

**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» на тему:

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ
СЕМЕНОВОДСТВА В ООО «АК БАРС» ХОЛДИНГ КАЙБИЦКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Исполнитель – студентка 5 курса заочного отделения
Агрономического факультета

КАЛИМУЛЛИНА ЧУЛПАН ФАНИСОВНА

Научный руководитель

канд. с/х наук, доцент

_____ Нижегородцева Л.С.

Допущена к защите,

зав. кафедрой д.с.-х.н., профессор

_____ Сафин Р.И.

Казань

2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	4
1.1 Роль семян в формировании урожайности зерновых культур	4
1.2 Качественная характеристика семян	6
1.3 Система семеноводства в республике Татарстан	9
2 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	12
2.1 Объект исследований	12
2.2 Общие сведения о хозяйстве	13
2.3 Природно-климатические условия Кайбицкого района	15
2.4 Характеристика почв хозяйства	16
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	17
3.1 Сортосмена и значение сорта	17
3.2 Технология возделывания семенных участков	19
3.2.1 Подготовка семян к посеву	19
3.2.2 Предшественники на семенных участках	21
3.2.3 Обработка почвы в семеноводческих посевах	23
3.2.4 Удобрения	24
3.2.5 Нормы высева	25
3.2.6 Сроки сева	27
3.2.7 Уход за посевами	28
3.3 Уборки семенных посевов	29
3.4 Послеуборочная доработка семян	29
3.5 Урожай зерновых культур	32
3.6 Экономическая эффективность	33
ВЫВОДЫ	37
РЕКОМЕНДАЦИИ	38
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	41
ПРИЛОЖЕНИЕ	46

ВВЕДЕНИЕ

Один из самых важных и низкозатратных факторов, влияющий на рост урожайности сельскохозяйственных культур – семена с высокими сортовыми и посевными качествами.

Ежегодно потребность в семенах в республике Татарстан колеблется по годам от 600 до 650 тыс. тонн. Однако в отдельных случаях на посев используются семена массовых репродукций или некондиционные, что приводит к недобору урожая от трёх до пяти центнеров с гектара. Низкое качество семенного материала оказывает сильное отрицательное влияние на урожай, которое не может быть компенсировано другими агротехническими средствами. Следует также отметить, что при посеве семенами низкого качества снижается эффективность всех других агроприёмов.

В основе системы семеноводства лежат две важные задачи:

1. Регулярное обновление семян более высоких репродукций с высшими сортовыми и семенными качествами – сортообновление;
2. Замена в хозяйствах старых сортов новыми сортами с высокой реализацией генетического потенциала, с широкой экологической пластичностью и устойчивостью к болезням и вредителям.

Всё это позволят обеспечить сельских товаропроизводителей высококачественными семенами.

По мнению специалистов агропромышленного комплекса, устойчивое семеноводство оценивается дополнительным получением до 600 тыс. тонн зерна, что практически перекрывает общий объём высеваемых семян.

Внедрение новых сортов, а также посев высококачественными семенами приобретает всё большую актуальность

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1 Роль семян в формировании урожайности зерновых культур

Для потребителей самые дешевые семена обыкновенно оказываются самыми убыточными, и наоборот, дорогие семена – наиболее выгодными; главное дело здесь не в деньгах, а в качестве семян.

Р.И. Шредер, 1909

В комплексе мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев, важная роль принадлежит семеноводству.

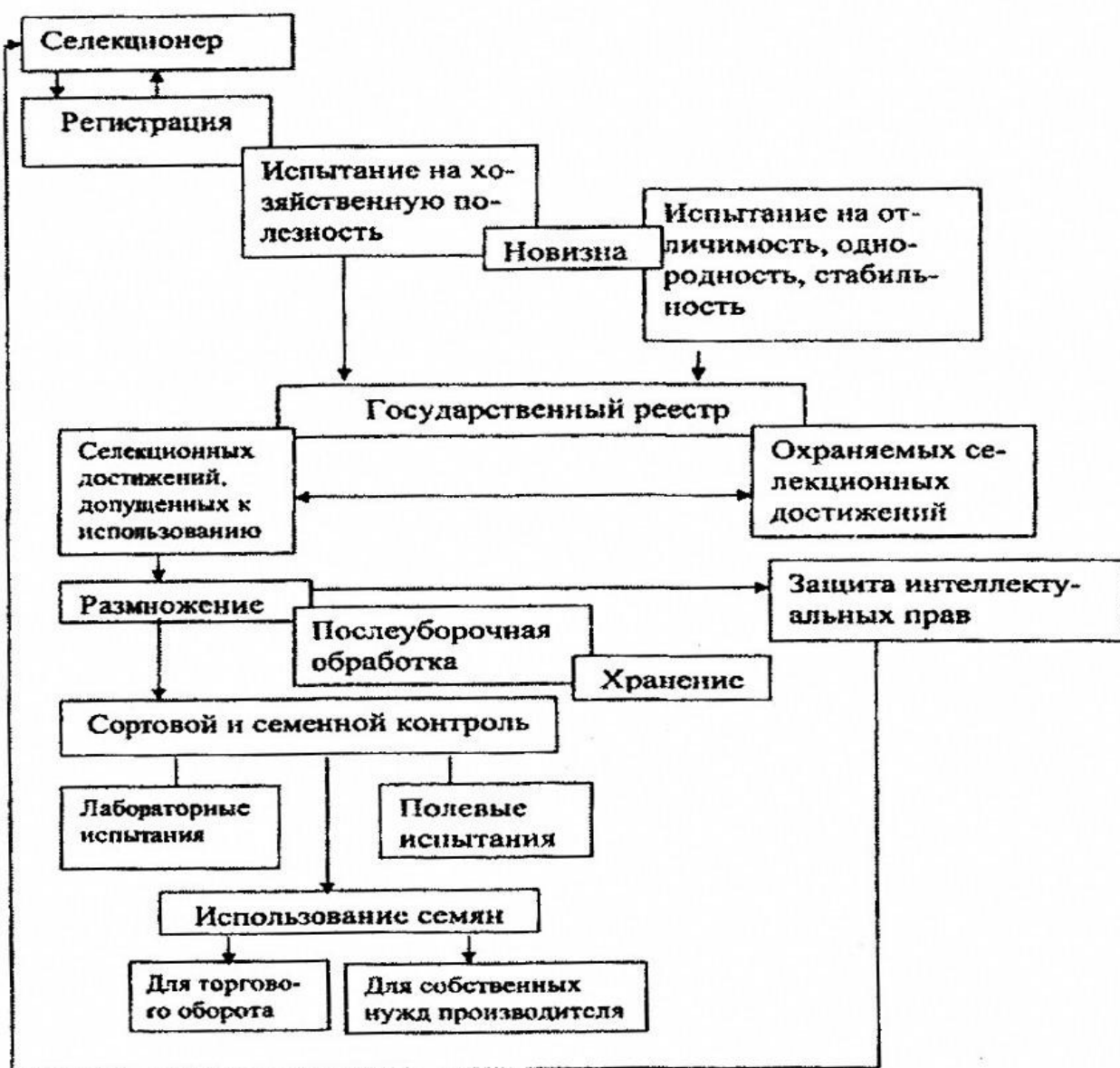


Рис. 1 – Система семеноводства сельскохозяйственных растений.

В основе семеноводства лежит двудеяная задача:

1. Размножение семян с высокими семенными и сортовыми качествами до нужного количества (Гуляев Г.В., 2004; Кантеева А.Р., 2007);
2. Сохранение сортовых и урожайных качеств в процессе воспроизводства семян (Капис В.И., 2011; Строна И.Г., 1980).

Современный агроном-семеновод должен уметь использовать методы производства элитных семян сельскохозяйственных культур для получения высококачественной продукции.

При выращивании семян необходимо знать процессы формирования семян и оптимальные условия, при которых они протекают. Также необходимо знать причины разнокачественности семян (химические, физиологические, генетические). Разнокачественность семян проявляется в массе, форме, размере и выполненности. Всё это существенно влияет на посевные и урожайные свойства.

В формировании колоса биологически заложено, что приток питательных веществ и воды в первую очередь поступает к середине колоса. Поэтому из внутренних цветков, а также из верхней и нижней частях колоса формируется более мелкое зерно.

В исследованиях (Козьмина Н.П., 2006; Строна И.Г., 1980) было установлено, что урожайность семян из разных частей колоса была следующей: если взять за сто процентов урожайность всего колоса, то на верхнюю часть приходилось до 15%, среднюю часть – 55%, и нижнюю часть – 30%. У семян со средней части колоса больше МТС, выше процент лабораторной и полевой всхожести и значительно выше продуктивность растений.

На семенные свойства также влияет продуктивная кустистость. Чем выше кустистость, тем хуже семенные показатели, тем выше разнокачественность семян.

По данным учёных известно (Илли Н.Э, 1999; Шевелуха В.С., 1992), что семена с различных колосьев одного растения существенно различаются между

собой. Высокой всхожестью, выполненностью и хорошим зародышем обладают семена с главных колосьев.

1.2 Качественная характеристика семян

▼ Чистота посевного материала

Неприемлемое условие технологии семеноводства – семена должны соответствовать требованиям стандартов.

Сортовые семена характеризуются чистосортностью, которая зависит от наследственных свойств сорта. Если, например, в посевах сортов сильных пшениц будет присутствовать сортовая примесь сортов – филлеров, то хлебопекарные качества будут существенно ухудшены. Поэтому сортовая чистота на посевах семян высоких репродукций не должна быть ниже 99% (Малько А.М., 2005; Матющенко Л.В., 1990).

▼ Влажность зерна

На качество и хранение семян влияет влажность семян (процент содержание воды в пробе семян). Высокая влажность способствует активации биохимических процессов, увеличивается интенсивность дыхания, зерно прорастает. На поверхности зерна всегда присутствуют микротрещины, даже если зерно не травмировано. При повышении влажности идёт интенсивное развитие микроорганизмов, которые затем проникают внутрь семени. В частности по зональным требованиям влажность зерновых и крупяных культур не должна превышать 15%, а для бобовых культур – 14%.

Изучая влияние температуры и влажности на дыхание зерна, в экспериментах учёных было доказано, что сухое зерно при низких температурах лучше хранится и не развивается на нём патогенная микрофлора (Козьмина Н.П., 2006; Теленгаров М.Н., 1980; Тютерев С.Л., 2000).

Травмированное, битое и щуплое зерно очень сильно влияет на дыхание семян. В результате в межзерновом пространстве снижается до минимума содержание кислорода. В итоге зерно переходит на анаэробное дыхание,

происходит спиртовое брожение, выделяется этиловый спирт, который отравляет зародыш и существенно снижает всхожесть семян.

▼ Энергия прорастания и всхожесть семян

Важным качественным показателем семян является всхожесть. Всхожесть определяется в лабораторных условиях. Для определения всхожести разработаны методики для зерновых, зернобобовых и крупяных культур и т.д. При определении всхожести учитывается способность семян за определённый срок формировать хорошо развитый здоровый зародыш. Немаловажное значение имеет и определение энергии прорастания семян, которая определяется на третий день.

В многочисленных исследованиях было доказано, что семена, имеющие высокий процент энергии прорастания в полевых условиях давали дружные, выровненные, сильные всходы (Ионов Э.Ф., 2001; Левкин В.Н., 2007; Овчаров К.Е., 1969). Хотя в лабораторных исследованиях эти семена имели одинаковую всхожесть с другими партиями семян.

При прорастании семян в полевых условиях важное значение имеет температура воздуха и почвы. У различных сельскохозяйственных культур предел минимальной и максимальной температуры для прорастания семян не одинаков. В частности у ржи от min -1°C до max 30°C, у проса и кукурузы от min -10°C до max 40°C.

Другой важный фактор, влияющий на дружное появление всходов – это полная влагоёмкость почвы, которая должна быть не менее 80% (Зайцев В.Я., 2004; Ижик Н.К., 2007; Карпова Л.В., 2002).

▼ Здоровые семена

Важный фактор, влияющий на формирование высокого урожая – это здоровый семенной материал. По данным главного семеновода страны И.Г. Строны (1966) с семенами распространяется более 50% всех возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.

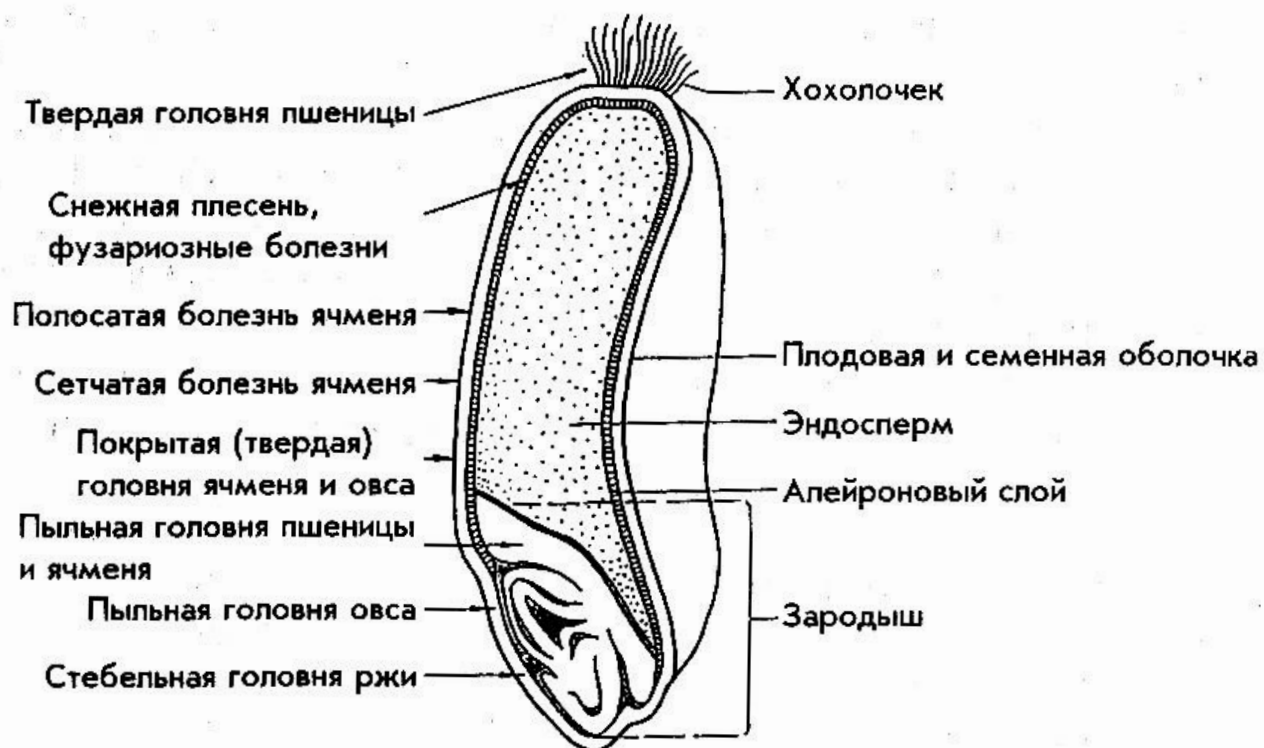


Рис. 2 – Возбудители болезней, переносимые зерновкой зерновых и их места обитания.

«Здоровое семя» - это отсутствие на семенах фитопатогенной микрофлоры и повреждений, оставленных вредителями. Семена, поражённые фитопатогенами, имеют низкую энергию прорастания и всхожесть, и что самое важное, заражают в дальнейшем почву и посевы (Каплик В.Г., 2000; Тютёрев С.Л., 2000). В результате семена урожая будущего года также будут заражены инфекцией.

В настоящее время практически нет семян, не заражённых фитопатогенами. По данным исследований на 1 гр. зерна приходится до 1,5 млн. микроорганизмов.

В Поволжье наиболее вредоносные болезни, передающиеся через семена – это гельминтоспориоз, корневые гнили, все виды головни, спорынья и септориоз.

Известно, что поражение 1% посевов зерновых культур болезнями ведёт к потере урожая более 12%.

1.3 Система семеноводства в республике Татарстан

При производстве семян высоких репродукции в республике Татарстан существует трёхзвенная система (Еров Ю.В., 2005; Калимуллин А.Н., 1999; Федеральный закон «О семеноводстве» № 149-ФЗ, 1997).

1 звено – ГНУ «ТатНИИСХ» Россельхозакадемии, в котором выращивают семена первичных звеньев семеноводства: питомника отбора; питомника испытания первого и второго годов; питомники размножения и суперэлиты.



Рис. 3 – Схема производства семян зерновых культур для проведения сортоиспытания и сортообновления в РТ

Научно исследовательские институты являются оригинаторами новых сортов и обеспечивают семенами элитно-семеноводческие хозяйства республики.

2 звено – Ассоциация «Элитные семена Татарстана», в состав которой входят 55 элитно-семеноводческих хозяйств.

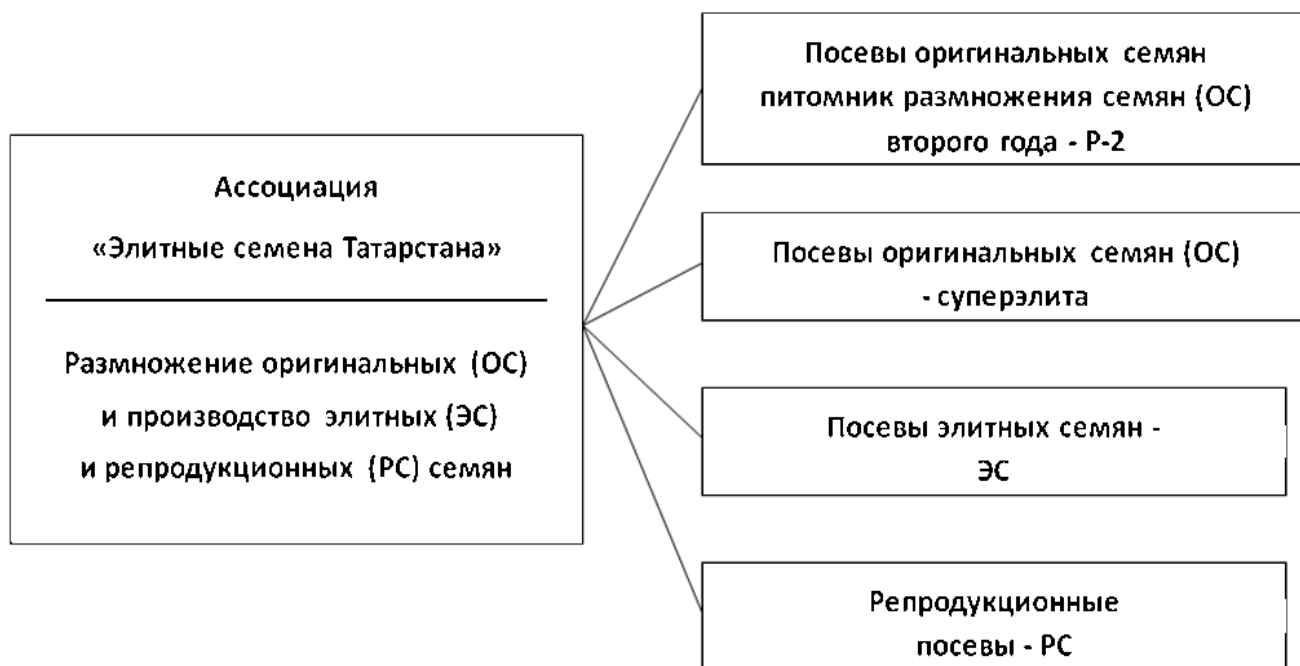


Рис. 4 – Схема производства семян зерновых культур для проведения сортосмены и сортообновления в РТ

Элитно-семеноводческие хозяйства выращивают семена следующих репродукций: питомники размножения второго года, суперэлиты, элиты и репродукционные семена первого и второго года.

Они обеспечивают семенами специализированные крупные хозяйства для проведения сортообновления и сортосмены.

3 звено – Неспециализированные хозяйства любой формы собственности. В каждом хозяйстве существуют семеноводческие отделения, в которых размножают семена из расчёта своей потребности в сортовых семенах.

В настоящее время специализированные хозяйства продают семена по договорным или закупочным ценам. Чем выше репродукция, тем выше цена на семена. Надбавка к закупочным ценам на зерно семян питомников размножения в отдельных случаях может достигать 200%.

За семена гибридов F1 или самоопыляющихся линий кукурузы надбавка может составлять 1000%.

Для первичных звеньев семеноводства установлены обязательные страховые и переходящие формы семян.

Сельскохозяйственные предприятия обязаны иметь страховые фонды семян – **до 15% общей потребности в семенах этих культур.**

Для ОПХ и УОХ:

- ➡ Первичные звенья семеноводства – 100%;
- ➡ Суперэлиты – 50% потребности в семенах для закладки этих звеньев;
- ➡ Семян элиты и Р1 – 25-30% потребности хозяйств в семенах для сортосмены и сортообновления.
- ➡ Переходящие фонды семян элиты и Р1 озимых культур – 100% для сортосмены и сортообновления.

При выращивании семян в крупных семеноводческих хозяйствах используется высокомеханизированная техника с использованием научно-обоснованных систем земледелия. Обработка и хранение семян производится на семеноводческих заводах.

В целом система семеноводства представляет собой единое целое, подчинённое своим законам, методам и правилам.

Целью проектирования работы явилось совершенствование элементов системы семеноводства в ООО «Ак Барс» холдинг Кайбицкого Муниципального района республики Татарстан.

Были поставлены следующие задачи:

1. Изучить систему семеноводства хозяйства.
2. Дать экономическую оценку производству семян высоких репродукций хозяйства.
3. Разработать и предложить оптимальную систему семеноводства.

2 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Объект исследований

Для выполнения дипломной квалификационной работы использовались:

1. Сорта зерновых культур, возделываемых в хозяйстве (табл. 1);
2. Семена различных репродукций.

Таблица 1 – Сорта зерновых культур, выращиваемые
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3

Сорт	Год районирования	Оригинатор и патентообладатель	Характеристика
Пшеница озимая			
Марафон	2009	ФГБУН «Аграрный научный центр «Донской»»	Ценные, среднеранний
Дарина	2017	ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской Академии наук»	Ценный, среднеспелый
Скипетр	2009	Полетаев Андрей Геннадьевич, Полетаев Геннадий Михайлович	Среднеспелый
Рожь озимая			
Татьяна	2006	ФГБНУ Владимирский НИИСХ и др. НИИСХ	Среднепоздний
Антарес	2002	ФГБНУ Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова	Среднепоздний
Пшеница яровая			
Ульяновская 105	2017	ФГБНУ Ульяновский НИИСХ	Среднеспелый
Экада 113	2014	ФГБНУ Самарский НИИСХ и др. НИИСХ	Ценный, среднепоздний
Тулайковская 108	2014	ФГБНУ Самарский НИИСХ	Сильный, среднеспелый
Любава	2012	ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»	Ценный, среднеспелый

Ячмень яровой			
Нур	2002	ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»	Ценный, пивоваренный, среднеспелый
Овёс			
Всадник	2017	ФГБНУ Ульяновский НИИСХ	Ценный, среднеспелый
Конкур	2008	ФГБНУ Ульяновский НИИСХ и др. НИИСХ	Среднеспелый

Как видно из таблицы 1, в хозяйстве возделывается большой набор сортов, включенных в Госреестр по седьмому региону за последние 10 лет, за исключением сортов Марафон (озимая пшеница) и Любава (яровая пшеница). Данные сорта не занесены в Госреестр по седьмому региону.

2.2 Общие сведения о хозяйстве

ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3 расположен на территории Кайбицкого Муниципального района республики Татарстан, в 30 км от районного центра, и в 130 км от столицы города Казани. Район граничит с Чувашской республикой. От центра в 50 км. находятся железнодорожные станции Куланга и Канаш. Хозяйство оснащено сетью асфальтированных дорог районного и областного значения. Через район проходит автомагистраль Р-241 Казань-Буинск-Ульяновск.

Основной вид сельскохозяйственной деятельности холдинговой компании – растениеводство. Ведущее положение среди сельскохозяйственных культур занимают зерновые, рапс и сахарная свёкла. Также хозяйство занимается разведением крупного рогатого скота, выращиванием овец и свиней, продажей мяса, молока и зерна. Сельскохозяйственная продукция реализуется по договорам и через торговую сеть.

Таблица 2 – Структура посевных площадей и урожайность
сельскохозяйственных культур в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Культуры	Площадь, га	Структура, %	Урожайность, т/га
Зерновые – всего	2365	58	-
Озимые – всего	590	14	-
из них: оз пшеница	240	6	2,91
озимая рожь	220	5	3,01
тритикале	130	3	2,54
Яровые зерновые - всего	1775	44	-
из них: пшеница	907	22	2,96
ячмень	460	11	3,11
овес	308	8	2,44
Горох	100	2	2,03
Технические – всего	-	-	-
Рапс	-	-	-
Кормовые – всего	1712	42	-
в т.ч. кукуруза на силос	120	3	25,0
Мн. травы – всего	1062	26	-
из них: на сено	300	7	3,4
на сенаж	343	8	7,0
на зел. корм	419	10	-
Одн. травы-всего	530	13	-
Из них: на сено	300	7	3,4
на сенаж	230	6	7,0
на зел.корм	-	-	-
Всего под посевами	4077	100	-
Чистые пары	-	-	-
ВСЕГО пашни	4077	100	-

В структуре посевных площадей в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3 наибольший процент в пашне занимают зерновые культуры – 58% и кормовые – 42%. Наибольшие площади среди зерновых культур отведены под яровую пшеницу, ячмень и овёс. Среди кормовых культур – под многолетние и однолетние травы. Всего под посевами в хозяйстве находится 4077 га.

В 2017 г. наибольшая урожайность была получена при выращивании ячменя и озимой ржи (3,11 т/га и 3,01 т/га соответственно).

2.3 Природно-климатические условия Кайбицкого района

Кайбицкий муниципальный район находится в зоне умеренно-континентального климата. Район входит в Приволжскую зону республики Татарстан. Территория расчленена овражно-балочной сетью, почвы подвержены эрозионными процессами. Расчленение составляет до 140 м, что значительно приводит к смыву почв и сложностям в использовании техники при сельскохозяйственных работах.

По району протекают реки Свияга и Кубня.

Зимы характеризуются длительным периодом, более четырёх месяцев, продолжительностью 150 дней. Снег выпадает в октябре-ноябре, но снежный покров формируется в середине ноября. Высота снежного покрова достигает 65 см и более. Полностью снег сходит с полей только в апреле. Средняя температура января ниже -17°C .

Весна характеризуется относительно прохладными периодами. Среднемесячная температура марта составляет -4°C .

Самым тёплым месяцем со средней температурой воздуха более $+19^{\circ}\text{C}$ является июль.

По осадкам район характеризуется как относительно влагообеспеченный. За год их выпадает 485 мм. До 70% в летний период вегетации – 345 мм. Наибольшее количество дней в году с выпадением осадков более 1 мм: июль – 10 дней и декабрь – 10 дней.

Зимний период характеризуется высокой влажностью воздуха 80-85%. В летний период относительная влажность воздуха составляет от 50 до 65%.

Анализируя климатические условия по биогидротермическому потенциалу (БГТП) можно сделать вывод, что в районе есть все условия для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Наиболее благоприятен БГТП для возделывания пшеницы, овса и многолетних трав.

2.4 Характеристика почв хозяйства

Почвы Кайбицкого района представлены тремя типами:

1. Серые лесные – занимают наибольший процент пашни и делятся:
 - ❖ Светло-серые лесные – с мощностью горизонта до 22 см, плохо структурированные;
 - ❖ Серые лесные – с мощностью горизонта до 28 см, с хорошо выраженной ореховой структурой;
 - ❖ Темно-серые лесные – с мощностью горизонта до 32 см, хорошо структурированные.
2. Чернозёмы оподзоленные и выщелоченные. Содержание гумуса от 7,5 до 8,5%. Наиболее богаты перегноем и доступными элементами питания выщелоченные чернозёмы. Они имеют хорошо выраженную зернистую структуру пахотного горизонта.
3. Дерново-подзолистые. Эти почвы в основном располагаются по долинам рек.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Сортосмена и значение сорта

Для получения стабильно высоких урожаев с высоким качеством продукции является внедрение новых сортов (Кожемякин Е.В., 2001; Неттевич Э.Д., 2002).

Для каждой агроклиматической зоны необходим свой набор сортов, которые в полной мере адаптированы к местным условиям и способны полностью реализовывать свой генетический потенциал.

Производственная сельскохозяйственная практика показала, что подбор сортов разного типа, с различным периодом вегетации позволяет хозяйствам в различные годы получать стабильные урожаи.

Таблица 3 – Урожайность (т/га) сортов сельскохозяйственных культур
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3

Сорт	2016 г.	2017 г.	В среднем за 2 года
Озимая пшеница			
Марафон	2,73	2,95	2,84
Дарина	3,21	3,09	3,15
Скипетр	3,03	3,15	3,09
Озимая рожь			
Татьяна	3,01	2,97	2,99
Антарес	3,27	3,04	3,16
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	3,10	3,24	3,17
Экада 113	3,07	2,99	3,03
Тулайковская 108	3,14	3,07	3,11
Любава	2,85	2,64	2,75
Яровой ячмень			
Нур	3,29	3,17	3,23
Овёс			
Всадник	3,12	3,21	3,17
Конкур	2,65	2,50	2,58

Проанализировав урожайность различных сельскохозяйственных культур, можно сделать вывод, что отдельные сорта перестали реализовывать свой генетический потенциал в производственных условиях (табл. 3).

Поэтому мы рекомендуем новые сорта, которые в среднем за два года на сортоучастках республики дали высокие урожаи (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность (т/га) рекомендуемых сортов сельскохозяйственных культур (среднее по сортоучасткам)

Сорт	2016 г.	2017 г.	В среднем за 2 года
Озимая пшеница			
Универсиада	-	5,15	-
Дарина	-	5,58	-
Скипетр	-	6,29	-
Озимая рожь			
Татьяна	5,09	5,35	5,22
Подарок	5,04	4,85	4,95
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	4,32	4,96	4,64
Экада 113	3,26	4,21	3,74
Тулайковская 108	4,32	4,96	4,64
Йолдыз	3,80	4,38	4,09
Яровой ячмень			
Нур	4,60	5,36	4,98
Овёс			
Всадник	4,47	4,96	4,72
Стиплер	4,03	4,86	4,44

Изучив урожайность сортов зерновых культур за последние два года, испытываемых на сортоучастках РТ, мы рекомендуем частичную сортосмену, т.к. в целом набор сортов, выращиваемых в хозяйстве, последних лет районирования.

Рекомендации хозяйству.

1. Озимая пшеница – Универсиада. Данный сорт находится на сортоиспытании и предложен к районированию с 2018 г. Сорт Марафон, возделываемый в хозяйстве, не занесён в Госреестр по седьмому региону.

2. Озимая рожь – Подарок. Сорт селекции ТатНИИСХ. Районирован с 2016 г. Данный сорт обладает высокой зимостойкостью, не полегаемостью и хорошим хлебопекарным качеством. Сорт Антарез возделывается с 2002 г. и в последнее время прослеживается тенденция снижения урожайности.

3. Яровая пшеница – Йолдыз. Сорт селекции ТатНИИСХ. Формирует стабильную урожайность по годам. Сорт Любава не замесен в Госреестр.

4. Овёс – Стиплер. Сорт формирует высокую урожайность в условиях республики. Занесён в группу ценных по качеству зерна. Сорт Конкур в последнее время стал сильно поражаться в производственных посевах болезнями.

3.2 Технология возделывания семенных участков

3.2.1 Подготовка семян к посеву

Важным моментом в подготовке семян к посеву является проведение фитоэкспертизы, в результате которой выясняется, нужно ли проводить протравливание семян. Заражённые семена имеют плохую энергию прорастания, всхожесть, и в конечном итоге в полевых условиях формируются плохие всходы. Поэтому перед посевом семенной материал обрабатывают баковыми смесями, в состав которых, кроме фунгицидов, входят и биостимуляторы роста.

В хозяйстве была проведена фитоэкспертиза яровой пшеницы сортов Ульяновская 105, Экада 113 и Любава, а также ярового ячменя сорта Нур (табл.5).

Таблица 5 – Зараженность семян фитопатогенами , % 2017 г.

Сорт	Репродукция	<i>Fusarium</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Bipolaris</i>
Яровая пшеница				
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	0	8	21
	ОС (э)	3	18	48
Экада 113	ОС (ПР-2)	0	7	13
Любава	ОС (э)	4	16	24
Яровой ячмень				
Нур	ОС (с/э)	0	0	45
	ОС (э)	2	4	60

Анализ фитоэкспертизы показал (табл.5), что заражение семян элиты яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 возбудителями корневых гнилей превысило ЭПВ. Поэтому рекомендуется протравливание семян данного сорта двухкомпонентным протравителем. Заражённость семян яровой пшеницы сортов Экада 113 и Любава не превысила ЭПВ.

Фитоэкспертиза ярового ячменя показала, что семена суперэлиты были поражены патогенами ниже порога вредоносности. Однако семена элиты по заражённости превысили ЭПВ.

Таблица 6 – Количество зародышевых корешков и длина coleoptile, 2017 г.

Сорт	Репродукция	Число корешков, шт/раст.	Длина coleoptile, см	Длина ростка, см	Всхожесть, %
Яровая пшеница					
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	5,1	12,1	18,2	98
	ОС (э)	3,7	9,9	16,4	91
Экада 113	ОС (ПР-2)	4,5	7,5	17,5	95
Любава	ОС (э)	4,0	6,7	14,9	92
Яровой ячмень					
Нур	ОС (с/э)	7,0	4,5	10,0	96
	ОС (э)	6,0	4,0	9,5	84

Биометрические показатели семян яровой пшеницы различных репродукций были следующими (табл.6). У сорта Ульяновская 105 у семян ПР-2 число корешков, длина coleoptile и длина ростка были выше по сравнению этих показателей у сортов Экада 113 и Любава. Следует отметить, что максимальная глубина посева яровой пшеницы может составить 6 см.

У ярового ячменя было сформировано больше корней по сравнению с яровой пшеницей. Однако длина coleoptile и длина ростка были меньше. Поэтому максимальная глубина посева – 5 см.

Рекомендации. По результатам фитоэкспертизы, особенно семян элиты яровой пшеницы, необходимо провести протравливание двухкомпонентными химическими препаратами, в состав которых включить стимуляторы роста.

3.2.2 Предшественники на семенных участках

При выращивании сельскохозяйственных культур на семенные цели в хозяйстве должен быть специальный семеноводческий севооборот, в котором не должно присутствовать полей, на которых выращивается товарное зерно.

В севообороте при чередовании учитываются биологические особенности, и требования, предъявляемые культурой к условиям произрастания и последствия на почву.

В семеноводческих посевах необходимо соблюдать чистосортность. Запрещается сеять разные сорта, например пшеницы по ржи, овса по ячменю, яровой пшеницы по озимой и т.д. В почве идёт накопление патогенной микрофлоры и в процессе подработки зерна данные культуры трудно отделяются друг от друга.

Научно обоснованный выбор предшественника способствует повышению урожая.

В хозяйстве отсутствуют в структуре посевных площадей чистые пары и пропашные культуры. Большая доля пашни занята под многолетними травами, поэтому на семеноводческих участках не все предшественники были лучшими (табл. 7).

Таблица 7 – Предшественники на семенных участках
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Сорт	Репродукция семян	Предшественник	Рекомендуемый предшественник
Озимая пшеница			
Марафон	ОС(С/э)	Однолет. травы	Чистый или сидеральный пар
Дарина	ОС (ПР-2)	Однолет. травы	
Скипетр	ОС (ПР-2)	Многолетн. травы	
Скипетр	ОС (э)	Многолетн. травы	
Озимая рожь			
Татьяна	РС-1	Кукуруза на силос	Чистый или сидеральный пар, зернобобовые и многолетние травы
Антарес	ОС (э)	Многолетн. травы	
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	Озимая пшеница	Удобрённые пропашные, зернобобовые и многолетние бобовые травы
Ульяновская 105	ОС (э)	Озимая пшеница	
Экада 113	ОС (ПР-2)	Озимая рожь	
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	Многолетн. травы	
Любава	ОС (э)	Озимая рожь	
Яровой ячмень			
Нур	ОС(С/э)	Горох	Озимые зерновые, зернобобовые и пропашные
Нур	ОС (э)	Озимая рожь	
Овёс			
Всадник	ОС (ПР-2)	Яровая пшеница	Зернобобовые и пропашные
Конкур	ОС (э)	Яровая пшеница	

Рекомендации: для озимой пшеницы лучшим предшественником является чистый удобренный пар. Для озимой ржи также можно в качестве предшественника использовать посевы после зернобобовых культур и многолетних трав. Семеноводческие посевы яровой пшеницы необходимо размещать после удобренных пропашных культур, зернобобовых и многолетних бобовых трав. Хотя овёс в системе севооборота обычно занимает последнее место, но семеноводческие посевы желательно размещать по зернобобовым и пропашным культурам.

3.2.3 Обработка почвы в семеноводческих посевах

Обработка почвы на товарных посевах и в семеноводческих севооборотах зависит от погодных условий, предшественника, биологических особенностей культуры. Но самое главное правило – это не глубина обработки почвы, а её качество.

Озимые культуры

Для озимых культур важна обработка почвы с осени. От её качества зависит полнота полевой всхожести, хорошее развитие растений и их перезимовка. Для этого почва должна быть рыхлой, выровненной до глубины заделки семян – 3-5 см.

Если озимые сеются по зернобобовым культурам и занятым парам, поверхностную почву желательно обрабатывать комбинированными агрегатами на глубину 10-12 см (БДМ-3,2; КСК-3 и т.д.).

После парозанимающих культур проводится боронование и культивация. Желательный агроприём – предпосевное прикатывание.

Озимые культуры не желательно сеять после многолетних злаковых трав в год их заделки, так как к посеву почва не успеет осесть, уплотниться, что приведёт к разрыву корневой системы в зимний период (почва начинает оседать).

Яровые культуры

Система обработки почвы под яровые культуры зависит от предшественника, влагообеспеченности и засорённости полей.

После озимых культур проводят лущение стерни (6-8 см), вспашку (20-22 см). Если почва сильно иссушена (погодные условия), желательна плоскорезная обработка или безотвальное рыхление.

Важный момент в обработке почвы под яровые культуры – весеннее закрытие влаги по мере поспевания почвы, так как ежедневно с 1 га испаряется до 60 т воды (СГ-21).

Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян. Если стоит сухая погода, необходимо прикатывание посевов (РВК-3,6; РВК-5,4;

комбинированные агрегаты, которые рыхлят, выравнивают и прикатывают почву).

Важное условие обработки почвы на семенных участках – отсутствие почвенных комочков размером более 5 см. При обработке почвы необходимо контролировать глубину обработки, которая не должна отклоняться от заданной ± 1 см.

3.2.4 Удобрения

В настоящее время получить хороший семенной материал невозможно без применения удобрений. Современные сорта хорошо отзываются на внесение удобрений. Запас питательных веществ семени и соотношение зародыша и эндосперма зависит от питания растения. Чем лучше питание растений, тем более крупный и выполненный зародыш (Фирюлин А.И., 2007; Шамсутдинова К.Г., 2001).

Среди макроэлементов особенно положительное влияние на выполненность семян и развитие зародыша влияет фосфорное питание. У данных семян на следующий год посева существенно повышается полевая всхожесть, а прибавка урожая достигает 1-1,6 т/га.

Расчёт удобрений производится на основе содержания азота, фосфора и калия в почве, и выноса макроэлементов с урожаем (табл.8).

Таблица 8 – Вынос питательных веществ с урожаем в расчете на 1 т основной продукции, кг.

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Рожь озимая	30	12	25
Пшеница озимая	37	13	23
Пшеница яровая	35	12	25
Ячмень	25	11	22

В последнее время в республике прослеживается тенденция недостаточного внесения фосфорных и калийных удобрений, что сказывается на перезимовке озимых культур и ухудшении семенных качеств как озимых, так и яровых культур. Такая же ситуация наблюдается и в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3.

Таблица 9 – Внесение удобрений под урожай
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Культура	План внесения, га	Аммиачная селитра			Сложные удобрения		
		норма, ц/га	требуется, ц	было внесено, ц	норма, ц/га	требуется, ц	было внесено, ц
Озимая пшеница	240	1,5	360	210	1,2	288	100
Озимая рожь	220	1,5	330	190	1,2	264	-
Тритикале	130	1,5	195	100	1,2	156	-
Яровая пшеница	907	1,5	1360,5	750	1,2	1088,4	400
Яровой ячмень	460	1,5	690	410	1,2	552	150
Овёс	308	1,5	462	150	1,2	369,6	-

Как видно из приведённых данных в таблице 9, под планируемую урожайность не под одну культуру не было внесено достаточного количества минеральных удобрений. Аммиачная селитра под все культуры была внесена примерно 50% от нормы. Под посевы овса было внесено порядка 30% от нормы. Сложные удобрения были внесены только под озимую пшеницу – 35% от нормы, под яровую пшеницу – 37% и под яровой ячмень 27% от нормы.

3.2.5 Нормы высева

Устанавливая перед посевом норму высева семян любой сельскохозяйственной культуры, необходимо учитывать биологические особенности сорта, сроки и способы посева, почвенно-климатические условия

хозяйства. Для каждой партии семян устанавливается конкретная норма высева исходя из следующих показателей: энергии прорастания, всхожести, массы 1000 семян и чистоты семенного материала.

Таблица 10 – Норма высева (млн. шт/га) зерновых культур на семенных участках в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Сорт	Репродукция семян	Норма высева	Рекомендуемые нормы высева
Озимая пшеница			
Марафон	ОС(С/э)	5,0	5,0-5,5 с 20-25 августа; 6,0 с 26 августа по 10 сентября
Дарина	ОС (ПР-2)	5,0	
Скипетр	ОС (ПР-2)	5,5	
Скипетр	ОС (э)	6,0	
Озимая рожь			
Татьяна	РС-1	5,0	4,0-4,5
Антарес	ОС (э)	5,0	
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	5,0	5,0-6,0
Ульяновская 105	ОС (э)	5,5	
Экада 113	ОС (ПР-2)	6,0	
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	5,0	
Любава	ОС (э)	6,0	
Яровой ячмень			
Нур	ОС(С/э)	5,5	4,5-5,0
Нур	ОС (э)	5,5	
Овёс			
Всадник	ОС (ПР-2)	5,5	5,0-6,0
Конкур	ОС (э)	5,5	

Для семеноводческих посевах особенно важно правильно выбрать норму высева. Как загущенные, так и изреженные посевы ведут к формированию плохого семенного материала. На данных посевах формируется мелкое, щуплое, плохо выполненное зерно. В хозяйстве практически по всем культурам нормы высева соответствовали общепринятым для республики (табл.10). Немного завышена была норма высева по яровому ячменю.

3.2.6 Сроки сева

Для получения дружных всходов растений одна из важных задач – качественное проведение сева. В каждом регионе и зоне существуют свои среднестатистические календарные сроки. Однако они зависят от климатических условий года, биологии культуры, предшественника, влагообеспеченности почвы и засорённости полей. Поэтому сроки сева необходимо ежегодно корректировать. Тем не менее, они практически не выходят за рамки установленных норм. Для семеноводческих посевов желательны ранние сроки сева (Кошеляев В.В., 2007).

Таблица 11 – Сроки сева зерновых культур на семенных участках
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Сорт	Репродукция семян	Срок сева	Рекомендуемые сроки сева
Озимая пшеница			
Марафон	ОС(С/э)	25 августа	20-31 августа по занятому пару; 25 августа – 5 сентября по чистому пару
Дарина	ОС (ПР-2)	20 августа	
Скипетр	ОС (ПР-2)	30 августа	
Скипетр	ОС (э)	31 августа	
Озимая рожь			
Татьяна	РС-1	7 сентября	15-30 августа по занятому пару; 20 августа – 5 сентября по чистому пару
Антарес	ОС (э)	5 сентября	
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	2 мая	1-5 мая
Ульяновская 105	ОС (э)	3 мая	
Экада 113	ОС (ПР-2)	5 мая	
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	6 мая	
Любава	ОС (э)	10 мая	
Яровой ячмень			
Нур	ОС(С/э)	28 апреля	20-25 апреля
Нур	ОС (э)	30 апреля	
Овёс			
Всадник	ОС (ПР-2)	28 мая	20-25 апреля
Конкур	ОС (э)	29 мая	

Как видно из таблицы 11, сроки сева не по всем культурам совпадали с рекомендуемыми лучшими сроками. Особенно это относится к яровому ячменю и овсу. Задержка сева в 2017 г. была связана с погодными условиями и с вовремя не подготовленной техникой.

Рекомендации. Сроки сева необходимо корректировать каждый год с учётом климатических условий.

3.2.7 Уход за посевами

На современном этапе развития сельского хозяйства, с его высокими темпами интенсификации, к защите растений предъявляются высокие требования. Наиболее полно этим требованиям отвечает система интегрированной борьбы, в которой сочетаются агротехнические, биологические и химические методы.

Улучшению фитосанитарной обстановке способствует соблюдение принятого порядка чередования культур в севооборотах, правильное применение систем удобрения полей и обработки почвы, уничтожение сорной растительности и подбор иммунных сортов (табл.12).

Таблица 12 – Борьба с сорняками, вредителями и болезнями
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
		Агротехнические	Химические
Озимая пшеница	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Весеннее боронование в два следа БЗСС-1,0	Ковбой 36,8%, 50-75 мл/га д.в. Опрыскивание в фазу кушение
Озимая рожь	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Весеннее боронование в два следа БЗСС-1,0	Ковбой 36,8%, 50-75 мл/га д.в. Опрыскивание в фазу кушение
Яровая пшеница	Ромашка непахучая; вьюнок полевой, осот жёлтый	Осенью: Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ- 4х4 на глубину 8-10 см. Обработка КПП-250 на глубину 16-18 см.	Аккорд ; Транстар; Адьютант

Ячмень	Виды щетинника, куриное просо	Дискование БДТ-7 в 2-х направлениях на гл.8-10 см. Глубокая вспашка плугами с предплужником ПН-4-35 на глуб. 25-27см. Предпосевная обработка ВНИИСП-1,0. До и после всходов боронование БЗСС-1,0	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры: секатор-0,14 кг/га + пума-супер-100 0,5 кг/га
--------	-------------------------------	--	---

3.3 Уборки семенных посевов

Лучшими способами уборки семеноводческих посевов является раздельное комбайнирование. Раздельный способ уборки в фазу середины и конца восковой спелости при влажности не более 30% способствует созданию наилучшего биологического урожая, при этом после скашивания в валки отток из стеблей идёт в зерновую массу, что приводит к формированию хорошо выполненного зерна.

Однако при выборе способа уборки необходимо учитывать погодные условия в период уборки, высоту и массу стеблестоя, полегаемость, выравненность посевов.

В хозяйстве в 2017 г. семеноводческие посевы были убраны прямым комбайнированием, за исключением посевов питомников размножения.

3.4 Послеуборочная доработка семян

Хранение семян — завершающая операция в сложном технологическом процессе их производства. Его цель — обеспечить сохранность высокой всхожести семян в соответствии с требованиями целевых стандартов, высокой силы роста и энергии прорастания, чтобы при последующем посеве они были способны дружно прорасти в полевых условиях и формировать высокий урожай в соответствии с потенциалом данного сорта.

После первичной послеуборочной обработки семян применяют временную консервацию их путем активного вентилирования наружным или искусственно

охлажденным воздухом. При снижении температуры зерна в процессе вентилирования с 20 до 15°C продолжительность консервации семян увеличивается почти в 1,5 раза, до 10°C — в 2 раза и более.

Однако первичная обработка не обеспечивает длительного хранения семян, что показано в таблице. За ней следует подготовка семян к стационарному хранению. Основные требования ее следующие:

- немедленная послеуборочная очистка семян от различных примесей;
- немедленная сушка семян повышенной влажности до сухого состояния вслед за очисткой их в потоке;
- вторичная очистка и сортирование сухих семян, обладающих достаточной стойкостью к длительному хранению.

Основной фактор снижения всхожести семян при хранении — развитие плесневых грибов. Для защиты от поражения ими и предупреждения снижения всхожести семян массу тщательно просушивают. В таблице приведены нормативы предельной влажности семян, соблюдаемые при длительном хранении семенных фондов.

Таблица 13 – Срок допустимого хранения (сут.) свежееубранных семян зерновых культур, прошедших первичную очистку, при температуре 19-20°C

Влажность семян, %	Озимая рожь	Озимая пшеница	Яровой ячмень
19-20	8-10	10-12	16-20
21-22	6-7	8-9	12-15
23-24	4-5	5-6	8-10
25-26	2-4	2,5-3	4-5
27-28	1	1-2	2-3

Концентрация производства сортовых семян в специализированных семеноводческих хозяйствах, а также в семеноводческих отделениях даёт возможность создавать поточные линии и применять поточную технологию послеуборочной обработки семян.

Поточные линии можно создавать, используя имеющиеся в хозяйствах зерноочистительные машины, сушилки и другие механизмы (табл.14).

Таблица 14 – Машины, используемые на подработке зерна
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Процесс		Зерноочистительные комплексы	Рекомендуемые зерноочистительные комплексы
Очистка зерна	Предварительная	ОВС-25	ЗВС-20А
	Первичная		
	Вторичная	СМ-4	СМВО-10Б +ПТ-600
Сушка зерна		М-839	СЗШ-16

Рекомендации: в современных семеноводческих хозяйствах для получения семян с хорошими посевными качествами необходимо всю подработку зерна проводить на современных зерноочистительных комплексах.

3.5 Урожай зерновых культур

В целом в 2017 г. урожайность зерновых культур отдельных сортов была относительно не высокой (табл.15). На посевах более высоких репродукций урожайность у всех культур была выше по сравнению с менее низкими репродукциями.

Таблица 15 – Урожайность сортов сельскохозяйственных культур
в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Сорт	Репродукция семян	Урожайность, т/га	
		ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3	Планируемая
Озимая пшеница			
Марафон	ОС(С/э)	2,95	3,39
Дарина	ОС (ПР-2)	3,09	3,55
Скипетр	ОС (ПР-2)	3,36	3,86
Скипетр	ОС (э)	2,93	3,37
Озимая рожь			
Татьяна	РС-1	2,97	3,42
Антарес	ОС (э)	3,04	3,50
Яровая пшеница			
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	3,50	4,03
Ульяновская 105	ОС (э)	2,97	3,42
Экада 113	ОС (ПР-2)	2,99	3,44
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	3,07	3,53
Любава	ОС (э)	2,64	3,04
Яровой ячмень			
Нур	ОС(С/э)	3,31	3,81
Нур	ОС (э)	3,03	3,48
Овёс			
Всадник	ОС (ПР-2)	3,21	3,69
Конкур	ОС (э)	2,50	2,88

При усовершенствовании системы семеноводства в хозяйстве: улучшение обработки почвы, посев по лучшим предшественникам, протравливание семян против болезней, а также качественных уход за посевами в процессе вегетации, своевременная уборка позволит повысить урожайность зерновых культур в хозяйстве в среднем на 15% (табл.15).

3.6 Экономическая эффективность

Рассчитывая экономическую эффективность возделывания зерновых культур различных сортов и репродукций семян за основу мы брали стоимость валовой продукции, полученную в 2017 г., цену на семена различных репродукций, затраты на производство зерна по технологической карте с учётом заработной платы, стоимости ГСМ, норм и трудозатрат.

Производство семян высоких репродукций с экономической точки зрения является выгодным производством. Это подтверждается и нашими данными (табл.17). По всем культурам чистый доход и уровень рентабельности были самыми высокими на посевах питомников размножения второго года. В частности если чистый доход у озимой пшеницы питомника размножения второго года составил 64,7 тыс.руб/га и уровень рентабельности 179%, чистый доход с посевов элиты данного сорта составил только 28,4 тыс.руб/га и 117 % рентабельности. По яровой пшеницы наблюдалась такая же закономерность. Чистый доход сорта Ульяновская 105 питомника размножения второго года составил 69,1 тыс.руб/га, уровень рентабельности 192%. С посевов элиты данного сорта чистый доход был 20 тыс.руб/га, а уровень рентабельности 81%.

Таблица 16 – Цена на семена, 2017 г.

Культура	Репродукция	Цена, тыс.руб/т
Озимая пшеница	ОС (ПР-2)	30
	ОС(С/э)	20
	ОС (э)	18
Озимая рожь	ОС (э)	15
	РС-1	12
Яровая пшеница	ОС (ПР-2)	30
	ОС (э)	15
Яровой ячмень	ОС(С/э)	20
	ОС (э)	18
Овёс	ОС (ПР-2)	30
	ОС (э)	12

Таблица 17 – Экономическая эффективность сельскохозяйственных культур

в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3, 2017 г.

Сорт	Репродукция семян	Урожайность т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./т	УР, %
Озимая пшеница							
Марафон	ОС(С/э)	2,95	59,0	25,9	33,1	8,78	128
Дарина	ОС (ПР-2)	3,09	92,7	34,7	58,0	11,23	167
Скипетр	ОС (ПР-2)	3,36	100,8	36,1	64,7	10,74	179
Скипетр	ОС (э)	2,93	52,7	24,3	28,4	8,29	117
Озимая рожь							
Татьяна	РС-1	2,97	35,6	23,9	11,7	8,0	49
Антарес	ОС (э)	3,04	45,6	29,4	16,2	9,7	55
Яровая пшеница							
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	3,50	105,0	35,9	69,1	10,3	192
Ульяновская 105	ОС (э)	2,97	44,6	24,6	20,0	8,3	81
Экада 113	ОС (ПР-2)	2,99	89,7	33,1	56,6	11,1	171
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	3,07	92,1	33,7	58,4	11,0	173
Любава	ОС (э)	2,64	39,6	22,8	16,8	8,6	74
Яровой ячмень							
Нур	ОС(С/э)	3,31	66,2	30,7	35,5	9,3	116
Нур	ОС (э)	3,03	54,5	28,8	25,7	9,5	89
Овёс							
Всадник	ОС (ПР-2)	3,21	96,3	34,7	61,6	10,8	178
Конкур	ОС (э)	2,50	30,0	20,1	9,9	8,0	49

Таблица 18 – Прогнозируемая экономическая эффективность сельскохозяйственных культур после усовершенствования системы семеноводства в ООО "Ак Барс Кайбицы" филиал №3.

Сорт	Репродукция семян	Урожайность т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./т	УР, %
Озимая пшеница							
Марафон	ОС(С/э)	3,39	67,8	27,1	40,7	7,99	150
Дарина	ОС (ПР-2)	3,55	106,5	35,6	70,9	10,03	199
Скипетр	ОС (ПР-2)	3,86	115,8	37,4	78,4	9,69	210
Скипетр	ОС (э)	3,37	60,7	25,7	35,0	7,63	136
Озимая рожь							
Татьяна	РС-1	3,42	41,0	24,8	16,2	7,3	65
Антарес	ОС (э)	3,5	52,5	30,6	21,9	8,7	72
Яровая пшеница							
Ульяновская 105	ОС (ПР-2)	4,03	120,9	36,6	84,3	9,1	230
Ульяновская 105	ОС (э)	3,42	51,3	25,9	25,4	7,6	98
Экада 113	ОС (ПР-2)	3,44	103,2	34,3	68,9	10,0	201
Тулайковская 108	ОС (ПР-2)	3,53	105,9	34,8	71,1	9,9	204
Любава	ОС (э)	3,04	45,6	23,6	22,0	7,8	93
Яровой ячмень							
Нур	ОС(С/э)	3,81	76,2	31,5	44,7	8,3	142
Нур	ОС (э)	3,48	62,6	29,7	32,9	8,5	111
Овёс							
Всадник	ОС (ПР-2)	3,69	110,7	35,9	74,8	9,7	208
Конкур	ОС (э)	2,88	34,6	21,4	13,2	7,4	61

Проанализировав усовершенствованную систему семеноводства, мы рассчитали с учётом повышения урожайности прогнозируемую экономическую эффективность этой системы (табл.18).

С учётом увеличения урожайности в среднем на 15%, соответственно выросли и все экономические показатели. В частности стоимость валовой продукции, производственные затраты, уровень рентабельности. Также на показатели экономической эффективности повлияла стоимостная цена на семена высоких репродукций. У сорта озимой пшеницы Скипетр уровень рентабельности питомника размножения второго года составит 210%, а семян элиты – 136%. Самый высокий уровень рентабельности будет достигнут при выращивании сорта Яровой пшеницы Ульяновская 105 питомника размножения второго года – 230%. Данный показатель на посевах элиты составит только 98%.

ВЫВОДЫ

1. Отдельные сорта перестали реализовывать свой генетический потенциал в производственных условиях.
2. Заражение семян элиты яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 возбудителями корневых гнилей превысило ЭПВ.
3. Семена ярового ячменя суперэлиты были поражены патогенами ниже порога вредоносности. Однако семена элиты по заражённости превысили ЭПВ.
4. В хозяйстве отсутствуют в структуре посевных площадей чистые пары и пропашные культуры. Большая доля пашни занята под многолетними травами, поэтому на семеноводческих участках не все предшественники были лучшими.
5. Под планируемую урожайность в хозяйстве не под одну культуру не было внесено достаточного количества минеральных удобрений.
6. В хозяйстве практически по всем культурам нормы высева соответствовали общепринятым для республики. Немного завышена была норма высева по яровому ячменю.
7. Сроки сева не по всем культурам совпадали с рекомендуемыми лучшими сроками. Особенно это относится к яровому ячменю и овсу.
8. В хозяйстве в 2017 г. семеноводческие посевы были убраны прямым комбайнированием, за исключением посевов питомников размножения.
9. На посевах более высоких репродукций урожайность у всех культур была выше по сравнению с менее низкими репродукциями.
10. По всем культурам чистый доход и уровень рентабельности были самыми высокими на посевах питомников размножения второго года.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Провести частичную сортосмену, т.к. в целом набор сортов, выращиваемых в хозяйстве, последних лет районирования.
2. Семена элиты яровой пшеницы, необходимо протравливать двухкомпонентными химическими препаратами, в состав которых включить стимуляторы роста.
3. Необходимо в семеноводческих севооборотах размещать зерновые культуры по лучшим предшественникам.
4. Обработка почвы в семеноводческих севооборотах должна проводить выполняться с соблюдением всех требований для каждой культуры.
5. Для каждой партии семян зерновых культур необходимо устанавливается конкретную норму высева с учётом посевных качеств семян.
6. Сроки сева необходимо корректировать каждый год с учётом климатических условий.
7. Лучшими способами уборки семеноводческих посевов является раздельное комбайнирование.
8. В современных семеноводческих хозяйствах для получения семян с хорошими посевными качествами необходимо всю подработку зерна проводить на современных зерноочистительных комплексах.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

С развитием прогресса считалось, что основные загрязнители воздуха, воды и почвы – это промышленность и транспорт. Влияние на окружающую природу сельскохозяйственной деятельности недооценивалось. Хотя следует отметить, что именно сельскохозяйственное производство напрямую взаимодействует с окружающей средой. Именно сельское хозяйство в процессе выращивания продукции для удовлетворения нужд человечества внедряется в экосистемы, нарушает их и создаёт новые агроэкосистемы.

Производство в сельском хозяйстве существенно отличается от производства лёгкой и тяжёлой промышленности. Оно использует напрямую земельные, водные и лесные ресурсы, а также использует биологические ресурсы – микроорганизмы, растения, животных.

До недавнего времени сельское хозяйство не наносило большого вреда экосистемам, а было частью самой природы. Однако за последнее время с развитием индустриальных методов, увеличением пашни, уничтожением лесов и естественных угодий, внедрением тяжёлой техники, химизации, мелиорации земель и концентрации животноводства, природа стала уязвимой перед сельскохозяйственным производством.

Сельское хозяйство наносит вред экосистемам не только в связи с растущим потреблением природных ресурсов. Но идёт и накопление отходов. В частности, интенсивное применение химической защиты растений привело к накоплению в почве и водоёмах пестицидов и других химических элементов.

В настоящее время идёт укрупнение птицефабрик и животноводческих комплексов. Поэтому встаёт вопрос о строительстве очистных сооружений на фермах.

Учитывая рост народонаселения, соответственно и развитие аграрного производства будет и далее развиваться. Поэтому вопрос о охране окружающей среды в сельском хозяйстве встаёт на первое место.

Несоблюдение норм и запасов по защите окружающей среды при сельскохозяйственном производстве может привести к невосполнимым потерям. В частности ухудшению плодородия почвы, загрязнению воды и воздуха, развитию вредной микрофлоры, снижению продуктивности естественных сенокосов и пастбищ.

В настоящее время выделены два основных направления по защите экосистем:

1. Охрана земли, воды, почвы, растительного и животного мира от воздействия сельскохозяйственного производства.
2. Охрана сельскохозяйственного производства от антропогенного воздействия.

Между природой и производством сельского хозяйства должно быть оптимальное сочетание и равновесие, а именно:

- ▼ Улучшение продуктивности пашни;
- ▼ Защита почвы, воздуха и воды от загрязнения в процессе деятельности животноводческих комплексов и птицефабрик;
- ▼ Научно обоснованное применение минеральных удобрений и ядохимикатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березкин А.Н. – Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Л.А. Смирнова и др. – М.: 2006. – 302 с.
2. Бортдинов А.З. Послеуборочная обработка зерна и семян / А.З. Бортдинов. — Казань: КГУ, 2001. — 82 с.
3. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Татарстан в 2001. – Казань, 2002. – С. 307-323.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — М., 2015.
5. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М., Мир. 2003. – 536 с.
6. Гуляев Г.В. Современному семеноводству нужна сильная теория / Г.В. Гуляев. – 2004.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985.
8. Еров Ю.В. Система семеноводства зерновых культур / Ю.В. Еров, и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2005. – 328 с.
9. Зайцев В.Я. Полевая всхожесть семян: лекция для студентов агрономических факультетов / В.Я. Зайцев. – СПб.: СПбГАУ, 2004.
10. Закон РФ «О селекционных достижениях» от 6 августа 1993 г., V 5605-1.
11. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Биология, экология, агротехника / Н.К Ижик.- Киев, 2007. 200с.
12. 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.

- 13.Калимуллин А.Н. Научные основы производства семян зерновых культур в Среднем Поволжье. Самара, 1999. - 178 с.
- 14.Кантеева А.Р. Роль семеноводства в повышении эффективности производства зерна / А.Р. Кантеева // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Пенза, 2007. – С. 39-42
- 15.Капис В.И. Производство высококачественного зерна пшеницы, обследование, выявление и эффективное целевое использование./В.И. Капис, Ю.В. Колмаков.-Омск, 2001.-40 с.
- 16.Каплик В.Г. – Фитосанитарный контроль и защита семян зерновых злаковых культур от болезней и вредителей / В.Г. Каплик, Г.В. Леонтьева, А.М. Макеева, Л.Б. Кошелёва. – Самара: Самарская ГСХА, 2000. – 108 с.
- 17.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.
- 18.Кезин В.А. Норма высева интенсивных сортов яровой пшеницы при разных дозах удобрений на выщелоченных черноземах Волго-Вятского района: Дис. . канд. с.-х. наук. -Саранск, 1992.- 216 с.
- 19.Князькин А.Н. Государственное регулирование системы семеноводства и защиты растений в условиях современной России / А.Н. Князькин, А.Л. Винничек, О.И. Радин // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Пенза, 2007. – С. 52-56.
- 20.Кожемякин Е.В. Биологический потенциал сорта диктует выбор природной зоны и технология возделывания / Е.В. Кожемякин, Н.З. Василова, Н.М. Камалиев // Актуальные проблемы развития прикладных исследований и пути повышения их эффективности в с/х производстве. – Казань, 2001. – С. 66-71.
- 21.Козьмина Н.П. Строение, состав и свойства плодов и семян / Н.П. Козьмина, В.А. Гунькин, Г.М. Сусянок // Зерноведение с основами биохимии растений. – М.: Колос, 2006. – С.196-220.

- 22.Кондратенко, Е.П. Сроки сева яровой пшеницы и их агроклиматическое обоснование / Е.П. Кондратенко // Зерновое хозяйство 2004- № 2 - С. 16-18.
- 23.Кошеляев В.В. Сроки посева как среда для воспроизводства сортов ячменя в первичном семеноводстве / В.В. Кошеляев, А.А. Горячева // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Пенза, 2007. – С. 60-62
- 24.Кумаков В. А., Кузьмина К. М., Алешин А. Ф. Андреева А. Ф. Роль кущения в формировании урожая яровой пшеницы в степном Поволжье // С.-х. биология, 1982. №2. - С. 218-224.
- 25.Ларионов Ю.С., Балueva Н.П., Ларионов Л.М. Влияние нормы высева семян на урожайность и качество зерна яровой пшеницы //Наука с.-х.: Матер, зон. науч. конф. -Курган, 1994.- С. 29-30.
- 26.Левкин, В.Н. Теоретические и технологические аспекты формирования высокопродуктивных посевов озимой пшеницы для условий Нижнего Поволжья: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.09. / Лёвкин Виктор Николаевич. – Волгоград, 2007. – 40 с.
- 27.Малько А.М. Качество семян важнейших сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.М. Малько. – М., 2005. – 70 с.
- 28.Малько А.М. Научно-практические основы контроля качества и сертификации семян в условиях рыночной экономики / А.М. Малько. – М.: Икар, 2004.
- 29.Матющенко Л.В. Всхожесть и урожайные свойства семян зерновых культур / Л.В. Матющенко, и др // Селекция и семеноводство. 1990. - № 3. - С. 49-51.
- 30.Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: МСХ СССР, 1981. – Вып. 1 – 240 с.
- 31.Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во МСХ СССР, 1981. – Вып. 2 – 229 с.
- 32.Настольная книга земледельца. – Казань, 2007. – 156 с.

- 33.Неттевич Э.Д. О длительности возделывания сортов зерновых культур и сортообновления / Э.Д. Неттевич // Селекция и семеноводство. – 2002. – С.2.
- 34.Нечаев В.И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В.И. Нечаев. — М.: АгриПресс, 2000.
- 35.Никитенко Г.Ф. Некоторые вопросы теории и практики семеноводства // Селекция и семеноводство. 1975. - № 4. - С. 50-55.
- 36.Петров Н. Ю., Чернышков В. В. Влияние метеорологических условий, минеральных удобрений и биостимуляторов на рост и развитие яровой пшеницы сорта Камышинская 3 // Аграрный вестник Урала. 2007. № 6. С. 46-48.
- 37.Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. Общая фитопатология. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Дрофа, 2005. 445 с.
- 38.Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. — Книга 1. — Берлин, 2001. — 312 с.
- 39.Руководство по апробации сортовых посевов. — Казань, 2002. — С.23-45.
- 40.Савельев В.А.Биология и технология возделывания полевых культур Куртамышская типография / В.А. Савельев. – 2011 год. – 199 с.
- 41.Савотников Ю.Ф. Справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим карантинное значение для территории Российской Федерации / Ю.Ф. Савотников, А.И. Сметник. - Нижний Новгород: Арника, 1995 г.
- 42.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. Волгоград, 2004. 138 с.
- 43.Смолиненко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур / Л.А. Смолиненко. – М.: МарТ, 2004. – 240 с.
- 44.Строны И.Г. Промышленное семеноводство / И.Г. Строны // Справочник. – М.: Колос, 1980. – С.18-20, 73-77.

- 45.Теленгаров М.Н. Обработка и хранение семян / М.Н. Теленгаров, И.И. Кузьмин, В.С. Уколов. – М.: Колос, 1980.
- 46.Тютюрев С.Л. Совершенствование химического метода защиты сельскохозяйственных культур от семенной и почвенной инфекции. / С.Л. Тютюрев. – С.-Пб.: ООО “Инновационный центр защиты растений” ВИЗР, 2000. – 251 с. .
- 47.Федеральный закон «О семеноводстве» от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ.
- 48.Физиологический потенциал морфологической биосистемы зародыша у сформировавшейся зерновки яровой пшеницы в условиях Восточной Сибири/Н.Э. Илли [и др.]/Вести ИрГСХА. -Иркутск, 1999. -Вып. 14.-С. 22-25.
- 49.Фирсова М.К. Жизнеспособность семян / М.К. Фирсова. – М.: Колос, 1978. — 415 с
- 50.Фирюлин А.И. Качество зёрна сортов яровой мягкой пшеницы при различных уровнях и приёмах использования минеральных удобрений / А.И. Фирюлин // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Пенза, 2007. – С. 104-107.
- 51.Шамсутдинова К.Г. Продуктивность и качество зерна различных сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и уровня питания в условиях Предкамья РТ / К.Г. Шамсутдинова и др. // Актуальные проблемы развития прикладных исследований и пути повышения их эффективности в с/х производстве. – Казань, 2001, С. 223-224.
- 52.Шевелуха В.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе / В.С. Шевелуха. – М: Колос, 1992. – 599 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ