

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА

по направлению «Агрономия»
профиль – защита растений

на тему: **«ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ И
УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОРТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ЛЮБАВА
В УСЛОВИЯХ ПРЕДКАМСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»**

Исполнитель – студентка 142 курса очного отделения
агрономического факультета

Баймяшкина Юлия Николаевна

Руководитель:

профессор, д.с.-х.н

Кадырова Ф.З.

Зав. кафедрой,

профессор, д.с.-х.н.

Сафин Р.И.

Казань – 2018 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
ВВЕДЕНИЕ.....	3
I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1. Состояние производства яровой пшеницы в условиях адаптивного земледелия.....	5
1.2. Значение семян в современных технология.....	7
1.3. Направления в селекции яровой пшеницы в селекционных учреждениях России	10
1.4. Селекционные достижения по яровой пшенице в Московском НИИСХ, Тартарском НИИСХ.....	11
1.5. Формирование качества семян яровой пшеницы.....	14
II. МАТЕРИАЛ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ	18
2.1. Агроклиматические условия РТ.....	18
2.2. Климатические условия экспериментального участка.....	19
2.3. Методика исследования, анализы и наблюдения.....	20
2.4. Объект исследования.....	21
III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	23
3.1. Морфологические параметры растений различных репродукции сорта Любава.....	23
3.2. Параметры биологической продуктивности растений сорта Любава.....	25
3.3. Структура урожая репродукций сорта Любава	26
3.4. Пораженность растений сорта яровой пшеницы Любава болезнями.....	28
IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	31
V. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	33
ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.	35
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	36
ПРИЛОЖЕНИЯ	40

ВВЕДЕНИЕ

Яровая мягкая пшеница (лат. *Triticum aestivum*) - одна из наиболее распространенных зерновых культур. В России возделывают два вида яровой пшеницы: мягкая (*Triticum aestivum* L.) и твердая (*Triticum durum* Desf.)

Из зерна мягкой яровой пшеницы получают высококачественную муку для изготовления хлеба, а зерно твердой яровой пшеницы используется для изготовления манной крупы, макарон. Также она имеет техническое и

кормовое значение. Из зерна пшеницы изготавливается спирт и крахмал. Также отходы мукомольного производства (отруби) можно использовать на корм животным. Солома яровой пшеницы очень грубая и в кормлении животных практически не используется, но ее можно использовать как подстилку для животных.

Среди болезней яровой пшеницы в группу наиболее распространенных и вредоносных относятся корневые и прикорневые гнили. (Сидоров, 2001; Smiley et al., 2005; Ямалиева, 2010). Большую вредоносность корневые и прикорневые гнилей имеют на посевах этой культуры Республики Татарстан (Тухватуллин, 2000).

Актуальность проблемы. В Республике Татарстан это ведущая зерновая культура, которой засеивается ежегодно свыше 400 тыс. га. Урожай зерна этой культуры здесь подвержен резким колебаниям по годам, что связано несовершенством возделываемых сортов. Недостаточный адаптивный потенциал и значительная вариабельность урожайности сортов сделал актуальной задачу создания и внедрения новых сортов пригодных к возделыванию в условиях РТ.

Эффективность селекционной работы зависит от темпов селекционного процесса, особенно на этапе создания исходного материала.

В России, в том числе в Татарстане селекционная работа по совершенствованию параметров продуктивности и качества зерна этой ведущей зерновой культуры ведется довольно активно. Достаточно, сказать, что в реестре сортов яровой пшеницы допущенных к возделыванию в Российской Федерации 158 сортов мягкой яровой пшеницы, из них 15 сортов допущенных в 7 (Средневожском) регионе.

Однако устойчивость этой культуры значительно варьирует как по годам с меняющимися условиями, так и по зонам возделывания.

Одним из эффективных факторов, позволяющих стабилизировать урожай зерновых культур, является производство качественных семян. В связи с этим изучение особенностей формирования семенных качеств яровой

пшеницы во взаимосвязи с репродукцией от выпуска супер элиты и позволяет выявить наиболее оптимальные для конкретного сорта зоны производства качественного семенного материала.

С учетом несомненной актуальности этой проблемы сформирована цель – дать оценку партиям семян яровой пшеницы, поступающих в продажу сельхозпроизводителям РТ и выявить наиболее благоприятные зоны производства семян этой культуры на примере сорта Любава.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- Оценить морфологические параметры растений;
- Изучить динамику роста и развития растений сорта;
- Оценить степень пораженности растений яровой пшеницы сорта Любава корневыми гнилями, септориозом и ржавчиной;
- Дать сравнительную оценку

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Состояние производства яровой пшеницы в условиях адаптивного земледелия.

Производство зерна яровой пшеницы является одним из важных направлений в решении главной задачи аграрного комплекса России - обеспечение продовольственной независимости государства. В настоящее время зона Поволжья относится к числу основных регионов производителей пшеницы в России, что определяет необходимость в разработке комплексных систем управления процессами формирования урожая яровой пшеницы для данных почвенно-климатических и организационно - хозяйственных условий.

Как утверждает Таланов И.П. адаптивные технологии позволяют стабилизировать на высоком уровне урожайность яровой пшеницы, снизить зависимость ее продуктивности от факторов внешней среды, обеспечить уменьшение пестицидного прессинга, в целом повысить конкурентоспособность зернового производства. Однако использование таких технологий возможно только при оптимальном сочетании приемов полевой агротехники - выбора предшественников, системы обработок почвы и удобрений, внедрения высокопродуктивных устойчивых сортов, производства качественных семян и интегрированной защиты растений.

По данным министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ в условиях высокой конкуренции на мировом рынке продовольствия с большими ценовыми колебаниями и сильной зависимости самого процесса производства от внешних факторов, растениеводство остается рискованным направлением агробизнеса. Для Российской Федерации и Республики Татарстан степень риска при выращивании сельскохозяйственных культур еще более возрастает как в силу объективных, так и по ряду субъективных, в том числе и исторических, причин. В таких регионах как Татарстан, удаленных от основных экспортных центров и находящихся в зоне со значительными ежегодными колебаниями параметров основных агроклиматических показателей, проблема повышения конкурентоспособности растениеводства имеет еще большую остроту.

В Приволжском экономическом регионе Республика Татарстан занимает особое место, она отличается высоким уровнем производства валовой продукции сельского хозяйства. В РТ находится 2,2% сельскохозяйственных угодий страны и производит 4% всей её сельскохозяйственной продукции. Основу растениеводства Татарстана составляет зерновое хозяйство. Зерновое производство является ведущей отраслью не только растениеводства, но и всего сельского хозяйства республики. В структуре сельскохозяйственных угодий более 52% посевных площадей отводится под зерновые культуры.

География растениеводства зависит от агроклиматических условий и земельных ресурсов территории на которой возделывается культура. Северные районы республики, входящие в лесную южно-таежную зону, специализируются на выращивании яровой пшеницы, озимой ржи, овса, ячменя, картофеля и льна. В лесостепной зоне Закамья и южного Предволжья среди сельскохозяйственных культур преобладают яровая и озимая пшеница, озимая рожь, ячмень, гречиха, просо и сахарная свекла.

С точки зрения Алтухова А.И. зерновое производство имеет неустойчивый характер. Усилилась зависимость валовых сборов зерновых культур в том числе яровой пшеницы от погодных условий; по-прежнему остается ниже среднемирового уровня урожайность зерновых культур, не повышается качество производимого зерна.(2009)

По данным филиала Россельхозцентра по Республике Татарстан стабильное производство зерна в любой стране базируется на умении использовать новейшие селекционные достижения. Имеющийся ресурсно-сортовой потенциал не всегда используется достаточно эффективно. Уборочная площадь сортовых посевов яровой пшеницы в последние годы составляет от 472,4 до 506,4 тыс.га, что соответствует 37 - 37,6% от площади сортовых посевов всей зерновой, зернобобовой и крупяной группы. Не сортовые посевы яровой пшеницы занимают не более 10 - 11 тыс. гектаров

1.2. Значение семян в современных технологиях

Семена — это носители хозяйственных и биологических свойств растений, поэтому от их качеств зависит величина и качество урожая.

Сортовыми качествами семян понимают их принадлежность к конкретному сорту, сортовую чистоту, репродукцию, типичность определяемые по результатам полевой апробации. Посевы, признанные сортовыми, относят к определенной категории сортовой чистоты. (Никляев, 2000)

В нашей стране с каждой культурой проводят планомерную селекционно-семеноводческую работу, включающую следующие этапы:

- селекцию, то есть выведение новых высокопродуктивных сортов с хорошими качествами;
- государственное сортоиспытание и районирование сортов;
- размножение и поддержание сорта в чистоте;
- контроль за качеством семян.

Над выведением новых сортов сельскохозяйственных культур для конкретных природных условий работают государственные селекционные станции и многие зональные и отраслевые научно-исследовательские институты сельского хозяйства. Производственную оценку новым сортам применительно к природным особенностям отдельных районов дают на государственных сортоиспытательных участках.

Селекционные станции и институты страны создали множество высокоурожайных сортов зерновых, технических, овощных, кормовых и других культур.

Как утверждает Никляев В.С. в своей научной работе в производственных условиях получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур возможно только при посеве семян районированных, наиболее ценных сортов и гибридов.

С течением времени выведенные сорта и гибриды ухудшаются. Происходит это из-за механического или биологического засорения и низкого уровня агротехники. Следственно старые сорта и гибриды на основании результатов государственного испытания через некоторое время снимают с районирования, и в хозяйствах проводят сортосмену, то есть замену прежних сортов вновь районированными, более продуктивными, лучшими по качеству продукции или устойчивости к болезням и вредителям.

Производственный и научный опыт показывает, что посев наилучших, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям сортов

различных культур дает прибавку урожая по сравнению с посевами несортными семенами 15-20%, а в некоторых случаях — 20-30% и более.

В задачу семеноводства входит размножение сортовых семян и сохранение их в чистоте и снабжение ими хозяйств.

Семена нового сорта через несколько пересевов снижают свои качества. Поэтому в хозяйствах проводят сортообновление — замену сортовых семян на семена тех же сортов с лучшим качеством, более высоких репродукций. Наилучшие по своим качествам (высшей сортовой чистоты, для зерновых не менее 99,8%) семена называют элитой. Последовательность пересевов, начиная от посева семян элиты, считают репродукцией семян. От урожая семян элиты получают семена первой репродукции, от них семена второй репродукции и т. д. (Никляев, 2000)

В Российской Федерации принята система семеноводства, предусматривающая следующий порядок производства сортовых семян и снабжения ими хозяйств. Научно-исследовательские учреждения — оригинаторы новых сортов обеспечивают исходным семенным материалом районированных и перспективных сортов опытно-производственные хозяйства научных учреждений, учхозы вузов и техникумов, которые выращивают элиту и семена первой репродукции в размерах, необходимых для проведения сортообновления и сортосмены в специализированных семеноводческих хозяйствах, семеноводческих бригадах и отделениях крупных хозяйств.

Специализированные семеноводческие хозяйства размножают полученные семена с расчетом обеспечения потребности в сортовых семенах, закрепленных за ними хозяйств и заготовки их в государственные ресурсы.

В комплексе мероприятий, обеспечивающих успешное ведение семеноводства, большое значение имеет размещение семеноводческих хозяйств в наиболее типичных природно-климатических условиях той или иной зоны, что нужно учитывать при межхозяйственном землеустройстве.

Для посева очень важно иметь семена с высокими посевными качествами и урожайными свойствами. Посевными качествами — это совокупность

свойств и признаков семян (чистота, всхожесть, энергия прорастания и др.), характеризующих степень их пригодности к посеву. Высевать нужно только кондиционные семена, посевные качества которых соответствуют требованиям, указанным государственными стандартами (ГОСТ Р 52325-2005). Посев некондиционных семян не разрешается. Изучением этого вопроса подробно занимался в своих научных работах Никляев В.С. (2000).

Урожайные качества семян — это способность формировать определенную урожайность в конкретных условиях производства, они могут проявиться неидентично, в зависимости от условий выращивания семян. Поэтому для определения урожайных качеств семян необходимо применять прогрессивную технологию их выращивания.

При интенсификации земледелия все больше будет возрастать значение сортовых семян с высокими посевными и урожайными качествами. Посев такими семенами при выполнении всех технологических операций может обеспечить получение высоких урожаев хорошего качества.

Контроль за качеством семян осуществляют государственные семенные инспекции, созданные в каждом районе. (Никляев, 2000).

1.3. Направления в селекции яровой пшеницы в селекционных учреждениях России и за рубежом

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, включено 158 сортов яровой мягкой и 37 - яровой твердой. Значительная часть их - сорта сильной пшеницы. Большим успехом было создание выдающихся сортов яровой мягкой пшеницы. Большую роль играют полуинтенсивные сорта для засушливых зон Юго-Востока страны и Сибири. Необходимо отметить работы самого крупного центра селекции яровой пшеницы - НИИСХ Юго-Востока. Здесь под руководством выдающегося селекционера А.П. Шехурдина был создан знаменитый сорт яровой пшеницы Саратовская 29, вошедший в родословную

многих сортов. Селекции этого института принадлежит ряд других известных сортов: Саратовская 42, Саратовская 46, Саратовская 54 и др. Активная работа по созданию сортов яровой твердой пшеницы проводится в НИИСХ Юго-Востока (г. Саратов). Здесь созданы сорта Саратовская 57, Саратовская 59, Людмила, Валентина и др. В Среднем Поволжье выведены также высокоурожайные сорта сильной пшеницы Симбирка (Ульяновская государственная областная сельскохозяйственная опытная станция), Жигулевская (Самарский НИИ сельского хозяйства). Плодотворно работают селекционеры Сибири, которыми созданы сорта Омская 20, Омская 9, Росинка (Сибирский НИИСХ, г. Омск), Новосибирская 89 (Сибирский НИИ растениеводства и селекции, г. Новосибирск) и др. В Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева создан сорт кормового направления Иволга, занимающий значительные площади в России. Наиболее распространенные сорта яровой твердой пшеницы - Харьковская 23 (Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева), Безенчукская 139 и Безенчукская 182 (Самарский НИИСХ). В последнее время появилось множество других сортов яровой мягкой и твердой пшеницы, однако по-прежнему проблемы остаются пластичность, относительно стабильная урожайность и устойчивость к болезням (Пыльнев, 2005).

1.4. Селекционные достижения по яровой пшенице в Московском НИИСХ, Татарском НИИСХ.

В лесостепной зоне Европейской части России плодотворно ведется селекция яровой пшеницы в Московском и Татарском НИИСХ. Долгие годы, с середины 70-х годов прошлого столетия до начала нового века именно Московскими сортами засеивались практически все поля под яровой пшеницей в Республике Татарстан.

С 1962 г. в Московском НИИСХ «Немчиновка» широко используют озимые формы при создании сортов яровой мягкой пшеницы. В качестве одного из родителей привлекаются озимые сорта собственной селекции, а

также образцы из других селекционных центров Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья. В гибридных популяциях от таких скрещиваний обычно наблюдается широкий формообразовательный процесс. В результате скрещивания озимых сортов с яровыми создан разнообразный селекционный материал. Изучение озимых форм в качестве исходного материала позволило установить их превосходство по продуктивности, в сравнении с яровыми, благодаря более крупному многоцветковому колосу и более крупному зерну, при различии на уровне 35-50%. Методика оценки ярово-озимых гибридов, разработанная Э.Д. Неттевичем, используется в селекционной работе и сегодня. Она основана на всесторонней оценке первого поколения и тщательной проработке гибридов F_2 - F_3 .

В работах Давыдова Н.В. изучаются вопросы о работе с ярово-озимыми гибридами, где особое внимание уделяется отбору на скороспелость. Использование лучших форм озимой пшеницы в качестве одного из родителей в скрещиваниях с яровой позволило создать высокопродуктивные сорта яровой мягкой пшеницы Лада, Эстер, Любава, внесённые в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Татарстан и ряд перспективных линий с высоким потенциалом продуктивности, комплексом хозяйственно-ценных признаков, по качеству соответствующих требованиям к ценной и сильной пшенице. (2016).

В Татарском НИИСХ. повышение качества зерна пшеницы остается одним из главных приоритетов этой культуры. Доля пшеницы в общем производстве зерна постепенно возрастает, но снижается производство сильной и ценной пшеницы, в которой нуждаются производители хлебобулочных и кондитерских изделий.

Условием позволяющим минимизировать производство низкокачественного зерна является создание, районирование и расширение посевов сильных и ценных по качеству сортов, сохраняющих стабильность продуктивности и качества.

По республике Татарстан на 2017 год были допущены к использованию пять сортов сильной пшеницы: Тулайковская 10, Казанская Юбилейная, Тулайковская 108, Уралосибирская, Черноземноуральская 2. Еще девять сортов: Эстер, Омская 33, Экада 109, Экада 113, Иделле, Архат, Хаят, Тулайковская Надежда, Челябинская Степная входят в список «ценных». Набор сортов возделываемых в республике ориентирован на производство пшеницы хорошего качества: 90,4 % допущенных к производству сортов имеют высокий потенциал качества. Однако, не смотря на это, качество выращиваемой пшеницы как в республике, так и в Российской Федерации невысокое. Большое значение в стабилизации производства пшеницы хорошего качества имеет и посевные площади, занятые под сильными и ценными сортами. Так, в 2017 году сильные и ценные сорта занимали 104,14тыс. га из 403,8тыс. га занятых под посевами яровой пшеницей, что составляет 25,79%. Сбор зерна сильных и ценных сортов составил всего лишь 29,27% от валового сбора всего собранного зерна яровой пшеницы.

Из этого следует, что производство зерна яровой пшеницы в Республике Татарстан идет за счет сортов филлеров, имеющих более высокий потенциал урожайности. Но общепринято, что повышение продуктивности приводит к снижению содержания белка в зерне.

Недостаточный адаптивный потенциал и значительная вариабельность урожайности качества сортов яровой пшеницы, включенных в Госреестр по Республике Татарстан создали предпосылки для развертывания селекции яровой пшеницы в Татарском НИИСХ (с 1999 года). За этот период создан, передан на ГСИ РФ и районирован ряд сортов: Амир (совместно с Московским НИИСХ «Немчиновка»), Казанская Юбилейная (с СибНИИСХ), Экада 66, Экада 109, Экада 113 (по программе Экада).

Два сорта яровой пшеницы Йолдыз и Иделле селекции ТатНИИСХ, на создание которых ушло 13 лет, были переданы на ГСИ РФ в 2012 году, включены в Госреестр селекционных достижений РФ – в 2015. С 2016 года в госреестр по РТ включен еще один сорт селекции ТатНИИСХ _Хаят. Сорт по

урожайности не превышает стандарт, а находится примерно на одном с ним уровне, а вот качественные показатели данного сорта высокие.

Результаты оценки качества зерна сорта Хаят ВЦОКС с урожая 2015 года несколько выше: по большинству показателей качества, за исключением таких показателей как содержание белка и клейковины в зерне, у сорта Хаят преимущество как перед сортом Симбирцит, так и перед сортом Тулайковская 108, включенным в список сильных пшениц.

Сорта Иделле, Хаят – при высокой средней урожайности, по качеству зерна имеют высокий потенциал и включены в список ценных сортов.

В 2016 году на ГСИ были переданы еще два сорта: Буляк и Аль Варис. Новый полуинтенсивный сорт яровой мягкой пшеницы Буляк переданный по Средневолжскому и Центральному регионам Российской Федерации имеет реализованный потенциал урожайности на уровне 5,5 т/га. Преимущество за три года испытания (2014-2016гг.) перед стандартным сортом Симбирцит в различающихся по давлению абиотических и биотических факторов среды – 0,93 т/га, по урожайности достоверно превышает стандарт во все годы испытания. Сорт формирует ценное по качеству зерно. Технологические показатели зерна соответствуют требованиям ценных и сильных сортов: Хлебопекарные качества сорта отличные. Сорт среднеспелый, относится к разновидности *erythospermum (estivum)*. Среднерослый, высота - 82,2см, устойчивость к полеганию у сорта не отмечалась ниже 8 баллов. Сорт имеет высокоозерненный колос - 25,6 зерен и высокую массу 1000 зерен, в среднем 42,5 г, в 2014 году достигала 47 г.

Сорт Аль Варис разновидности лютесценс. Среднепоздний. Высокий потенциал урожайности: превышение над стандартом (Симбирцит) на 1,13т/га. По многим параметрам технологического качества зерна и реологическим качествам теста на уровне стандарта Симбирцит.. (Крупин, 2018).

1.5. Формирование качества семян яровой пшеницы

Множество факторов оказывает влияние на качественные показатели зерна. Одним из важнейших условий формирования качественного зерна пшеницы является температурный режим воздуха и почвы в период налива, а также обеспеченность влагой. Лучшие условия для налива зерна создаются при ГТК = 0,5...0,8 (Алексеев, 2002)

В комплексе факторов, влияющих на качество зерна яровой пшеницы, определенное значение имеют и нормы высева и с уменьшением площади питания растений происходит, как правило, снижение показателей качества зерна пшеницы. (Сариев 2004).

Также в работах многих авторов отмечается положительное влияние стимуляторов роста на качество зерна (Петров, 2004; Щукин, 2004).

Однако одним из главных условий увеличения урожайности, улучшения качества зерна и семян является выведение новых сортов яровой пшеницы. Путем подбора оптимальных агротехнических приемов можно создавать наиболее благоприятные условия для реализации потенциальных возможностей сорта.

Наиболее важен в практическом отношении вопрос о свойствах семян, повышающих их урожайные качества.

Следует отметить, что высокий потенциал качества сортов может быть реализован при создании благоприятных условий для роста и развития растений. Не маловажная роль при этом принадлежит семенам, между тем неравноценность семян по урожайным свойствам наблюдается даже в пределах одной и той же партии. Известен ряд причин и источников биологической разнокачественности семян.

Одна из причин этого явления — их разное положение на материнском растении. Такую разнокачественность И.Г. Строна называет матрикальной. Уже давно было показано, что семена пшеницы из средней части колоса значительно урожайнее, чем из верхней и нижней частей, причем разница в урожайности достигает нередко значительной величины (2—3, а иногда и 4—

5 ц/га). Причина этой разнокачественности кроется в неодновременности прохождения этапов органогенеза в разных частях колоса. Чрезвычайно велика и разнокачественность цветков в колосе.

Ю.Б. Коновалов, подробно изучавший взаимоотношения между отдельными частями колоса и зерновками в период налива, считает, что между ними можно наблюдать как конкурентные отношения, так и положительное взаимное влияние рядом расположенных зерновок и колосков, ведущих как бы общую, групповую «борьбу» за поступающие в колос вещества.

Неравноценны также семена, собранные с разных побегов: семена с главных побегов обладают лучшими урожайными качествами. Предполагают, что это связано опять-таки с запаздыванием в формировании элементов колоса боковых побегов по сравнению с главным, с худшими условиями, в которые они из-за этого попадают, а возможно, и с конкуренцией за влагу, пищу и свет со стороны главного побега. (Строна, 1980)

Известно, что в стремлении увеличить коэффициент размножения на семенных участках нередко применяют заниженные нормы посева, что ведет к усилению кущения и увеличению доли семян, собранных с боковых побегов, а следовательно, и ухудшению урожайных качеств семян.

Условия выращивания оказывают очень большое влияние на урожайные качества семян это уже давно установлено растениеводами. Еще в 1939 г. акад. П.Н. Константинов на основании экспериментальных данных показал, что разница в урожае одного и того же сорта при посеве семенами различного происхождения часто перекрывает сортовые различия. Последствие комплекса климатических и агротехнических факторов сказывается на семенах не только в первом, но и в ряде последующих поколений.

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, сроки уборки, различные неблагоприятные факторы — полегание, захват зерна при засухе и др.

Однако физиолого-биохимические особенности семян с различными урожайными достоинствами изучены пока еще далеко не полно, между тем изучение этого вопроса позволило бы не только более целенаправленно строить агротехнику семенных посевов, но и разработать физиолого-биохимические методы оценки урожайных качеств семян. Это одна из насущных прикладных задач физиологии, имеющая и важное теоретическое значение.

Влияние почвенно-климатических условий региона на качество зерна пшеницы неоспоримо, в то же время имеются результаты исследований, убедительно доказывающие наличие сортов с высокими хлебопекарными и мукомольными свойствами более адаптивных по параметрам качества зерна. (Василова, 2016)

Таким образом, проведенный анализ позволяет нам сделать вывод, что для стабилизации урожаев на высоком уровне, наряду с селекцией высокоурожайных сортов необходимо совершенствовать и технологию производства высококачественных семян, выделив для этого наиболее благоприятные зоны и семенные хозяйства, способные реализовать в технологиях биологические потребности растений в улучшении условий роста и развития.

II. МАТЕРИАЛ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ

2.1. Агроклиматические условия РТ

Агроклиматические условия республики являются умеренно благоприятными для растениеводства. Об этом свидетельствует факт, что республика, используя 2,3% сельхозугодий России, производит 5% ее сельхозпродукции.

Республика Татарстан расположена на востоке Восточно-Европейской равнины по среднему течению р. Волги, в междуречье Волги и Камы, на стыке центральной России и Урало-Поволжья. Около 90% территории занимают низменные равнины, на западе и юго-востоке возвышенности – Приволжская и Бугульмино-Белебеевская (высота до 343 м). Основные реки – Волга и Кама. Находится в лесной и лесостепной зонах, лесистость – 16,3%. В природном отношении республика делится на три части: Приволжье (на правом берегу р. Волги), Предкамье (к северу от р. Камы) и Закамье (к югу от р. Камы).

Традиционно по термическим ресурсам территория республика делится на три зоны:

- 1 зона: Предкамье – умеренно-прохладная зона; сумма температур воздуха выше +10°C колеблется от 2020 до 2115°C.
- 2 зона: Предволжье, Юго-Восточная и Восточная части Закамья – умеренно-теплая зона; сумма положительных температур воздуха составляет от 2100 до 2250°C.
- 3 зона: Западное Закамье – теплая зона; сумма положительных температур 2250 – 2300°C.

По обеспеченности влагой территория республики делится на три зоны.

- 1 зона – Предкамье (количество осадков за вегетационный период в пределах 245 - 265мм; ГТК превышает единицу).
- 2 зона – Предволжье, Юго-Восточная и Восточная части Закамья (ГТК=1, 20 - 230 мм осадков).
- 3 зона – Западное Закамье (210-220 мм осадков; ГТК меньше единицы).

Предкамская агропроизводственная зона (Предкамье), где и проводились опыты характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Среднегодовое количество осадков - 440 мм. Сумма температур выше 10°C – 2020-2150°C. Средняя продолжительность вегетационного периода – 160 дней. Мощность снегового покрова – 39-44 см.

Почвенные ресурсы (% от земель сельскохозяйственного назначения)

дерново-подзолистые почвы – 15,6%, дерново-карбонатные почвы – 4,9%; серые лесные почвы – 57,8%; коричнево-серые почвы – 9,1%; черноземные почвы – 1,0% и прочие – 11,6%.

2.2. Климатические условия зоны в год проведения эксперимента.

Опыты проводились в 2016 году на полях ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

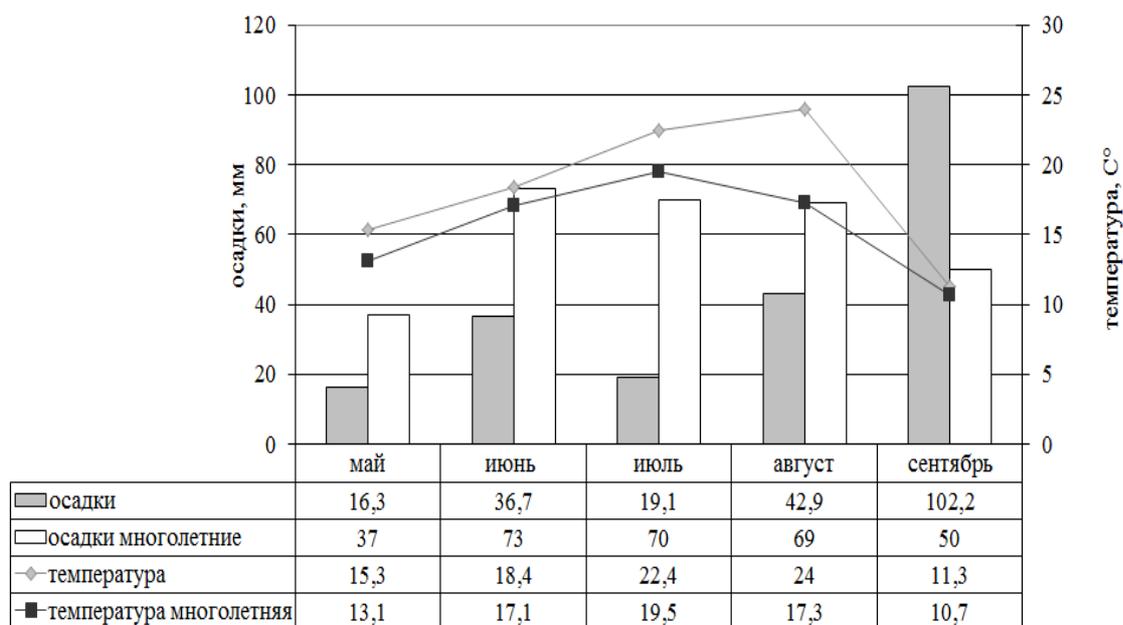
Вегетационный период 2016 года отличался недостаточным увлажнением в основные фазы развития растений пшеницы. Так же наблюдается повышенные дневные температуры. (рис. 1).

В начальный период вегетации (май) выпало на 20,7 мм меньше осадков, чем обычно, а среднесуточная температура в этот период на 2.2°C были выше среднемноголетних значений.

В июне отмечалась аналогичная тенденция – сложились засушливые условия.

В июле и в августе погодные условия практически так же отличались от многолетнего уровня

В целом, условия для формирования высоких урожаев яровой пшеницы были затруднены, в первую очередь из-за



. Рис 1. – Агрометеорологические условия вегетационного периода 2016 года

2.3. Методика исследования, анализы и наблюдения.

Полевые опыты закладывались и проводились на опытных полях кафедры «Общее земледелие, защита растений и селекция» ФГБОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет» в 2016 году.

Для изучения были взяты семена яровой пшеницы сорта Любава из партий оригинальных, элитных и репродукционных семян, произведенных в ряде крупных семеноводческих хозяйств РТ.

Опыт закладывался на делянках площадью 50 м² без повторно.

Для математического анализа параметров изучаемых образцов отбирались снопы с площадок в 1 м² в трехкратной повторности.

Фитосанитарная оценка образцов проводилась в фазе молочной спелости.

Оценку по корневым гнилям провели по бальной шкале. Пораженность растений септориозом в процентах по шкале Джеймса, а бурой листовой ржавчины по процентной шкале Р.Ф. Петерсона. Почва серая лесная среднесуглинистая. Предшественник – озимая рожь. Удобрение – азофоска 2 ц/га. Технология обработки почвы и посева общепринятая для РТ.

Фенологические фазы развития растений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Фенологические фазы развития растений яровой пшеницы в 2016 году

Фенологическая фаза	Дата начала фазы
Посев опыта	10 мая
Начало кущения	25 мая
Выход в трубку	22 июня
Цветение	4 июля
Начало молочной спелости	8 июля
Уборочная спелость	12 августа

2.4. Объект исследования

Для изучения были взяты образцы семян из партий высоких репродукций сорта Любава, произведенных в различных зонах и семенных хозяйствах РТ в целях реализации.

Характеристика сорта Любава. Сорт выведен в ГНУ НИИСХ ЦРНЗ РАСХН (Подмосковье) в 2012 году. Ботаническая характеристика - пшеница мягкая яровая, разновидность – *lutescens*. Родословная: линия 353/ 1-99 Н 1729 (Люба х Памяти Федина)

Отличается высокой озернёностью колоса, зерно крупное хорошо выполненное, имеет высокую и стабильную по годам урожайность.

Устойчивость к полеганию, засухоустойчивость повышенная, обладает хорошими хлебопекарными качествами, ценный по качеству сорт. Среднее

поражение бурой ржавчиной и септориозом. Сорт требует протравливания семян с применением микроэлементов и стимуляторов роста. Допущен к возделыванию в РТ.

Биологические особенности сорта: отличается быстрым ростом в начальный период развития. Даже в условиях недостатка влаги способен формировать хорошо развитый листовой аппарат. Характеризуется стабильной и высокой урожайностью. Устойчив к проростанию зерна в колосе, к полеганию. Отличается высокой озерненностью колоса. По качеству ценная и сильная пшеница.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Морфологические параметры растений различных репродукций сорта Любава.

Важнейшими морфологическими органами яровой мягкой пшеницы являются корневая система, стебель, лист, соцветие и плод (Жуковский П.М., 1957; Куперман Ф.М., 1973; Вавилов П.П. и др., 1983, 1984, 1986; Посыпанов Г.С. и др., 2006).

Основным средством при изучении формирования продуктивности сортов культурных растений является анализ морфофизиологических признаков продуктивности. Морфофизиологические подходы к решению проблемы продуктивности, связанной с взаимодействием генотипа и среды, сводятся к двум категориям методов – фенотическим и фенотическим. Фенотические методы основаны на оценке реакции признака в условиях окружающей среды. (Магомедмирзаев М.М., 1990)

Морфогенетический анализ растений в период полной спелости зерна позволяет судить по степени развития отдельных элементов продуктивности и урожайности в целом, о характере и условиях процессов роста оргонообразования в конкретных условиях. Созревшие растения с элементами его конструкции представляют собой морфологически фиксированную диаграмму, содержащую всю сумму информации о характере и условиях процессов роста и развития, протекавших на всех этапах органогенеза. Изучением этого вопроса занималась Морозова З.А. (1983).

Наиболее информативные морфометрические параметры, отражающие реакцию растений на факторы среды, связан с ростовыми процессами растений. Рост – один из важнейших показателей состояния растительного организма. Учет морфометрических параметров роста наиболее полно раскрывает морфологический статус особи и популяции в данный момент времени. Дифференциация особей по размеру может использоваться в качестве первого приближения к оценке из

морфофизиологического статуса. (Злобин Ю.А., 1989; Миркин Б.М., 1985; Терехина Т.А., 1992)

В наших исследованиях длина растений в опыте варьировала в интервале от 79,2 у элиты из ООО Ак Барс Буинского филиала №3 до 88,5 у р/с -1 ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского района. Так как различий по числу узлов на стебле не обнаружено эти отклонения можно считать не существенными.

Число колосков в колосе варьировало от 12 до 15,4. Прослеживается закономерная связь числа колосков с числом зерен в колосе. Так наиболее крупноколосые были партии элита 2-го года из ООО Ак Барс Дрожжаное и р/с -1 ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского района с максимальным числом зерен (31,4...32,2)

Худшие показатели продуктивности зерен выявлены из семян супер элиты, полученных из а/ф Кулон Новошешминского района, ООО Ак Барс Буинский филиал №3 (22....23,9). (Таблица 2.)

Таблица 2. Морфологические параметры растений сорта Любава (Каз ГАУ, 2016г)

Хозяйство/район	Репродукция	Длина растений, см	Ч. узлов	Ч. колосков в колосе	Ч.З. в колосе
ООО Хаерби Лаишевского р-на	с/элит а	84.0	4.0	13.0	28.2
А/ф Кулон Новошешминского р-на	с/элит а	80.2	4.0	13.0	22.7
А/ф Дементьева Дрожжановского р-на	элит а	83.8	4.0	12.0	25.9
ООО Ак Барс Буинский филиал №3 Буинского р-на	элит а	79.2	4.0	12.1	23.9
ООО А/ф Колос Тетюшского р-на	элит а-2	80.0	4.0	12.2	27.9
ООО Ак Барс Дрожжаное Дрожжановского р-на	элит а-2	82.5	4.0	14.5	31.4
ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского р-на	р/с-1	88.5	4.0	15.4	32.2
ООО А/ф Апас Апастовского р-на	р/с-1	87.0	4.0	13.8	31.0
ООО Ак Барс Кайбицы филиал №2 Кайбицкого р-на	р/с-1	87.4	4.0	14.0	30.9

3.2. Параметры биологической продуктивности растений сорта Любава

Нами пороведен анализ параметров биологической продуктивности растений. По массе корневой системы, массе соломы и максимальной массе колоса выявились растения из репродукции элит а 2-го года ООО Ак-Барс Дрожжановского р-на, р/с из ООО Ак-Барс Кайбицкого р-на. Минимальная продуктивность биологической массы была у растений из семян элиты ООО Ак-Барс Буинского р-на, элит а 2-го года из агрофирмы Колос Тетюшского р-на, и из АПК Заволжье Верхнеуслонского р-на. (Таблица 3)

Таблица 3. Параметры биологической продуктивности растений сорта Любава (Каз ГАУ, 2016г)

Хозяйство/район	Репродукция	Вес солом ы, г	Вес корня, г	Вес колос а, г	МТС, г
ООО Хаерби Лаишевского р-на	с/элит а	0.54	0.04	0.60	39.01
А/ф Кулон Новошешминского р-на	с/элит а	0.33	0.03	0.72	37.89
А/ф им. Дементьева Дрожжановского р-на	элита	0.62	0.04	0.58	49.40
ООО Ак Барс Буинский филиал №3 Буинского р-на	элита	0.33	0.03	0.39	40.17
ООО А/ф Колос Тетюшского р-на	элита- 2	0.42	0.01	0.49	41.58
ООО Ак Барс Дрожжаное Дрожжановского р-на	элита- 2	1.20	0.14	0.94	34.71
ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского р-на	р/с-1	0.41	0.05	0.43	33.50
ООО А/ф Апас Апастовского р-на	р/с-1	0.63	0.05	0.55	38.74
ООО Ак Барс Кайбицы филиал №2 Кайбицкого р-на	р/с-1	1.10	0.09	0.80	33.98

3.3. Структура урожая репродукций сорта Любава

Следует отметить что по мере увеличения числа поколений от супер элиты уменьшается МТС.

Если у высших категорий семян от с/элиты до элиты 2 МТС варьировала в интервале от 39 до 41,6 г, то у элиты 2-го года и р/с 1 значение этого признака снизилось до 33,5 – до 34,7 г.

Аналогичная закономерность выявлена и по полевой всхожести. Анализ данных структуры урожая показал, что чем выше репродукции, тем выше полевая всхожесть семян и экологическая устойчивость растений. Максимальной она была у растений с/элиты, а минимальной у р/с -1. (Таблица 4)

Особенно изрежены посевы из р/с Ак-Барс Кайбицкого р-на. Именно изреженный посев и большая площадь питания обеспечили формирование мощных растений с крупным колосом в этой партии семян.

Однако этот морфологический потенциал не реализовался высокой урожайностью с единицы площади из-за редкости стеблестоя.

Максимальная урожайность у растений сформирована семенами элиты из агрофирмы им. Дементьева Дрожжановского р-на, семенами с/элиты Лаишевского р-на и Новошешминского р-на. Следует отметить так же высокую продуктивность растений семян элиты 2-го года из ООО Ак-Барс Дрожжановского р-на, что вероятно связано с высоким уровнем агротехнологии на семенных участках данного хозяйства.

Растения с/элиты из ООО Хаерби Лаишевского района выделились продуктивностью растений. Тогда как другие изучавшиеся партии имели продуктивность растений от 0,86 до 1,19 г, у данной партии масса зерна с 1 растения составила 1,45 г, что так же благоприятствовало формированию высокого урожая. (Таблица 4)

Анализ данных $K_{хоз}$ (доля зерна в общей биологической массе) так же обнаружено преимущество семян высших репродукций. Так же у семян элиты варьировал от 1.8 до 2.4, у элиты 2-го года от 2.1 до 2.4, у р/с от 2.5 до 4.1. (Таблица 4)

Таблица 4. Структура урожая репродукций
сорта Любава (Каз ГАУ, 2016г)

Хозяйство/район	Репродукция	Ч. растений, м ²	Масса метровки, г/ м ²	Масса зерна с 1-го растения, г	Масса зерна, г/м ²	К _{хоз}
ООО Хаерби Лаишевского р-на	с/элита	496	1284	1.45	545.6	2.4
А/ф Кулон Новошешминско-го р-на	с/элита	624	1036	0.86	536.6	1.9
А/ф им. Дементьева Дрожжановского р-на	элит а	480	1080	1.28	614.4	1.8
ООО Ак Барс Буинский филиал №3 Буинского р-на	элит а	440	968	0.96	409.2	2.4
ООО А/ф Колос Тетюшского р-на	элит а-2	406	966	1.16	470.9	2.1
ООО Ак Барс Дрожжаное Дрожжановского р-на	элит а-2	346	844	1.09	540.6	2.4
ООО АПК Заволжье Верхнеуслонско-го р-на	р/с-1	346	1148	1.08	373.7	3.1
ООО А/ф Апас Апастовского р-на	р/с-1	346	1024	1.19	411.7	2.5
ООО Ак Барс Кайбицы филиал №2 Кайбицкого р-на	р/с-1	212	918	1.05	222.6	4.1

3.4. Пораженность растений сорта яровой пшеницы Любава болезнями

Большой ущерб урожаю зерновых наносят многочисленные болезни бактериального, вирусного и грибного происхождения. Ежегодные потери зерна в РФ от болезней составляют 8,5-25 млн. т, в среднем – 18,3 млн. т (Коршунова, 1976).

В своей работе Старостин Е.А. утверждает, что в годы, благоприятные для распространения болезней, а также в условиях произрастания, провоцирующих эпифитотии развития патогенов,

недобор урожая яровой пшеницы достигает 25-30%, значительно снижается качество зерна.

Развитие болезней в рамках треугольника болезни (система *патоген - растение – окружающая среда*) обусловлена и особенностями генотипа культурного растения, поэтому при разработке систем защиты важно оценивать и иммуно-генетические свойства сортов (Соколов, Терехов, 1995).

Г. К. Марковская и Н. А. Кирясова утверждают, что в годы с выраженным дефицитом влаги при прямом посеве создаются более благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов. (2007).

В отношении почвенных и корневых инфекций установлено, что поверхностные обработки снижают их развитие в зонах с недостаточным увлажнением по сравнению с глубокой пахотой (Чулкина, Чулкин, 1995; Чулкина и др., 2000). Большое количество растительных остатков на поверхности почвы после поверхностных обработок накапливает большой инфекционный потенциал. В частности, увеличивается запас возбудителей септориоза (*Septorianodorum*) (Чулкина, Чулкин, 1995; Шпаар, ред., 2004).

Фитосанитарная оценка растений в фазе молочной спелости показала, что максимальный процент пораженности обыкновенной (гельминтоспориозной) корневой гнилью 21.3 был у с/элиты Лаишевского района, а минимальный – 0 у элиты агрофирмы им. Дементьева Дрожжановский района. По проценту зараженностью бурой листовой ржавчиной максимальный процент зараженности – 22.5 у репродукционных семян 1-го года Верхнеуслонского района, а минимальный – 6.5 у элиты Буинского района. Пораженность септориозом листьев максимальный процент зараженности – 50.0 в партии из Новошешминского района, минимальный – 16.2 из Кайбицкого района. Преимущество высших репродукций по устойчивости к болезни не выявлено, вероятнее всего это зависит от степени протравливания

семян и соблюдения агротехнологий в хозяйстве, а так же климатических условий. (Таблица 5)

Таблица 5. Пораженность растений сорта яровой пшеницы

Любава болезнями (Каз ГАУ, 2016г)

Хозяйство/район	Репродукция	Корневая гниль, %	Листовая ржавчина, %	Септориоз листьев, %
ООО Хаерби Лаишевского р-на	с/элита	21.3	8.5	47.5
А/ф Кулон Новошешминского р-на	с/элита	18.8	8.5	50.0
А/ф им. Дементьева Дрожжановского р-на	элита	0	18.0	37.5
ООО Ак Барс Буинский филиал №3 Буинского р-на	элита	21.3	6.5	47.5
ООО А/ф Колос Тетюшского р-на	элита-2	2.5	20.0	48.0
ООО Ак Барс Дрожжаное Дрожжановского р-на	элита-2	7.5	20.0	28.0
ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского р-на	р/с-1	5.0	22.5	50.0
ООО А/ф Апас Апастовского р-на	р/с-1	7.5	18.5	40.0
ООО Ак Барс Кайбицы филиал №2 Кайбицкого р-на	р/с-1	16.3	21.5	16.2

IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Оценка экономической эффективности возделывания яровой мягкой пшеницы осуществлена по общепринятой методике. Стоимость валовой

продукции рассчитывалась путем умножения урожайности на реализационную цену 1 т зерна в период 2015-2016 годов. Прямые затраты труда и средств определялись по технологическим картам с корректировкой фактически выполненных объемов работ. Показатели экономической оценки производства зерна представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Показатели экономической эффективности производства зерна яровой пшеницы сорта Любава в Предкамской зоне РТ, 2016 г

Хозяйство/район	Репродукция	Урожайность, т/га	СВП*, тыс. руб/га	ПЗ, тыс. руб/га	Себестоимость, тыс. руб/т	ЧД, тыс. руб/га	УР, %
ООО Хаерби Лаишевского р-на	с/элита	5,4	37,8	12,2	2,6	35,2	172,3
А/ф им. Дементьева Дрожжановского р-на	элита	6,1	42,7	11,9	2,2	40,5	213,0
ООО А/ф Колос Тетюшского р-на	элита 2	4,7	32,9	9,5	2,4	30,5	187,5
ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского р-на	р/с-1	3,7	25,9	8,5	2,7	23,3	167,0

*Примечания: СВП – стоимость валовой продукции; ПЗ – производственные затраты; ЧД – чистый доход; УР – уровень рентабельности.

Цена реализации зерна (на конец 2016 года) – 7 тыс. руб/т.

В целом возделывание сорта Любава в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан на семенные цели было выгодным производством. Рентабельность производства изучавшихся семенных партий варьировала в интервале от 167...213%.

Сравнительная оценка эффективности производства зерна пшеницы показала, что по урожайности из репродукций с/ элиты лучшими оказались семена хозяйства ООО Хаерби Лаишевского района 5,4 га. Из репродукции элиты большую урожайность получили из семян агрофирмы имени Дементьева Дрожжановского района - 6,1 т/га. Среди репродукций элиты 2 - го

года лучшая урожайность была из семян, полученных из ООО агрофирма Колос Тетюшского района - 4,7 т/га. Самую высокую урожайность из репродукционных семян р/с-1 сформирована у образца из партии семян, произведенных в ООО АПК Заволжье Верхнеуслонского района 3,7 т/га.

Наибольший уровень рентабельности (213 %) в 2016 году при возделывании яровой пшеницы сорта Любава на опытном поле Казанского ГАУ был получен на варианте семян элита из хозяйства агрофирма Дементьева Дрожжановского района. На наш взгляд это связано с высоким уровнем агротехнологии возделывания пшеницы на семенные цели и отчасти благоприятными климатическими условиями этой зоны, способствовавшими получению высококачественных семян, определивших уровень урожайности в 2016 г. в наших опытах. Так из семян, произведенных в этой зоне (ООО Ак Барс Дрожжаное Дрожжановского района) урожайность элиты 2-го года составила 5,4 т/га. В этой связи мы считаем, что данная зона является наиболее благоприятной для возделывания яровой пшеницы сорта Любава.

V. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Окружающая среда в наибольшей степени страдает от производственной деятельности. Традиционно всегда считалось, что

основные загрязнения осуществляется промышленностью и транспортом, а возможное вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду недооценивалось. Причина в том, что сельское хозяйство требует огромных площадей, в результате меняются ландшафты, создаются новые агроэко-системы, предназначенные для удовлетворения потребностей людей в продовольственных и сырьевых ресурсах. Ни одна из других отраслей материального производства не связана так с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство.

Поэтому необходимо его рассматривать как огромный, постоянно действующий механизм охраны, культивирования живых природных богатств.

В последние годы на первое место по загрязнению выдвинулось сельское хозяйство. Объясняется это двумя обстоятельствами. Первое – строительство животноводческих ферм и комплексов при этом отсутствуют какой-либо очистки образующихся навозосодержащих отходов, сточных вод и их утилизации. Второе – нарушение норм и санитарных правил применения минеральных удобрений и ядохимикатов. Данные источники причиняют значительный ущерб не только почвенному плодородию, но и становятся причиной отравления животного мира, загрязнения вод и атмосферного воздуха, что в конечном итоге сказывается на состоянии окружающей среды в целом и представляет потенциальную опасность для здоровья людей. (Урзаев, 2000).

Выполнение мероприятий по охране окружающей среды имеет не только экологическое, но и экономическое значение.

Таким образом, в дальнейшем развитие аграрного производства, его механизация и химизация земель значительно повышают роль охраны окружающей среды в сельском хозяйстве. Несоблюдение требования экологического законодательства при организации и ведении аграрного производства может привести к огромным потерям для самого сельского хозяйства и причинить трудно восполнимый ущерб окружающей среде.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. На формирование морфологического потенциала растений наибольшее влияние оказала площадь питания растений. Существенных различий в разрезе репродукций не обнаружено.

2. Проявилась зависимость массы 1000 семян, полевой всхожести и экологической устойчивости растений от репродукции семян. Чем выше репродукция, тем крупнее, полновеснее семена, больше полевая всхожесть и сохранность к убоке. Эта зависимость обусловлена повышенной жизнеспособностью растений высших репродукций.

3. Лучшие семенные качества (оптимальная густота стеблестоя, семенная продуктивность растений, высокая урожайность, масса тысячи семян) сформированы из семян элиты, отобранных в агрофирме им. Дементьева Дрожжановского района.

4. Пораженность растений болезнями зависит от качества посевного материала, соблюдения агротехнологии, учитывающей биологические особенности сорта, а также климатических условий зоны возделывания.

5. Получению качественных семян яровой пшеницы, определяющих высокий уровень урожайности способствует грамотно организованная агротехнология учитывающая биологические особенности сорта, биоклиматические ресурсы зоны возделывания.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Рекомендуем организовать производство семян высших репродукций сорта яровой пшеницы Любава в Дрожжановском районе. Для получения высококачественных семян яровой пшеницы необходимо протравливать семена рекомендованными препаратами и обеспечить выполнение агротехнологических требований, рекомендованных для сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеенко В. Н., Технология производства высококачественного зерна озимой и яровой пшеницы: рекомендации. / В.Н. Алексеенко, Балакшина В.И. и др. – Волгоград, 2002. – 77 с.
2. Алтухов А.И., Современные проблемы развития зернового хозяйства и пути их решения./ А.И. Алтухов. – М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2009. - 442 с.
3. Вавилов П.П., Растениеводство / В.В. Гриценков, В.С. Кузнецов и др. Под редакцией П.П. Вавилова – 5-е изд. Перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986 – 519
4. Вавилов П.П., Полевые сельскохозяйственные культуры СССР / П.П. Вавилов, Л.Н. Балышев. — М.: Колос, 1984. — 160 с
5. Василова Н.З., Новые сорта яровой мягкой пшеницы селекции ТатНИИСХ // Василова Н.З., Багавиева Э.З., Асхадуллин Д-Р.Ф., Асхадуллин Д-Л.Ф., Тазутдинова М.Р// Земледелие. - 2015
6. Василова Н.З., Формирование качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы// Н.З.Василова, Д.Ф. Асхадуллин, Э.З.Багавиева , М.Р.Тазутдинова, Г.Р.Насихова, И.И.Хусаинова //Достижения науки и техники АПК – 2016г.
7. Давыдов Н.В., Особенности использования озимых форм в селекции яровой мягкой пшеницы// Н.В.Давыдова, А.О.Казаченко, Т.П.Малкина, Е.Е.Шарошкина // Достижения науки и техники АПК. - 2016г.
8. Жуковский П. М., Пшеница в СССР / П. М. Жуковский. – М.: ГИСХЛ, 1957. – 632 с.
9. Злобин Ю. А., Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений : учеб-метод. пособие / Ю.А.Злобин. - Казань : изд-во Казанского федерального университета, 1989. 146 с

10. Коновалов Ю.Б., Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Ю.Б. Коновалов, А.Н.Березкин, Л.И. Долгодворова и др.; Под ред. Ю.Б. Коновалова. — Москва: Агропромиздат, 1987. — 367 с.
11. Коршунова А.Ф., Защита пшеницы от корневых гнилей/ А.Ф.Коршунова, А.Е.Чумаков, Р.И. Щекочихина. — Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1976. — 182 с.
12. Куперман Ф.М., Биологические основы культуры пшеницы / Ф.М. Куперман. - М.МГУ, 1956. - 280 с
13. Магомедмирзаев, М.М., Введение в количественную морфогенетику / М. М. Магомедмирзаев. - М. : Наука, 1990. — 232 с.
14. Марковская Г. К., Влияние минимализации обработки почвы на ее биологическую активность // Г.К. Марковская, Н.А. Кирясова// Достижения науки и техники АПК. - 2007. - №1. - С. 16-17.
15. Морозова З. А., Морфогенетический анализ в селекции пшеницы. / З.А. Морозова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. 80 с.
16. Никляев В.С., Основы технологии сельскохозяйственного производства. Земледелие и растениеводство. Под редакцией В.С. Никляева/ В.С.Никляев. — М. «Былина» 2000г. — 555с.
17. Петров, Н. Ю., Влияние биостимуляторов на продуктивность яровой пшеницы // Н.Ю.Петров, Н.В.Бердников, В.В.Чернышков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. — 2008 — № 2.(10). — С. 26-32.
18. Посыпанов Г.С., Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др. — М.: КолосС, 2007.
19. Пыльнев В.В., Частная селекция полевых культур/ В.В.Пыльнев, Ю.Б.Коновалов, Т.И.Хупацария и др. - М.: КолосС, 2005. - 552 с.
20. Сариев К., Влияние предшественников и норм высева на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на светло-каштановых почвах

- Волгоградского Заволжья : дисс. канд. с.-х. наук: 06.01.09 – Волгоград, 2004. – 138 с.
21. Сидоров А.А. Корневые гнили зерновых культур (этиология, патогенез, сортоустойчивость, защита от болезни): автореф. дис. докт. биол. наук : 06.01.11 - защита растений / А. А. Сидоров ; Моск. отд-ние Всерос. НИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова, Поволж. НИИ селекции и семеноводства им. П. Н. Константинова. - М.:, 2003. - 34 с.
22. Страна И.Г., Промышленное семеноводство: Справочник / И.Г.Страна, А.М.Соколов, В. И. Анискин, А. И. Батарчук, Б. А. Весна и др.; - М.: Колос, 1980. - 287 с., ил
23. Старостин, Е.А., Яровая пшеница на Дальнем Востоке / Е.А. Старостин. - Хабаровск, 1965. - 250с.
24. Таланов И.П., Оптимизация приемов формирования высокопродуктивных ценозов яровой пшеницы/И.П. Таланов. – Казань: КГСХА, 2003. – 173 с.
25. Терехина, Т.А., Агрофитоценология / Т.А.Терехина. - Барнаул: Изд-во АГУ, 1992. - 93 с.
26. Тухватуллин Т. Т., Эффективность агротехнических приемов защиты яровой пшеницы от корневых гнилей//Т.Т.Тухватуллин //Информационный листок Татарского ЦНТИ, № 66.-2000. - 4 с.
27. Уразаев Н.А., Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин. – М.: Колос, 2000 – 304 с.
28. Чулкина В.А., Управление агроэкосистемами в защите растений/ В.А.Чулкина, Ю.И.Чулкин. - Новосибирск, 1995, 201 с.
29. Щукин, В. Б., Влияние микроэлементов, физиологически активных веществ и биопрепаратов на продуктивность посевов и качество зерна озимой пшеницы//В.Б.Щукин, А.А. Громов // Зерновое хозяйство. – 2004. – №5. – С. 16-18.

- 30.** Ямалиева А.М. , Биологические аспекты регулирования фунгистазиса почвы и использование его в борьбе с корневыми гнилями. Автореф. канд. дис. Йошкар-Ола, 2010. 22 с.
- 31.** Smiley, R. W., Gourlie, J. A., Easley, S. A., Patterson, L.-M., and Whittaker, R. G. Crop damage estimates for crown rot of wheat and barley in the Pacific Northwest// Plant Dis. 2005.89:595-604.

Технологическая карта (типовая МСХ и П РТ)
по выращиванию яровой пшеницы Любава, с/элита, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства
яровой пшеницы Любава, с/элита, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства яровой пшеницы		
Показатели	руб. на 1 га	в % к итогу
Оплата труда с начислениями	1451,77	10,9
Семена	5940,00	44,6
Минеральные удобрения	0,00	0,0
Средства защиты растений	0,00	0,0
ГСМ	1516,59	11,4
Электроэнергия	100,92	0,8
Автотранспорт	449,25	3,4
Амортизационные отчисления	1604,39	12,0
Текущий ремонт	802,20	6,0
Прочие прямые затраты	366,96	2,8
Всего прямых затрат	12232,08	91,7
Накладные расходы	1100,89	8,3
ВСЕГО затрат на 1 га	13332,96	100
в т.ч. на 1 т	2570,46	
Урожайность , ц/га	54,6	
в зачете , ц/га	51,87	
Биржевая цена реализации 1 т, руб.	7000	
Валовая продукция, руб.	36309	
Уровень рентабельности , %	172,3	

Технологическая карта (типовая МСХ и П РТ)
по выращиванию яровой пшеницы Любава, элита, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства
яровой пшеницы Любава, элита, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства яровой пшеницы		
Показатели	руб. на 1 га	в % к итогу
Оплата труда с начислениями	1517,82	11,6
Семена	5550,00	42,5
Минеральные удобрения	0,00	0,0
Средства защиты растений	0,00	0,0
ТСМ	1516,59	11,6
Электроэнергия	113,48	0,9
Автотранспорт	503,25	3,9
Амортизационные отчисления	1604,39	12,3
Текущий ремонт	802,20	6,2
Прочие прямые затраты	359,00	2,8
Всего прямых затрат	11966,74	91,7
Накладные расходы	1077,01	8,3
ВСЕГО затрат на 1 га	13043,74	100
в т.ч. на 1 т	2236,20	
Урожайность , ц/га	61,4	
в зачете , ц/га	58,33	
Биржевая цена реализации 1 т, руб.	7000	
Валовая продукция, руб.	40831	
Уровень рентабельности , %	213,0	

Технологическая карта (типовая МСХ и П РТ)
по выращиванию яровой пшеницы Любава, элита-2, 2016 г

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА																															
№п/п	Наименование работ	Единица измерения		Состав работ		Сроки проведения		Состав агрегатов		Комплексы для выполнения работ		Норма выработки		Заплата дру. механизмов		Тарифная оплата на время и срочн. работ, руб.		Помещения оплата на время, руб.		Горючее		Амортизация		Эксплуатация							
		т	шт	в фактическом выражении	в условн. единицах	начало работ	время работ	марка	СХМ	марка	количество	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов	трактористов - машинистов								
1	Мульчирование	га	100			3-4 мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	136,00	1,5	1,03	465,49	68,45	747,03	747,03	4,90	5,40	16660,00										
2	Уборка соломы в помпу (дисковый)	т	100			3-4 мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	70,00	1,43	10,00	597,42	853,74	853,74	853,74	5,40	5,40	18360,00										
3	Безотвальная обработка (20-25 фуд)	га	100			3 мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	45,00	2,22	15,56	597,42	1328,44	1328,44	1328,44	8,40	8,40	28560,00										
4	Воронование (в 2 следа)	га	100			3 д.апреля	3 д.апреля	КАМАЗ	3С-20У	1	1	50,00	2,00	14,00	597,42	1195,34	1195,34	1195,34	2,00	2,00	7140,00										
5	Потравка семян	т	25			1 д. мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	215,00	0,12	0,81	363,33	42,24	42,24	42,24													
6	Привнесение семян	т	25			1 д. мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	136,00	1,5	1,03	465,49	68,45	747,03	747,03	4,90	5,40	16660,00										
7	Потравка минеральных удобрений	т	20			1 д. мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	28,00	3,57	25,00	597,42	2134,36	2134,36	2134,36	3,00	3,00	10200,00										
8	Привнесение минеральных удобрений	т	20			1 д. мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	136,00	1,5	1,03	465,49	68,45	747,03	747,03	4,90	5,40	16660,00										
9	Культивация предпосевная	га	100			1 д. мая	3-4 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	28,00	3,57	25,00	597,42	2134,36	2134,36	2134,36	3,00	3,00	10200,00										
10	Привнесение посевов	га	100			1 д. мая	2 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	3	32,00	3,13	21,88	65,66	163,33	169,40	169,40	3,30	3,30	11220,00										
11	Воронование до посевов	га	100			через 4 д.	2 мая	КАМАЗ	3С-20У	1	1	67,00	1,46	9,86	597,42	841,72	841,72	841,72	1,50	1,50	5100,00										
12	Прямое возмездное прорывание	га	100			1-2 д.апр.	4-5 д.апр.	КАМАЗ	3С-20У	1	1	19,00	5,26	36,81	36,81	182,61	182,61	182,61	18,47	18,47	58095,99										
13	Привнесение семян	т	471			1-2 д.апр.	4-5 д.апр.	КАМАЗ	3С-20У	1	1	76,00	6,20	43,38	86,74	193,65	193,65	193,65	193,65	14,40	14,40	8641,6									
14	Послеуборочная обработка зерно	т	471			1-2 д.апр.	4-5 д.апр.	КАМАЗ	3С-20У	1	1	76,00	6,20	43,38	86,74	193,65	193,65	193,65	193,65	14,40	14,40	8641,6									
Всего												28,22	186,39	30,04	1676,89	9776,44	26544,21	26544,21	38,75	116,74	2586,38	3870,00	1458,86	9995,70	9995,70	212,22	2998,7	10895,32	10895,32	243,50	243,50

Состав	всего	на 1 га	на 1 га	на 1 га
Амортизация	1604,39	1604,39		
Текущий ремонт	802,20	802,20		
Расход ГСМ	38,76	3500	3500	135660
Смазочные материалы	2,95	6800	15999	
Всего	41,11		151659	

Состав	всего	на 1 га	на 1 га	на 1 га
Доплата за проделанную работу	663,6	26544		
Доплата за качество и ср.	26544	3451		
Повышенные оплаты	21301	57931		
Отпуска	7603	13812		
Доплата за стаж	105889	137868		
Всего зарплаты с на	137868	29,27		

Состав	всего	на 1 га	на 1 га	на 1 га
Всего прямые затраты	9995,70			
в том числе на 1 гектар	9995,70			
на 1 центнер	212,22			
Прочие прямые затраты	2998,7			
Неквидные расходы	899,61			
Итого затрат	10895,32			
в том числе на 1 га	10895,32			
субсидируемость 1 и прокат	243,50			

Структура затрат и эффективность производства
яровой пшеницы Любава, элита-2, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства яровой пшеницы

Показатели	руб. на 1 га	в % к итогу
Оплата труда с начислениями	1378,68	12,7
Семена	3920,00	36,0
Минеральные удобрения	0,00	0,0
Средства защиты растений	0,00	0,0
ГСМ	1516,59	13,9
Электроэнергия	86,98	0,8
Автотранспорт	387,00	3,6
Амортизационные отчисления	1604,39	14,7
Текущий ремонт	802,20	7,4
Прочие прямые затраты	299,87	2,8
Всего прямых затрат	9995,70	91,7
Накладные расходы	899,61	8,3
ВСЕГО затрат на 1 га	10895,32	100
в т.ч. на 1 т	2434,98	
Урожайность, ц/га	47,1	
в зачете, ц/га	44,745	
Биржевая цена реализации 1 т, руб.	7000	
Валовая продукция, руб.	31321,5	
Уровень рентабельности, %	187,5	

Технологическая карта (типовая МСХ и П РТ)
по выращиванию яровой пшеницы Любава, р/с-1, 2016 г

Структура затрат и эффективность
по выращиванию яровой пшеницы Любава, р/с-1, 2016 г

Структура затрат и эффективность производства яровой пшеницы		
Показатели	руб.на 1 га	в % к итогу
Оплата труда с начислениями	1281,73	13,9
Семена	2640,00	28,6
Минеральные удобрения	0,00	0,0
Средства защиты растений	0,00	0,0
ГСМ	1516,59	16,4
Электроэнергия	68,56	0,7
Автотранспорт	309,75	3,4
Амортизационные отчисления	1604,39	17,4
Текущий ремонт	802,20	8,7
Прочие прямые затраты	254,33	2,8
Всего прямых затрат	8477,54	91,7
Накладные расходы	762,98	8,3
ВСЕГО затрат на 1 га	9240,52	100
в т.ч. на 1 т	2621,80	
Урожайность , ц/га	37,1	
в зачете , ц/га	35,245	
Биржевая цена реализации 1 т, руб.	7000	
Валовая продукция, руб.	24671,5	
Уровень рентабельности , %	167,0	