более высокую урожайность, но и лучшее качество урожая.

По данным Е.И. Шумаковой использование более крупных семян увеличивает почти в два раза количество растений, перенесших сильные морозы и повышает полевую всхожесть (цит. Строна, 1966).

На основе опытов И. П. Проскура (1999), проведенных в условиях дренированной лесостепи Новосибирской области, получены данные, что крупные семена яровой пшеницы обеспечивали повышенную полевую всхожесть по сравнению со средним.

Н.Воронина, А. Заварзина, Л. Кириенко (1999) подтверждают влияние крупности семян на корневую систему конкретными числами. Например, у яровой пшеницы в фазе кущения на фоне крупных семян образовалось в среднем шесть зародышевых корней на одно растение, от средних семян - пять и мелких четыре зародышевых корня. От крупных семян растения скорее выросли и с большим весом надземной массы.

Согласно результатам некоторых исследований, распространение болезней сдерживается благодаря выделению из семенного материала мелкой фракции (Воронин, 1999; Пашнин, 2009).

По мнению некоторых селекционеров и семеноводов, крупность семян ведет не только к повышению продуктивности в год их посева, но может служить основой улучшения породных свойств семян в последующих поколениях (Данник, Лукьяненко, Мухин, Корнилов, Успенский, цит. Строна, 1966).

Однако в тех случаях, когда отбор осуществляется только по крупности мы имеем только по одному признаку без учета всех остальных. По мнению И.Г. Строна (1966) это не может дать наилучших результатов.

Поэтому, многие известные ученые в области растениеводства такие, как И.Д. Будрин, СП. Кулжинский, П.И. Лисицын, А.И. Стебут, В.Я. Юрьев (цит. Строна, 1966) А.Т. Болотов, Н.К. Недокучаев, В.Г. Стрельников (цит. Убоженко, 1969) не признавали преимуществ крупных семян. Они не выделяли какое-то одно свойство, за исключением всхожести. Однако отмечали, что семена должны обладать комплексом свойств и крупность, среди которых не является решающим.

Как показывает анализ литературы, Л.И. Стебут считает, что все - таки главным признаком качества семян является не крупность, а их высокая

жизнедеятельность. В этом он видел главное достоинство семян. А.И. Стебут, К. Фруварт, Т.Рени (цит. Строна, 1966) тоже не обнаружили никакой разницы в урожае между крупными и средними семенами.

В.Я. Юрьев рекомендует сеять мелкого зерна на один гектар больше по сравнению с крупным так, как считает, что разницы в урожайности в этом случае не будет. Г.В. Гуляев, Т.К. Иванов, Л.П. Максимчук, приводят такие же данные (цит. Строна, 1966).

Как подчеркивает И.Г. Строна (1966), для урожайности важен не размер семян, их полноценность. Более того, он считает, что у средних семян их полноценность является лучше, чем у самых крупных: по его многолетним наблюдениям самые крупные семена отличаются низкими посевными и урожайными свойствами.

И.Г. Строна (1966), Н.Н. Ульрих (1969) в своих исследованиях отметили, что увеличение урожая при посеве крупными семенами не установлено. Н.Н. Ульрих (1969) указывает, что в благоприятных условиях, если процессы налива и созревания происходят нормально, то семена разных размеров мало различаются по своим продуктивным свойствам. Более того неблагоприятных условия (засуха, или заморозки) внешней среды сильнее подавляют крупные менее зрелые семена становятся морщинистыми и щуплыми. Крупные семена кроме того сильнее подвержены травмированию при обмолоте (Исмагилов, 2005).

В случае если семенную партию отсортировать и отделить недоразвитые семена, то крупные семена практически не отличаются по урожайности по сравнению более мелкими семенами (Проскура, 1999).

В опытах В.Ф. Пашнина (2009) семена разных фракций (крупной и средней), посеянные отдельно, не показали ощутимой прибавки урожайности по сравнению с посевами этих фракций вместе. От мелких семян получен пониженный урожай.

Таким образом, опытные данные и мнения ученых - достаточно противоречивы, что объективно обусловлено. Во-первых, при проведении

экспериментов фракции семян в семенных партиях выбирались достаточно произвольно. Так в группу крупных семян одни исследователи относили до 20 %, другие до 30% от партии семян, третьи - крупными считали все семена, кроме мелких, легких. Во вторых, описанные исследования проводились по разным методикам часто выводы авторов экспериментов слабо обоснованы. И как было указано в 1967 году на решении Всесоюзного совещания по семеноведению и семеноводству, к недостаткам проведенных исследований можно отнести и тот факт, что изучались единичные свойства семян, а не весь комплекс их свойств, а также слабые доказательства достоверности различных методов.

Таким образом, многие ученые сошлись на том, что не существует стопроцентного доказательства связи крупности и выравненности семян с высокой продуктивностью. Поэтому ученые пришли к единому мнению проводить исследования, поэтому вопросу строго по общей для всех методике, а именно по методике разделения семян на фракции.

Н.Н. Ульрих (1969) считает, что сравнивать продуктивность семян различных фракций при какой-либо одной норме посева (по числу зерен или веса) в корне не правильным.

Всестороннее исследование этой проблемы требует изучить значение разделения семян на фракции при разных нормах посева.

Н.Н. Ульрих (1969) после проведения исследований приходит к следующим выводам. Во-первых, увеличение густоты посевов ведет к росту урожайности, несмотря на то, что продуктивность всех фракций при этом падает. Во-вторых, если норма посева - одинаковая, то продуктивность крупной фракции превосходит продуктивность средней и мелкой, но самую высокую урожайность при этом имеют более мелкие семена, затем средние и только потом крупные. В третьих, с увеличением нормы посева снижается и продуктивность, и коэффициент размножения (отношение веса убранных семян к весу посеянных).

В исследованиях, проведенных А.П. Киселевым (1969), полевая всхожесть семян возрастала при низких нормах высева (4,5,6 млн./га) в условиях засушливого вегетационного периода. Загущение посевов (до 7,5 млн. на га) снизило полевую всхожесть до 19,7 % у мягкой и 21,8 % у твердой пшеницы. Те же исследования показали, что с увеличением нормы высева повысилась полевая всхожесть семян средних по толщине.

Механическое засорение в дальнейшем может явиться причиной биологического засорения в результате переопыления растений. Даже при тщательном соблюдении всех мер предосторожности через 1-2 в сорте появляется сортовая примесь, которая с годами вытесняет семена основного сорта. Механическое засорение ведет к снижению урожайности, ухудшению качества семян. (Бондаренко Л.П. 1972год)

Биологическое засорение семян происходит в результате естественного переопыления различных сортов одной культуры между собой при близком их выращивании или при наличии растений другого сорта среди массива основного сорта (сортовое засорение). Биологическое засорение происходит и при переопылении сорта с другими культурными и дикими формами (видовое засорение).

Основной способ борьбы с биологическим засорением - изоляция посевов и посадок. В практике семеноводческой работы наиболее часто применяют пространственную изоляцию, т. е. выращивание семенников разных сортов на расстоянии, препятствующем переносу пыльцы (переопылению). В отдельных случаях возможно использование и изоляции во времени, когда один сорт будет цвести после окончания другого. (Ионов Э.Ф. 2001)

Поражение растений болезнями также является причиной ухудшения качества семян. С каждым пересевом число пораженных растений быстро нарастает, что может привести к выбраковке посевов из числа сортовых, хотя сортовая чистота в этом случае может быть достаточно высокой. (Шкаликов В.А. 2003 год)

Целью наших исследований явилось изучение влияния репродукции и крупности семян на урожайность и посевные свойства яровой пшеницы сорта Йолдыз.

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

1. Выявить особенности вегетации и интенсивность ростовых процессов растений яровой пшеницы сорта Йолдыз в зависимости от репродукции и крупности семян.
2. Дать оценку яровой пшеницы сорта Йолдыз на устойчивость к болезням в зависимости от репродукции и крупности семян.
3. Установить структуру урожая зерна яровой пшеницы сорта в зависимости от репродукции и крупности семян.

Для выполнения квалификационной работы был заложен полевой опыт 2019 г. в котором изучались разные репродукции и фракции семян сорта Йолдыз.

2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

2.1. Объект исследований

Для выполнения квалификационной работы был заложен полевой опыт 2019 г. в котором изучались разные репродукции и фракции семян яровой пшеницы сорта Йолдыз.

Сорт Йолдыз - Селекция ФГБУН «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КАЗАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК».

Год включения в реестр допущенных: 2015 г.

Родословная: Люба х Славянка Сибири. Включен в Госреестр по Волго-Вятскому (4), Центрально-Черноземному (5) и Средневолжскому (7) регионам. Рекомендован для возделывания в Республике Татарстан, Пензенской, Нижегородской и Тамбовской областях.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Соломина выполнена слабо. Восковой налет на колосе и влагалище флагового листа средний, на верхнем междоузлии соломины сильный. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, с короткими остевидными отростками на конце. Плечо прямое - приподнятое, средней ширины. Зубец слегка изогнут, очень короткий - короткий. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен - 33-42 г.

Средняя урожайность в Волго-Вятском регионе - 31,7 ц/га, на 2,1 ц/га выше среднего стандарта, в Центрально-Черноземном - 42,2 ц/га, на уровне среднего стандарта, в Средневолжском - 27,3 ц/га, на 2,3 ц/га выше среднего стандарта. Прибавка к стандарту Симбирцит в Нижегородской области составила 3,9 ц/га, в Республике Татарстан - 2,1 ц/га при урожайности 33,4 и 33,1 ц/га соответственно. В Пензенской области прибавка к стандарту Кинельская нива составила 1,7 ц/га, в Тамбовской области к стандарту

Фаворит - 4,5 ц/га при урожайности 20,1 и 41,9 ц/га соответственно. Максимальная урожайность (84 ц/га) получена в 2014 г. в Курской области.

Среднеспелый, вегетационный период - 78-95 дней, созревает одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. По устойчивости к полеганию уступает стандартам до 1 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта Симбирцит.

Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера. Умеренно устойчив к бурой ржавчине.

2.1.1 Категории семян

1	С/элита
2	Элита
3	Элита 2 года
4	РС-1

1. Супер элита - Оригинальные семена (ОС). Семена первичных звеньев семеноводства, питомников размножения и суперэлиты, произведенные оригинатором сорта или уполномоченным им лицом и предназначенные для дальнейшего размножения.

2. Элита - семена, полученные от последующего размножения оригинальных семян. Семена, предназначенные для использования в качестве родительских форм, относят к категории «элитные семена». Семена гибридов - родительских форм гибридов обозначают ЭС1 - первое поколение, ЭС2 - второе поколение. Число поколений элитных семян определяет оригинатор сорта сельскохозяйственных растений.

3. Элита 2 года - последующие поколения семян элиты.

4. РС-1 - Репродукционные семена (РС). Семена, полученные от последовательного пересева элитных семян (первое и последующие поколения –РС1, РС2 и т.д.).

5. Исходные семена –I фракция; крупные семена - II фракция; средние

семена - III фракция; смесь крупных и средних семян - IV фракция; мелкие семена – V фракция.

2.1.2. Посевные качества семян сорта Йолдыз

Посевные качества семян сорта Йолдыз представлены в таблице 1.

Для посева используют только те семена, которые удовлетворяют по посевным качествам требований государственного стандарта. Посевным показателям качества семян относят чистоту семян, лабораторную всхожесть и энергию прорастания, силу роста и жизнеспособность, массу 1000 семян.

Таблица 1 – Посевные качества семян сорта Йолдыз

Показатель	С/элита	Элита	Элита 2 года	РС-1
Сортовая чистота, %	99,7	99	98	95
Всхожесть, %	92	92	92	87
МТС, г.	38,6	38	37,2	36,6

В формировании урожая семян большое значение имеют их посевные качества. Наибольшей энергией прорастания и всхожестью обладают семена суперэлиты, однако при их дальнейшем воспроизводстве происходит постепенное понижение значений показателей сортовой чистоты, массы тысячи семян и всхожести, характеризующих качественные показатели семян.

2.2. Климатические и природные условия Республики Татарстан

Республика Татарстан расположен в центре Российской Федерации на Восточно-Европейской равнине, на месте слияния двух крупнейших рек - Волги и Камы. С запада на восток республика протянулась на 450 км, а с юга на север - на 285 км.

Граничит на севере с Кировской областью, на северо-востоке - с Республикой Удмуртия, на востоке - с республикой Башкортостан, на юго-востоке - с Оренбургской областью, на юге - с Самарской областью, на юго-

западе - с Ульяновской областью, на западе - с Чувашской республикой, на северо-западе - с Марийской республикой.

Общая площадь Татарстана - 67 836 км, или 0,4% территории Российской Федерации, и около 7% территории Приволжского федерального округа.

Казань - столица республики, находится на расстоянии 797 км к востоку от Москвы.

Климат республики умеренно-континентальный. Лето теплое, зима умеренно-холодная. Продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 1900 часов, наиболее солнечным является период с апреля по август. Суммарная солнечная радиация за год составляет примерно 3900 Мдж/кв.м. (Степанова В.М. 1985 год)

Климат формируется под влиянием западно-восточного переноса воздушных масс. Воздушные массы с Атлантики смягчают климат, формируют облачную с осадками погоду. Воздух из Сибири и Арктики приносит в холодный период времени существенное похолодание.

Самым тёплым месяцем года является июль со средними температурами 18-20 °С, самым холодным - январь (-13, -14 °С). Абсолютный минимум температуры составляет -44, -48 °С (в Казани -46,8 °С в 1942 году). Абсолютный максимум температуры +40 °С. Абсолютная годовая амплитуда достигает 80-90 °С. Средняя годовая температура составляет примерно 2-3,1 °С.

Среднее количество осадков - от 460 до 520 мм. В тёплый период года (выше 0 °С) выпадает 65-75 % годовой суммы осадков. Максимум осадков приходится на июль (51-65 мм), минимум - на февраль (21-27 мм). Отдельные годы бывают засушливыми. Вегетационный период составляет около 170 суток.

Снежный покров образуется после середины ноября, его таяние происходит в первой половине апреля. Продолжительность снежного покрова составляет 140-150 дней в году, средняя высота - 35-45 см. Максимальные глубины промерзания почвы составляют 110-165 см.

Климатические ресурсы отдельных районов республики различны. Предкамье и Восточное Закамье относительно холодные, но лучше увлажненные

части РТ. Западное Закамье - сравнительно теплый район, но часто отмечаются засухи. Лучшим сочетанием климатических показателей обладает Предволжье РТ. Климатические условия республики являются умеренно-благоприятными для ведения сельского хозяйства.

2.3. Метеорологические условия в год проведения опыта

В 2019г. агрометеорологические условия отражены на рисунке 1.

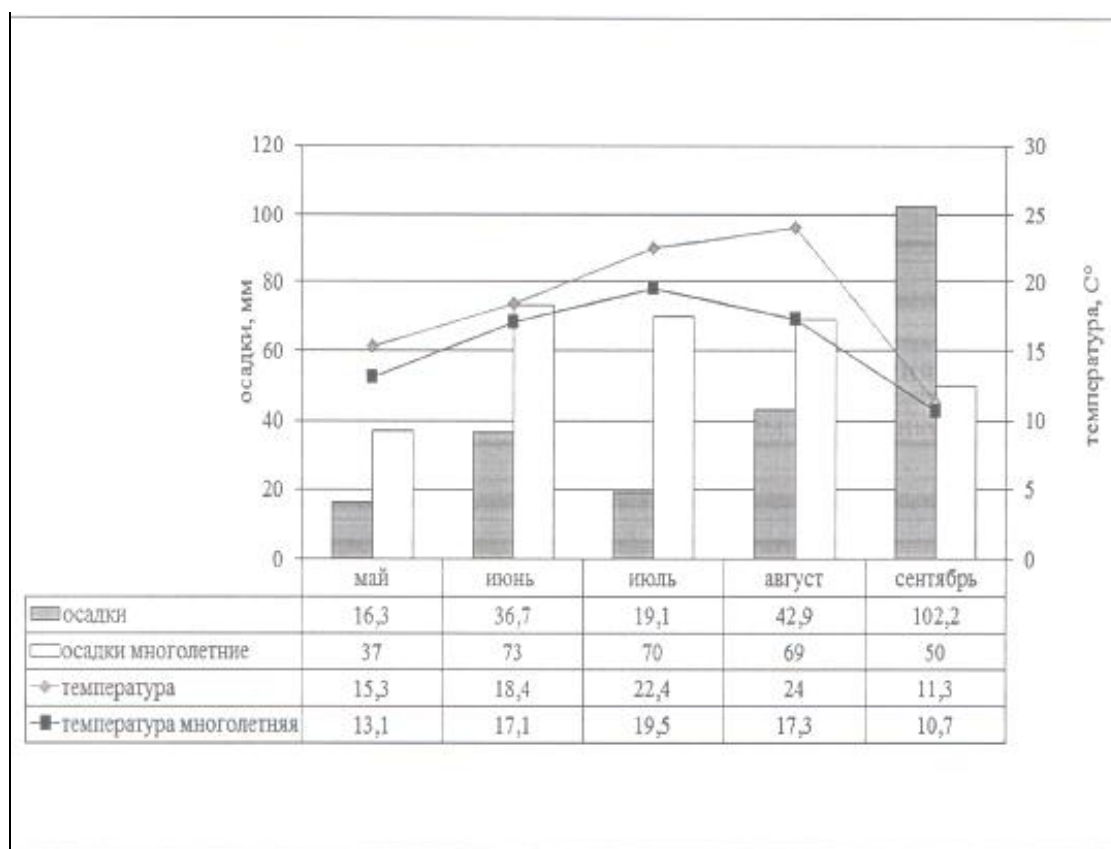


Рисунок 1 - Агрометеорологические условия вегетационного периода яровой пшеницы, 2019 г.

Агроклиматические условия вегетации в 2019 году складывались благоприятно для роста и развития яровой пшеницы. С мая по август дефицит влаги не наблюдался. Особенно в период колошения-цветения и закладываний генеративных органов, в июле осадков выпало только достаточно, около нормы. Условия для уборки сельскохозяйственных культур были в основном благоприятные.

2.4. Почвенный покров опытного участка

Опыт высевался в севообороте опытных полей Казанского ГАУ. Опытный участок находится около с. Усады Лаишевского района РТ.

Агрохимический анализ почвы - мероприятие, проводимое для определения степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания, определения механического состава почвы, водородного показателя и степени насыщения органическим веществом, т.е. тех элементов, которые определяют ее плодородие и могут внести значительный вклад в получение качественного и количественного урожая.

Внесение удобрений - это целая наука. При этом нужно знать такие функции почвы, как ее буферную способность, кислотность, способность поглощать воду. Нужно учитывать особенности распределения в ней корней различных растений.

Систематическое применение удобрений в севооборотах приводит к изменению физико-химических свойств, постепенному обогащению почвы подвижными формами азота, фосфора и калия. Степень такого влияния зависит от соотношения количества вносимых и отчуждаемых с урожаем элементов питания.

Кислотность почвы - способность почвы подкислять воду и растворы нейтральных солей. Различают актуальную и потенциальную кислотность. Актуальной кислотностью называется кислотность почвенного раствора. Потенциальная кислотность характерна для твердой фазы почвы. Между актуальной и потенциальной кислотностью в почве сохраняется подвижное равновесие, но доминирующее значение во всех почвах имеет кислотность твердой фазы почвы.

По данным И.В. Синявского минеральные удобрения даже при максимальной норме (150 кг д.в./га), применяемые в течение двух-трёх ротаций севооборота, практически не влияют на показатели физико-химических свойств чернозёма выщелоченного. Изменение обменной и гидролитической

кислотности, ёмкости поглощения и состава поглощённых оснований систематически удобряемой почвы по сравнению с контрольным вариантом произошло в пределах доверительного уровня.

Существенным недостатком многих минеральных удобрений, особенно азотных, является их кислотность, а также наличие остаточной кислоты. Интенсивное применение таких удобрений может приводить к подкислению почв и повышению подвижности в ней радионуклидов, тяжелых металлов и соответственно ухудшению их свойств.

Для правильного применения удобрений необходимо не только учитывать потребности растений в элементах питания, но и знать химический состав и биологические, физико-химические и химические свойства почвы, которые определяют уровень ее плодородия, условия питания растений и характер превращения в ней удобрений.

Таблица 2 - Агрохимические показатели почвы

Показатель	Значение
1. Гумус, %	3,6
2. Подвижный фосфор, P_2O_5 , мг/кг	172
3. Обменный калий, K_2O , мг/кг	108
4. рН	5,2

Почва серая лесная, среднесуглинистого механического состава. Рельеф поля слабоволнистый, микрорельеф выровненный. По агрохимическим показателям (табл. 2) видно, что рН составляет 5.2 (потенциометрический метод), содержания P_2O_5 -172 (мг/кг), и K_2O - 108 (мг/кг) (по А.Т. Кирсанову), гумуса- 3.6 % (по Тюрину) эти показатели является не совсем благоприятными для развития яровой пшеницы.

2.5. Агротехника

1. Предшественник.

Лучшими предшественниками являются озимые по чистым парам, удобренные пропашные, рапс, чистые от сорняков бобовые культуры и многолетние травы. Яровую пшеницу в 2019 г высевали после озимой ржи.

2. Обработка почвы

В настоящее время сельхозпредприятия применяют несколько типов основной обработки почв. После уборки предшественника провели лущение стерни. Почву обработали на небольшую глубину лущильником ЛДГ-5. Через 3 недели почву вспахали плугом ПН-4-35 с предплужником на глубину 20-22 см. Весной, при наступлении физической спелости поверхностного слоя почвы, провели боронование в два следа тяжелыми боронами БЗСС-1,0 для закрытия влаги. Перед посевом была проведена культивация на глубину заделки семян.

3. Внесение удобрений

Перед первой культивацией, были внесены минеральные удобрения. В физическом весе диамофоски 3 ц, аммиачной селитры 1 ц.

4. Посев

Посев был выполнен рядовым способом сеялкой СН-16, на глубину 4 - 5 см с нормой высева 5 млн. всхожих семян. Посев осуществлялся семенами трёх категорий и пяти фракций.

5. Уход за посевами.

В период появления всходов яровой пшеницы было проведено боронование посевов по диагонали для разрушения корки. После появления всходов в течение вегетации между деляночные дорожки три раза обрабатывались вручную мотыгами, прополка посевов проводилась по мере появления сорняков.

6. Уборка опыта.

Учёт урожая проводился путём взвешивания зерна с каждой делянки после уборки комбайном «SAMPO-500».

2.6. Методика исследований

Опыты закладывались в четырехкратной повторности.

Размер делянок - 40 м².

Учетная площадь делянок - 35 м².

Расположение вариантов - систематическое.

Во время вегетационного периода были проведены следующие наблюдения и анализы:

1. В фазу полных всходов и перед уборкой был проведён учёт густоты стояния растений яровой пшеницы на четырёх площадках - 0,25 м².

2. Воздушно-сухую массу растений и корней определяли путём взвешивания 25 растений.

3. Площадь листовой поверхности рассчитывали методом высечек (Третьяков Н.Н. и др. 2003 г.).

4. Учёт распространённости и интенсивности развития болезней по А.Е. Чумакову, Т.И. Захаровой (1990 г.)

5. Учет урожая по делянкам путем общего обмолота (урожайность приведена на 14% влажность и 100% чистоту).

6. Анализ структуры урожая по пробным снопам.

7. Экономическая оценка эффективности изучаемых вариантов устанавливалась путём расчёта с использованием фактических затрат.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Полевая оценка яровой пшеницы

Для получения высокого урожая очень важно создать оптимальную густоту стояния растений, так как урожай определяется не только продуктивностью одного растения, но и количеством растений, сохранившихся к уборке. На полевую схожесть оказывают влияние многие факторы, такие как влажность почвы, температура воздуха, плодородие почвы и качеством ее подготовки, предшественники, качество посевного материала и другие.

3.1.1. Полевая всхожесть

Полевая **всхожесть**- это количество всходов, выраженное в процентах от числа высеянных всхожих семян, густота стояния - количество всхожих растений на 1 м, выживаемость - это количество выживших растений, выраженное в процентах, оставшихся к уборке

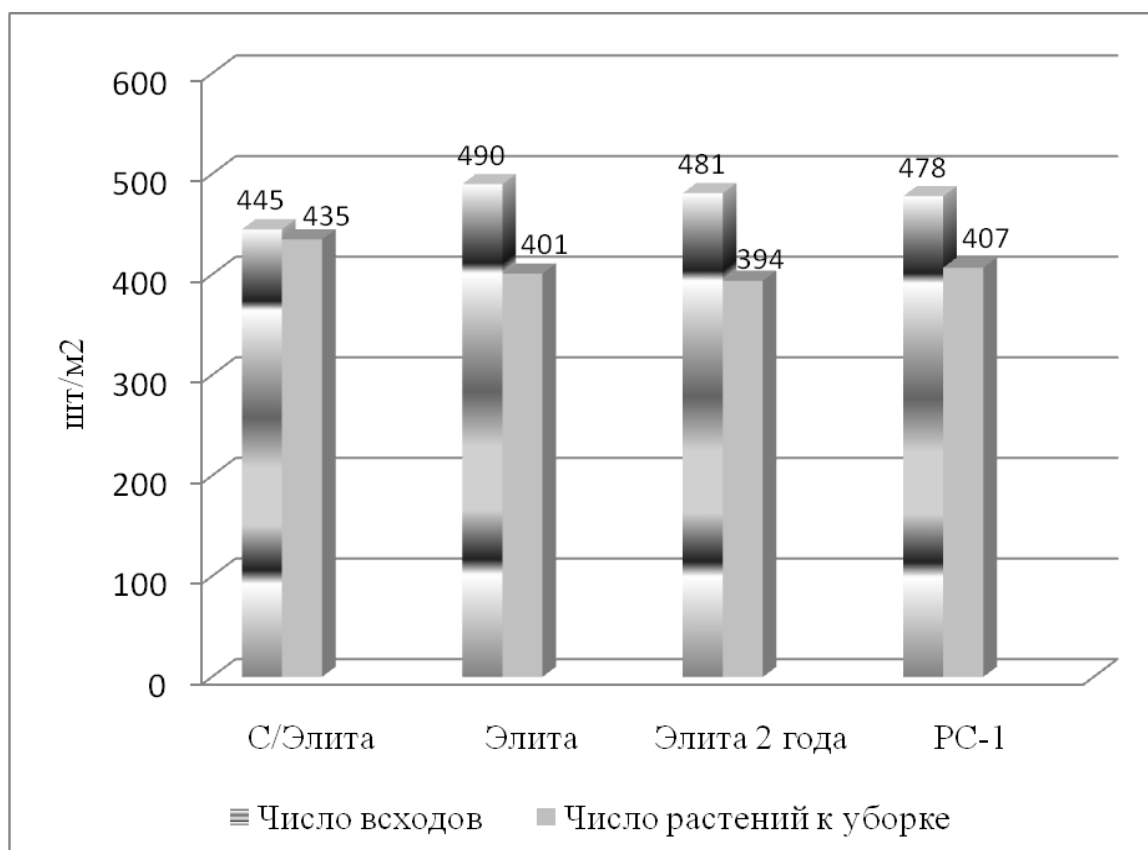


Рисунок 2 - Полевая всхожесть и сохранность растений к уборке яровой пшеницы сорта Йолдыз в зависимости от категории семян, 2019 г.

В нашем опыте наибольшее количества взошедших растений было на посевах супер элиты-445 шт/м². В процессе вегетации, как отмечалось выше, стояла жаркая и сухая погода, поэтому часть растений погибло. На выпад растений из посевов так же сказалось поражение их болезнями и вредителями. Однако наибольшая сохранность растений к уборке так же была на посевах супер элиты - 435 шт/м².

3.1.2. Морфоструктурные показатели яровой пшеницы

В полевых условиях проводится и оценка изучаемых растений на продуктивность. По таким показателям как урожайность, число продуктивных колосьев на 1 м, натура, масса 1000 зерен, масса зерна с одного колоса и число зерен в колосе.

Таблица 3 - Морфоструктурные показатели яровой пшеницы сорта Йолдыз, 2019г.

Репродукции семян	Высота растения, см	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт
С/элита	71,0	8,2	11,2
Элита	68,2	7,1	10,7
Элита 2 года	61,4	7,0	10,2
РС-1	59,6	6,5	10,2

В результате наших исследований были получены следующие результаты (табл. 3): наибольшая высота растений, длины колоса, число колосков лучшими были на посевах супер элиты. По длине колоса элита и элита 2 года имели одинаковый показатель (7,1 см-7,0 см соответственно). На посевах элиты 2 года и РС-1 были сформулированы колосья с одинаковым числом колосков (10,2 шт).

3.1.3. Корневая система яровой пшеницы

Корневая система яровой пшеницы — мочковатая. Урожай её зависит от мощности корневой системы и глубины проникновения её в почву.

Вначале у пшеницы развиваются первичные корни. Вторичные (узловые, или стеблевые) корни появляются через 12-18 дней после всходов, во время кушения. Они снабжают растение пищей, влагой и служат ему опорой. Более мощное развитие корневой системы яровой пшеницы наблюдается при раннем сроке сева. Сильное влияние на развитие корневой системы оказывает удобрение, особенно повышенное снабжение фосфором. Корни устремляются вглубь очень быстро и к моменту кушения проникают на глубину 50-90 см, достигая при полном развитии 1-1,5 м.

Таблица 4 - Масса корней (г/раст) яровой пшеницы сорта Йолдыз, 2019 г.

Репродукции семян	Фазы вегетации		
	Кущение	Цветение	Молочная спелость
С/элита	0,08	0,49	0,29
Элита	0,08	0,50	0,22
Элита 2 года	0,06	0,37	0,16
РС-1	0,07	0,32	0,18

Анализ динамики роста и развитие корней показал (табл. 4): в фазу кущения существенных различий у растений с посевов разных репродукций практически не было. В фазу цветения наибольшая масса корней была отмечена на посевах супер элиты-0,49 г/раст и элиты-0,50 г/раст в молочную спелость лучший показатель был у супер элиты.

3.1.4. Сухая масса (г/раст) яровой пшеницы

Наряду с обеспечением растения элементами питания, корни оказывают существенное воздействие на почву. Проникая в мельчайшие трещины, они способствуют ее рыхлению, обеспечивают возврат элементов питания из более глубоких слоев почвы в верхние слои, а при разложении корней поддерживается определенный уровень содержания гумуса в почве. Корни составляют довольно значительную часть общей биомассы растений. Соотношение надземной массы и корней растений зависит не только от биологических особенностей культур и их урожайности, но и почвенно-климатических условий.

Таблица 5 - Сухая масса (г/раст) яровой пшеницы сорта Йолдыз в зависимости от категории семян, 2019 г.

Репродукции семян	Фазы вегетации		
	Выход в трубку	Колошение-цветение	Перед уборкой
С/элита	0,83	1,25	1,44
Элита	0,70	1,17	1,32
Элита 2 года	0,65	1,11	1,27
РС 1	0,56	1,04	1,15

В нашем опыте наблюдения за развитием растений выявили следующую картину, в фазу кущения, как и следовало ожидать, наибольшая масса растений была сформирована на посевах супер элиты-0,83г/раст. Аналогичная картина прослеживалась и в следующие фазы вегетации. Растения на посевах супер элиты обладали более мощным ростом и развитием (1,25г/раст и 1,44г/раст соответственно).

3.2. Болезни яровой пшеницы

Пшеница поражается многочисленными болезнями. В зависимости от зон возделывания и от погодных условий изменяется и показатель встречаемости отдельных болезней. Растения поражаются и повреждаются на всех стадиях своего развития. Потери, вызываемые болезнями у зерновых экономически ощутимы. Кроме снижения урожайности они отрицательно влияют на качество зерна.

Наиболее распространенными болезнями пшеницы являются корневые гнили (табл. 6), мучнистая роса, бурая листовая ржавчина, септориоз листьев (табл.7).

Таблица 6 - Развитие и распространённость корневых гнилей яровой пшеницы сорта Йолдыз, 2019 г.

Репродукции семян	Развитие, %	Распространённость, %
С/элита	10,0	50
Элита	17,4	70
Элита 2 года	15,2	60
РС-1	25,2	80

Анализируя данные по развитию и распространению корневых гнилей. Можно сделать следующий вывод: наименьшее развитие и распространённость болезни отмечалась на растениях супер элиты развитие - 10%, распространённость - 50%, как мы видим с понижением репродукции семян, развитие корневых гнилей и распространённость растёт, РС-1 развитие -25,2 %, распространённость - 80%.

распространённость- 80 %. Это объясняется чистотой семян и их качественными показателями, чем выше репродукция семян, тем меньше развиваются корневые гнили.

Таблица 7 - Листовые микозы в фазу цветения яровой пшеницы сорта Йолдыз, 2019 г.

Репродукции семян	Развитие болезни, %		
	Мучнистая роса	Бурая листовая ржавчина	Септориоз листьев
С/элита	0	4,4	6,5
Элита	1,1	5,6	13,1
Элита 2 года	0,9	15,1	17,2
РС-1	0,9	13,2	16,9

Мы в своем опыте провели анализ по развитию листовых микозов (Таблица 7). Были получены следующие результаты: мучнистой росой в 20ш году растения практически не поражались, или поражались в наименьшей степени, элита- 1.1 %, элита 2 года и РС-1- 0.9 %. Наименьшая развитие бурой листовой ржавчины-4,4% и септориоза-6.5% отмечалось на посевах супер элиты. С понижением репродукций, развитие болезней существенно увеличилось.

3.3. Урожайность и структура урожая

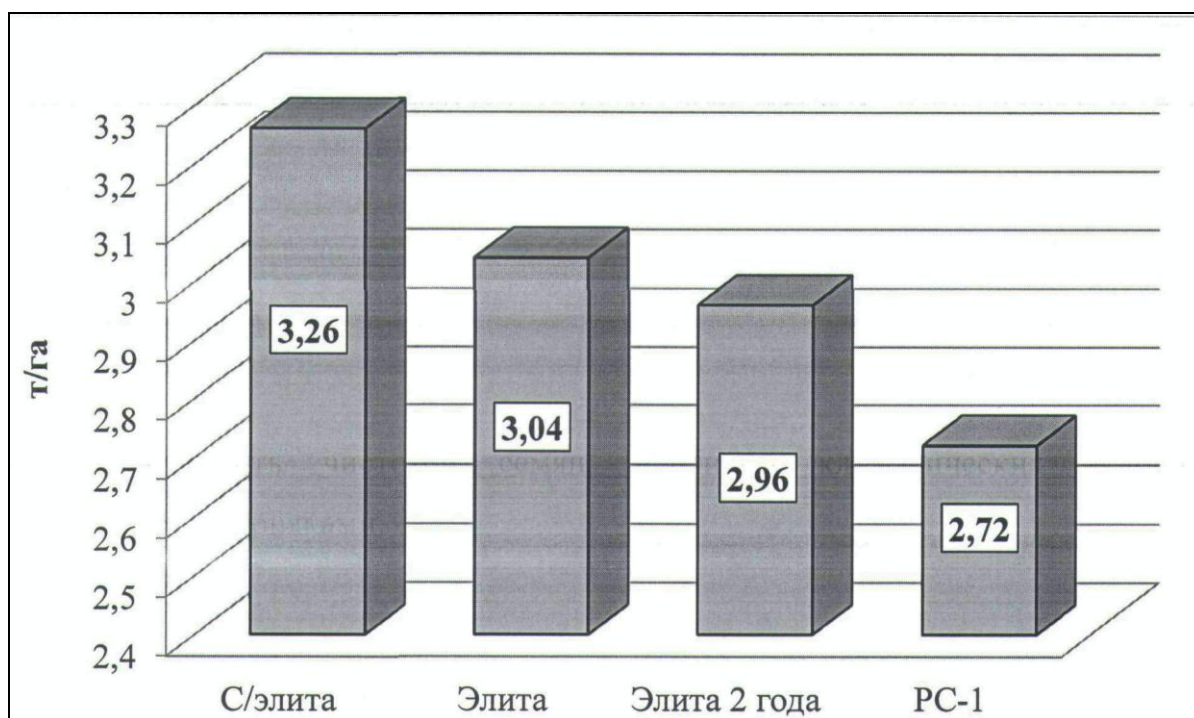
Урожайность - сложный количественный признак, суммарный итог результатов развития растения в течение вегетационного периода. Для зерновых культур, в том числе для пшеницы, основными элементами структуры урожая, при любой его величине, являются:

- 1) количество продуктивных стеблей на единицу площади;
- 2) число зёрен в колосе;
- 3) масса 1000 зерен.

Таблица 8 - Элементы структуры урожая яровой пшеницы, 2019 г.

Репродукции семян	В колосе		Масса 1000 зёрен, г
	Число зёрен, шт	Масса зёрен, г	
С/элита	25	0,85	38,6
Элита	21	0,81	38,0
Элита 2 года	22	0,73	37,2
РС-1	20	0,79	36,9

Элементы структуры урожая складываются из отдельных параметров, в нашем опыте они были следующими: Число зерен в колосе (шт), масса зерен в колосе (г), масса 1000 зерен (г) .(табл. 8). У самой высокой репродукции число зерен в колосе 25 шт , масса зерен в колосе-0,85 г, масса 1000 зерен- 38.6 г. В последующих репродукциях идет снижение параметров продуктивности, это можно объяснить чистотой семян, влиянием климатических условий, вредителями и сорняками.



НСР₀₅ т/га:0,15

Рисунок 3 - Урожайность яровой пшеницы, 2019 г.

Исходя из элементов структуры урожаев (рис. 3) наибольшая урожайность была получена на посевах супер элиты-3,26 т/га. В следующих вариантах урожайность была ниже, и самая низкая урожайность была сформирована на посевах РС-1- 2,72 т/га.

3.4. Особенности роста и развития растений, полученных от разных фракций

Важный агротехнический прием повышения урожайности - это отбор лучших семян для посева. Поэтому, до сих пор остается актуальным вопрос о том, какие семена следует считать лучшими.

Крупность и выравненность семян является одним из важных критериев качества, хотя их агрономическая значимость остается дискуссионным.

В Республике Татарстан, остро встал вопрос о качестве семян яровой пшеницы. По этой причине в 2019 году нами были проведены исследования с целью уточнения влияния крупности и выравненности семян на урожай яровой пшеницы в полевых и лабораторных условиях. Опыты проводились на серой лесной почве опытного поля кафедры растениеводства и плодовоовощеводства Казанского ГАУ

Опыт закладывался по следующей схеме I - Исходные семена; II - Крупная фракция; III - Средняя фракция; IV - Крупная и средняя фракция в смеси; V- Отдельно мелкая фракция.

Семена, имеющие естественную выравненность - это исходные семена, из которых удалены самые маленькие с объемом менее 2,2 мм и недоразвитые семена. На решетках 2,8 мм, 2,5 мм, 2,2 мм было проведено разделение на следующие фракции; крупная, средняя и мелкая. Путем удаления мелкой фракции семян из исходной партии получена смесь крупной и средней фракции.

Сорт яровой пшеницы Йолдыз посеяли после озимой ржи, возделыванной на удобренном чистом пару, с нормой высева 6 млн./га всхожих семян.

Исследований по этому вопросу показали, что распределение исходного семенного материала яровой пшеницы на несколько фракций по размерам семени позволило выделить из общей массы семян различных фракций, которые имеют отличительные особенности показателей семенного материала (табл. 9).

Данные таблицы 9 свидетельствуют, что большая часть семенного материала яровой пшеницы составляет семена средней фракцией (47,0 %). Мелкая фракция семян имеют долю 20,7% от всего количества семян, а доля крупной фракции в общей массе семян содержится 32,3 процента. Масса 1000 семян при выделении семенного материала на фракции зависела от размера семян. Очень низкие показатели массы 1000 семян в размере 31,2 г была у семян мелкой фракции, где масса 1000 семян ниже исходного уровня 7,2 грамм. Разница в массе 1000 семян между крупной и средней фракцией доставила 2,5 г. а семена мелкой фракции имели величину этого показателя ниже на 13 граммов, по сравнению с крупной фракцией.

Таблица 9 - Качество семян яровой пшеницы сорта Йолдыз при разделении на фракции

Фрак- ции	Доля отдельных фракций, %	Всхо- жесть, %	Энергия прорас- тания, %	Сила роста		Масса 1000 семян, г.
				масса, г.	% взойшед- ших семян	
I	100,0	93,1	87,1	7,0	70,0	38,5
II	32,3	95,0	91,0	8,4	73,4	44,2
III	47,0	94,5	90,6	8,0	74,0	41,7
IV	79,3	95,0	90,8	8,1	73,2	43,0
V	20,7	91	87,0	6,7	66,0	31,2

Энергия прорастания и сила роста у семян крупной, средней фракции и в их смеси была выше по сравнению с исходной фракцией, а лабораторная

всхожесть также по вариантам крупной средней фракции и их смеси имели практически одинаковые показатели за исключением мелкой фракции и исходного материала.

На урожайность зерна среди остальных факторов, влияющих на продуктивность яровой пшеницы, большая роль принадлежит полевой всхожести семян.

Полученные данные по величине полевой всхожести семян яровой пшеницы имели неоднозначные показатели (табл. 10).

Полевая всхожесть семян при разделении их на разные фракции не имела сравнительно больших отличий по вариантам крупных и средних фракций, в то же время полевая всхожесть семян яровой пшеницы снижалась при использовании на посев фракции мелких семян. Количество сохранившихся растений ко времени полной спелости было примерно одинаковым на вариантах опыта, посеянных семенами разной фракции. Из данных таблицы 10 видно, что процент сохранности растений не зависел от крупности семян.

Таблица 10 - Влияние крупности семян на полевую всхожесть семян яровой пшеницы и сохранность растений

Фракция семян	Кол-во взошедших растений на м ² , шт	Процент полевой всхожести	Число растений на 1 м ² (в фазе спелости, шт.)	Сохранность растений, %
I	471	78,5	417	89,0
II	482	80,3	433	90,0
III	476	79,3	423	89,0
IV	474	79,0	417	88,0
V	457	74,5	410	89,0

Ряд исследователей (Шайхутдинов, 2004; Амиров, 2005) в своих научных трудах указывают зависимость развития корневой системы яровой пшеницы от крупности высеванных семян. Проведенные исследования в Предкамской зоне Республики Татарстан также показывает наличие взаимосвязи развития корешков от размеров семян (табл.11).

Таблица 11 - Влияние крупности семян на развитие корневой системы
яровой пшеницы

Фракция семян	Через 10 дней после всходов		Фаза кущения	
	число корней на одном растении, шт.	масса корней из двадцати растений, г.	число корней в расчете на растение	масса корней из двадцати растений, г.
Исходная (контроль)	1	0,8	4,6	2,8
Крупная	2	0,9	6,2	5,0
Средняя	3	0,9	5,4	4,0
Смесь крупной и средней фракций	4	0,8	5,7	4,5
Мелкая	5	0,6	4,7	2,6

Растение яровой пшеницы полученные из крупных семян формировали относительно большое количество корней. Варианты опыта исходные и мелкие семена на 1 растение по сравнению с растениями из мелких семян имели сравнительно слабые корни, что в свою очередь сопровождалось образованием в расчете на 1 растение не только меньшее их количество, но и меньшей их массы. Вариант опыта с исходными семенами и смесью крупной и средней фракции имели промежуточные показатели. Изменения полевой всхожести способствовало получению равномерного стеблестоя яровой пшеницы при проведении посева откалиброванными семенами крупной и средней фракции, а также увеличение корневой системы растений сопровождалось с повышением урожайности зерна на этих вариантах опыта (табл. 12)

Таблица 12 - Влияние крупности семян на урожайность зерна яровой

Фракция семян	2019 г.		Прибавка к контролю	
	фактическая урожайность	за вычетом высеянных семян	т/га	%
I	2,48	2,24	-	100
II	2,72	2,39	0,24	110
III	2,68	2,37	0,20	108
IV	2,44	2,22	-0,04	-
V	1,94	1,74	-0,54	-
НСР ₀₅	0,29			

Исследований урожайности зерна яровой пшеницы при посеве крупными и средними по крупности семян были сравнительно выше на 0,20 - 0,24 т/га уровня варианта исходных семян (контроля). При проведении расчетов чистой урожайности зерна за вычетом высеянных семян на этих вариантах опыте прибавка урожайность равна 0,13 - 0,15 т/га. Следовательно, разделение семян на крупную и среднюю фракцию не обеспечивает существенную прибавку урожайности зерна.

В то же время необходимо подчеркнуть, что посев мелкими семенами во все годы исследований привели к снижению урожайности яровой пшеницы. Это в свою очередь еще раз подчеркивает необходимость сортировки семян с целью удаления мелкой и щуплой фракции.

Структурный анализ урожая зерна яровой пшеницы подтверждает данные об урожайности зерна в зависимости от крупности семян (табл. 13).

Существенных отклонений элементов структуры урожая на вариантах опыта при посеве яровой пшеницы семенами крупной и средней фракции отдельно и в смеси по сравнению с контрольным вариантом не было.

В то же время отмечено снижение количества продуктивных стеблей при посеве мелкими семенами.

Таблица 13 – Влияние крупности семян на структуру урожая яровой пшеницы, 2019 г.

Фракция семян	Кол-во продук. стеблей шт. на 1 м ²	Продук. кустистость, ед.	Главный колос				Масса зерна с 1 растения, г.
			длина, см	кол-во колосков, шт.	кол-во зерен, шт.	объем массы зерен, шт.	
I	417	1,0	8,0	12,0	24,1	0,86	0,86
II	455	1,05	8,6	12,7	25,0	0,90	0,94
III	436	1,03	8,2	12,1	24,0	0,89	0,92
IV	425	1,02	8,5	12,5	24,4	0,90	0,93
V	410	1,0	7,3	10,6	20,2	0,72	0,72

Определение некоторых показателей качества семян, и хлебопекарных качеств зерна по вариантам опыта с различными фракциями семян яровой пшеницы выявило наличие неоднозначных показателей (табл.14).

Полученные семена из делянок, посеянных семенами различных фракций, имели примерно одинаковую выравненность семян и ее посевные качества. В то же время необходимо отметить тенденцию снижения натурной массы и содержания массовой доли клейковины на вариантах посева мелкими семенами.

Таблица 14 - Посевные и технологические качества семян яровой пшеницы, при использовании их на посев с различными фракциями, 2019 г.

Фракция семян	Всхо-жесть, %	Выравненности фракций, %			Масса 1000 зерен, г.	Натурная масса, г/л	Содерж. массов. доли клейк., %
		2,8 мм	2,5 мм	2,2 мм			
I	94,0	57,3	31,4	4,4	40,0	763	27,0
II	94,7	58,5	30,6	4,3	43,5	781	28,0
III	94,6	56,1	35,9	3,7	41,7	773	27,6
IV	94,8	56,5	30,4	5,7	42,0	774	27,4
V	94,0	42,7	36,4	6,2	35,7	766	24,0

3.5. Экономическая эффективность разделения семян на фракции

Использование в производстве новых технологий, удобрений, биопрепаратов, сортов растений, осуществление других агрономических мероприятий, обеспечивающий повышение урожайности сельскохозяйственных культур, качества получаемой продукции требует в большинстве случаев дополнительных затрат труда, материально-денежных средств, применения большого количества находящихся в серийном производстве технологических средств, либо замены их на новые, совершенствование профессионального состава специалистов, исполнителей и т.д. Это вызывает необходимость экономической оценки мероприятий и их организационного обоснования.

В 2019 году экономически эффективнее оказалось возделывание семян супер элиты, где получена урожайность 3,26 т/га с себестоимостью продукции 10.3 тыс.руб/т. Менее выгодным является выращивание РС-1 с урожайностью 2.72 т/га, себестоимостью - 9.2 тыс. руб/т.(табл. 15). Полученные данные свидетельствуют о том, что все экономические показатели зависят от цены реализации, материально - технических затрат и урожайности испытываемых сортов яровой пшеницы. Это позволяет сделать вывод, что внедрение в производство продуктивных сортов является экономически выгодным агрономическим мероприятием. Экономически выгодно на посев использовать семена высоких репродукций, с хорошими качественными показателями.

Таблица 15 - Экономическая эффективность яровой пшеницы сорта Йолдыз в зависимости от категории семян,
2019 г.

Категория семян	Урожайность семян, т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./т	УР, %
С/элита	3,26	65,2	33,6	31,6	10,3	94
Элита	3,04	45,6	27,7	17,9	9,1	65
Элита 2 года	2,96	41,4	26,4	15,0	8,9	57
РС-1	2,72	35,4	24,9	10,5	9,2	42

Примечание:

СВП - Стоимость валовой продукции;

ГО - Производственные затраты;

ЧД-Чистый доход;

УР - Уровень рентабельности.

В условиях рыночной экономики необходимость использования отдельных агроприемов при выращивании отдельных культур определяется их экономической эффективностью. Расчетные показатели экономической эффективности по исследуемым вариантам опыта показаны в таблице 16.

В годы исследований несмотря на увеличение затрат при проведении калибровки семян при посеве семенами крупной средней, а также смесью крупных и средних фракций семян получено чистого дохода больше, по сравнению с контролем (исходные семена). В 2019 году при посеве семенами крупных фракций получено 7600 руб. чистого дохода, тогда как на контроле получено 5730 рублей чистого дохода в расчете на 1 гектар.

Таблица 16 - Экономическая эффективность разделения семян на фракции

Фракция семян	С 1 га площади получено				Издержки производства 1 т. зерна, руб	Рентабельность, %
	зерна, г.	стоимость зерна, руб.	затраты, руб.	чистый доход, руб.		
2019						
I	3,62	14480	8750	5730	2417	66,0
II	4,20	16800	9200	7600	2190	83,0
III	4,05	16200	8970	7230	2214	81,0
IV	3,96	15840	9085	6755	2294	75,0
V	2,81	11240	8230	3010	2928	37,0

*закупочные цены пшеницы -2019 году – 5000 руб/т

На варианте посева мелкими семенами чистый доход в расчете на 1 га составил 3010 рублей. Сравнительно большой уровень рентабельности был при посеве семенами крупных фракций (83,0 %) и средними семенами (81,0%). Уровень рентабельности при посеве мелкими семенами составила 37 процентов.

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Природа - это единственный очень сложный комплекс взаимосвязанных явлений, материальной основой которых является земля, воздух, водные ресурсы. Все это является жизненной потребностью человека, так как природа дает все необходимое для его жизни - воздух, воду, пищу и сырье для промышленности.

Охрана природы - это комплекс мероприятий по охране, рациональному использованию и восстановлению живой (растительный и животный) мир и неживой (почва, воздух) природы.

В эпоху научно-технического прогресса антропогенное воздействие на окружающую среду становится все более интенсивным и масштабным. Серьезную опасность представляют усиливающее загрязнение природных сред - атмосферы, гидросферы и биосферы. В связи с этим наибольшую важность приобретают проблемы контроля качества, и регулирования состояния окружающей среды, в решении которых все обязаны принимать непосредственное участие.

Экологическая проблема (как совокупность вопросов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов), будучи проблемой глобальной, затрагивает интересы всего шестимиллиардного населения нашей планеты, интересы всех без исключения современных государств. Обеспечение экологических приоритетов становится все более важным элементом социального прогресса. Эти приоритеты постепенно приобретают характер абсолютных ценностей.

Антропогенные изменения в природе в связи с возрастающей технической вооруженностью, увеличивающимися потребностями общества из года в год усиливаются. В сфере сельскохозяйственного производства антропогенный

характер носят такие факторы, как загрязнение сельскохозяйственными предприятиями атмосферного воздуха, водных ресурсов, земли, изменение структуры почвы после пахоты и др.

Охрана окружающей среды - это проблема, которая охватывает круг разнообразных вопросов, связанных с экономическими вопросами использования природных ресурсов, необходимых для развития промышленности и сельского хозяйства.

Особая роль по охране окружающей среды отводится сельскохозяйственному производству. С развитием животноводства и особенно растениеводства изменения, вносимые человеком в природу, резко возросли. Поэтому специалисты сельского хозяйства обязаны всеми силами и средствами беречь и охранять окружающую среду.

Рациональное использование и охрана природных ресурсов - важнейшая задача современности.

Основным средством производства в сельском хозяйстве является почва, важнейшим свойством которой, в свою очередь, можно выделить ее плодородие, т.е. способность обеспечивать растения водой, питательными веществами и воздухом. Плодородие в значительной мере зависит от деятельности человека, поэтому специалисты сельского хозяйства должны всеми силами и средствами беречь почву, получать от нее все то, что она способна нам дать, бороться против ее истощения и разрушения.

За счет отрасли растениеводства, отрасль животноводства обеспечивается, всеми необходимыми кормами. На предприятии занимаются выращиванием яровых, озимых культур. Для поддержания и повышения плодородия в хозяйстве проводится ряд культурно-технических мероприятий: уборка камней, уничтожение кустарников.

Для получения большего количества урожаев используют удобрения. Многолетний опыт показывает, что регулярным внесением удобрений можно в течение длительного времени поддерживать высокий урожай.

Из минеральных удобрений под вспашку вносят калийные удобрения. Минеральные удобрения и ядохимикаты в хозяйстве хранятся на складе. Благодаря ограждениям животным невозможно к ним добраться. В качестве органического удобрения используют навоз, который хранится в навозохранилищах на расстоянии от 2-3 км от населенного пункта.

Большой ущерб почве приносит эрозия, как водная, так и ветровая. Против ветровой эрозии почвы применяют следующие мероприятия - севообороты, создание буферных полос из многолетних трав, снегозадержание, создание полезащитных, лесных полос. Для борьбы с водной эрозией в хозяйстве применяют обработку почвы и посев сельскохозяйственных культур поперек склона, углубление пахотного слоя, полосное размещение культур.

Однако основной ущерб почве в сельскохозяйственном производстве наносится вследствие ее загрязнения. Загрязнителями почвы являются ядохимикаты. Поэтому все ядохимикаты вносятся строго по нормам, разработанным институтами защиты растений.

Следующим важнейшим природным ресурсом является вода. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу органической жизни. Поэтому необходимо строгое соблюдение правил санитарии, чтобы предотвратить загрязнение водоемов.

Важнейшей задачей оздоровления внешней среды становится охрана атмосферного воздуха, который загрязняется вследствие применения в растениеводстве пестицидов, гербицидов и других ядохимикатов, а также при сжигании пожнивных остатков на полях, при работе сельскохозяйственной техники.

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

В хозяйстве – единый порядок в организации обучения и соблюдения правил по охране труда, в том числе и в растениеводстве, согласно ОСТ 46. 0. 126-82, введенному приказом Минсельхоза СССР 24. 12. 1982 г., № 291.

Организация инструктажа осуществляется по ГОСТ 12. 0. 004-79. Вводный инструктаж проводится в соответствии с типовой программой вводного инструктажа.

Производственные процессы в хозяйстве осуществляются согласно ОСТ 46.0.141-83. При этом санитарно-гигиенические параметры условий труда на рабочем месте соответствуют стандартам:

- по уровню шума – ГОСТ 12.1.1.003-83;
- по уровню вибрации – ГОСТ 12.1.012-78;
- по освещению – СНиП 11-4-79;
- по содержанию пыли и вредных газовых примесей в воздухе рабочей зоны, а также по микроклиматическим параметрам – ГОСТ 12.1.005.76.

Технологические процессы возделывания, уборки, переработки с. х. культур соответствуют типовым операционным технологиям, утвержденным Минсельхоза СССР и ГОСТ 12.3.002-75.

Работы, связанные с применением пестицидов, проводятся в соответствии с действующими СП № 1123-73.

Техническое состояние машин и порядок их эксплуатации соответствуют ГОСТ 12.2.019-76, ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.2.042-79.

Самоходные машины и агрегаты укомплектованы медицинскими аптечками и другим оборудованием согласно ГОСТ 12.2.019-76 и ГОСТ 12.1.004-76.

В хозяйстве большое внимание уделяется охране труда и технике безопасности, защите механизаторов и водителей транспортных средств при возможном опрокидывании управляемых ими машин, снижению влияний колебаний и вибрации на человека при движении и работе механических средств. Установлено, что применение пластмасс при изготовлении кабин тракторов снижает вибрацию и шум. Углы поперечной статической устойчивости для колесных и гусеничных тракторов и самоходных машин должны быть не менее 40° , а для узкогабаритных гусеничных тракторов – не менее 35° (По А.В. Валееву, Б.Г. Любченко, 1970).

Машины должны быть удобными и легко управляемыми, устойчивыми в движении. Разрабатываются удобные кабины и мягкие сиденья с амортизационным виброзащитным устройством. Решаются вопросы рационального расположения органов управления, запуска двигателей, надежность тормозов, прицепного устройства, гидросистемы.

В свою очередь, механизаторы обращают особое внимание на то, чтобы машины были с необходимыми приспособлениями и оборудованием, обеспечивали безопасные условия труда и отвечали требованиям производственной санитарии. Не допускаются к работе машины, если нет обеспечения условий безопасной работы, например, когда трактор не оборудован защитными крыльями и щитками, подножками, полностью остекленной и герметизированной кабиной, соответствующим сиденьем, т.д.

В хозяйстве постоянно следят за соответствием технологических процессов работы требованиям техники безопасности, наличием на агрегате продуманных и эффективных систем сигнализации и освещения.

Инженерно-технические работники систематически проводят инструктаж и обучение рабочих безопасным приемам работы, устанавливают надзор за техническим состоянием машин и постоянно контролируют состояние рабочих

мест, снабжение рабочих индивидуальными защитными средствами, проводят разъяснительную работу среди рабочих по технике безопасности и производственной санитарии. Руководители хозяйства так же строго соблюдают правила допуска механизаторов к работе. Только после первоначальной проверки знаний правил по ТБ они издают приказ о зачислении вновь принимаемого работника на работу. При этом руководство и ответственность за организацию работ по охране труда и ТБ возложено на руководителя агрофирмы.

Инженер по технике безопасности назначается из числа лиц, имеющих высшее образование и стаж практической работы. Его указания обязательны для всех работников предприятия.

Главные специалисты несут ответственность за состояние охраны труда по своим отраслям производства.

Управляющие, заведующие производством, бригадиры и т.д. несут ответственность за состояние охраны труда перед главными специалистами предприятия

В хозяйстве в каждом цехе имеются своевременно обновляющиеся щиты с соответствующими приказами, требованиями и указаниями по охране труда и технике безопасности.

Физическая культура на производстве важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умению и

навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в них условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

ВЫВОДЫ

По результатам наших исследований можно сделать предварительные выводы.

1. Наибольшая полевая всхожесть и сохранность растений была на посевах супер элиты.

2. Наибольшая высота растений, длины колоса, число колосков лучшими были на посевах супер элиты.

3. В фазу цветения наибольшая масса корней была отмечена на посевах супер элиты и элиты в молочную спелость лучший показатель был у супер элиты.

4. Растения на посевах супер элиты обладали более мощным ростом и развитием.

5. Наименьшее развитие листовых микозов и корневых гнилей отмечалось на посевах супер элиты.

6. Элементы структуры урожая и урожайность были выше на посевах высоких репродукций.

7. В 2019 году экономически эффективнее оказалось возделывание семян супер элиты.

8. Прибавка урожайности на вариантах опыта, посеянные крупными и средними семенами по сравнению с контролем (исходными семенами) было благоприятных метеорологических условиях 2019 года.

9. Посев с мелкими семенами приводил к снижению урожайности яровой пшеницы, по сравнению с исходными, на 24,0 %. Следовательно, обязательным приемом подготовки семян к посеву является не калибровка а сортировка семян, с целью удаления мелкой и щуплой фракции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Использование на посевах смесь крупных и средних семян высоких репродукции позволяет в любых почвенно-климатических условиях получать стабильно высокие урожаи. Мы рекомендуем семеноводческим хозяйствам на посев использовать семена с высокими посевными и качественными показателями. Проводить регулярное сортообновление и сортировку семян.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов А.И., Васютин А.С. Зерно России. М.: «ЭКОНДС - К», 2002. -432с.
2. 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.
3. Бабайцева Т.А. Курылева С.Г., Чиркова М.Е. Состояние семеноводства зерновых культур в Удмуртской республике и пути его улучшения // Тр. науч.-практ. конф. «Современному земледелию - адаптивные технологии». Ижевск. - 2001.-С.7-12.
4. Баталова Г.А., Южанина Е.Н., Стариков В.А. Зерновая отрасль на новом этапе // Вестник семеноводства в СНГ 2001, №2, С. 15-17.
5. Бондаренко Л.П. Влияние условий выращивания (года и места репродукции) и разнокачественного посевного материала на урожай и посевные качества озимой ржи: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Л., 1972. -26 с.
6. Бугреев В.А., Волошин В.А., Вяткина Р.И. Семеноводство сельскохозяйственных культур в пермской области // Аграрная наука Евро - Северо Востока,- 2000, №2. - С.26-29.
7. Ванюков В.Г. Первичное семеноводство на службе урожая//100 лет Шатиловской сельскохозяйственной опытной станции 1896-1996 гг.- Орел. 1996. -С.173-174.
8. Гареев Р.Г. Организационно-экономическая модель семеноводства сельскохозяйственных культур в РТ // Эколого-экономические аспекты развития растениеводства в рыночных условиях. — Орел: изд-во Орел-ГАУ, 2002.-С. 130-135.
9. Гареев Р.Г. Современные селекционные достижения ТатНИИСХ и организационно-экономическая модель семеноводства сельскохозяйственных культур в Республике Татарстан // Аграрная наука Евро-Северо Востока. - 2000, №2.-С. 17-21.

10. Гаркуша В.Ф. Совершенствование системы семеноводства сельскохозяйственных культур в Ставропольском крае / В.Ф. Гаркуша // Мат. межд.науч-практ. конф. в СтавНИИСХ «Экономика и организация семеноводства зерновых и других сельскохозяйственных культур в Южном федеральном округе в условиях рыночной экономики». Издательство: Ставропольский НИИСХ, 2002. - С. 3-11.
11. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (сорта растений). М., 2017.
12. Гречин В.Ф. Рождение системы семеноводства // 100 лет Шагаловской сельскохозяйственной опытной станции 1896-1996 гг.- Орел. — 1996. - С. 160-172.
13. Гувеннов А.И. Организация селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Нижегородской области // Аграрная наука Евро - Северо Востока. - 2000, №2. - С.26-29.
14. Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. М.: 1999. 470 с.
15. Гуляев Г.В О научно-организационных основах современного семеноводства // Тез. Международной научно практ. конф. «Семя». - М.: Икар. 1999.-С.63-64.
16. Гуляев Г.В. Совершенствовать системы семеноводства полевых культур // Вестник Россельхозакадемии. 1992, №4. - С. 17-21
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.
18. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) /А.А. Жученко. - М.: РУДН, 2001.-Т.1. 783 с.
19. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика / А.А.Жученко.- М.: Агрорус, 2008, 2009. - Т.1. - 814 с.-Т.2. - 1098с.-Т.3. - 958с.
20. Жученко А.А. Проблемы адаптации в селекции, сортоиспытании и семеноводстве сельскохозяйственных культур / А.А.Жученко //Генетические

основы селекции сельскохозяйственных растений. - Сб.ст.-М.: ВНИИССОК, 1995.-С.3-19.

21. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко. - М.: Агрорус, 2004. - 1107 с.

22. Ионов Э.Ф. Перспективы селекции и семеноводства в Республике Татарстан. //Сб. докладов республиканской агрономической конференции (24-26 января 2001 года). Казань.-2001.-С. 138-141.

23. Калимуллин А.Н. Научные основы производства семян зерновых культур в Среднем Поволжье. Самара. - 1999. -178 с.

24. Каримов Х.З. Особенности производства семян высших репродукций зерновых, зернобобовых и крупяных культур и многолетних трав // Сб. докладов республиканской агрономической конференции (24-26 января 2001 года) - Казань.-2001. - С. 141 144.

25. Карпова Л.В. Формирование урожая, посевных и урожайных свойств семян полевых культур в зависимости от приемов выращивания в условиях лесостепи Среднего Поволжья: Автореф. дисс.докт. с-х наук. Пенза. - 2002 . - 54 с.

26. Комаров Н.И., Васильчук Н.С., Селиванов А.С., Ханыгин А.Н. Семеноводство полевых культур в Саратовской области // Вестник семеноводства в СНГ. № 1. - 2001. - С.9 - 14.

27. Косогорова Э.А. Защита полевых и овощных культур от болезней: учебное пособие / Э. А. Косогорова. - Тюмень: Издательство ТГУ, 2002. - 244 с.

28. Крупное В.А. Уроки методологии семеноводства. К 100-летию учения о чистых линиях (обзор) // Генетика, селекция и семеноводство с.-х. культур. Самара. - 2003. - С.200-210.

29. Кузьмин И.И. Система семеноводства и правовая охрана сортов растений // Вестник семеноводства в СНГ. -2001, №5. С.25-27.

30. Лапочкин В.М. Принципы организации и устойчивость рациональных систем семеноводства // Тез. Международной научно практ. конф. «Семя». - М.: Икар. - 1999. -С. 97-98.

31. Ленточкин А.М., Сутыгина А.И., Красильщиков В.А. Состояние и перспективы развития зернового производства в Удмуртской Республике // Тр. научн.- практ. конф. «Современному земледелию - адаптивные технологии». Ижевск.-2001.-С.142-150.

32. Маркин Б.К. Проблемы повышения качества и стимулирования производства зерна в Поволжье. // Зерновые культуры 2000, №4.- С.8-10.

33. Медведев А.М. О совершенствовании системы семеноводства сельскохозяйственных растений / А.М. Медведев // «Совершенствование законодательной базы по семеноводству». - Курск: Интеграл, 2009. -С. 52-57.

34. Медведев А.М. О реализации Федерального закона «О семеноводстве» и мерах государственной поддержки отечественного семеноводства // Эколого-экономические аспекты развития растениеводства в рыночных условиях. Орел: изд-во ОрелГЛУ, 2002. - С.80-89.

35. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - М., 1989. - Вып.2. - 194с.

36. Методические рекомендации по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. - М, 1990. —30 с.

37. Научно-техническое развитие агропромышленного комплекса России (состояние и перспективы) Коллективная монография- М.: «Экономика и информатика», 2001. 392 с.

38. Неттевич Э.Д. Продолжительность возделывания сортов зерновых культур в производстве и необходимость сортообновления. - М.: 2001.- 16с.

39. Савченко И.В. Научное обеспечение развития отраслей растениеводства в условиях рыночной экономики / И.В.Савченко // Зерновое хозяйство России. -2010, №4 (10). -С. 5-8.

40. Санин С.С. Проблемы фитосанитарии семеноводства России // Эколого-экономические аспекты развития растениеводства в рыночных условиях. - Орел: изд-во ОрелГАУ, 2002. С. 102-109.

41. Северов В.И. Проблемы семеноводства и пути их решения // Эколого-экономические аспекты развития растениеводства в рыночных

условиях. Орел: изд-во ОрелГАУ, 2002. - С. 135-141.

42. Семин А.С. Проблемы российского семеноводства при переходе к рынку // Тез. Международной научно-практ. конф. «Семя». - М.: Икар. 1999. - С.51-56.

43. Сечняк Л.К., Слюсаренко О.К. Методические рекомендации по агрометеорологическому прогнозированию урожайных свойств семян и внедрению его в семеноводство озимой пшеницы в Украинской ССР. - Одесса.-1986.- 17с.

44. Станчева И. - Атлас болезней сельскохозяйственных культур. 3. Болезни полевых культур. София - Москва, Изд. ПЕНСОФТ, 2003.

45. Шевцов В.В. Экономическая эффективность производства зерна / В.В. Шевцов // Земледелие. 2003. №6. С. 40.

46. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней /В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред. В.А. Шкаликова. - 2-е изд., испр. И доп. - М.: КолосС, 2003. - 255 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Назипов джалиль
Подразделение	Агрономический
Тип работы	Не указано
Название работы	МД_Назипов Д.Г._2020
Название файла	МД_Назипов Д.Г._2020.doc
Процент заимствования	64.46 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	9.45 %
Процент оригинальности	26.09 %
Дата проверки	09:14:21 15 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска "КГАУ"; Модуль поиска перефразирования Интернет; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов
Работу проверил	Егоров Леонид Михайлович ФИО проверяющего
Дата подписи	Подпись проверяющего

