

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

Кафедра Общего земледелия, Защиты растений и селекции

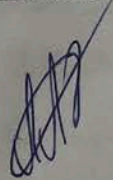
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА**

**«ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ И
УСТОЙЧИВОСТИ К МИКОЗАМ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
ДЛЯ ПРЕДКАМСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»**

Исполнитель – магистр очного отделения
агрономического факультета

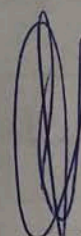
Яруллина Гелюся Анисовна

Руководитель: доцент, к.с.-х.н.



Зиганшин А.А.

Допущена к защите: зав. кафедрой,
профессор, д.с.-х.н.



Сафин Р.И.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол №12 от
13.06.2019 г)

Казань – 2019 г

	ВВЕДЕНИЕ.....
ГЛАВА I	ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМАТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....
1.1.	Значение озимой пшеницы в РТ и в РФ.....
1.2.	Биологические особенности культуры.
1.3.	Основные причины снижения качества зерна озимой пшеницы.
1.3.	Система семеноводства и организация контроля качества семян в РТ.....
1.4.	Краткая характеристика современных селекционных достижений озимой пшеницы.....
ГЛАВА II	ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ, УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....
2.1.	Агроклиматические условия зоны.....
2.2.	Условия закладки опытов.....
2.3.	Метеорологические условия вегетационного периода на опытном участке в 2018 году.....
2.4.	Наблюдения и анализы.....
ГЛАВА III	РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.....
ГЛАВА IV	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ УЛЬЯНОВСКАЯ 100 В РТ.....
ГЛАВА V	ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РТ.....
	ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ...
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....

ВВЕДЕНИЕ

Озимая пшеница - одна из наиболее продуктивных и ценных зерновых культур, зерно которой используется для продовольственных целей.

Озимая пшеница является одной из самых распространенных важнейших продовольственных культур на земном шаре, ценность, зерна которой определяется высоким содержанием белка, жира, углеводов и т.д

Озимая пшеница принадлежит к числу наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. Зерно богато клейковинными белками и другими ценными веществами, поэтому оно широко используется для продовольственных целей, в особенности в хлебопечении и кондитерской промышленности, а также для производства макарон, крупы, вермишели и других продуктов. Пшеничные отруби - высококонцентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных.

Пшеница как сельскохозяйственная культура одна из основных источников энергии для человека и животных. Значение её во всём мире будет непрерывно возрастать, поскольку она представляет собой питательную и экономически выгодную культуру, которую можно выращивать в очень разнообразных и широких условиях.

Пшеничные отруби -- высококонцентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных. Солома и мякина имеют большую кормовую ценность. Солому в измельченном и запаренном виде или обработанную химическими веществами охотно поедают крупный рогатый скот и овцы. В 100 кг соломы содержится 0,5--1,0 кг переваримого протеина, 20--22 кормовых единицы. Солома используется как строительный материал, для изготовления бумаги, подстилки животным и т. д.

Пшеничный хлеб превосходит ржаной по пищевой ценности, так как он легче усваивается организмом человека. Благодаря выгодному сочетанию двух основных веществ пищи - клейковинных белков и крахмала - пшеничный хлеб вследствие его большой поверхности способен хорошо соприкасаться с соками пищеварения и легко перевариваться.

Основное предназначение озимой пшеницы - обеспечение населения хлебобулочными и кондитерскими изделиями. Ценность пшеничного хлеба определяется своеобразным химическим составом зерна. Среди зерновых культур пшеничное зерно отличается высоким содержанием белка. Наличие его в зерне зависит от сорта, условий возделывания и может находиться на уровне 9-15 %. В зерне пшеницы содержится большое количество углеводов, в том числе до 70 % крахмала, витамины В1, В2, РР, Е, а также провитамины А, Д, до 2 % зольных минеральных веществ. Белки пшеницы содержат полноценный аминокислотный состав, все незаменимые аминокислоты, которые хорошо усваиваются человеческим организмом.

Озимую пшеницу можно использовать в зелёном конвейере как в чистом виде так и в смеси с другими культурами. В животноводстве определённое значение имеют: солома, 100 кг которой приравнивается к 20 - 22 корм.ед. и содержит 0,6 кгпереваримого протеина; полова, особенно безостых сортов пшеницы, 100 кг которой оценивают в 40,5 корм.ед. и содержит 1,5 кгпереваримого протеина. Озимая пшеница является хорошим предшественником в зерновом севообороте для других культур.

ГЛАВА I

ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМАТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Озимая пшеница в сельскохозяйственном производстве является одной из наиболее распространенных и древнейших зерновых колосовых культур культивируемых в мире.

В Продовольственной программе подчеркивается, что ускоренное и устойчивое наращивание производства зерна является ключевой проблемой сельского хозяйства. Ставится задача обеспечивать возрастающие потребности страны в высококачественном продовольственном и фуражном зерне, иметь необходимые государственные резервы зерна и ресурсы его для экспорта.

В настоящее время на производстве зерна и семян масличных культур в России специализируется более 5 тыс. крупных хозяйств. Кроме того, выращиванием зерна занимаются большинство животноводческих и многоотраслевых хозяйств, а также фермеры. Однако при сравнении деятельности даже соседних хозяйств, находящихся примерно в одинаковых условиях, выясняется, что урожайность одних и тех же зерновых культур может существенно различаться. Еще большая разница в урожайности наблюдается по регионам. В целом по стране даже в урожайные годы этот показатель значительно ниже, чем в зарубежных зернопроизводящих странах [Завалин А.А. 2005; Завалин А.А. 2009; Сидакова М.С. 2005; Смирнов Б.А. 2006;].

Высокие урожаи озимой пшеницы можно получать при применении современных прогрессивных технологий возделывания: соблюдение севооборотов; применение улучшенных семян районированных сортов; своевременная и качественная обработка почвы; подбор и внесение оптимальных доз удобрений, как органических, так и минеральных; осуществление сева в рекомендованные сроки; применение современных машин, оборудования, химических средств для ухода за посевами культур; необходимые агротехнические приемы на всех этапах работ [Воробейков Г.А. 1998; Рахимов Э.М. 1980].

Современные прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны обеспечивать получение высоких урожаев с хорошим качеством продукции, при условии повышения плодородия почв или поддержания его на достигнутом уровне.

Поэтому использование биологически активных веществ, в настоящее время в условиях экономического и экологического кризисов, приобретает все большую актуальность в технологии возделывания озимой пшеницы [Камалихин В.Е. 2013, Осичкин А.Ю. 2013]

Применение биопрепаратов позволяет получать высокие урожаи и качественную продукцию при низких затратах труда и минимальном воздействии на окружающую среду.

Биологические препараты являются простым, доступным и вполне рентабельным средством повышения урожайности.

Зерно - важнейший стратегический продукт, определяющий стабильное функционирование аграрного рынка и продовольственную безопасность страны [Барыкин К.К. 1982].

Зерновое производство - главная и решающая основа развития всех отраслей сельского хозяйства, а также многих перерабатывающих отраслей промышленности [Дулов М.И. 2010].

Народнохозяйственное значение зерна в огромной степени возрастает в силу таких исключительных качеств зерновых продуктов, как способность в определенных условиях к длительному хранению без существенного изменения их свойств и пищевой ценности, а также высокая транспортабельность. Зерно и получаемые из него продукты питания по сравнению с другими пищевыми средствами наиболее дешевые. Все это исторически определило значение и место зерна и продуктов его переработки в питании - они стали продуктами массового и повседневного потребления человека [Ториков В.Е. 1993; Трисвятский Л.А. 1991].

Пшеница в нашей стране - главная продовольственная культура. В свое время институт питания Академии медицинских наук СССР разработал научно

обоснованные нормы потребления. По этим нормам в общем объеме производства зерна, выделяемого на продовольственные цели, пшеница должна занимать около 75%, рожь - 14, крупяные (рис, гречиха, горох, фасоль, чечевица) - 9%. Остальные 2% приходятся на овес, ячмень, кукурузу [Никитин Ю.А. 1988].

Огромное значение зерновых культур определяется тем, что продукты, получаемые из зерна (хлеб, крупа, макароны) служат основой питания человека.

Среди получаемых из зерна продуктов питания первое место занимает хлеб. Хлеб - настолько существенная часть рациона, что без него практически невозможно обойтись. Он - главная пища подавляющего большинства людей. Установлено, что человек за 60 лет жизни съедает 30 т пищи, половину которой составляет хлеб. В 1999 году на душу населения в России потреблялось 119 кг хлеба, в 2000 году - 118 кг, в 2001 - 120 кг [Дулов М.И. 2010].

Зерно является объектом хранения в элеваторной и сырьем для переработки в мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. Мука представляет собой основное сырье для хлебопекарной, макаронной и частично кондитерской промышленности [Никитин Ю.А. 1988].

От уровня производства зерна зависит удовлетворение потребностей населения в главном продукте питания - хлебе, промышленности - в сырье, а также создание необходимых государственных ресурсов. Кроме того, высокоразвитое зерновое хозяйство играет большую роль в подъеме мясного и молочного скотоводства, свиноводства и птицеводства [Никитин Ю.А. 1988]. Поэтому зерновые культуры возделываются во всех зонах России, а для хозяйств республики Мордовия являются одной из основных культур растениеводства.

Российская Федерация, которая в недалеком прошлом производила зерна на душу населения вдвое больше среднемирового уровня, в сравнительно короткий период аграрных преобразований допустила такие темпы снижения его производства в мирное время, каких не знала не только российская, но и мировая история. Если в 1895 году в мире было произведено 241 млн. т зерна, в том числе в России - 48 млн. т, то в 1994-1995 годах мировое производство зерна приблизилось к 2 млрд. т, из них в России - в среднем 72 млн. т. Таким образом, за столетие мировое производство зерна увеличилось в 8 раз, а в России - в 1,5

раза. Если сто лет назад на долю России приходилось 20% общего производства зерна в мире, то в 90-е годы только 3 - 4%.

В 90-е годы развитие отечественного зернового производства определялось воздействием сложного комплекса природных, экономических, организационных, научно-технических и других внутренних и внешних факторов [Никитин Ю.А. 1988].

Мировое производство пшеницы в 2009 году составило 676,1 млн. т; в этом же году наша страна собрала рекордный урожай пшеницы за последние пять лет - 114,5 млн. тонн. На международный рынок поступило 236 млн. т зерна.

На изменение структуры зернового клина существенное влияние оказали экономические факторы и, прежде всего, цены, которые в большей степени стимулировали производство продовольственного зерна, чем фуражного. Сказалось также стремление отдельных регионов расширить посевы продовольственных культур и в первую очередь пшеницы с целью более полного и гарантированного снабжения населения своих территорий хлебом и хлебными изделиями. Поэтому на фоне увеличения валового сбора зерновых культур проявилась довольно четко выраженная тенденция увеличения в нем доли зерна озимой и яровой пшеницы, которая достигла свыше половины (58,4 %) общероссийского объема производства зерна. Этими двумя зерновыми культурами засевался почти каждый второй гектар российского зернового поля.

Современный объём производства зерна не удовлетворяет растущих потребностей населения страны, в необходимом количестве зерновых на выпечку хлеба и хлебопродуктов.

По данным министерства сельского хозяйства в 2011 году в Республике Мордовия валовой сбор озимой пшеницы составил 374693 т. Площадь занимаемая под озимую пшеницу - 162910 га. Средняя урожайность - 2,3 т/га.

ГЛАВА II

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ, УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Агроклиматические условия Республики Татарстан

Общая площадь земель Республики Татарстан составляет 6783,7 тыс.гектаров, из них земли сельскохозяйственного назначения - 4667,6 тыс.га.

Из земельных угодий наибольшую ценность представляет пашня, основное средство производства для возделывания сельскохозяйственных культур. На одного жителя в Татарстане приходится в среднем 0,92 гектара пашни. В целом по Российской Федерации этот показатель составляет 0,86 гектара.

Климат республики Татарстан умеренно континентальный, и отличается тёплым летом и умеренно холодной зимой. Климатические различия в пределах Татарстана невелики. Зима здесь умеренно холодная, а лето умеренно жаркое. Абсолютная годовая амплитуда достигает 80 - 90 °С.

Зима в республике Татарстан холодная и довольно длинная, и длится с конца ноября до конца марта - начала апреля. Зима в Татарстане характеризуется умеренно холодной погодой, часто вторгается холодный континентальный воздух умеренных широт, что приводит к малооблачной погоде с морозами. Морозы могут достигать до -30°С, но это наблюдается крайне редко. Январь – самый холодный зимний месяц, его средняя температура воздуха составляет -14°С. Февраль, по температуре воздуха, мало чем отличается от января, но начинаются снегопады и метели. В феврале снежный покров достигает своего максимального значения.

Весна в республике Татарстан начинается в конце марта - начале апреля. Уже со второй половины марта температура воздуха заметно повышается, но возможны ещё сильные морозы и снегопады. Настоящая весна начинается только в конце марта, а морозные дни, в большинстве случаев, и вовсе заканчиваются в середине апреля. Среднесуточная температура переходит отметку в 0 °С, в среднем, 1 апреля, отметку в +5 °С – 15 апреля, а отметку в +10 °С – 3 мая.

Нередко в Татарстане бывают и засухи. Наибольшее количество осадков

приходится на июль - август, они выпадают в виде кратковременных интенсивных дождей, нередко в виде ливней, которые сопровождаются грозами.

Осень в республике Татарстан начинается в начале сентября, температура опускается ниже +15°C. Холодно становится уже в конце сентября, когда температура воздуха постепенно доходит до 0°C и ниже. В конце сентября - начале октября появляются первые заморозки. В октября опадают последние листья на деревьях, и на пожелтевшую траву ложится первый снег. Устойчивый снежный покров образуется, как правило в середине - конце ноября. Длительность снежного покрова составляет около 150 дней в году, средняя высота 45 см.

Среднегодовое количество осадков, в республике Татарстан, небольшое и составляет 460 - 540 мм в год. В тёплый период года выпадает 65 - 75 % годовой суммы осадков. Максимум осадков приходится на июль (51 - 65 мм), минимум – на февраль (21 - 27 мм). Больше всего увлажняется осадками Предкамье и Предволжье, меньше всего – западное Закамье. (по данным сайта <http://best-trip4you.ru>.).

2.2. Условия закладки опытов.

Опыт был посеян 7 сентября 2017 года на Госсортучастке Арского района Предкамской зоны РТ. Сроки посева, технология обработки почвы и посева - общепринятые для озимой пшеницы в РТ норма высева 6,0 млн всхожих семян на 1 га. Предшественником был чистый пар.

Посевы КСК озимой пшеницы в фазе полного кущения были обработаны гербицидом террастар – 25 г/га против двудольных сорняков.

Условия вегетации по периодам развития стандартного сорта

Периоды вегетации	Дата окончания периода	Сумма осадков, мм		Дней осадками 1 мм и более	Запас прод. влаги в слое 20 см, мм
		Отч. год	Сред. мног.		
1 период	14.09	25,6	19,5	3	-
2 период	03.10	4,2	17,9	1	20
3 период	20.10	49,3	32,3	7	20
4 период	19.06	58,6	76,2	10	-
5 период	05.08	102,8	92,4	8	18

Агрохимические показатели

Год исследования	1990
Гумус, %	2,6
рН(водный, солевой)	5,9
Азот легкогидролизуемый, мг/100 г	11,0
P ₂ O ₅ , мг/100 г	32,0
По Труагу	1
K ₂ O, мг/100 г	26,0
По Масловой	5

Удобрения под культуру

Внесено удобрений		Под обработку		При посеве		В подкормку	
Органических, т/га		21	-	×		×	
Минеральных, кг/га Действующего вещества	N	22	32	25	-	28	70
	P ₂ O ₅	23	32	26	-	29	-
	K ₂ O	24	32	27	-	30	-

Сорт	Устойчивость к, балл		
	Полеганию	Осыпанию	Зимостойкость
1.Казанская -560	5,0	5,0	4,0
2.Акапелла	5,0	5,0	3,8
3.Ашот	5,0	5,0	3,5
4.Альтернатива	5,0	5,0	4,0
5.Былина Дона	5,0	5,0	3,5
6.Винтро	5,0	5,0	3,8
7.Вольный Дон	5,0	5,0	3,5
8.Еланчик	5,0	5,0	3,2
9.Фея	5,0	5,0	3,8
10.Цефей	5,0	5,0	3,2
11.Шератан	5,0	5,0	3,0
12.Базальт - 2	5,0	5,0	3,8
13.Базис	5,0	5,0	2,8
14.Башкирская -II	5,0	5,0	3,0
15.Бодрый	5,0	5,0	3,5
16.Боярыня	5,0	5,0	3,0
17.Виола	5,0	5,0	4,2
18.Герда	5,0	5,0	3,5
19.Граф	5,0	5,0	3,8
20.Дарина	5,0	5,0	4,0
21.Донмира	5,0	5,0	3,0
22.Кавалерка	5,0	5,0	3,2
23.Казачка	5,0	5,0	3,2
24.Касатка	5,0	5,0	3,0
25.Клавдия - 2	5,0	5,0	3,8
26.Льговская - 4	5,0	5,0	3,8
27.Маркиз	5,0	5,0	3,8
28.Надежда	5,0	5,0	3,5
29.Нимфа	5,0	5,0	4,0
30.Октава - 15	5,0	5,0	3,2
31.Оста	5,0	5,0	3,5
32.Поэма	5,0	5,0	4,0
33.Скипетр	5,0	5,0	4,0
34.Султан	5,0	5,0	4,0
35.Универсиада	5,0	5,0	4,0
36.Черноземка -118	5,0	5,0	2,0

№	Сорт	Урожайность при стандартной влажности, ц/га	Группы по стат. обработке	Высота стеблестоя, см	Масса 1000 зерен, г	Дней от всходов	Общая оценка сорта, балл
1.	Казанская -560	44,2	0	75	38,3	325	5
2.	Акапелла	39,6	-1	62	37,1	324	4
3.	Ашот	37,6	-2	76	36,4	325	3
4.	Альтернатива	47,9	+1	93	39,3	325	5
5.	Былина Дона	35,0	-3	64	36,3	322	3
6.	Винтро	38,7	-2	98	42,1	323	4
7.	Вольный Дон	35,6	-3	67	37,0	322	3
8.	Еланчик	35,4	-3	64	42,2	324	3
9.	Фея	42,4	-1	77	42,7	325	4
10.	Цефей	33,6	-4	69	36,1	323	3
11.	Шератан	31,2	-5	60	41,0	323	3
12.	Базальт - 2	40,0	-1	80	40,8	323	4
13.	Базис	28,7	-6	68	38,9	323	3
14.	Башкирская -II	31,6	-5	79	37,2	325	3
15.	Бодрый	36,6	-3	73	40,1	328	3
16.	Боярыня	29,4	-5	56	36,6	323	3
17.	Виола	47,1	+1	72	39,4	322	5
18.	Герда	37,8	-2	56	36,1	322	4
19.	Граф	40,0	-1	67	36,4	322	4
20.	Дарина	40,8	-1	80	34,9	325	4
21.	Донмира	33,0	-4	59	44,7	324	3
22.	Кавалерка	36,4	-3	67	39,7	323	3
23.	Казачка	35,0	-3	65	41,3	322	3
24.	Касатка	33,1	-4	73	37,7	324	3
25.	Клавдия - 2	40,2	-1	81	37,5	326	4
26.	Льговская - 4	42,6	-0	72	41,8	320	5
27.	Маркиз	41,4	-1	72	37,1	322	4
28.	Надежда	38,4	-2	87	40,1	323	4
29.	Нимфа	43,0	-0	77	38,2	325	4
30.	Октава - 15	36,1	-3	74	35,0	321	3
31.	Оста	39,2	-2	75	43,6	327	4
32.	Поэма	39,3	-1	79	37,8	325	4
33.	Скипетр	44,2	0	77	35,9	327	5
34.	Султан	40,2	-1	80	37,2	324	4
35.	Универсиада	42,1	-0	78	37,8	326	4
36.	Черноземка -118	20,4	-9	59	37,1	323	2

№	Сорт	Полнота всходов (балл)	Бурая ржавчина (%)
1.	Казанская -560	5	20
2.	Акапелла	5	10
3.	Ашот	5	10
4.	Альтернатива	5	5
5.	Былина Дона	5	15
6.	Винтро	5	15
7.	Вольный Дон	5	10
8.	Еланчик	5	20
9.	Фея	5	10
10.	Цефей	5	20
11.	Шератан	5	15
12.	Базальт - 2	5	10
13.	Базис	5	15
14.	Башкирская -II	5	15
15.	Бодрый	5	12
16.	Боярыня	5	10
17.	Виола	5	15
18.	Герда	5	12
19.	Граф	5	15
20.	Дарина	5	20
21.	Донмира	5	5
22.	Кавалерка	5	12
23.	Казачка	5	15
24.	Касатка	5	20
25.	Клавдия - 2	5	20
26.	Льговская - 4	5	15
27.	Маркиз	5	12
28.	Надежда	5	12
29.	Нимфа	5	15
30.	Октава - 15	5	10
31.	Оста	5	15
32.	Поэма	5	10
33.	Скипетр	5	12
34.	Султан	5	18
35.	Универсиада	5	15
36.	Черноземка -118	5	25