

**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:

**РАЗРАБОТКА ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ  
СЕМЕНОВОДСТВА В ООО «СУРНАЙ» БАЛТАСИНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Исполнитель – студент 4 курса заочного отделения

Агрономического факультета

**САДЫКОВ РАСУЛЬ РАШИТОВИЧ**

**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

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1 Влияние биологических, генетических и агроэкологических условий на формирование семян	5
1.2 Требования к семенным посевам	7
1.3 Защита семян от болезней	8
1.4 Подработка и хранение семенного материала	10
1.5 Современная организация семеноводства в условиях агропромышленного комплекса	12
2 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	14
2.1 Объект исследований	14
2.2 Природно-климатические условия Балтасинского муниципального района Республики Татарстан	14
2.3 Метеорологические условия в годы проведения опытов	16
2.4 Общие сведения о хозяйстве	17
2.5 Почвенный покров хозяйства	19
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	20
3.1 Роль сортосмены в повышении урожайности	20
3.2 Подготовка семян к посеву	22
3.2.1 Фитоэкспертиза и протравливание семян	22
3.2.2 Нормы высева	24
3.2.3 Удобрения	25
3.2.4 Предшественники	26
3.3 Уборка семенных посевов	28
3.4 Урожай зерновых и зернобобовых культур в зависимости от репродукции семян ООО “Сурнай”	29
3.5 Экономическая эффективность	31
ВЫВОДЫ	35
РЕКОМЕНДАЦИИ ХОЗЯЙСТВУ	37
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	38
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	40
ПРИЛОЖЕНИЕ	44

## ВВЕДЕНИЕ

Высококачественный посевной материал, как средство производства в современном сельском хозяйстве, имеет первостепенное значение.

Новый сорт только через семена реализует свой генетический потенциал.

Быстрое и качественное размножение семян позволяет сельскохозяйственным производителям в полной мере использовать все преимущества новых сортов. В частности, высокую потенциальную и стабильную урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, хорошие качественные показатели.

Роль сорта с точки зрения экономии и экологии в развитии сельского хозяйства приобретает всё большее значение.

Семена являются носителями генетического и биологического разнообразия, поэтому всё больше приобретают значение для сохранения растительно-генетических ресурсов.

Благодаря внедрению в сельскохозяйственное производство новых сортов повышается как потенциальная продуктивность, так и урожайность их на практике.

Урожайность культур зависит от многих факторов: это удобрения, защита от вредных организмов, регуляторы роста и т.д. Однако исследования в мире показывают, что доля сорта и высококачественные семена в повышении урожайности составляют от 30 до 50%.

Сорта, обладающие высоким генетическим потенциалом, при пересеве в производственных условиях в определенной мере снижают этот потенциал. Это происходит в результате механического засорения, снижения устойчивости к болезням и вредителям, увеличения мутаций из-за несоблюдения сортовой агротехники и климатических аномалий.

Для продолжительной жизни сорта, в производстве необходимо регулярное сортообновление, т.е. улучшение семенных качеств заменой семян низких репродукций на суперэлиту или элиту.

По данным аналитиков сельского хозяйства в последнее время в доле высеянных семян большой процент занимают семена низких репродукций. Это ведёт к ухудшению сортовых и семенных качеств и в итоге к значительному снижению урожайности.

Поэтому для повышения эффективности сельскохозяйственного производства в современных рыночных отношениях важной задачей является улучшение производства и воспроизводства семян высоких репродукций.

# 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## 1.1 Влияние биологических, генетических и агроэкологических условий на формирование семян

Семена культурных растений являются носителями генетических, биологических и физиологических свойств.

В ряду поколений идёт постоянный процесс воспроизводства организмов, у которых признаки и свойства идентичны родительским. Однако в результате репродуцирования и под воздействием климатических условий, несоблюдением технологий возделывания наследственные свойства сопровождаются изменчивостью.

Неттевич Э.Д. (2002) отмечал, что в производстве со временем сорта генетически стареют, ухудшаются все составляющие высокой продуктивности. При этом если сорт плохо отселектирован, качество его ухудшается во много раз быстрее.

Основа агрономии, как считал Вавилов Н.И. (1987), это создание лучших условий для роста и развития растений, которые позволяют в полной мере реализовывать генетический потенциал, заложенный в сорте.

На урожайность и качество семян в наибольшей мере влияют почвенно-климатические условия, температурный режим в период вегетации, осадки, их количество и равномерность по периодам развития растений, продуктивность солнечной радиации, плодородие и механический состав почв. Все эти факторы вместе взятые, а не по отдельности, влияют на урожай и качество семян.

Главной отличительной особенностью пригодности сорта к выращиванию в конкретной зоне является его устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам данного региона.

Современные сорта можно разделить на две группы. В первую группу входят сорта с высокой экологической пластичностью. Эти сорта обладают буферными свойствами к отрицательным влияниям внешней среды, формируют при разных условиях относительно стабильные урожаи.

Сорта второй группы относятся к специальным сортам для локальных агрозон, которые можно выращивать в экстремальных условиях.

В зависимости от меняющихся условий, складывающихся в период роста и развития, сорта и семена подвергаются модификационной изменчивости, которая не затрагивает генетическую основу культуры.

В исследованиях учёных было показано, что увеличить модификационную изменчивость может качество семенного материала. Неттевич Э.Д. (2001) отмечал, что задача агротехнологии возделывания культуры должна быть направлена на возникновение положительных модификаций, в частности на увеличение массы 1000 зёрен. Хорошо выполненные, крупные семена характеризуются высокой энергией прорастания и устойчивостью в полевых условиях к стрессовым мутациям (Зайцев В.Я., 2004).

В семеноводстве при выращивании семян высоких репродукций большое значение имеет высокая полевая всхожесть, дружность прорастания и оптимальная густота посевов. Для этого необходимо знать биологию культуры и приёмы, позволяющие выполнить эту задачу (Посевной и посадочный материал с.-х. культур, 2001).

Данные учёных показывают, что семена одного происхождения, но выращенные в разных почвенно-климатических условиях характеризуются различной полевой всхожестью и урожайными свойствами. Это ещё раз доказывает, что на семенные качества семян влияет не только генетика сорта, но и почвенно-климатические условия произрастания (Строны И.Г., 1980).

При выращивании сорта на семенные цели необходимо знать оптимальную влажность, температура и аэрацию почвы для создания идеальных условий в период посев-всходы. При ухудшении этих условий использовать такие агроприёмы, которые улучшат условия для прорастания семян. К ним относятся изменение сроков посева, глубины посева, прикатывание, рыхление, боронование почвы и т.д. (Кошеляев В.В., 2007; Рафиков Н.Ш., 2002).

В семеноводческих севооборотах необходимо до минимума снизить применение химических средств защиты растений. Накапливаясь в почве, они

действуют как мутагены, вызывая отрицательные мутационные изменения. Проростки семян искривляются, укорачиваются, повреждается колеоптиль, ростки выходят на поверхность почвы скрученными, с повреждённой точкой роста.

В борьбе с вредными организмами на семеноводческих участках первостепенная роль должна отводиться агротехническим мероприятиям. Тщательная обработка почвы существенно снижает количество сорняков и количество патогенной микрофлоры, способствует хорошей аэрации почвы, что не маловажно для дыхания прорастающих семян, уничтожает зимующих вредителей в почве.

## **1.2 Требования к семенным посевам**

Для каждого вида и категории семян в правовых положениях и стандартах определены требования допустимых расстояний между сортами и репродукциями, минимальных размеров площадей, примесей других видов и сортов, процент поражения болезнями и вредителями (Березкин А.Н., 2000).

При выращивании перекрёстноопыляющихся сортов необходимо строго соблюдать расстояние до посевов другого сорта и посевов данного сорта, но более низкой репродукции. Пыльца перекрёстно-опыляемых культур может переноситься на большие расстояния, особенно ветроопыляемых (Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур, 1982).

При несоблюдении пространственной изоляции происходит спонтанное переопыление, что ведёт к биологической гибели сорта. В частности при размножении семян озимой ржи расстояние между сортами должно быть не меньше 30 м., а расстояние между диплоидными и тетраплоидными сортами должно быть увеличено до 1000 м. (Руководство по апробации сортовых посевов, 2002).

Особенно вредны в посевах размножения посторонние примеси. К посторонним примесям относятся:

- Сорты этой же культуры, но различающиеся по сортоходу. Например: высокорослые и низкорослые, остистые и безостые, с различной архитектурой куста и т.д.
- Сорты другого вида, которые могут перекрёстно опыляться с растениями данного вида.
- Культуры разных видов, но схожих по морфологии семян, которые очень сложно отделить при очистке посевного материала. Например: рожь в посевах пшеницы, примеси сурепицы в посевах рапса, у гороха примесь чечевицы, люпина, гороха, из семян кукурузы кормовых бобов, гороха и люпина.

К посторонним трудноотделимым примесям относятся семена сорняков: дикая редька, горошек волосистый, овсюг, подмаренник цепкий и т.д.

К засорению семенных посевов посторонними примесями ведут несоблюдение севооборотов, нарушение в обработке почвы, механическое засорение, посев, уборка урожая и хранение семян.

### **1.3 Защита семян от болезней**

В Госстандартах и нормативных документах в зависимости от категории посевного материала определены допустимые нормы поражения семян болезнями и вредителями. Чем выше репродукция семян, тем строже требования (Березкин А.Н., 2000).

Семенной материал должен быть свободным от вирусных, бактериальных и грибных заболеваний. По результатам фитоэкспертизы проводится протравливание семян, что существенно повышает его качество. В семеноводстве при подготовке семян к посеву хорошие результаты достигаются при воздушно-тепловом обогреве, активном вентилировании, инкрустировании, обработке семян бобовых культур ризоторфином (Пригге Г.,

2004; Шкаликов В.А., 2003; Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур, 2001).

Таблица 1 – Сортвые и посевные качества семян зерновых культур

Категория семян	Сортвая чистота, %, не менее	Поражение посева головней, %, не более	Чистота семян, %, не менее	Содержание семян других растений, шт/кг, не более		Примесь, %, не более		Всхожесть, %, не менее
				всего	в т.ч. сорных	головневых образований	склероций спорыньи	
<b>Пшеница</b>								
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,1	98,0	40	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,3	97,0	200	70	0,002	0,05	87
<b>Рожь</b>								
ОС	–	0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	–	0	99,0	10	5	0	0,03	92
РС	–	0,3	98,0	60	30	0,002	0,05	92
РСт	–	0,5	97,0	200	70	0,002	0,07	87
<b>Ячмень</b>								
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,3	98,0	80	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,5	97,0	300	70	0,002	0,05	87

Воздушно-тепловой обогрев особенно эффективен, если уборка урожая проводилась при холодной и влажной погоде. Данный агроприём повышает энергию прорастания, улучшает полевую всхожесть и повышает сопротивление проростков к почвенной патогенной микрофлоре (Чулкина В.А., 2000).

Обработка семян бобовых культур перед посевом нитрагином, ризоторфимов или другими препаратами, специфичными для конкретного вида бобовых, повышают у растений образование клубеньковых бактерий, усваивающих азот, улучшают азотное питание и повышают урожайность. Следует отметить, что данный агроприём является экономически выгодным и экологически безопасным.

#### 1.4 Подработка и хранение семенного материала

После уборки на ток поступает зерно с примесью живого и мертвого сора. Растительные остатки листьев, соломы, стеблей и сорняки значительно увеличивают влажность зерна, которые снижают качество и всхожесть убранный урожай. По данным Ерова в зерновом ворохе содержится следующая механическая смесь:

- 76-80% зерна основной культуры;
- 2-3,5% сорных растений;
- 1,2-2% минеральных примесей;
- 20% органических примесей;

Влажность зерна составляет 25-40%; влажность органических примесей 40-70%.

Таблица 2 – Допустимые температуры в зависимости от влажности семян при сушке в сушилках шахтного типа (продолжительность сушки 60 мин)

Вид	Влажность, %	Допустимая температура, °С
Пшеница	16,0...18,0	50
	18,1...20,0	45
	20,1...22,0	40
	22,1...24,0	35
	> 24	30
Рожь, тритикале, ячмень, овёс	16,0...18,0	45
	18,1...20,0	40
	20,1...22,0	35
	22,1...24,0	30
	> 24	30
Горох, кормовые бобы	18,0...20,0	35
	20,1...22,0	30
	22,1...24,0	25
	> 24	25

Для снятия процента влажности и удаления из зернового вороха биологических остатков проводится первичная прочистка. Очистка зерна осуществляется на открытых площадках с использованием зерноочистительных

машин. ОВС-25; ЗАВ-20 и т.д. При повышенной влажности зерна после первичной очистки проводится сушка. При сушке зерна надо строго следить за температурным режимом и не допускать снятия процента влажности более 5% за один проход семян (Бортдинов А.З., 2001; Зимин Е.М., 1978).

Если влажность семян выше 25%, то применяется ступенчатая сушка.

При сушке зернобобовых культур необходимо учитывать их химический состав и при более высоких температурах сушки у зерна может произойти разрыв оболочки, что ведёт к ухудшению семенных качеств и травмированности. Обязательное условие при сушке посевного материала подогретым воздухом – охлаждение активным вентилированием.

Семена – живые организмы, поэтому им присуще дыхание. При этом они расходуют углеводы, а выделяют тепло, воду и углекислый газ. При несоблюдении условий хранения, температурного режима и влажности, интенсивность дыхания у семян возрастает. В результате повышается содержание воды и ускоряются биохимические реакции. Зерно самосогревается, идёт бурное размножение патогенной микрофлоры, на семенная появляется плесень, посевные и качественные показатели ухудшаются.

Если уборка проводилась в хороших условиях, в фазу полного созревания зерна, семена вовремя прошли через первичную обработку и сушку, то они имеют низкую энергию прорастания и всхожесть в первые недели после уборки. Это заложено в биологии культур и является экологическим приспособлением, направленным на сохранение вида.

Физиологическое дозревание и состояние глубокого покоя даёт возможность культурам переносить неблагоприятные условия. Физиологический период покоя зависит от культуры, сорта, условий созревания и хранения семян.

## **1.5 Современная организация семеноводства в условиях агропромышленного комплекса**

Современное сельскохозяйственное производство доказало, что выращивание семян в крупных специализированных хозяйствах на промышленной основе экономически более эффективно (Князькин А.Н., 2007; Строны И.Г., 1980).

Однако для получения семян с высокими качественными показателями необходимо высокий уровень внутрихозяйственного семеноводства. При организации системы семеноводства в хозяйстве необходимо учитывать целый комплекс факторов и мероприятий. Прежде всего это выбор адаптированных сортов к местным почвенно-климатическим условиям. Разработка технологий возделывания культур с учётом сортовых особенностей.

Немаловажное значение имеет экономическое обеспечение производства семян. Для получения качественных семян хозяйство в полной мере должно быть оснащено современным машинотракторным парком, сложными удобрениями, химическими и биологическими средствами защиты растений от вредных организмов и, что не маловажно, квалифицированными специалистами.

В современных условиях существует два направления по степени завершенности цикла производства семян. Первый завершающий цикл, когда посев, уборка, подработка и реализация семян происходят в одном хозяйстве. При незавершенном цикле после уборки урожай поступает на специализированные хозяйства, где семена доводят до нужных кондиций и формируются страховые и переходные фонды. Данное направление характерно в семеноводстве сахарной свёклы, кукурузы, многолетних трав, подсолнечника. Но по мере увеличения производства семян данная схема может получить большое развитие и у зерновых и зернобобовых культур.



Рисунок 1 – Схема производства семян зерновых культур для проведения сортосмены и сортообновления в РТ

Целью работы явилась разработка отдельных элементов системы семеноводства в ООО «Сурнай» Балтасинского 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 ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1 Объект исследований

Для изучения существующей системы семеноводства в ООО «Сурнай» Балтасинского района РТ были проанализированы сорта и репродукции зерновых культур, выращиваемые в хозяйстве (табл.3).

Таблица 3 – Сорта зерновых и зернобобовых культур, возделываемые в ООО «Сурнай» Балтасинского района РТ

Культура	Сорт	Год включения в реестр по РТ	Направление по качеству
Пшеница яровая	Йолдыз	2015	Филлер
	Экада 70	2007	Филлер
Ячмень яровой	Раушан	1998	Пивоваренный и ценный
Овёс	Рысак	2010	-
Горох	Тан	2001	Ценный

### 2.2 Природно-климатические условия Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

Балтасинский муниципальный район расположен в Предкамской агрозоне республики Татарстан. Район расположен на севере республики, граничит с Марийской республикой, с Кировской областью, а также с Арским, Сабинским и Кукморским районами Татарстана.

Балтасинский район расположен по правому притоку реки Волги. Крупный приток реки – Шошма протекает по всей территории района.

Высокая распаханность склонов и водораздельных территорий, уничтожение древесно-травянистого покрова привело к увеличению водной эрозии. На востоке района почвы подвержены интенсивной овражной эрозии.

По климатическим условиям Балтасинский район относится к умеренно-континентальному.

Январь является самым холодным месяцев в году. Среднемесячная температура составляет  $-14,2^{\circ}\text{C}$ . Высота снежного покрова по годам колеблется от 35 до 45 см., и сохраняется на полях 140-160 дней, что является хорошим условием для перезимовки озимых культур. По многолетним данным замерзание рек приходится на середину ноября. Вскрытие рек приходится на первую декаду апреля.

Самый тёплый месяц – июль, со среднемесячной температурой  $+18,6^{\circ}\text{C}$ .

В среднем годовая температура составляет  $+3^{\circ}\text{C}$ . Сумма эффективных температур выше  $+10^{\circ}\text{C}$  составляет  $2028^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность вегетационного периода – 160 дней.

Среднегодовое количество осадков в районе составляет более 440 мм. На май-июнь приходится 90 мм выпавших осадков.

В период роста и развития растений гидротермический коэффициент составляет более 1,0. Однако гидротермический коэффициент по годам может колебаться в широкий интервалах: от 0,1 – сильная засуха до 3,0 – избыточное увлажнение.

В недалёком прошлом леса в районе занимали до 60% площади. В настоящее время лесистость территории не превышает 11% и представлена в основном хвойными массивами. Хотя следует отметить, что в районе увеличивается площадь под юными сосновыми насаждениями.

Сельскохозяйственное производство Балтасинского района – зерново-животноводческое. На территории района имеются цеха по переработке молока, мяса, муки, круп и хлебопечение. В сельскохозяйственном производстве занято 22 предприятия различных форм собственности, 43 фермских хозяйства и 7 организаций с ограниченной ответственностью.

Почвы района представлены в основном серыми лесными (более 55%) и дерново-подзолистыми (около 16%). Чернозёмные почвы менее 1%. Содержание гумуса в почве – 2,8%.

### 2.3 Метеорологические условия в годы проведения опытов

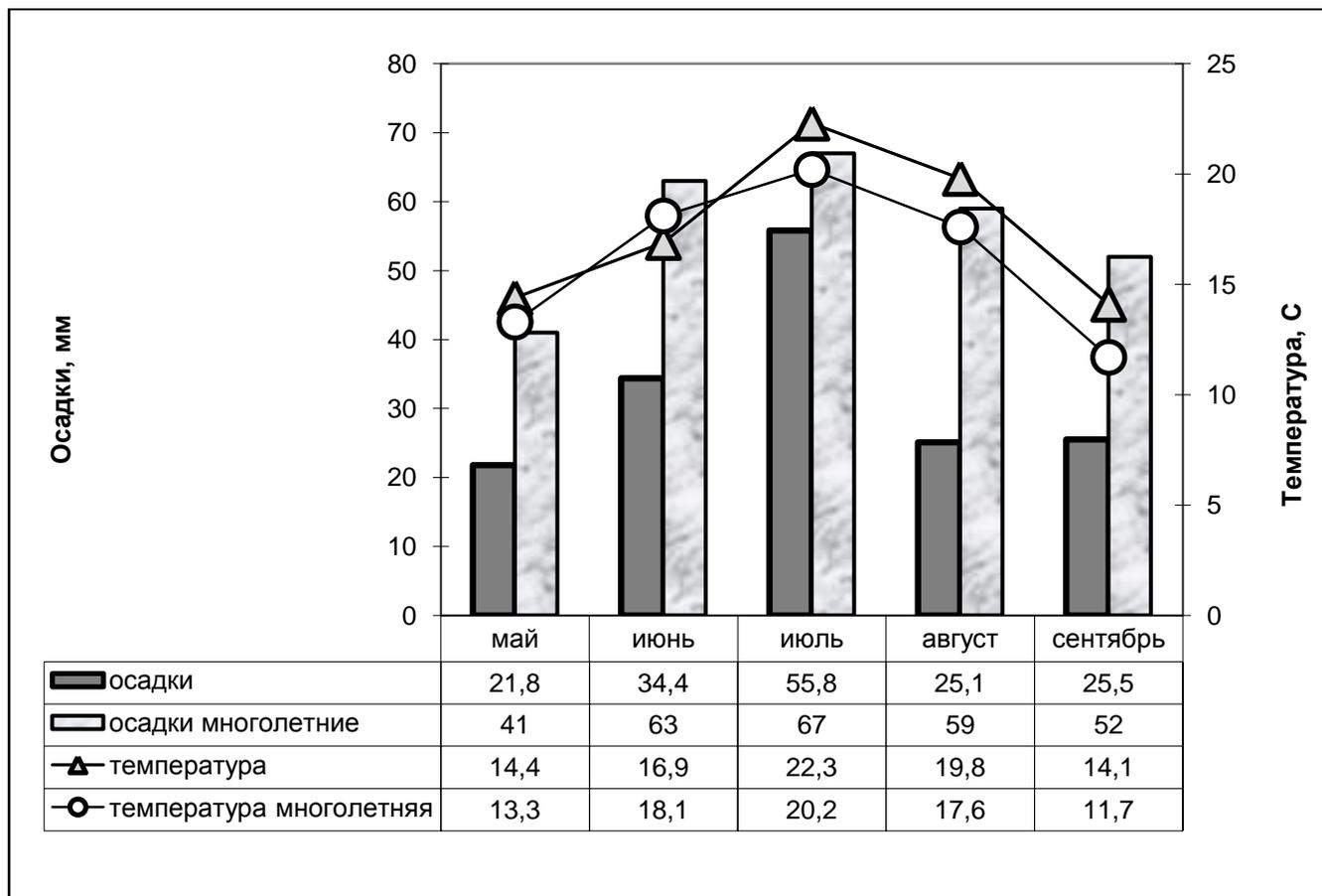


Рисунок 2 – Агрометеорологические условия вегетации 2018 г.

Метеоусловия 2018 г. складывались следующим образом (рис.2). Май характеризовался сухой погодой. По температурному режиму превышение составило 1,1°C. Однако посев зерновых яровых был сдвинут на более поздние сроки, т.к. первая декада мая характеризовалась холодным температурным режимом и выпадением осадков в виде снега. Почва на глубину заделки семян прогревалась очень медленно. В июне количество осадков от нормы выпало 55%, а температура была ниже по сравнению с многолетними данными. В июле и в августе также осадков выпало меньше по сравнению с многолетними данными. Температура была выше на 2°C по сравнению с многолетними данными. Аналогичная картина прослеживалась и в сентябре.

В целом вегетационный период характеризовался как засушливый.

## 2.4 Общие сведения о хозяйстве

В 2006 году было зарегистрировано общество с ограниченной ответственностью «Сурнай». Компания находится на юге Балтасинского района.

В состав организации входит село Малые Лызи, которое расположено в 4,6 км. от центральной усадьбы Балтасей и в 100 км. от столицы республики города Казани. До железнодорожной станции Арск 45 км и 27 км до железнодорожной станции Шемордан.

В состав компании также входят деревни Нижняя, Средняя и Верхняя Ушма, Куюк и Куюкбаш.

В сельскохозяйственном производстве занято 161 человек.

Основной вид деятельности – смешанное сельскохозяйственное производство, растениеводство в сочетании с животноводством.

Общая площадь ООО «Сурнай» 4369 га. Под пашней занято 4155 га.

В хозяйстве возделываются зерновые, зернобобовые, технические культуры, многолетние травы и кукуруза на силос и зерно. Немалый доход ООО «Сурнай» приносит продажа молока и мяса.

### *Структура посевных площадей хозяйства*

По общепринятому определению структура посевных площадей – это соотношение площади посева и чистого пара к общей площади пашни. От структуры посевных площадей зависит вся система земледелия, принятая в хозяйстве.

В ООО «Сурнай» структура посевных площадей соответствует сельскохозяйственному направлению производства. Наибольшие посевные площади отведены под посевы многолетних трав. В 2018 г. – это 976 га, что составляет 23,5% от общей площади пашни (табл.4). На больших площадях возделываются и зерновые фуражные культуры. Посевы ржи в 2018 г. составили 466 га, а ячменя 605 га. Площадь под яровой пшеницей в 2018 г. сократилась на 5,7%, но увеличилась под посевами озимой пшеницы на 1,4% и под викой на 1,7%, а также под яровым рапсом на 3,5% (табл.4)

Таблица 4 – Структура посевных площадей ООО «Сурнай» Балтасинского района РТ

Культура	Площадь, га		Структура, %	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
<b>Пашня всего</b>	<b>4155</b>	<b>4155</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Пар</b>	-	-		
<b>Всего посевов</b>	<b>4155</b>	<b>4155</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Всего зерновых</b>	<b>2094</b>	<b>2047</b>	<b>50,4</b>	<b>49,3</b>
<i><b>Озимые зерновые всего</b></i>	<b>543</b>	<b>646</b>	<b>13,1</b>	<b>15,5</b>
пшеница	120	180	2,9	4,3
рожь	423	466	10,2	11,2
<i><b>Яровые зерновые всего</b></i>	<b>1551</b>	<b>1401</b>	<b>37,3</b>	<b>33,7</b>
пшеница	484	247	11,6	5,9
ячмень	612	605	14,7	14,6
горох	186	150	4,5	3,6
овёс	199	161	4,8	3,9
вика	70	143	1,7	3,4
Кукуруза на зерно	-	95		2,3
<b>Технические культуры</b>	<b>60</b>	<b>204</b>	<b>1,4</b>	<b>4,9</b>
Яровой рапс	60	204	1,4	4,9
<b>Кормовые всего</b>	<b>2001</b>	<b>1904</b>	<b>48,2</b>	<b>45,8</b>
Многолетние травы	865	976	20,8	23,5
Кукуруза	285	204	6,9	4,9
Кормосмеси	635	419	15,3	10,1
Однолетние травы	216	305	5,2	7,3

## 2.5 Почвенный покров хозяйства

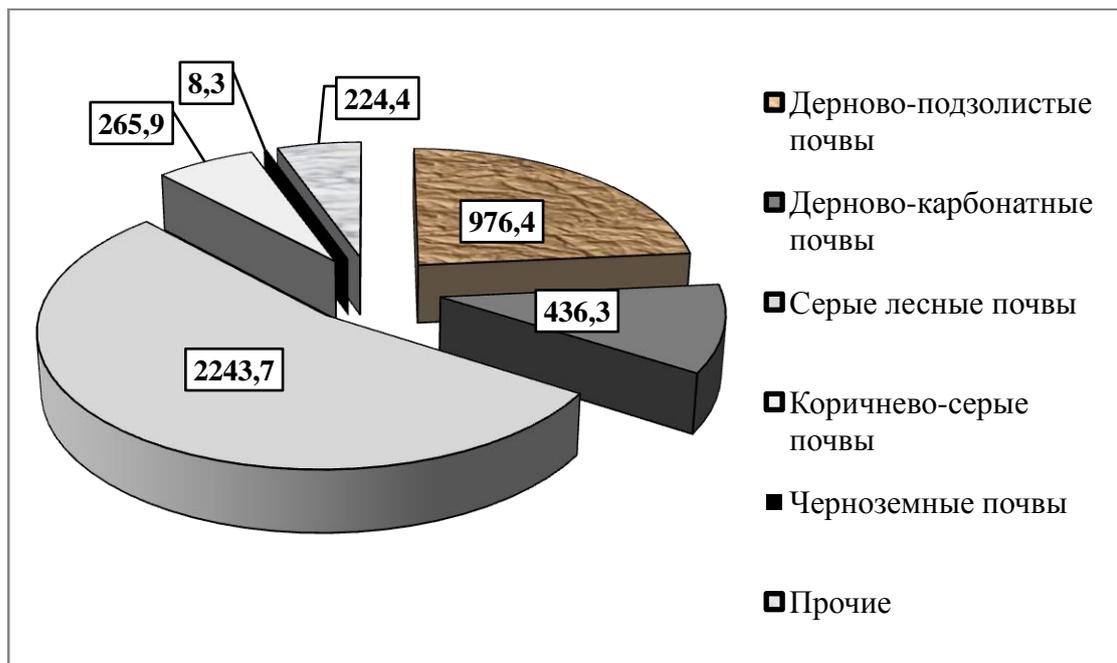


Рисунок 3 – Характеристика почвенного покрова ООО «Сурнай», га.

Почвенный покров хозяйства в целом представлен нечернозёмными почвами (рис.3). Чернозёмы в пашне составляют 0,2% (8,3 га). Наибольшая площадь пашни занята серыми лесными почвами. Их доля в общей пашни составляет 54% (2243,7 га). Под дерново-подзолистыми почвами находится 23,5% (976,4 га). Дерново-карбонатные и коричнево-серые почвы в общей доле пашни занимают 16,9% (чуть более 700 га). Прочие земли – 5,4% (224,4 га).

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1 Роль сортосмены в повышении урожайности

Одна из задач семеноводства – это своевременная сортосмена. Под сортосменой понимают замену старого сорта новым, более продуктивным и качественным.

Новый сорт может быть внедрён в производство только после того, как будет испытан в течение трёх лет на государственных сортоучастках, и превысит стандартный сорт по урожайности. После занесения в госреестр определяются зоны возделывания, отвечающие биологическим требованиям нового сорта.

Таблица 5 – Урожайность сортов сельскохозяйственных культур  
в ООО «Сурнай»

Культура	Сорт	2017 г., т/га	2018 г., т/га	Средняя урожайность, т/га
Пшеница яровая	Йолдыз	3,2	2,8	3,0
	Экада 70	3,0	2,3	2,7
Ячмень яровой	Раушан	3,5	2,8	3,2
Овёс	Рысак	3,1	2,4	2,8
Горох	Тан	2,2	1,7	2,0

Урожайность зерновых и зернобобовых культур в ООО «Сурнай» в среднем за два года была следующей: наибольшая урожайность была получена от выращивания сорта ячменя Раушан (3,2т/га) и сорта яровой пшеницы Йолдыз (3,0 т/га) (табл.5).

Условия вегетации 2017 г. были более благоприятными для роста и развития яровых культур. Урожайность у всех культур была выше. Условия вегетации 2018 г. были засушливыми. Поэтому урожайность у всех культур была ниже по сравнению с 2017 г.

Таблица 6 – Урожайность рекомендуемых сортов сельскохозяйственных культур (средняя по сортоучасткам РТ)

Культура	Сорт	2017 г., т/га	2018 г., т/га	Средняя урожайность, т/га
Пшеница яровая	Экада109	4,3	3,4	3,9
Ячмень яровой	Камашевский	4,5	4,6	4,6
Овёс	Всадник	5,0	5,0	5,0
Горох	Кабан	2,8	1,9	2,4

### Рекомендации хозяйству.

После анализа сортов, испытываемых на сортоучастках РТ, мы предлагаем (табл.6):

- По яровой пшенице произвести сортосмену сорта Экада 70 на сорт Экада 109. Урожайность у данного сорта в среднем за два года составила 3,9 т/га. Также данный сорт по группе качества относится к ценным. Сорт Экада 70 является филлером.
- Яровой ячмень в хозяйстве возделывается на больших площадях. Поэтому мы рекомендуем внедрить в производство сорт Камашевский, который отличается высокой и стабильной урожайностью по года и относится к ценным по качеству.
- Новый сорт овса Всадник по результатам госкомиссии РТ за последние два года сформировал стабильно высокий урожай. Также данный сорт относится к ценным по качеству.
- Сорт гороха Тан возделывается в республике более 15 лет. Урожайность и качество семян снижается. Мы рекомендуем новый сорт Кабан, селекции Татниисх, адаптированный к местным условиям.

## 3.2 Подготовка семян к посеву

### 3.2.1 Фитоэкспертиза и протравливание семян

Важный показатель качества зерна – здоровье семенного материала. В процессе размножения семян и их пересеве по ряду причин, в частности из-за несоблюдения севооборотов, сроков сева и уборки, неблагоприятных климатических условий в период формирования и налива зерна, ухудшается фитосанитарное состояние посевного материала.

Таблица 7 – Зараженность семян фитопатогенами, %, 2018 г.

Сорт	Репродукция семян	Фузариоз	Гельминтоспориоз	Альтернариоз
<b>Яровая пшеница</b>				
Йолдыз	Элита	7	17	22
Экада 70	РС-1	12	25	29
	РС-2	15	32	27
<b>Яровой ячмень</b>				
Раушан	Элита	7	22	18
	РС-1	9	39	27
	РС-2	11	38	32

Фитоэкспертиза семян, проведённая перед посевом (табл.7), выявила, что семена более низких репродукций фитопатогенами были поражены больше, по сравнению с семенами элиты. На яровой пшенице элитные семена фузариозом, гельминтоспориозом и альтернариозом были поражены меньше по сравнению с семенами РС-1 и РС-2. Такая же закономерность наблюдалась и на семенах ярового ячменя.

Семена яровой пшеницы и ячменя существенно были поражены гельминтоспориозом. Наименьшее развитие этой болезни было отмечено на семенах суперэлиты сорта Йолдыз – 27%.

**Рекомендации хозяйству.** По данным фитоэкспертизы заражённость семян гельминтоспориозно-фузариозной инфекцией, согласно шкале ЭПВ, в

хозяйстве ООО «Сурнай» можно отнести к сильной. Поэтому необходимо проводить протравливание семян протравителями на основе Д.В. флутриафол + тиабендазол + имазалил, тритиконазол + прохлораз.

К качеству семенного материала предъявляют высокие требования. Чем выше репродукция, тем выше требования к семенам. Это обязательное условие, которое обеспечивается технологией семеноводства.

Лабораторная всхожесть семян определяет полевую, поэтому она является важным качественным показателем.

Таблица 8 – Лабораторная оценка семенного материала  
ООО «Сурнай», 2018 г.

Сорт	Репродукция семян	Всхожесть, %	Число корней, шт/раст	Длина колеоптиле, см
<b>Яровая пшеница</b>				
Йолдыз	Элита	91	5,2	6,2
Экада 70	РС-1	85	4,9	5,7
	РС-2	80	4,9	5,0
<b>Яровой ячмень</b>				
Раушан	Элита	92	5,6	7,1
	РС-1	87	5,2	6,9
	РС-2	82	5,1	5,4

Лабораторная оценка, проведённая в хозяйстве, показала, что качественные показатели семян элиты яровой пшеницы и ячменя выше по сравнению с более низкими репродукциями (табл.8). На яровой пшенице сорта Йолдыз у элитных семян всхожесть составила 91%, число первичных корешков 5,2, длина колеоптиля 6,2. На яровом ячмене сорта Раушан наибольшая всхожесть – 92% – была у семян элиты. Также у этих семян было сформировано количество корешков 5,6 с длинно колеоптиля 7,1. Наибольшая длина колеоптиля при засушливых условиях весны позволяет глубину посева увеличивать.

**Рекомендации хозяйству.** Для получения заданной густоты и выровненных всходов, на посев необходимо использовать крупные, хорошо выполненные семена. Как показывают исследования, чем выше репродукция семян, тем больше МТС, энергия прорастания и количество первичных корней.

### 3.2.2 Нормы высева

На семеноводческих посевах к нормам высева предъявляют особые требования. От неё зависит густота посева, которая напрямую связана с кущением и образованием семян с разными урожайными свойствами на главных и боковых стеблях. На сильно загущенных или ширококорядных посевах формируются семена с низкими качественными показателями.

Таблица 9 – Расчёт нормы высева на семенных участках в ООО «Сурнай», 2018

Сорт	Репродукция семян	Всхожесть, %	МТС, г	Норма высева	
				млн.шт./га	кг/га
<b>Яровая пшеница</b>					
Йолдыз	Элита	91	43,4	6,0	260
Экада 70	РС-1	85	37,9	6,5	260
	РС-2	80	36,2	6,5	250
<b>Яровой ячмень</b>					
Раушан	Элита	92	49,0	5,5	270
	РС-1	87	47,7	5,5	262
	РС-2	82	46,4	6,0	278
<b>Овёс</b>					
Рысак	РС-2	94	41,1	5,5	226
	РС-3	89	40,1	6,0	240
<b>Горох</b>					
Тан	РС-1	92	224	1,3	290
	РС-2	86	186	1,4	260

В таблице 9 приводится расчёт нормы высева культур в ООО «Сурнай» в зависимости от репродукции семян. Семена элиты сорта яровой пшеницы Йолдыз характеризовались высокой лабораторной всхожестью и массой 1000 семян. При норме высева 6 млн.шт./га количество рассчитанной нормы

составило 260 кг. Семена сорта Экада 70 характеризовались низкой лабораторной всхожестью и массой 1000 семян. Поэтому была увеличена норма высева до 6,5 млн.шт./га. Также семена РС-1 и РС-2 имели повышенную сорную примесь. В физической весе это составило 260 и 250 кг/га соответственно.

По другим культурам прослеживалась аналогичная закономерность.

Таблица 10 – Расчёт приобретения элитных семян на 1000 га зерновых и зернобобовых культур

Культура	Площадь, га	% в структуре	Кол-во, ц
Яровая пшеница	250	25	43,3
Яровой ячмень	150	15	26,0
Овёс	50	5	8,6
Горох	100	10	17,3

**Рекомендации хозяйству.** Для улучшения семенных качеств необходимо провести сортообновление. Семена более низких репродукций заменить на семена элиты и суперэлиты. Расчёт потребности в элитных семенах приведён в таблице 10.

### 3.2.3 Удобрения

В процессе формирования и налива зерна в семени протекают биохимические процессы. В зависимости от обеспеченности растений микро и макроэлементами с начальных фаз до налива зерна формируется продуктивность и качество будущего урожая.

Для образования полноценного семени необходимо большой запас фосфора. Полная доза фосфорного питания обеспечивает формирование крупного зародыша, увеличивается лабораторная и полевая всхожесть, что обеспечивает прибавку урожая зерна в потомстве до 60 ц/га.

Калийные удобрения повышают устойчивость растений к засухе и улучшают качественный состав белков в зерне.

Таблица 11 – Внесение удобрений под урожай 2018 г. ООО «Сурнай»

Культура	План внесения, га	Аммиачная селитра			Сложные удобрения		
		норма, ц/га	требуется, ц	было внесено, ц	норма, ц/га	требуется, ц	было внесено, ц
Яровая пшеница	247	2,00	494	400	1,50	370,5	110
Яровой ячмень	605	2,00	1210	1000	1,50	907,5	270
Овёс	161	2,00	322	250	1,50	241,5	80

В последнее время прослеживается тенденция снижения внесения сложных удобрений не только на производственных посевах, но и на семенных.

Аммиачной селитры на посевах зерновых культур было внесено от нормы 80%, а внесение сложных удобрений от нормы составило 30% (табл.11). Следует отметить, что сложные удобрения в основном были внесены на посевах элиты.

**Рекомендации хозяйству.** На семеноводческих посевах необходимо внесение фосфорно-калийных удобрений в полном объёме с учётом выноса макроэлементов с урожаем, содержанием в почве и на планируемую урожайность. Расчёт удобрений проводить расчётно-балансовым методом.

### 3.2.4 Предшественники

При выращивании культур на семенные цели необходимо иметь отдельный севооборот без производства в нём товарного зерна.

Чередование культур в семеноводческом севообороте определяется биологическими особенностями культуры, требованиями к почвенно-климатическим условиям. Каждая культура выносит из почвы определённое количество питательных веществ, соответственно тем самым обедняя почву.

Поэтому не каждая культура является хорошим предшественником для последующей.

На семенных участках необходимо соблюдать и чистосортность посевов. Нельзя сеять разные сорта пшеницы по пшенице, ячмень по пшенице и овсу и наоборот, рожь по пшенице. Семена этих культур имеют сходное морфологическое строение и сложно отделимы при сортировке.

Таблица 12 – Предшественники на семенных участках

Сорт	Репродукция семян	Предшественники	
		ООО «Сурнай»	Рекомендации
<b>Яровая пшеница</b>			
Йолдыз	Элита	бобовые	-
Экада 70	РС-1	одн.травы	озимые по пару
	РС-2	ячмень	озимые по пару
<b>Яровой ячмень</b>			
Раушан	Элита	мн.травы	-
	РС-1	яровая пшеница	мн.травы
	РС-2	яровая пшеница	мн.травы
<b>Овёс</b>			
Рысак	РС-2	ячмень	озимые по пару
	РС-3	ячмень	озимые по пару
<b>Горох</b>			
Тан	РС-1	ячмень	пропашные культуры
	РС-2	кукуруза на силос	пропашные культуры

Посевы семенных участков в целом были выполнены по удовлетворительным предшественникам (табл.12). Лучшими предшественниками для ярового ячменя является оборот многолетних трав. Для овса – озимые по удобренным парам. Горох необходимо сеять по пропашным культурам.

### 3.3 Уборка семенных посевов

Выбор срока и способа уборки каждой культуры зависит от многих факторов: биологических особенностей культуры и сорта, высоты стеблестоя, выравненности посевов, степени полегаемости, засорённости, погодных условий и наличия зерноуборочной техники.

На семеноводческих посевах лучшим способом уборки считается раздельный. Данный способ позволяет начать уборку в фазе восковой спелости, на 10 дней раньше прямого комбайнирования, что уменьшает потери зерна от осыпания, увеличивает урожайность на 5 ц/га. При скашивании в валки зерно подсыхает через 3-4 дня, что уменьшает затраты на очистку и сушку зерна.

Таблица 13 – Способы уборки семенных ООО «Сурнай», 2018 г.

Сорт	Репродукция семян	Способы уборки
<b>Яровая пшеница</b>		
Йолдыз	Элита	раздельная уборка
Экада 70	РС-1	прямое комбайнирование
	РС-2	прямое комбайнирование
<b>Яровой ячмень</b>		
Раушан	Элита	прямое комбайнирование
	РС-1	прямое комбайнирование
	РС-2	прямое комбайнирование
<b>Овёс</b>		
Рысак	РС-2	прямое комбайнирование
	РС-3	прямое комбайнирование
<b>Горох</b>		
Тан	РС-1	раздельная уборка
	РС-2	раздельная уборка

Посевы зерновых культур в хозяйстве убирались раздельным способом и прямым комбайнированием (табл.13). Посевы яровой пшеницы сорта Йолдыз были убраны раздельным способом. Также посевы гороха сорта Тан РС-1 и РС-2 убирались раздельным способом.

Для сравнения качества семян, убранных различными способами уборки, часть посева яровой пшеницы сорта Экада 70 (РС-1) была убрана отдельным способом уборки. Результаты представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Качество семян в зависимости от способа уборки яровой пшеницы сорта (ООО «Сурнай»), 2018 г.

Способ уборки	Урожайность, т/га	МТС, г	Энергия прорастания семян, %	Всхожесть семян, %
Раздельный	2,5	38,3	85	93
Прямое комбайнирование	2,1	36,1	80	90

При отдельном способе уборки урожайность зерна была выше на 4 ц/га. После созревания в валках МТС повысилась на 2,2 г. Энергия прорастания и всхожесть семян также были выше в сравнении со способом прямого комбайнирования.

**Рекомендации хозяйству.** Для получения семян с высокими качественными показателями семенные посевы желательно убирать отдельным способом уборки.

### **3.4 Урожай зерновых и зернобобовых культур в зависимости от репродукции семян ООО «Сурнай»**

В процессе длительного возделывания сорта в производстве при нарушении агротехнологии, несоблюдении правил семеноводства ухудшается качество семенного материала, снижается чистосортность и устойчивость сорта к болезням и вредителям. В посевах увеличивается примесь растений других видов и сортов, снижается однородность сорта. При апробации такие посевы выбраковываются. Урожай можно использовать только на продовольственные и фуражные цели. Поэтому необходимо сортообновление, замена семян

данного сорта низкой репродукции на качественные семена элиты или суперэлиты.

Данные урожайности хозяйства доказывают, что по мере снижения репродукции семян, продуктивность растений снижается. В частности у сорта Раушан урожайность на посевах суперэлиты составила 3,2 т/га, а на посевах РС-2 – 2,4 т/га (табл.15). Такая же закономерность прослеживалась и по другим культурам.

Таблица 15 – Урожайность зерновых и зернобобовых культур, 2018 г.

Сорт	Репродукция семян	Урожайность, т/га	
		ООО «Сурнай»	Планируемая
<b>Яровая пшеница</b>			
Йолдыз	Элита	2,8	3,3
Экада 70	РС-1	2,5	3,0
	РС-2	2,1	2,5
<b>Яровой ячмень</b>			
Раушан	Элита	3,2	3,8
	РС-1	2,8	3,3
	РС-2	2,4	2,9
<b>Овёс</b>			
Рысак	РС-2	2,7	3,2
	РС-3	2,1	2,5
<b>Горох</b>			
Тан	РС-1	1,9	2,3
	РС-2	1,5	1,8

При улучшении отдельных элементов системы семеноводства в ООО «Сурнай» мы предполагаем, что урожайность может быть повышена на 20% (табл.15):

1. Внедрение в производство высококачественных, высокоурожайных сортов и гибридов (повышение урожайности на 20-25%);
2. Соблюдение норм высева и сроков посева (повышение урожайности более чем на 10%);

3. Внесение сложных минеральных удобрений в соответствии с биологией культуры в необходимом объёме (повышение урожайности более 20%).
4. Сортообновление проводить каждые 4 года на всю площадь семенных посевов, или ежегодно на 1/2 площади семенных участков.

### **3.5 Экономическая эффективность**

В условиях современной рыночной экономики урожайность сельскохозяйственных культур имеет первостепенное значение. От уровня урожайности зависит эффективность агроприёма, влияющего на повышение этого показателя.

Сельхозпроизводители заинтересованы не только в агротехнологиях, способствующих повышению продуктивности растений, но и снижении финансовых затрат на производство продукции.

При расчёте экономической эффективности отдельных элементов системы семеноводства, мы сравнивали урожайность культур и сортов в зависимости от репродукции семян. Затраты на производство продукции рассчитывались по технологическим картам. Цены на семена, ХСЗР, удобрения, ГСМ определялись по состоянию на 1 января 2018 г.

Таблица 16 – Цена на семена, 2018 г.

Культура	Репродукция	Цена, тыс.руб/т
Яровая пшеница	Элита	18
	РС-1	15
	РС-2	13
Яровой ячмень	Элита	18
	РС-1	16
	РС-2	14
Овёс	РС-2	13
	РС-3	11
Горох	РС-1	18
	РС-2	16

Таблица 17 – Экономическая эффективность сельскохозяйственных культур в ООО «Сурнай», 2018 г.

Сорт	Репродукция семян	Урожайность т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
<b>Яровая пшеница</b>							
Йолдыз	Элита	2,8	50,4	29,5	20,9	10,5	71
Экада 70	РС-1	2,5	37,5	25,7	11,8	10,3	46
	РС-2	2,1	27,3	21,4	5,9	10,2	28
<b>Яровой ячмень</b>							
Раушан	Элита	3,2	57,6	31,4	26,2	9,8	83
	РС-1	2,8	44,8	28,6	16,2	10,2	57
	РС-2	2,4	33,6	24,9	8,7	10,4	35
<b>Овёс</b>							
Рысак	РС-2	2,7	35,1	23,5	11,6	8,7	49
	РС-3	2,1	23,1	18,8	4,3	9,0	23
<b>Горох</b>							
Тан	РС-1	1,9	34,2	21,1	13,1	11,1	38
	РС-2	1,5	24,0	18,4	5,6	12,3	23

Таблица 18 – Прогнозируемая экономическая эффективность сельскохозяйственных культур после усовершенствования отдельных элементов системы семеноводства в ООО «Сурнай»

Сорт	Репродукция семян	Урожайность т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
<b>Яровая пшеница</b>							
Йолдыз	Элита	3,3	59,4	32,5	27,0	9,8	83
Экада 70	РС-1	3,0	45,0	28,3	16,7	9,4	59
	РС-2	2,5	32,5	23,5	9,0	9,4	38
<b>Яровой ячмень</b>							
Раушан	Элита	3,8	68,4	34,5	33,9	9,1	98
	РС-1	3,3	52,8	31,5	21,3	9,5	68
	РС-2	2,9	40,6	27,4	13,2	9,4	48
<b>Овёс</b>							
Рысак	РС-2	3,2	41,6	25,9	15,8	8,1	61
	РС-3	2,5	27,5	20,7	6,8	8,3	33
<b>Горох</b>							
Тан	РС-1	2,3	41,4	23,2	18,2	10,1	78
	РС-2	1,8	28,8	20,2	8,6	11,2	42

Экономический анализ производства семян различных репродукций показал, чем выше репродукция семян, тем выше уровень рентабельности и чистый доход у всех выращиваемых культур. Наибольший уровень рентабельности в хозяйстве был получен при выращивании элиты ярового ячменя сорта Раушан – 83%. Соответственно от производства данного сорта был получен наибольший чистый доход – 26,2 тыс.руб/га. Наименьший чистый доход был от выращивания семян РС-3 овса сорта Рысак – 23% и гороха сорта Тан (табл.17).

После улучшения отдельных элементов системы семеноводства предполагается увеличение урожайности всех культур на 20%. По нашим расчётам возрастёт уровень рентабельности, чистый доход от полученной продукции (табл.18). В частности у сорта Раушан урожайность повысится на 6 ц/га. При этом уровень рентабельности составит 98%, а чистый доход от полученной продукции 33,9 тыс.руб/га.

## ВЫВОДЫ

В результате анализа системы семеноводства в ООО «Сурнай» Балтасинского муниципального района РТ можно сделать следующие выводы:

1. Урожайность зерновых и зернобобовых культур в ООО «Сурнай» в среднем за два года наибольшей была получена от выращивания сорта ячменя Раушан (3,2т/га) и сорта яровой пшеницы Йолдыз (3,0 т/га).
2. Семена более низких репродукций фитопатогенами были поражены больше, по сравнению с семенами элиты.
3. Качественные показатели семян элиты яровой пшеницы и ячменя лучше по сравнению с более низкими репродукциями.
4. Семена элиты сорта яровой пшеницы Йолдыз характеризовались высокой лабораторной всхожестью и массой 1000 семян.
5. Аммиачной селитры на посевах зерновых культур было внесено от нормы 80%, а внесение сложных удобрений от нормы составило 30%.
6. Сложные удобрения в основном были внесены на посевах элиты.
7. Посевы семенных участков в целом были выполнены по удовлетворительным предшественникам.
8. Посевы зерновых культур в хозяйстве убирались отдельным способом и прямым комбайнированием.
9. При отдельном способе уборки урожайность зерна яровой пшеницы сорта Экада 70 была выше на 4 ц/га. После созревания в валках МТС повысилась на 2,2 г. Энергия прорастания и всхожесть семян также были выше в сравнении со способом прямого комбайнирования.
10. Данные урожайности хозяйства доказывают, что по мере снижения репродукции семян, продуктивность растений снижается.
11. При улучшении отдельных элементов системы семеноводства в ООО «Сурнай» мы предполагаем, что урожайность может быть повышена на 20%.

12.Экономический анализ производства семян различных репродукций показал, чем выше репродукция семян, тем выше уровень рентабельности и чистый доход у всех выращиваемых культур.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ХОЗЯЙСТВУ

1. С 2019 годы внедрить в хозяйстве следующие сорта:
  - яровая пшеница – Экада 109;
  - яровой ячмень – Камашевский;
  - овёс – Всадник;
  - горох - Кабан
2. По данным фитоэкспертизы заражённость семян гельминтоспориозно-фузариозной инфекцией, согласно шкале ЭПВ, в хозяйстве ООО «Сурнай» можно отнести к сильной. Поэтому необходимо проводить протравливание семян протравителями на основе Д.В. флутриафол + тиабендазол + имазалил, тритиконазол + прохлораз.
3. Для получения заданной густоты и выровненных всходов, на посев необходимо использовать крупные, хорошо выполненные семена.
4. Для улучшения семенных качеств необходимо провести сортообновление.
5. На семеноводческих посевах необходимо внесение фосфорно-калийных удобрений в полном объёме с учётом выноса макроэлементов с урожаем, содержанием в почве и на планируемую урожайность.
6. Лучшими предшественниками для ярового ячменя является оборот многолетних трав. Для овса – озимые по удобренным парам. Горох необходимо сеять по пропашным культурам.
7. Для получения семян с высокими качественными показателями семенные посевы желательно убирать отдельным способом уборки.

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сельскохозяйственное производство, в отличие от промышленного, занимает большие территории (пашня, животноводческие комплексы и т.д.). Поэтому и влияние на окружающую среду существенно отличается от промышленного производства.

Распашка больших площадей под пашню, вырубка лесов существенно изменили растительный и животный видовой состав в РТ. В частности занесены в красную книгу РТ из растений: венерин башмачок, адонис весенний и др.; из животных и птиц: бурый медведь, болотная сова, зелёный дятел.

В районе увеличивается овражно-балочная сеть и интенсивно идёт эрозионный процесс. Поэтому в современных агротехнологиях в основу берутся ресурсосберегающие технологии.

В борьбе с эрозией при обработке почвы учитывают крутизну склона. Вспашку производят поперёк склона, что существенно уменьшает процесс эрозии, повышается накопление влаги в почве. Водную эрозию позволяет снизить снегозадержание и задержание талых вод.

В процессе возделывания сельскохозяйственных культур с урожаем выносятся значительная часть макро и микроэлементов из почвы. Внесение органики и выращивание сидератов играет положительную роль в восстановлении плодородия почв. Сидераты также являются одним из способов защиты почвы от эрозии.

Как отмечалось выше, в хозяйстве в основном вносятся азотные удобрения. Это приводит к накоплению в почве нитратов, закислению почвы, развитию патогенной микрофлоры и уменьшению количества полезных энтомофагов. Важным в защите окружающей среды является внесение научно-обоснованных доз минеральных удобрений с учётом биологии культуры.

Современное сельское хозяйство не возможно без применения химической защиты растений от вредных организмов.

Нарушение севооборотов, большие площади монокультуры привели к накоплению сорняков в почве. Агротехнических мер борьбы с ними уже не достаточно. Применение больших доз гербицидов приводит к уничтожению не только сорной растительности, но и гибели полезной микрофлоры. Применение фунгицидов и инсектицидов влечёт за собой накопление токсичных веществ в почве. Они практически не разлагаются микроорганизмами, ухудшается почвенное плодородие. Получить высокие урожаи с хорошим качеством продукции практически невозможно. Название ядохимикатов – ксенобиотики, т.е. чужие для жизни. Химическая защита растений должна строиться на основе фитоэкспертизы с учётом ЭПВ (экономического порога вредности) болезней и вредителей.

Необратимое воздействие на почву оказывают необдуманное и длительное орошение или осушение земель. При этом нарушается баланс экосистем (растение, животное).

В настоящее время строятся животноводческие мегакомплексы. Отходы животноводческой жизнедеятельности существенно загрязняют окружающую среду. Поэтому нужен строгий контроль за осуществлением всех мер безопасности при их конструировании и постройке.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгинин В.И. К концепции защиты экономических интересов селекционеров сельскохозяйственных растений России в условиях рынка / В.И. Алгинин и др. — М.: Эконива, 2001.
2. Алгинин В.И. Политика семеноводства в Российской Федерации / В.И. Алгинин, А.Н. Березкин и др. — М.: ЭкоНива, 1998.
3. Афанасенко О.С., Велецкий И.Н., Власова Э.А. и др. Болезни культурных растений; Под общей научной редакцией чл.-корр. РАСХН В.А. Павлюхина, Санкт-Петербург, 2005. - 288с.
4. Березкин А.Н. Законодательная база селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений как основа системы сертификации семян в России / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Л.А.Смирнова. — М.: МСХА, 2000. — С.36-39.
5. Бортдинов А.З. Послеуборочная обработка зерна и семян / А.З. Бортдинов. — Казань: КГУ, 2001. — 82 с.
6. Васько В.Т. Общие принципы технологий возделывания культурных растений на современном этапе растениеводства / В.Т. Васько // Теоретические основы растениеводства. — С.Пб.: Наука, 2004. — С.147-156.
7. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Татарстан в 2001. — Казань, 2002. — С. 307-323.
8. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — М., 20017
9. Грибные болезни зерновых культур Д-р Г.Пригге, д-р М. Герхард, д-р И. Хабермайер Под ред. проф. Ю.М. Стройкова Издательство ЛандвиртшафтсферлагГмбХ, 48084 Мюнстер, 2004.
- 10.Гужов Ю. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. — М.: ВО Агропромиздат, 1991. — 464 с.

11. Гуляев Г.В. Современному семеноводству нужна сильная теория / Г.В. Гуляев. – 2004.
12. Зайцев В.Я. Полевая всхожесть семян: лекция для студентов агрономических факультетов / В.Я. Зайцев. – СПб.: СПбГАУ, 2004.
13. Закон РФ «О селекционных достижениях» от 6 августа 1993 г., V 5605-1.
14. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред. В.А. Шкаликова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 255 с.
15. Зимин Е.М. Комплексы для очистки, сушки и хранения семян в Нечерноземной зоне / Е.М. Зимин. — М.: Россельхозиздат, 1978.
16. Кантеева А.Р. Роль семеноводства в повышении эффективности производства зерна / А.Р. Кантеева // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Пенза, 2007. – С. 39-42
17. 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.
18. 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.
19. 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
20. Лобада Я.Я. Справочник по семеноводству / Я.Я. Лобада. – Киев: Урожай, 1991.
21. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: МСХ СССР, 1981. – Вып. 1 – 240 с.

22. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во МСХ СССР, 1981. – Вып. 2 – 229 с.
23. Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. — М.: Колос, 1982. – С.32.
24. Настольная книга земледельца. – Казань, 2007. – 156 с.
25. Неттевич Э.Д. О длительности возделывания сортов зерновых культур и сортообновления / Э.Д. Неттевич // Селекция и семеноводство. – 2002. – С.2.
26. Неттевич Э.Д. Продолжительность возделывания сортов зерновых культур в производстве и необходимость сортообновления / Э.Д. Неттевич. – М., 2001. – С.16.
27. Нечаев В.И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В.И. Нечаев. — М.: АгриПресс, 2000.
28. Овчаров К.Е. Физиологические основы всхожести семян / К.Е. Овчаров. – М.: Наука, 1969.
29. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. – Книга 1. – Берлин, 2001. – 312 с.
30. Производство высококачественного зерна пшеницы, обследование, выявление, эффективное целевое использование (в помощь зернопроизводителю). – Омск, 2001 г.
31. Рафиков Н.Ш. Урожай и качество зерна ячменя в зависимости от предшественников удобрений и норм высева./Н.Ш.Рафиков, В.Н. Фомин, И.У. Вальников // - Достижения науки – сельскохозяйственному производству - Материалы научной конференции агрономического факультета КГСХА - Казань: Из-во КГСХА, 2002. – С.50-51.
32. Руководство по апробации сортовых посевов. – Казань, 2002. – С.23-45.
33. 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.
- 34.Строны И.Г. Промышленное семеноводство / И.Г. Строны // Справочник. – М.: Колос, 1980. – С.18-20, 73-77.
- 35.Теленгаров М.Н. Обработка и хранение семян / М.Н. Теленгаров, И.И. Кузьмин, В.С. Уколов. – М.: Колос, 1980.
- 36.Федеральный закон «О семеноводстве» от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ.
- 37.Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин В.А. Агротехнический метод защиты растений. М.: ИВЦ Маркетинг; Новосибирск: ООО ЮКЭА, 2000. 329 с.