

**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 ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В
ООО «ЯРЫШ» АЛЬМЕТЬЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Исполнитель – студент 5 курса заочного отделения

Агрономического факультета

ШАЯХМЕТОВ ИРЕК РАВИЛЕВИЧ

Научный руководитель

канд. с/х наук, доцент

Нижегородцева Л.С.

Допущена к защите,

зав. кафедрой, д. с.-х н., профессор

Сафин Р.И.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите

(протокол № 12 от 13.06.2019 г.)

Казань – 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	6
1.1 Система севооборотов	6
1.2 Система удобрений	9
1.3 Система обработки почвы	11
1.4 Система защиты растений от патогенной микрофлоры	13
2 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	16
2.1 Объект исследований	16
2.2 Общая характеристика хозяйства	17
2.3 Природно-климатические условия Альметьевского района	18
2.4 Характеристика почв хозяйства	20
2.5 Производственное направление хозяйства	21
3 АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВА ООО «ЯРЫШ» АЛЬМЕТЬЕВСКОГО РАЙОНА РТ	22
3.1 Структура посевных площадей в хозяйстве	22
3.2 Севообороты в хозяйстве	23
3.3 Система обработки почвы в хозяйстве	25
3.4 Сорта, возделываемые в хозяйстве	26
4 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВА ООО «ЯРЫШ» АЛЬМЕТЬЕВСКОГО РАЙОНА РТ	27
4.1 Проектная структура посевных площадей в хозяйстве	27
4.2 Проектные севообороты в хозяйстве	28
4.3 Проектная система обработки почвы в хозяйстве	29
4.4 Сорта, рекомендуемые для возделывания в хозяйстве	33
4.5 Проектируемая система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	34
5 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	36

6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	39
6.1 Охрана окружающей среды	39
6.2 Безопасность жизнедеятельности	41
6.3 Физическая культура на производстве	42
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ	50

ВВЕДЕНИЕ

Важная составная часть сельскохозяйственного производства – система земледелия. Основная задача которой является рациональное использование земли с целью выращивания на ней сельскохозяйственных культур.

В настоящее время на основе многолетних научных и практических исследований учеными разработаны адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Данные системы будут осуществляться в АПК с учетом рациональных, экономических и экологически обоснованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. При этом важное значение будет иметь формирование высокоплодородных почв.

Использование научно-обоснованных систем земледелия позволит повысить урожайность культур и обеспечит воспроизводство плодородия почв.

Однако в последнее время все чаще возникают сложные проблемы. Это связано с нарушениями в применении средств защиты растений от вредных объектов. Необоснованное занижение или завышение норм внесения минеральных удобрений. А выращивание монокультур приводит к существенному снижению плодородия почв и ухудшению фитосанитарной обстановки агробиоценозов.

Севооборот является основой любой системы земледелия. В современном земледелии севооборот должен оцениваться по следующим критериям: улучшение структурного состояния почвы, регулирование оптимального баланса органического вещества и водного режима почвы, снижение влияния патогенной микрофлоры в агробиоценозах и предотвращение эрозионных процессов.

Экологизация земледелия прежде всего строится на совершенствовании систем обработки почвы, которая включает в себя минимализацию или углубленную дифференциацию.

Система обработки почвы должна выстраиваться с учетом почвенно-климатических условий зон, районов и конкретного хозяйства.

Для предотвращения эрозионных ветровых или водных процессов система обработки почвы должна выстраиваться в широком диапазоне от нулевой до глубокой вспашки и различных их комбинаций.

Исходя из вышесказанного цель данного дипломного проекта – совершенствование элементов системы земледелия в ООО «Ярыш» Альметьевского муниципального района республики Татарстан.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основы проектирования систем земледелия

В основу систем земледелия входит совокупность самостоятельных систем. Все элементы системы взаимодействуют в сумме для обеспечения эффективного использования земли, повышения почвенного плодородия и улучшения экологической обстановки (Габдрахманов И.Х., 2014; Казаков Г.И., 2010; Report and recommendations on organic farming. USDA. 1980.94p.).

1.1 Система севооборотов

Разрабатывая систему севооборотов хозяйства необходимо учитывать специализацию хозяйства, на основе которой выстраивается структура посевных площадей. При этом учитывается большое количество факторов.

В основе размещения сельскохозяйственных культур по полям севооборота необходимо знать биологию культуры и её требования к произрастанию.

Основную товарную продукцию дают зерновые, зернобобовые и пропашные культуры. Поэтому их следует размещать на хорошо окультуренных, с ровным рельефом почвах. Для этого применяют универсальные полевые севообороты. В данные севообороты вводят чистые пары и выращивают однолетние и многолетние травы (Курдюков, Ю.В., 2001).

Земли, расположенные вокруг животноводческих ферм характеризуются высоким уровнем плодородия почв (ежегодное внесение навоза). На этих землях необходимо выращивать кормовые культуры, дающие высокую вегетативную массу растений, или кормовые корнеплоды. Данные севообороты относятся к травяно-пропашным или пропашным.

Севообороты, на которых выращивается товарное зерно, грубые корма, семенной материал, размещают на удалённых землях. Недостаток органических удобрений в этих севооборотах компенсируют за счёт посева сидеральных культур с высокой вегетативной массой и с дальнейшей их запашкой. Эти севообороты отнесены к зернотравяным и травянопольным севооборотам.

На почвах, склонных к эрозионным процессам, особенно с уклоном более 5°, применяют почвозащитные севообороты с высокой долей посевов многолетних трав. Если в хозяйстве имеются земли с высокой степенью загрязнения (нефтяные, радиоактивные и т.д.), в севообороты их не включают. На данных землях используют специальную технологию, которая позволяет в течение ряда лет снизить загрязненность. В частности высевают определённые культуры, которые способствуют улучшению почвенного состава и увеличению полезной микрофлоры. Урожай с этих земель используют на технические цели или уничтожают.

На крупных массивах земли с однородными почвенно-климатическими свойствами размещают севообороты по полной ротационной схеме, как по времени, так и по полям. Чередование культур только во времени обычно применяется на неоднородных участках земли или в некрупных фермерских хозяйствах.

В каждом хозяйстве, оптимизируя систему севооборотов, учитывают количество посевной площади, специализацию предприятия, выращиваемые культуры, оснащённость техникой и т.д. Исходя из этого определяют количество севооборотов и размер полей (Казаков Г.И., 2010; Курдюков, Ю.В., 2001).

Определяя определённые размеры полей учитывают их равновеликость и конфигурацию для высокопроизводительного использования техники.

При построении севооборотов необходимо учитывать их технологичность. В частности, применение всех технологических процессов при возделывании культур в оптимальные сроки (обработка почвы, посев, уход, уборка урожая).

Приёмы биологической защиты растений от вредных организмов также входят в технологичность севооборотов. В частности чередование культур из разных биологических групп (Афанасенко О.С., 2005; Каплик В.Г., 2000; Fryer J. D., 1985).

В настоящее время сельскохозяйственное производство осуществляется в крупных холдинговых компаниях. При разработке систем севооборотов в этих компаниях необходимо учитывать следующие принципы:

1. Адаптивность. Соответствие культур местным агроклиматическим условиям.
2. Плодосменность. Ежегодная смена культур на полях различных биолого-хозяйственных свойств. Например: зерновые не менее 50%, зернобобовые – 25%, пропашные – 25 %.
3. Периодичность. Возврат культуры на прежнее место не ранее чем через 3-5 лет. В основе лежат биологические особенности растений – вынос питательных веществ из почвы с урожаем, засорённость, повреждение болезнями и вредителями.
4. Совместимость. Не допускается посев культур одного семейства друг за другом.
5. Специализация. Данный принцип может реализовываться только в условиях интенсивного земледелия.

Все принципы строятся с учётом учёния о предшественниках.

В биологии каждой культуры лежат определённые требования к почвенно-климатическим условиям. Поэтому при построении севооборотов любого типа в первую очередь учитываются эти требования. Для каждой культуры необходим лучший предшественник, в тоже время, являясь предшественником для другой культуры.^{1 24}

Значимость культуры в системе севооборота определяется степенью её влияния на плодородие почвы, состав сорняков, фитопатогенную микрофлору и качество полученной продукции.

Подбор предшественников определяется с учётом агротехнических и климатических условий зоны. На основе этого определяются отличные, средние и неудовлетворительные предшественники.

1.2 Система удобрений

В каждой почвенно-климатической зоне выстраивается и индивидуальная система удобрений с учётом типа почв, биологии возделывания культур и их чередования во времени и пространстве.

Потребность в элементах питания у различных культур и сортов определяется различиями в их составе белков, углеводов, жиров и т.д. Не маловажное значение имеют климатические условия роста и развития растений. Одна и та же культура или сорт при разных погодных условиях формируют различный уровень урожайности и качественный состав полученной продукции. Поэтому при расчёте доз удобрений учитывается хозяйственный вынос элементов с урожаем и результаты анализов полученной продукции (Волынкина О.В., 2004).

Потребность элементов питания у каждой сельскохозяйственной культуры имеет свою индивидуальную динамику в процессе вегетации. Однако её можно условно разделить на три важных этапа:

Первый этап. Период от прорастания семян до всходов. В эту фазу растения имеют слабо развитую корневую систему, которая чувствительна к избытку и недостатку элементов питания.

По многочисленным данным учёных (Волынкина О.В., 2004; Ситникова З.И., 1981; Федорова В.А., 2006) в эту фазу культуры нуждаются в небольших, но легкоусвояемых водорастворимых формах питательных элементов. В частности на почвах любого типа эффективно внесение гранулированного суперфосфата в дозах 10 кг/га д.в. В этот период растения потребляют не более 10% от общей потребности в удобрениях. Исследователи отмечают что недостаток в элементах питания в эту фазу не компенсируется избыточным питанием в следующие периоды.

Второй этап. Характеризуется большой потребностью растений в минеральном питании. В этот период идёт интенсивный рост растений и развитие большой вегетативной массы.

В фазу кущения - выхода в трубку прослеживается пик потребления азота (до 60% от нормы) у всех зерновых сельскохозяйственных культур. Идёт нарастание потребления калия и фосфора.

Третий этап. В период налива зерна у всех культур идёт снижение потребления азота, возрастает потребность в калии и фосфоре.

В заключительную фазу формирования генеративной части растений идёт отток элементов питания из листьев к семенам, плодам и т.д.

Следует отметить, что длительность каждого этапа вегетативного периода и потребления элементов питания у культур значительно различаются.

Под яровую пшеницу фосфорные, калийные и часть азотных удобрений необходимо вносить перед посевом. Пик потребления всех видов удобрений у культуры заканчивается в период колошения-цветения. В фазу налива зерна желательно проводить азотные подкормки, что способствует повышению белка в зерне.

На длительность потребления элементов питания влияет и скороспелость сорта. Скороспелые сорта более требовательны к условиям питания. За короткие периоды вегетации им необходимо сформировать урожай. Для этих культур вносятся полные дозы удобрений перед посевом и при посеве.

У позднеспелых сортов и культур период потребления макроэлементов растянут. Поэтому удобрения вносят до посева, при посеве и в виде подкормок.

По долголетним исследованиям (более 55 лет) Долгопрудненской агрохимической опытной станции было показано, что у сельскохозяйственных культур существуют различия по отзывчивости на органические и минеральные удобрения. Например: у пшеницы урожайность от внесения навоза по сравнению с не удобренным фоном возрастает на 1,79 т/га, от внесения NPKCa – на 2,03 т/га. У картофеля при внесении навоза урожайность повышается на 6,7 т/га, от NPKCa – на 7,6 т/га.

По данным многих исследователей (Васько В.Т., 2004; Казаков Г.И., 2010; Ситникова З.И., 1981) было выявлено, что эффективность удобрений зависит и от плодородия почв. Наибольшие прибавки урожаев у всех

сельскохозяйственных культур от применения удобрений были получены на малоплодородных землях. На плодородных землях и окультуренных почвах эффективность удобрений снижается, а возрастает роль климатических факторов.

1.3 Система обработки почвы

Цель и задачи системы обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур – создание оптимальных почвенных условий для роста и развития растений, а также воспроизводства плодородия почв.

В систему обработки почвы входят основная, предпосевная и послепосевная обработки. В зависимости от биологии культуры основная обработка почвы в севообороте может быть отвальной, безотвальной, плоскорезной и т.д.. В процессе обработки почвы улучшается тепловой, водный, воздушный режимы. Улучшается фитосанитарное состояние почвы и питательный режим. А при запашке сидеральных культур, соломы и других растительных остатков увеличивается мощность пахотного горизонта (Report and recommendations on organic farming. USDA. 1980.94p.). Правильно построенная система обработки почвы позволяет не только снизить эрозионные процессы на землях, уклон которых превышает 3°, но и существенно снизить смыв плодородного слоя почвы в весенний период.

В агроадаптивном земледелии система обработки почвы (сроки, способы, глубина) корректируется с учётом климатических условий.

Условия роста и развития растений всех возделываемых культур определяют плотность сложения почвы, структурный состав, мощность пахотного горизонта. От этих свойств почв зависит влагообеспеченность растений и доступность питательных веществ.

По расчетам немецких учёных (Тебрюгге, 2003) ежегодные вспашки приводят к потере гумуса вследствие окисления после применения плуга, с каждой тонны углерода из почвы улетучивается до 4 т CO₂.

В современном земледелии ресурсосбережение является одной из важных проблем. По подсчётам экономистов на обработку почвы расходуется более 40% энергии.

По мнению Жученко А.А. (2008) системы обработки почв должны быть низкзатратными, экономически обоснованными и энергосберегающими.

Другая, не менее важная проблема в системе обработки почв – это усиление эрозионных процессов в результате переуплотнения почвы под действием сельскохозяйственной техники. Поэтому разрабатывая систему обработки почв конкретного района необходимо учитывать тип, крутизну склона ($3..5^\circ$, более 8°), а также тип стока, который смывает плодородный слой почвы (это могут быть ливневые осадки или талые воды).

При стоке воды более 80 мм в год необходимо применять ступенчатую вспашку с прерывистым бороздованием. По данным полевых опытов такой тип обработки повышает коэффициент противоэрозионной эффективности на 20-30%.

В районах, подверженных сильной ветровой эрозии высокую противоэрозионную эффективность обеспечивает безотвальная, плоскорезная мульчирующая обработка с сохранением до 70% стерневых остатков и соломы на поверхности почвы .

Проектируя систему обработки почвы для любого района прежде всего необходимо учитывать разнообразие ландшафта, специализацию хозяйства, тип почв, мощность пахотного горизонта, проявление эрозионных процессов и возникновение климатических стрессов.

Разноглубинная обработка почвы.

Каждое сельскохозяйственное растение отличается строением корневой системы. От мощности развития корней и глубины проникновения их в пахотном горизонте строится система чередования глубины обработки в севообороте.

У зерновых культур в основном мочковатая корневая система, которая наиболее продуктивно использует питательные вещества и влагу из верхнего

горизонта почвы. Яровая пшеница, рожь, овес, ячмень слабо реагируют на глубину обработки почвы. На хорошо окультуренных почвах под зерновые культуры глубину обработки можно уменьшить до 12-15см.

Хорошо отзывается на глубокую обработку почвы культуры с глубокопроникающей корневой системой. К группе таких растений относятся рожь, подсолнечник, кукуруза, многолетние травы.

Эти культуры способны использовать влагу и питательные вещества из подпахотного горизонта. По данным полевых опытов при увеличении глубины обработки почвы с 10см до 40см позволило получить прибавку в урожае. У кукурузы на силос на 18 т/га, у картофеля на 5,9 т/га.

При применении в севообороте разноглубинной обработки почвы хорошо разрыхляются различные слои почвы, глубоко заделанные семена сорняков через три года теряют свою жизнеспособность, ослабляются процессы минерализации растительных остатков, что способствует воспроизводству плодородия.

Безотвальная обработка почвы снижает до 30% процессы минерализации пожнивных и корневых остатков, что способствует накоплению гумуса. Однако длительное применение безотвальных обработок приводит к существенному ухудшению фитосанитарной обстановки почвы. Увеличивается количество сорняков в посевах, нарастает патогенная микрофлора, приводящая к поражению растений листовыми микозами и корневыми гнилями. Снизить эти негативные моменты позволяет глубокая отвальная вспашка. Поэтому сочетание разноглубинных обработок почвы позволяет улучшить состояние почвы в севооборотах и агробиоценозов в целом.

1.4 Система защиты растений от патогенной микрофлоры.

Своевременная система защиты растений строится на основе фитосанитарного мониторинга посевов.

В ее задачи входит обеспечение агроценозов динамического равновесия живых организмов, при котором количество вредных организмов не превышает их экономического порога вредоносности.

В системе земледелия методы защиты посевов строятся на основе применения комплекса мероприятий (агротехнических, химических, биологических).

По данным ученых в настоящее время в мире (Афанасенко О.С., 2005; Каплик В.Г., 2000) существует более 55 тыс. видов патогенной микрофлоры. Наибольшее количество занимают сорные растения (более 30 тыс.).

По данным Шпаара (2003г.) эффективность защиты растений различается по культурам, регионам и колеблется от 23 до 70%.

Несоблюдение севооборотов, посев монокультур, упрощение агротехнических мероприятий привело к распространению вредоносных сорняков, таких как пырей, вьюнок полевой, бодяк, куриное просо, горчак и др.

В агробиоценозах возросло поражение растений различными видами ржавчин, головни, корневыми гнилями, септориозом листьев и колоса.

Увеличилось в посевах количество вредителей, в частности клопа вредной черепашки, трипсов, моли и т.д.

Ежегодные потери урожая составляют в зависимости от культур от 0,28 т/га до 14,95 т/га. Наибольшие потери урожая приходятся на зерновые культуры. По данным экономистов недополучение прибыли от полученной продукции составляет более 60 млрд. рублей.

Современная система защиты растений включает следующие мероприятия.

Профилактические меры.

Внешний и внутренний карантин. Внешний карантин направлен на охрану экосистем нашей страны от завоза карантинных объектов.

Целью проектирования работы явилось изучение существующей и совершенствование отдельных элементов системы земледелия в ООО «Ярыш» Альметьевского муниципального района РТ.

Были поставлены следующие задачи:

1. Изучить систему земледелия в хозяйстве.
2. Дать экономическую оценку элементам системы земледелия в хозяйстве.
3. Оптимизировать отдельные элементы системы земледелия хозяйства.
4. Дать экономическую оценку усовершенствованной системы земледелия.

2 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Объект исследований

Для выполнения выпускной квалификационной работы использовались отчёты сельскохозяйственной деятельности ООО «Ярыш» Альметьевского муниципального района республики Татарстан.

Для анализа были выбраны следующие разделы:

1. Структура посевных площадей;
2. Севообороты;
3. Система обработки почвы;
4. Сорта различных сельскохозяйственных культур;
5. Система защиты.

Таблица 1. Сорта зерновых культур, выращиваемые в ООО «Ярыш»

Сорт	Год районирования	Характеристика
Рожь озимая		
Памяти Кунакбаева	2010	Позднеспелый. Зимостойкость высокая. Устойчивость к полеганию и засухоустойчивость средние. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях бурой ржавчиной поражался средне, мучнистой росой - средне, септориозом - сильно, спорыньей - на уровне стандарта.
Пшеница яровая		
Экада 66	2009	Среднеспелый. Устойчив к полеганию. Устойчивость к засухе выше средней. Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера. В полевых условиях пыльной головней и бурой ржавчиной поражался сильно.
Симбирцит	2007	Среднеспелый. Устойчивость к полеганию 4,5-5,0 балла. Засухоустойчивость средняя. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Пшеница филлер. Умеренно восприимчив к бурой ржавчине; восприимчив к пыльной головне.

Ячмень яровой		
Раушан	1998	Среднеспелый. Устойчивость к полеганию средняя. Засухоустойчивость средняя. Включен в список ценных по качеству сортов. Защищен геном Run 15 от пыльной головки. Слабовосприимчив к пыльной и твердой головке, восприимчив к стеблевой ржавчине и гельминтоспориозным пятнистостям (темно-бурой и сетчатой). Требуется протравливание семян.
Нур	2002	Среднеспелый. Устойчивость к полеганию высокая. Засухоустойчивость средняя. Включен в список ценных по качеству сортов. Содержание белка 10,2-15,2%. Устойчив к пыльной и каменной головке, умеренно восприимчив к корневым гнилям и стеблевой ржавчине, восприимчив к полосатой пятнистости, сильновосприимчив к гельминтоспориозу.
Горох		
Варис	2009	Среднеспелый. Устойчивость к полеганию выше средней. Среднезасухоустойчив. Устойчивость к осыпанию высокая. Восприимчив к корневым гнилям и ржавчине. В полевых условиях средне поражен антракнозом, выше среднего - аскохитозом.

2.2 Общая характеристика хозяйства

ООО «Ярыш» Альметьевского района расположено в Нижнекамской пригородной природно-сельскохозяйственной зоне Республики Татарстан. В 290 км от республиканского центра г. Казань и 61 км от районного центра г. Альметьевск, 71 км железнодорожной станции «Альметьевская».

Альметьевский муниципальный район находится в 30-90-ти минутной доступности от городов Набережные Челны, Нижнекамск, Бугульма и Лениногорск, Заинск, Азнакаево, Бавлы по региональной и федеральной сети автомобильных дорог. По территории Альметьевского муниципального района проходят система магистральных газопроводов и нефтепроводов, автомобильные дороги федерального и межмуниципального значения, железнодорожная магистраль, которые обеспечивают перемещение потоков

грузов и пассажиров в регионы Российской Федерации и внутри Республики Татарстан. Центром пересечений указанных магистральных транспортных коммуникаций является г. Альметьевск.

Основные сельскохозяйственные продукции реализуют в следующих перерабатывающих предприятия: молоко – Альметьевский молокозавод, зерно – Альметьевский элеватор, мясо – Альметьевский мясокомбинат.

ООО Ярыш зарегистрирован по адресу республика Татарстан, Альметьевский р-н, с. Абдрахманово. Основным видом деятельности компании является выращивание зерновых культур. Также ООО Ярыш работает по направлениям:

- Выращивание зернобобовых культур;
- Выращивание прочих однолетних культур;
- Выращивание однолетних кормовых культур;
- Выращивание прочих многолетних культур;
- Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока;
- Разведение прочих пород крупного рогатого скота и буйволов, производство спермы;
- Разведение лошадей, ослов, мулов, лошаков;
- Разведение свиней;
- Предоставление услуг в области растениеводства.

2.3 Природно-климатические условия Альметьевского района

На юго-востоке Татарстана расположен Альметьевский район, который занимает выгодное экономико-географическое положение. Район богат нефтью, лесами, водными и земельными ресурсами.

Альметьевский район входит в Приволжский округ, в Европейскую макроэкономическую зону.

Основное производство района – нефтедобыча. В сырьевом секторе Альметьевска сельское и лесное хозяйство имеют значительно меньшую долю.

Рельеф Альметьевского района представляет собой всхолмленную возвышенность с густой сетью речных долин, оврагов и балок. По территории района протекают крупные реки Степной Зай, Шешма и ее приток Кичуй. Река Шешма наиболее многоводной в республике.

В районе поверхностные воды представлены реками, озерами, прудами, выявлено более 700 родников.

Растительность района представляет собой сочетание широколистных лесов (липово-дубные) и луговых степей. Доминантным в луговых травах является мятлик узколистый.

Растительность пойменных лугов из костра безостого, лисохвоста лугового, бескильницы расставленной.

В сельскохозяйственном производстве района выращиваются яровая пшеница, озимая рожь, ячмень, гречиха, горох, сахарная свекла.

Климат Альметьевского района характеризуется, как умеренно-континентальный с жарким и не продолжительным летом и затяжной холодной зимой.

Самая продолжительная часть года - зима, которая длится более пяти месяцев.

В январе среднемесячная температура достигает - 11°C, абсолютный минимум доходит - 47°C. Устойчивый снежный покров наступает во второй половине третьей декаде ноября, который достигает от 40 до 60см. Снежный покров с полей сходит в первой-второй декадах апреля.

Район отмечается большим разнообразием микроклимата. На возвышенностях температура воздуха и почвы выше, чем в речных долинах и на северных склонах.

Среднесуточная температура через 0°C приходится на первую декаду апреля, через 15°C в первые дни июня. Весна длится около двух месяцев.

Длительность летнего периода составляет около трех месяцев с начала июня до начала сентября.

Территория района в весенне-летний период характеризуется недостаточным увлажнением, гидротермический коэффициент менее 1.

Осень наступает с резкого понижения температуры воздуха и почвы, увеличивается количество дождливых дней, повышается влажность воздуха. Эти явления наблюдаются в середине сентября. Длительность осеннего периода составляет около 1,5 месяца. Годовое количество осадков в районе около 500мм.

2.4 Характеристика почв хозяйства

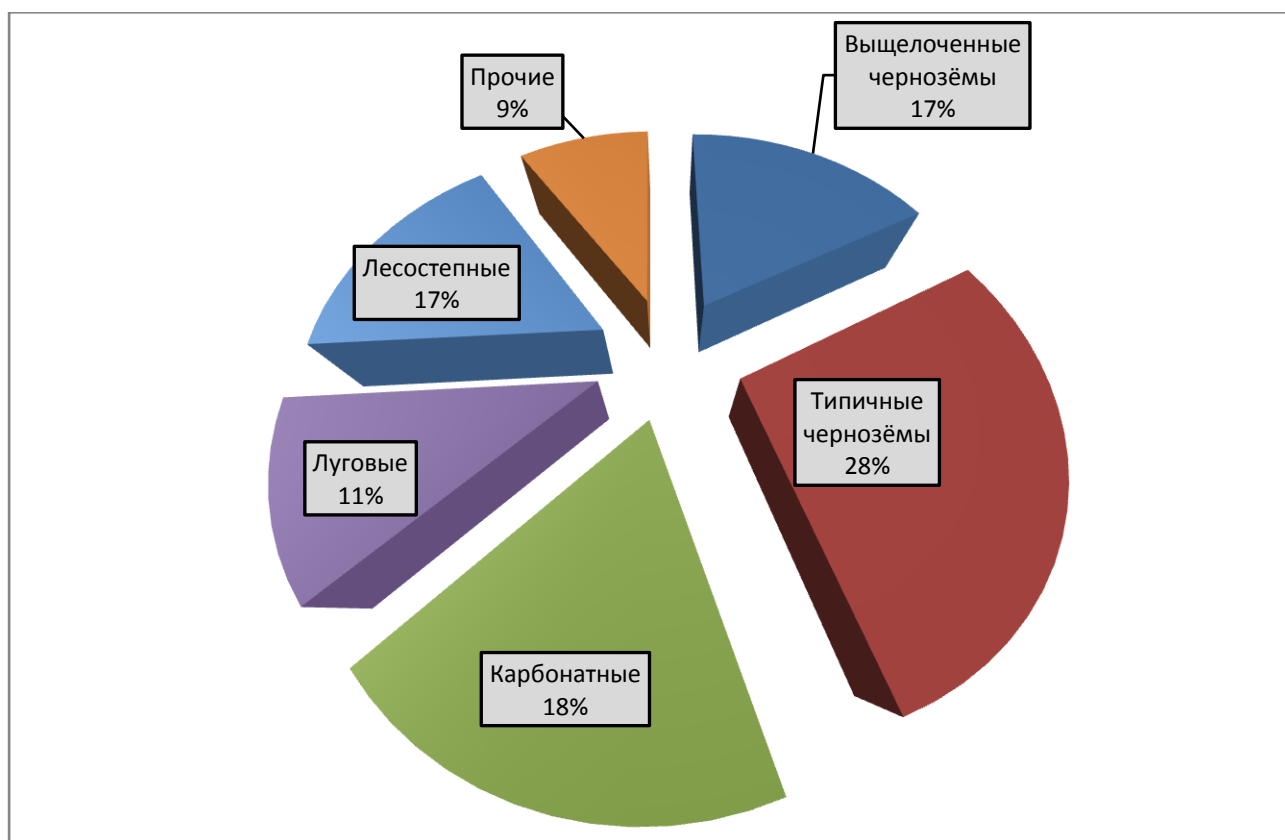


Рис. 1. Характеристика почв.

Мощность гумусового горизонта – 28-30 см.

Содержание гумуса до 7%.

pH – 5,6-5,7.

Подвижных форм фосфора – 34-45 мг.

Обменного калия – 401-600 мг.

2.5 Производственное направление хозяйства

Результаты хозяйственной деятельности во многом зависят от уровня специализации и концентрации производства. Специализация сельскохозяйственного производства развивается под воздействием двух тенденций: с одной стороны, углубление общественного разделения труда содействует более узкой специализации, а с другой - особенности с/х производства (сезонность, особая роль земли и тесная связь растениеводства и животноводства) вызывают необходимость развития многоотраслевых предприятий.

Таблица 2. Структура денежной выручки хозяйства

Показатель	2017 г.		2018 г.	
	Сумма, тыс.руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс.руб.	Уд. вес, %
Зерновые	9611	31	5124	14
<i>Растениеводство всего</i>	10300	33	5124	14
Молоко	12707	41	14972	42
Мясо КРС	6174	20	9609	27
Прочие	148	0	5	0
<i>Животноводство всего</i>	19029	61	24586	69
Работы и услуги	1967	6	6142	17
Всего по хозяйству	31296	100	35852	100
Д.В. на га с/х угодий	5,2	-	5,9	-

3 АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВА ООО «ЯРЫШ» АЛЬМЕТЬЕВСКОГО РАЙОНА РТ

3.1 Структура посевных площадей в хозяйстве

Вся система земледелия в каждой хозяйстве строится на основе структуры посевных площадей. Которая в свою очередь отражает специализацию сельскохозяйственного производства.

В 90-х годах прошлого столетия произошли негативные изменения в структуре посевных площадей. Увеличились посевные площади под посевом пшеницы и ячменя, в ущерб зернобобовых и крупяных культур. Упала доля пропашных культур. В севооборотах увеличилась доля монокультур. Ухудшилась фитосанитарная обстановка посевов.

Таблица 3. Структура посевных площадей ООО «Ярыш»
Альметьевского района РТ

Наименование культур	2018 г.		2019 г.	
	факт	% к пашне	факт	% к пашне
1. Пашня	3745	100	3767	100
2. Чистый пар	466	12	491	13
3. Посевная площадь	3279	88	3276	87
4. Зерновые всего	1433	38	1430	38
<i>из них озимые – всего</i>	<i>505</i>	<i>13</i>	<i>500</i>	<i>14</i>
в т.ч. рожь	505	13	500	14
<i>яровые зерновые – всего</i>	<i>928</i>	<i>25</i>	<i>930</i>	<i>24</i>
в т.ч. пшеница	458	12	460	12
ячмень	470	13	420	11
горох	0	0	50	1
5. Кормовые всего	1846	49	1846	49
в т.ч. мн. травы	796	21	796	21
из них люцерна	288	8	288	8
козлятник	68	2	68	2
бобово-злаковые смеси	440	12	440	12
кукуруза	300	8	300	8
кормосмесь	280	7	300	8
однол.трава	270	7	250	7
из них: суданская трава	200	5	200	5

Анализ структуры посевных площадей хозяйства показал (табл.3), что наибольший процент площади пашни (49%) занят кормовыми культурами, многолетними травами в структуре занято – 21%.

На долю зерновых культур приходится 37% пашни. Озимые занимают – 13%, яровая пшеница – 12% и ячмень – 11%.

Данная структура посевных площадей не позволяет решать современные проблемы земледелия, в частности сохранения плодородия почв и стабильное производство продукции растениеводства.

3.2 Севообороты в хозяйстве

Основное звено земледелия – севообороты. При составлении научно-обоснованных севооборотов (чередование культур в пространстве и времени) учитывается структура посевных площадей, биологические особенности выращиваемых культур и почвенно-климатические особенности хозяйства.

Севооборот является основой для проведения всех агрономических мероприятий. От чередования культур и их биологических особенностей определяется система обработки почвы и нормы внесения органических и минеральных удобрений, защиты, посевов от болезней, сорняков и вредителей.

Научно обоснованный севооборот улучшает физические и биологические свойства почвы, фитосанитарное состояние посевов, защищает почву от ветровой и водной эрозии, снижает пестицидную нагрузку на почву и растения. В результате повышается урожай и качество сельскохозяйственной продукции и улучшается экология агробиоценозов.

В хозяйстве освоены четыре севооборота.

1 севооборот, 623 га

Площадь	Культура
90	Кукуруза
20	Озимая рожь
50	Чистый пар
6	Многолетние травы
45	Кормосмесь
67	Яровая пшеница
89	Яровая пшеница
220	Кормосмесь
19	Однолетние травы
17	Ячмень

2 севооборот, 1343 га

Площадь	Культура
60	Многолетние травы
180	Озимая пшеница
286	Ячмень
200	Кукуруза
60	Чистый пар
38	Озимая пшеница
19	Озимая пшеница
9	Озимая пшеница
135	Однолетние травы
65	Однолетние травы
50	Люцерна
100	Чистый пар
140	Яровая пшеница

3 севооборот, 1153 га

Площадь	Культура
120	Люцерна
58	Тритикале
22	Озимая рожь
68	Козлятник
103	Озимая рожь
112	Озимая рожь
17	Многолетние травы
66	Озимая рожь
50	Многолетние травы
64	Люцерна
135	Многолетние травы
90	Многолетние травы
39	Многолетние травы
38	Однолетние травы
129	Многолетние травы
42	Озимая рожь

4 севооборот, 626 га

Площадь	Культура
21	Рапс
72	Многолетние травы
30	Кукуруза
71	Кукуруза
30	Многолетние травы
140	Озимая пшеница
51	Озимая рожь
63	Озимая рожь
24	Озимая рожь
46	Озимая рожь
78	Кукуруза

3.3 Система обработки почвы в хозяйстве

Система обработки почвы является одним из важных мероприятий технологии возделывания с/х культур и представляет собой совокупность научно обоснованных приёмов обработки почвы под все культуры в севообороте. В целом она представлена на защиту почт от эрозии, повышение их плодородия и получения высоких урожаев с/х культур.

Система обработки почвы в ООО «Ярыш» разработана с учётом биологических особенностей культур, их чередование в севообороте, засорённости почв и посевов.

Основная система обработки почвы, под сахарную свёклу, в хозяйстве – дисковое лушение и вспашка плугами с педплужниками. При возделывании яровых зерновых культур по стерневым предшественникам на относительно чистых полях, основную обработку целесообразно проводить плоскорезом. Особой обработки требует почва на склонах. Здесь необходимы приёмы, способствующие уменьшению стока вод и сокращению эрозии почвы.

Обработка почвы под озимые культуры складывается в зависимости, от предшественника, почвенных и погодных условий. После многолетних трав проводят лушение на глубину 6 – 8 см, потом вспашка на глубину 20-22 см. Предпосевная обработка почвы производится культиватором КПП-4. Посев осуществляют сеялками СЗ-3,6; СЗУ-3,6. В сухой год обязательно прикатывание посевов катками. Технология возделывания озимых культур по чистому пару подразумевает вспашку на глубину 25-27 см при внесении навоза, без внесения на глубину 20-22 см. Предпосевную обработку под все яровые культуры проводят рано весной при достижении физической спелости почвы, в самые сжатые сроки. Она заключается в проведении ранневесеннего боронования и культиваций. Боронование является обязательным приёмом и способствует более дружному созреванию почвы и сохранению влаги. Перед посевом сахарной свёклы, многолетних трав проводят до посевное прикатывание. Это позволяет заделывать семена на оптимальную для культуры глубину. Почву в сухую погоду прикатывают, это позволяет получить дружные

всходы. До появления всходов проводят до всходов боронование, которое проводится спустя 4-5 дней после посева. Уход за посевами пропашных культур включает в себя проведение своевременных междурядных обработок с применением дополнительных рабочих органов.

3.4 Сорта, возделываемые в хозяйстве

Значение сорта в сельскохозяйственном производстве весомо. При выращивании адаптивного сорта с хорошими качественными показателями способствует увеличению урожайности и получению качественной продукции.

Возделываемые сорта в хозяйстве должны относиться к различным морфобиологическим группам, что способствует получать стабильные урожаи в различные по климатическим условиям годы.

В ООО «Ярыш» Альметьевского района республики Татарстан возделываются следующие культуры и сорта (табл. 4).

Таблица 4. Сорта, возделываемые в ООО «Ярыш»

Культура	Сорт	Урожайность, т/га 2018 г.
Озимая рожь	Памяти Кунакбаева	2,54
Яровая пшеница	Экада 66	2,10
	Симбирцит	2,33
Яровой ячмень	Раушан	2,71
	Нур	2,64
Горох	Варис	1,82

Анализ возделываемых сортов в хозяйстве показал, что сорта всех культур разрешены к возделыванию в республике Татарстан. Однако отдельные из них находятся в производстве длительное время. Поэтому желательно по отдельным сортам провести сортоотмену.

4 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВА ООО «ЯРЫШ» АЛМЕТЬЕВСКОГО РАЙОНА РТ

4.1 Проектная структура посевных площадей в хозяйстве

При длительном планировании сельскохозяйственного производства главным элементом стратегии является структура посевных площадей. При этом обязательным требованием при разработке является учет принципов устойчивого развития сельских территорий хозяйства.

Таблица 5. Проектная структура посевных площадей
сельскохозяйственных культур в ООО «Ярыш»

Наименование культур	Площадь, га	Структура, %
1. Пашня	3767	100
2. Чистый пар	452	12
3. Посевная площадь	3315	88
4. Зерновые всего	1884	50
<i>из них озимые – всего</i>	<i>527</i>	<i>14</i>
в т.ч. рожь	527	14
<i>яровые зерновые – всего</i>	<i>1205</i>	<i>32</i>
в т.ч. пшеница	452	12
ячмень	377	10
овёс	226	6
горох	301	8
5. Кормовые всего	1431	38
в т.ч. мн. травы	565	15
из них: люцерна	226	6
козлятник	75	2
бобово-злаковые смеси	264	7
кукуруза на силос	301	8
кормосмесь	301	8
однол.трава	264	7

В современной системе земледелия разработанной ведущими специалистами в области сельского хозяйства РТ отмечается, что при составлении структуры посевных площадей необходимо учитывать следующее:

- В структуре посевных площадей доля зернобобовых культур должна составлять не менее 8%.
- Хозяйство находится в зоне в восточной зоне республики, поэтому соотношение озимая рожь – озимая пшеница должна составлять 40% к 60%.
- Среди яровых культур предпочтительно иметь следующие соотношения: яровой пшеницы – 10%, ячменя – 8%, овса – 6%.
- 30-35% должно быть отведено под кормовые культуры, 15% - многолетние травы, 6% - кукуруза на силос, 8% - однолетние травы; 1-2% корнеплоды.

4.2 Проектные севообороты в хозяйстве

В зональных научно-обоснованных системах земледелия главным звеном в построении агротехнических мероприятий являются – севообороты.

Необходимо соблюдение чередования культур отличающиеся биологическими особенностями и технологиями возделывания. Например, зерновые культуры необходимо размещать только после пропашных, зернобобовых. Размещение колосовых зерновых культур друг за другом ведет к значительному ухудшению фитосанитарной обстановки почвы и посевов.

Проектируя схему севооборотов в хозяйстве учитывалась структура посевных площадей. Чистые пары – озимые зерновые – пропашные – яровые зерновые.

Самыми требовательными к предшественникам являются озимые культуры, их размещают по чистому пару или после ранних зернобобовых культур.

Бобовые культуры оставляют в почве большое количество азота, за счет симбиотической фиксации азота воздуха. Поэтому под бобовыми культурами желательно увеличивать площадь посева.

Многолетние и однолетние травы также являются основой биологизации земледелия. При заделки их в почву значительно улучшается почвенное плодородие.

4.3 Проектная система обработки почвы в хозяйстве

В регулировании плодородия почвы основное значение имеет обработка почвы. Применяя различные способы обработки почвы создаются оптимальные условия для роста и развития растений (водный, тепловой, воздушный, пищевой).

Обработка почвы должна учитывать зональный характер лимитирующих факторов в формировании урожая выращиваемых культур. При этом технология обработки почвы должна проводиться в системе конкретного севооборота с учетом биологии возделываемых культур и сортов.

В Лениногорском районе РТ основным лимитирующим фактором является обеспеченность сельскохозяйственных культур влагой. Поэтому обработка почвы должна быть направлена на максимальное накопление влаги в почве и рациональное ее использование. Современная система обработки почвы должна быть ресурсосберегающей, экологически безопасной, направлена на снижение вредных организмов в почве и повышении ее плодородия. В республике Татарстан в последнее время все больше применяются разноглубинные обработки почвы (чередование разноглубинной основной отвальной и безотвальной с поверхностной). Тот или иной вид обработки применяется в зависимости от биологии культуры, предшественника, типа почвы и засоренности полей.

Под яровые культуры обработка почвы включает:

- основную;
- предпосевную;
- послепосевную.

Под озимые культуры обработка почвы состоит из обработки чистых, сидеральных и непаровых предшественников. В настоящее время в зональных

системах земледелия предусматривается сочетание глубоких отвальных обработок с разноглубинными (мелкими и поверхностными). Применение комбинированных широкозахватных агрегатов позволяет значительно снизить сокращение количества обработок, нагрузку на почву и сохранение энергозатрат. К таким агрегатам относят АПК-3, АПК-5, РВК-3, и сеялки культиваторы.

Разноглубинная обработка почвы в системе севооборота предусматривает различную глубину обработки. Под озимые культуры (после непаровых) и яровые зерновые (после пропашных) на 10-12 см. На 20-25 см. глубина обработки под посев зернобобовых, овса, многолетних трав и до 30 см. под сахарную свёклу.

По данным полевых опытов было выявлено, что сочетание разноглубинных обработок почвы по сравнению только с одной вспашкой повышает урожайность озимых культур после гороха на 5%, ячменя после сахарной свёклы на 5-6%, кукурузы на силос до 9%. При этом в конце ротации севооборота его продуктивность значительно повышается и улучшается структура почвы.

Таблица 6. Проектная система обработки почвы в ООО «Ярыш» Альметьевского района РТ

Культура	Обработка почвы		
	Основная	Предпосевная	Послепосевная
Озимая рожь.	1.Двухкратное дискование. 2.Поверхносная обработка на глубину 8-10 см.	1.Предпосевная культивация с боронованием 4-6 см. 2.Посев с одновременным внесением удобрений на глубину 4-6 см.	1.Прикатывание посевов. 2.Снегозадержание. 3.Весеннее боронование посевов
Яровая пшеница	1.Безотвальное рыхление (плоскорез) на глубину 18-20 см. 2.Снегозадержание на высоте 10-12 см.	1.Боронование (закрытие влаги) при полной спелости почвы. 2.Культивация на глубину 5-6 см с боронованием. 3.Посев на глубину 5-6 см.	1.Прикатывание посевов. 2.Довсходовое боронование
Ячмень	1.Лущение стерни 6-8 см. 2.Вспашка 20-22 см.	1.Ранневесеннее боронование 3-4 см. 2.Предпосевная культивация на глубину 4-6 см, посев на глубину 4-6 см.	1.Прикатывание посевов. 2.Довсходовое боронование через 3-5 дней после посева. 3.Боронование по всходам.
Горох	1.Дисковое лущение на глубину 6-8 см (двукратное) сразу после уборки предшественника. 2.Вспашка на глубину 20-22 см.	1.Боронование физически спелой почвы. 2.Предпосевная культивация с боронованием и посев на 6-8 см.	1.Прикатывание посевов. 2.Довсходовое боронование через 5-6 дней после посева поперек рядков. 3.Боронование по всходам средними боронами в фазе 3-4 листьев поперек рядков посева.

Кукуруза на силос	1.Дисковое лушение стерни на 6-8 см. 2.Лемешное лушение после или до внесения минеральных удобрений или обработка плоскорезом на глубину 12-14 см через 2-3 недели после 1 лушения. 3.Вспашка зяби на глубину 25-27 см через 2-3 недели после 2 лушения сразу же вслед за внесением органических удобрений. 4.Снегозадержание при мелком снеге.	1.Ранневесеннее боронование при полной спелости почвы. 2.Культивация на глубину 10-12 см с боронованием. 3.Культивация предпосевная на глубину 8-10 см с боронованием и внесением почвенного гербицида. 4.Посев глубиной 8-10 см.	1.Прикатывание. 2.Боронование до всходов. 3.Боронование после всходов. 4.Обработка гербицидами по необходимости в зависимости от засоренности поля. 5.Междурядная культивация с применением ротационных боронок, присыпающих отвальщиков.
------------------------------	--	--	--

4.4 Сорта, рекомендуемые для возделывания в хозяйстве

В растительной отрасли сорт является самым эффективным средством в повышении урожайности. По данным учёных и сельхозпроизводителей, от внедрения новых сортов прирост урожайности составляет более 30%. Общая культура растениеводства, связанная с дополнительными вложениями, повышается более чем на 70%. От внедрения нового сорта выигрывает не только сельхозпроизводитель, но и перерабатывающая промышленность.

Таблица 7. Сорта, рекомендуемые для возделывания в ООО «Ярыш»

Культура	Сорт	Урожайность*, т/га	
		2017 г.	2018 г.
Озимая пшеница	Дарина	55,8	41,3
	Поволжская Нива	52,8	40,8
Яровая пшеница	Ульяновская 105	49,6	40,0
	Иделле	38,3	32,6
Яровой ячмень	Камашевский	44,8	45,7
	Памяти Чепелева	48,2	47,4

* - данные по сортоучасткам РТ

Для хозяйств со средней площадью зерновых и технических культур от 2,5 и более тыс. га необходимо иметь следующий минимальный набор сортов:

- 1-2 сорта ржи и 2-3 сорта озимой пшеницы различной морозо- и зимостойкости различных экотипов;
- 2-3 сорта яровой пшеницы различных хозяйственно-биологических признаков различных НИИСХ;
- 2 сорта гороха различных морфотипов;
- по 2 сорта ячменя различных сроков созревания;
- остальные культуры по одному сорту.

4.5 Проектируемая система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков

По данным мировой статистики без применения защиты посевов от патогенной микрофлоры урожайность культур снижается от 20 до 50%. Поэтому в современной системе земледелия защиты растений – важный элемент в технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Защита агроценозов от вредных организмов учитывает создание экологической безопасности систем с применением природного потенциала устойчивости и адаптивные свойства сортов и гибридов.

Мероприятия по защите растений должны включать в себя организационные, биологические, механические и экологические приёмы, позволяющие снизить пестицидную нагрузку на посевы и почву. Для этого необходимо управлять фитосанитарным состоянием агробиоценозов с использованием данных фитоэкспертизы и применением агротехнических мер защиты. В частности на посев использовать качественные семена, свободные от патогенной микрофлоры, устойчивые сорта, и проводить своевременную и тщательную обработку почвы.

Таблица 8. Комплексная защита посевов от сорняков, вредителей и болезней

Фаза развития растений	Сорняки, вредители, болезни	Защитные мероприятия	Экономический порог вредоносности (ЭПВ)
Всходы – 3-й лист	Сорняки	Боронование до всходов (глубина три-четыре см.). Боронование всходов (поперек рядков).	30-40шт/м ²
	Корневые гнили	Способ получения дружных полноценных всходов	
	Хлебная полосатая блошка	<i>Обработка посевов инсектицидами</i> • Нуприд 600 КС • Сценик Комби	300-400 шт/м ² (30 шт/10 взмахов сачком)
	Гусеница озимой совки		5-8 шт/м ²
	Злаковые мухи		40-50 шт/100 взмахов сачком

Кущение	Злаковые мухи	<i>Обработка посевов инсектицидами</i> • Децис Эксперт • Конфидор Экстра	5-10% поврежденных главных стеблей в начале кущения
	Мучнистая роса	<i>Обработка посевов фунгицидами</i> • Зантара • Прозаро • Солигор • Фалькон	Появление признаков заболевания при прогнозе эпифитотии
	Ржавчинные заболевания		
	Комплекс однолетних сорняков	<i>Обработка посевов гербицидами</i> • Аргитокс • Эстет • Секатор Турбо • Пума Супер	20-30 шт/м ² (7% проективного покрытия почвы)
	Комплекс многолетних сорняков		2-3 шт/м ²
Выход в трубку	Злаковые тли	<i>Обработка посевов инсектицидами</i> • Децис Эксперт • Конфидор Экстра	10 шт/стебель (заселение 50% стеблей)
	Мучнистая роса	<i>Обработка посевов фунгицидами</i> • Зантара • Прозаро • Солигор • Фалькон	5% развития болезни (при прогнозе эпифитотии)
	Ржавчинные заболевания		10% развития болезни
	Септориоз		
Колошение - цветение	Злаковые тли	<i>Обработка посевов инсектицидами</i> • Децис Эксперт • Конфидор Экстра	10 шт/колос (50 шт/10 взмахов сачком)
	Бурая ржавчина	<i>Обработка посевов фунгицидами</i> • Зантара • Прозаро • Солигор • Фалькон	10% развития болезни
	Мучнистая роса		30% развития болезни
	Септориоз		15-20% развития болезни
	Стеблевая ржавчина		5% развития болезни

5 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

При обосновании экономического раздела дипломного проекта перед нами стояла задача в выявлении эффективности улучшенных элементов системы земледелия. Нами были адаптированы севообороты, были выбраны по данным госкомиссии РТ новые, более урожайные и устойчивые к биотическим и абиотическим стрессам, усовершенствована система обработки почвы с использованием оптимальных средств защиты растений. Рассчитывая экономическую эффективность учитывали затраты на выращивание культур, стоимость полученной продукции, урожайность, затраты на технологические операции, заработанную плату, семена и удобрения (технологическая карта).

Таблица 9. Цена на семена

Культура	Цена, тыс.руб/т
Озимая рожь	7,0
Яровая пшеница	10,0
Яровой ячмень	9,0
Горох	12,0

Таблица 10. Экономическая эффективность сельскохозяйственных культур в ООО «Ярыш», 2018 г.

Культура	Урожайность (средняя), т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
Рожь озимая	2,54	17,8	13,8	4,0	5,4	29
Пшеница мягкая яровая	2,21	22,1	16,9	5,2	7,6	31
Ячмень яровой	2,68	24,1	18,3	5,8	6,8	32
Горох	1,82	21,8	14,6	7,2	8,0	50

Таблица 11. Планируемая экономическая эффективность сельскохозяйственных культур в ООО «Ярыш»

Культура	Урожайность, т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
Рожь озимая	3,05	21,3	15,5	5,8	5,1	38
Пшеница мягкая яровая	2,65	26,5	18,7	7,8	7,1	42
Ячмень яровой	3,22	28,9	19,8	9,1	6,2	46
Горох	2,18	26,2	16,1	10,1	7,4	63

В результате усовершенствования основных звеньев системы земледелия, мы предполагаем увеличение урожайности всех с/х культур.

При проектировании научно-обоснованных схем севооборота, урожайность зерновых культур увеличивается на 5-7%

Разработанная система обработки почвы с учётом почвенно-климатических условий хозяйства и степенью засорённости полей, увеличивает урожайность на 10-12%.

Внедрение новых сортов позволит повысить урожайность на 20-25%

Применение средств химической защиты от болезней, вредителей и сорняков, увеличивает урожайность на 8-10%.

При внедрении научно-обоснованной системы земледелия в ООО «Ярыш» Альметьевского района РТ в среднем повысится урожайность на 20%. Соответственно возрастет экономическая эффективность возделывания культур (табл. 11).

6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Охрана окружающей среды

С бурным развитием промышленности в последующее столетие все больше обостряются негативная обстановка в экосистемах. Самая уязвимая часть этой системы – земля, которая является основой для выращивания продукции питания всего населения мира. Поэтому в конституции РФ отводится особая статья, где прописываются все положения при эксплуатации земельных участков.

С момента становления человека и по сей день он обрабатывает землю, сеет и убирает урожай. При этом земля истощается.

Внося в почву удобрения органические и минеральные, снижается дисбаланс элементов в почве. Однако внесение минеральных удобрений должно строиться с учетом выноса макроэлементов из почвы с урожаем. В противном случае они вымываются в подпахотный горизонт и грунтовые воды. Необдуманное внесение высоких доз азотных удобрений привело к большому содержанию нитратов в почве и полученной продукции. В сороковые годы прошлого столетия было доказано, что потребление продуктов с большим содержанием нитратов в них вызывает нарушение обмена веществ и способствует развитию кислородного голодания (гемоглобинемия).

Для наращивания устойчивого продовольственного фонда страны распахиваются новые земли, вырубаются леса, создаются крупные агропромышленные и животноводческие комплексы. Увеличивается доля в применении в сельском хозяйстве пестицидов.

Распашка земель и вырубка лесов привела к увеличению эрозионных процессов. Из года в год увеличиваются размеры оврагов. В результате из пашни выпадают большие посевные площади. С одной стороны человек увеличивает, с другой ухудшает экологию в целом. При вырубке лесов

исчезает большое количество животных, птиц и полезных энтомофагов. Это приводит к дисбалансу в экосистемах.

В 70-80-х годах прошлого столетия широкий размах в сельском хозяйстве приобрело мелиоративное строительство. Это привело к засолению плодородных почв, развитию болезней и вредителей, и снижению полезной почвенной микрофлоры.

В настоящее время невозможно получить высокие урожаи без химической защиты растений. Это и гербициды, применяемые в борьбе с сорной растительностью; инсектициды – против насекомых, и фунгициды – подавляющие грибные болезни растений. Такой широкий спектр химии наносит большой урон экологии. В частности гербициды поражают и полезную микрофлору. Инсектициды уничтожают полезных энтомофагов. А фунгициды провоцируют появлению новых рас патогенов. Защита растений от вредных организмов должна строиться и на применении биологических средств. Еще в древности египтяне в борьбе с вредителями применяли естественных паразитов и хищников против вредителей. А применение биопрепаратов против болезней растений снижает распространение болезней и повышает устойчивость агроэкосистем.

В последние годы цель агропромышленного комплекса – строительство мегаживотноводческих ферм. В результате прифермерские земли заполнены отходами животных. Навоз не всегда вывозится на поля. В течении зимнего периода и сильных летних дождей навоз попадает в грунтовые воды и водоемы. Зачастую в отходах накапливается большое количество вредных микроорганизмов – возбудителей столбняка, туберкулеза, сибирской язвы и т.д. Кроме этого нарушается структура посевных площадей. Увеличивается доля зернофуражных культур. Не выдерживаются севаообороты, снижается плодородие почвы.

Снижение негативного влияния загрязняющих веществ на организмы обладают почвы с высоким содержанием гумуса, обогащенные известковыми минералами, в частности карбонатами. К ним относятся плодородные

черноземы. Поэтому необходимо на животноводческих комплексах организовывать работу так, чтобы вся органика вывозилась на поля, а не смывалась в водоемы. Кроме этого при строительстве животноводческих ферм необходимы защитные зоны в виде цементированных площадок для складывания навоза.

Однако внося в почву минеральные и органические удобрения, соблюдая научные и обоснованные севообороты, применяя грамотную систему земледелия, выращивая устойчивые сорта, земледельцы создают устойчивые агроэкосистемы, тем самым улучшая экологическую обстановку в целом.

6.2 Безопасность жизнедеятельности

Безопасность труда на полевых работах

Перед началом полевых работ предварительно готовится площадка для отдыха рабочих, которая отмечается специальными флажками, а ночью фонарями. Механизаторы и сеяльщики должны соблюдать следующие правила предосторожности:

1. Все необходимые работы проводить только при остановленном агрегате:

- в частности очистка бором, плугов, культиваторов;
- мелкий ремонт или замена дисков, культиваторных лап, заточку рабочих органов и т.д. нужно проводить только защищенных очках и рукавицах.

2. При посеве протравленными семенами сеяльщики должны быть в комбинезонах и рукавицах:

- семена и удобрения в сеялках разравнивать только специальными лопатами;
- перед посевом все работающие должны пройти инструктаж по технике безопасности.

3. Перед уборкой урожая вся уборочная техника должна пройти осмотр на исправность машин;

- на комбайне запрещается находиться посторонним лицам не имеющим удостоверение механизатора;

- на полях, где уклон превышает 15°, работа комбайна запрещена;

- при выгрузке зерна из бункера допускается проталкивания зерна только деревянной лопатой.

4. При внесении минеральных удобрений запрещено находиться ближе чем на 25 метров от разбрасывателя.

Безопасность труда при работе с пестицидами

При работе с химическими средствами защиты растений допускаются только лица, прошедшие подготовку по работе с пестицидами и правилами оказания первой помощи при отравлениях:

- все работающие с химией должны быть одеты в спецодежду;

- опрыскиватели заполняются препаратами только закрытым способом с помощью насосов;

- заполнение необходимого объема контролируется только по уровнемеру;

- запрещено использовать опрыскивающую технику по химической защите растений для других хозяйственных работ;

- проведение опрыскивающих работ должно проводиться только в утренние часы (до 9 ч.) или вечерние (с 17 до 20 ч.);

- запрещается проводить химическую обработку посевов в жаркое время суток;

- каждый агрегат, который используется в химической защите растений, должен иметь аптечку первой помощи при отравлениях и ожогах.

6.3 Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической

культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

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

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

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

В результате анализа элементов системы земледелия в ООО “Ярыш ” Лениногорского района РТ можно сделать следующие выводы:

1. Сложившаяся структура посевных площадей не позволяет решать стратегические задачи земледелия – сохранение плодородия почв и стабильное производство продукции растениеводства.
2. Схема севооборотов в хозяйстве в основном соответствует существующей структуре посевных площадей в хозяйстве.
3. Сорта, возделываемые в хозяйстве, находятся в производстве более 15 лет. Урожайность по этим сортам не высокая.
4. Наибольший уровень рентабельности в хозяйстве был достигнут при возделывании гороха.

Рекомендации производству

1. В качестве совершенствования структуры посевных площадей необходимо:
 - увеличение доли чистого пара в пашне;
 - увеличение доля зернобобовых культур;
 - в озимом клине необходимо поддерживать соотношение между площадями пшеницы и ржи на уровне 60 % к 40 %;
 - сокращение площади посевов сахарной свеклы с одновременным увеличением урожайности культуры;
 - доля кормового клина в хозяйстве должна составлять 30-35 % от площади пашни.
2. Принципиальная схема системы обработки почвы на ближайшие годы: чередование разнотрубной основной отвальной и безотвальной обработок с поверхностной, совмещение отдельных приемов обработок в одном технологическом процессе.

3. Мы рекомендуем в хозяйстве сортосмену по основным сельскохозяйственным культурам.
4. Система защиты растений на современном этапе должна включать в себя весь комплекс мероприятий, основанный на оптимизации фитосанитарного состояния посевов путём регулирования численности сорных растений, быть максимально экологически и экономически обоснованной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате усовершенствования основных звеньев системы земледелия, мы предполагаем увеличение урожайности всех с/х культур.
2. При проектировании научно-обоснованных схем севооборота, урожайность зерновых культур увеличивается на 5-7%
3. Разработанная система обработки почвы с учётом почвенно-климатических условий хозяйства и степенью засорённости полей, увеличивает урожайность на 10-12%.
4. Внедрение новых сортов позволит повысить урожайность на 20-25%
5. Применение средств химической защиты от болезней, вредителей и сорняков, увеличивает урожайность на 8-10%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амиров М.Ф. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства / М.Ф. Амиров, И.Р. Валеев и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 292 с.
2. Афанасенко О.С. Болезни культурных растений; Под общей научной редакцией чл.-корр. РАСХН В.А. Павлюхина / Велецкий И.Н., Власова Э.А. – Санкт-Петербург, 2005. - 288с.
3. Васько В.Т. Агроклиматические и почвенные ресурсы получения высоких урожаев полевых культур / В.Т. Васько // Теоретические основы растениеводства. – С.Пб.: Наука, 2004. – С.42-56.
4. Васюков П.П. Повышение урожайности озимого и ярового ячменя путем создания новых сортов и совершенствования элементов агротехники: Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. Краснодар, 1997. - 47 с.
5. Волынкина О.В. Влияние нормы высева пшеницы и обеспеченности ее азотом на урожай и его качество / О.В. Волынкина // Зерновое хозяйство. 2004. - № 2.-С. 26-27.
6. Вьюшков А.А. Сорта яровой мягкой пшеницы для адаптивного растениеводства / А.А. Вьюшков, В.В. Сюков // Современные методы адаптивной селекции зерновых и кормовых культур. – Самара, 2003. – С. 22-27.
7. Габдрахманов И.Х. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 1. Общие аспекты системы земледелия / И.Х. Габдрахманов, Д.И. Файзрахманов и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 154 с.
8. Габдрахманов И.Х. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 3. Система организации и управления производством в земледелии (агрономический менеджмент / И.Х. Габдрахманов, Д.И. Файзрахманов и др.). – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 280 с.

9. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2011 году», Казань:2012, – 490 с.
10. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — М., 2015.
11. Давлятин И.Д. Роль агроклиматических условий в формировании урожая яровой пшеницы в лесостепи Татарстана / И.Д. Давлятин // Зерновое хозяйство.- 2006.- № 4.- С. 20-21.
12. Еров Ю.В. Система семеноводства зерновых культур / Ю.В. Еров, и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2005. – 328 с.
13. Ефимов М.И. Сроки яровой пшеницы/ М.И.Ефимов, М.К.Сулейменов, В.П. Машков, А.К. Куришбаев.-М., 2000.
14. Казаков Г.И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, В.А. Милюткин. – Самара: [РИЦ СГСХА], 2010. –260 с.
15. 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.
16. Кондратенко, Е.П. Сроки сева яровой пшеницы и их агроклиматическое обоснование / Е.П. Кондратенко // Зерновое хозяйство 2004- № 2 - С. 16-18.
17. 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
18. Курдюков Ю.В. Научные основы регулирования продуктивности озимой и яровой пшеницы в севооборотах черноземной степи Поволжья: автореф. дис. . докт. с.-х. наук / Ю.В. Курдюков Саратов, 2001.-40 с.

19. Неттевич Э.Д. О длительности возделывания сортов зерновых культур и сортообновления / Э.Д. Неттевич // Селекция и семеноводство. – 2002. – С.2.
20. Нечаев В.И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В.И. Нечаев. — М.: АгриПресс, 2000.
21. Ситникова З.И. Влияние норм высева, способа, срока сева и фона питания на урожай и качество семян яровой пшеницы / З.И. Ситникова, Г.М. Чичерин, К.М. Тажибаев // Биология, агротехника и селекция зерновых культур. — Омск, 1981.-С. 42-47.
22. Степановских А.С. Охрана окружающей среды./ А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2000 г. - , 599 с.
23. Трофимов И.А. Стратегия управления агроландшафтами Поволжья/И.А.Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева, Т.М. Лебедева //Поволжский экологический журнал. – 2008. – № 4. – С. 351 – 360.
24. Федорова В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье / В.А. Федотова 3-е изд.- Воронеж: Истоки, 2006 - 179 с.
25. Федотов В.А. Рапс России / В.А. Федотов, С.В. Гончаров, В.П. Савенков. – М.:Агролига России, 2008. – 336 с.
26. Фирсов И.П. Технология растениеводства/И.П.Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф.Трифенова. – М.:Колос,2005.472с.
27. Шабаев А.И. Адаптивно-экологические системы земледелия в агроландшафтах Поволжья /ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», Саратов, 2003. – 320 с.
28. Шпаар Д. Рапс и сурепица / Д. Шпаар, Г. Власенко, Х. Гинапп, В. Захаренко, А. Постников и др. – М.: ИД ООО «DLV Агродело», 2007. – 320 с.
29. Blaier B. Extension implementation of integrated pest management systems // Weeds science. 1982. - №30. P. 48-53.
30. Fryer J. D. Weed management: fact or fable? Phil. Trans, Roy. Soc. L., 1981.295. №1076.-P. 1985-197.

31. Lockeretz W. Open questions in sustainable agriculture // Ann alternative Agr. 1988. v.3. №4. P. 74-101.

32. Report and recommendations on organic farming. USDA. 1980. 94p.