

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Общее земледелие,
защита растений и селекция»

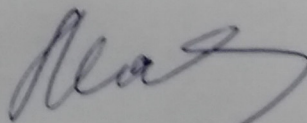
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ООО «АГРО-КАМА»
АГРЫЗСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»



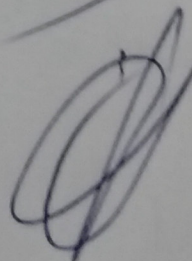
Исполнитель – студент IV курса
агрономического факультета
Рамазанов Айнур Азатович

Научный руководитель –
к.с.-х.н., доцент



Манюкова И.Г.

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



Сафин Р.И.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите,
протокол № 12 от 09.06.2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1. Севообороты.....	7
1.2. Обработка почвы	10
Глава 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ	15
2.1. Почвенно-климатические условия	15
2.2. Организационно-производственная характеристика	18
Глава 3. КОРМОВАЯ БАЗА, СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР	20
3.1. Кормовая база.....	20
3.2. Разработка структуры посевных площадей на перспективу.....	24
Глава 4. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ.....	27
Глава 5. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	30
Глава 6. СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ	37
Глава 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	41
Глава 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	43
8.1. Охрана окружающей среды	43
8.2. Безопасность жизнедеятельности.....	44
8.3 Физическая культура на производстве.....	48
ВЫВОДЫ.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивное развитие сельского хозяйства оказывает существенное влияние на окружающую среду, что проявляется в основном в виде негативных внешних эффектов. Развитие пахотных земель, увеличение парка тракторов и сельскохозяйственных машин, внесение большого количества органических и минеральных удобрений, применение средств защиты растений приводит к загрязнению почв, водоемов и атмосферы вредными компонентами, химическими веществами, мусорными газами.

Применение пестицидов, так как в некоторых хозяйствах (например, химикаты, которые повреждают посевы соседних хозяйств), азотных удобрений (например, в воде, приводящей к загрязнению других хозяйств), или разрушение которых можно назвать встречей водных горизонтов и распашкой близлежащей почвы. В результате на таких землях могут расти только самые солнечные культуры. Вырубка деревьев может повысить соленость рек, например уровень того, что их нельзя использовать для орошения и выпаса скота.

В районах с большим количеством осадков уничтожение естественной флоры в результате сельскохозяйственной деятельности обычно сопровождается сильным оттоком воды.

Растения могут быть уничтожены срезанием или обработкой земли. В таких случаях паводок, причем часто бывает только после сильных дождей, но и делает лицо покрытым, а река образуется в результате быстрой эрозии берегов реки. Усиливающиеся, например наводнения, отрицательно сказываются на хозяйстве, расположенном в низовьях рек, где почва и песок значительно увеличиваются в результате усиления солевой эрозии. Растительность уничтожается в засушливых районах, что вызывает эрозию почвы.

Паровые культуры часто считаются подверженными риску. О тяжелом можно позаботиться и также раздражать ветровую эрозию. В результате могут пострадать фермы, расположенные вне зоны ветровой эрозии в регионе.

Например, в почве и в песке нежелательные частицы могут быть заложены на собственной территории, в посевах или на посевах будет меньше из-за пыли в воздухе.

В ряде случаев наблюдается прямое негативное влияние природных ресурсов на сельское хозяйство.

Предполагается, что фермы, за редким исключением, будут использоваться при орошении реки. Если спрос на воду превышает предложение, возникает проблема распределения. Из-за отсутствия ферментов для контроля, он получил достаточное количество воды вдоль реки. В результате себестоимость производства воды, используемой для орошения, будет выше для хозяйств в нижней части реки. Иными словами, объем воды не в распределении величины максимального вклада продукта. В этом случае общий объем воды должен быть распределен таким образом, чтобы уравнивать предельные продукты всех водопользователей, и ограниченное количество воды должно быть предоставлено хозяйствам, как в верхней части реки, так и в нижней части реки.

Проблема распределения водных ресурсов особенно остро стоит для систем искусственного орошения, которые связаны со строительством междугородних каналов и водопроводов.

От сельского хозяйства может отрицательно сказаться в то же время, оно может отрицательно сказаться на экономике всего остального деления, а также на социальных потребностях людей. Например, выделение нитратов из синтетических удобрений, используемых в сельском хозяйстве, или кожи животных, может увеличить загрязнение питьевой или грунтовой воды людьми, качество воды, используемой в технологических целях, потери воды в реку и, в некоторых случаях, в пользователя, а также энтропию прудов и озер. Уничтожение естественных растений для сельского хозяйства может сделать ландшафт менее привлекательным для туристов и посетителей, но это всегда так, это не так.

Значительные изменения в речной воде в результате разрушения естественной растительности могут негативно сказаться на качестве питьевой воды в городских районах, усилении дефицита воды в городах и увеличении частоты городских наводнений. Большая мутность воды, уменьшающая популяцию рыб, уменьшение числа туристов, а также в районах роста кораллов вблизи устьев рек, и это могло быть их гибелью, от разлива грязной воды в реку, распространившейся далеко в море.

Накопление осадка при уходе за водой и дорогой увеличивает стоимость доставки. Увеличение паводка, это линия наводнения, которая нанесет большой ущерб. Этот список можно продолжить. Она также включает в себя потерю диких видов животных из-за разрушения их среды обитания. В прошлом использование некоторых ядов для сельского хозяйства, таких как ДДТ, чтобы быть неисправимым в некотором смысле, уничтожало дикую природу.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Система сельского хозяйства - это комплекс организационно-экономических, хозяйственных, агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий, направленных на эффективное использование земельных, агроклиматических ресурсов, биологический контроль, способность растений к почвенному плодородию с целью получения высоких, устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур (ГОСТ 16265-89 «Земледелие»).

Сельское хозяйство-самая сложная и тяжелая отрасль как в агропромышленном комплексе, так и в народном хозяйстве. Прежде всего это связано с влиянием почвенно-климатических условий на производство. Их негативное влияние может быть в некоторой степени обусловлено биологическими, технико-технологическими, организационно-экономическими факторами: высокоурожайными и устойчивыми сортами сельскохозяйственных культур, районированием высокопродуктивных пород скота, укреплением материально-технической базы сельского хозяйства, освоением прогрессивных технологий, освоением форм организации труда и производства, применением экономических механизмов отраслевого регулирования. Впрочем, сельскохозяйственные зоны РФ владеют биоклиматическим потенциалом, а отрасль-материально-технической основой, артельный уровень экономики этнического хозяйства не разрешает в необходимой мере использовать экономические возможности развития сельскохозяйственного производства. Поэтому, несмотря на определенные периоды подъема, наше сельское хозяйство не вышло на уровень сельского хозяйства развитых стран. В настоящее время в России разработана концепция адаптивных агроландшафт-земледельческих систем, обеспечивающих не только высокопроизводительное и устойчивое сельскохозяйственное производство, но и надежную защиту окружающей среды. [1].

Система земледелия произведено из взаимосвязанных частей. К ним относятся организация земель землепользования и севооборота, система обработки земли, система удобрений, система обороны растений, технологии выкармливания сельскохозяйственных культур, система семеноводства, мелиоративные события, система контроля экологической истории в хозяйстве и другие.

Из всего названного севооборота и механическая обработка почвы являются одними из определяющих урожайность культур [2].

1.1. Севообороты

По ГОСТу 16265-80 севооборотом называется научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара во времени и по полям [3].

Разумные, научные, рациональные, севообороты, которые устроены в почве агросистемой. К ним относятся и другие звенья земледельческих систем.

Объем производства растениеводческой продукции определяется исходя из специализации хозяйства с учетом индивидуальности природно-экономической зоны, потребности рынка. Напрямую зависит от конструкции посевных площадей и системы севооборота.

Агрономическая роль отдельных культур и различных севооборотов известна в сохранении и повышении плодородия основ общества. Растения являются сильнодействующим биологическим фактором воспроизводства органического вещества почвы. Культуры и приемы возделывания по-разному влияют на биологические и агрофизические свойства почв, особенно на ее структуру и гумусированность, что играет немаловажное значение в защите почв от эрозии.

Еще в древние времена замечено было, что одно и то же растение, последовательно выращиваемое на одном и том же месте, год от году родится хуже, а потом и вовсе родиться не может, тогда как другого рода растения на

том же месте произрастают успешно. Как известно, результат чередования культур выше, чем за время, когда они отличаются между собой особенностями биоразнообразия и агротехникой.

Особенно в современных условиях ведения земледелия важны биологические причины, так как мы не можем обойтись без одностороннего распространения удобрений, ухудшения их водно-физического состояния, внесения органических удобрений, внесения извести, правильной обработки, размножения вредителей, болезней, сорняков и научно – обоснованной очереди культур. При бессменном выращивании множества культур и в том числе и при нередком возвращении на прежнее фон корешки крепко загораются, более поражаются грибами, микробами и микробами. Севооборот правильно отобранных культур позволяет избежать обмолота почвы, сдерживать распространение всех болезней сельскохозяйственных культур. Рациональное использование земельных угодий в современных условиях, защита от эрозии и повышение плодородия почв, а также повышение плодородия посевных культур возможно только при правильной организации территории с введением севооборота.

Севооборот-основной элемент научно обоснованной системы земледелия. Другие основные части земледельческой системы также используются в системе севооборота или севооборота. В этом случае расход удобрений увеличивается на 25-30%. Нельзя применять дифференцированную систему обработки почвы без севооборота.

Вид севооборота, степень его обогащения теми или иными культурами оказывает существенное влияние на экологическую обстановку на почве-изменяется структура микробных сообществ, а также изменяется скорость и направление биохимических процессов. Микроорганизмы, в свою очередь, являются основным источником жизни на почве. В конце концов, они определяют большинство превращений в почве и во многом влияют на характер питания растений и размер их биомассы. В.В. Никитин и др. (2015) отмечают, что севооборот создает благоприятные условия для развития

почвенной микрофлоры и микробиологических процессов, в основном за счет поступления в почву различных качественных органических веществ. Для сохранения плодородия почвы и обеспечения питания выращиваемых растений большое значение имеет биологический оборот органических соединений фосфора, так как большая его часть не усваивается в почве в органической форме и растениями.

Как известно, внесение органических удобрений (шкура крупного рогатого скота, отходы животноводства) способствует усилению процессов гумификации [4].

Схема чередования культур должна обеспечивать сохранение необходимой структуры посевов и размещение культивируемых растений по лучшим и хорошим предшественникам.

Чередование культур в севообороте является одним из важных факторов изменения агрофизических свойств пахотного слоя почвы. Для черноземов оптимальная плотность при выращивании в них зерновых культур-1,1-1,3 г/см³, для пахотных земель-1,0-1,2 г/см³. Плотность почвы в значительной степени определяет ее водный, воздушный и питательный режимы, а также биоразнообразие.

После изучения содержания гумуса в болотных почвах Верхнего Поволжья отмечается, что гумус в начальный период составляет 1,54%, его увеличение отмечается во всех биологизированных посевных циклах. Наибольший прирост в севообороте был получен на 40 и 50%. Содержание гумуса в них составило 0,16-0,17%. Исследования проводились с 2002 по 2014 год. В данном севообороте больше действенно активируется взаимодействие органического зеленоватого удобрения с минеральными формами, собственно что воздействует на продуктивность пашни и баланс органических препаратов.

Более действенный и настоящий метод хранения плодородия земли по причине ограниченных денежных финансовых возможностей-биологизация земледелия. Он учитывает внедрение этих био моментов, как внедрение

долголетних бобовых травок, способов сидерации, улучшение структуры посевных площадей, отбор культур, способных увеличить плодородие земли. [6].

В условиях Республики Татарстан многолетние травы в структуре посевов занимают особое место. Прежде всего – они высокоурожайные, прекрасные кормовые культуры. Они благоприятно влияют на плодородие почвы, велика их санитарная роль в защите почв от эрозии, являются хорошими предшественниками других культур. Многолетние травы – важнейший источник органического вещества в почве. По количеству пожнивных и корневых остатков они значительно превосходят другие культуры. Многолетние травы играют большую роль в улучшении агрофизических качеств земли.

1.2. Обработка почвы

Пути улучшения систем ведущей обработки земли в Республике Татарстан исследуются на протяжении множества лет. Основные положения этих исследований основаны на технических и широких производственных исследованиях. Однако ученых волнуют проблемы снижения энергозатрат, адаптации к конкретным условиям различных систем обработки почвы, в частности, переработки органических (кожевенных, соляных, сидератных и др.) удобрений, накопления и сохранения продуктивной влаги, снижения сорняков и оптимизации санитарного состояния, оптимизации агрофизических и агрохимических показателей почвы.

Для сохранения почвенного плодородия системы земледелия Республики Татарстан предусматривают в севооборотах чередование вспашки с рыхлением и минимальной обработкой. С яровыми сеянцами и без них ведется меньшая обработка плуга, с плоскими стволами – глубокими плугами, с дисковыми бороздками, дисковыми бороздками, нелегкими культиваторами, культиваторами-плоскими кусками. Для озимых зерновых культур при обработке земли необходимо использовать комбинированные агрегаты.

Периодичность вспашки в севооборотах, глубина зяблевой обработки обусловлены требованиями культур, особенностями почвенного покрова на каждом поле, засоренностью полей, насыщенностью севооборотов пропашными и зерновыми культурами сплошного сева.

Получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур возможно с созданием глубокого окультуренного пахотного слоя. Однако, это не значит, что глубокую обработку нужно применять ежегодно.

Основательную обработку проводят на полях незапашанных паров, кукурузы, сладкой свеклы, корнеплодов, картофеля, гороха, долголетних трав. Для других культур севооборота, как правило, требуется 20-22 см, то есть 12-14 см мелкой обработки.

Правильное применение в севооборотах глубоких и мелких обработок, чередование вспашки и безотвального рыхления позволяют улучшить агрофизические и агрохимические свойства почвы и на этой основе получать стабильно высокие урожаи.

Многие исследователи говорят о снижении продуктивности земель при переходе к минимальной или нулевой обработке. Основные причины их негативного воздействия-рост сорняков, распространение корневых и корневых гусениц в свекле, распределение удобрений на глубину, которая является источником питания [7].

В последние годы основной ресурс земледелия-деградация почвы-вызывает беспокойство, особенно остро ощущается потеря в почве органического вещества-гумуса. Многолетние травы обогащают почву растительными остатками. Зерновые и зернобобовые культуры (однолетние и многолетние) в севообороте должны составлять не менее 20-25% посевной площади [8].

Невысокая цена техники, минеральных удобрений, средств обороны растений и горюче-смазочных материалов, закупочные стоимости на семя и иную растениеводческую продукцию привели к нарушению паритета тарифов на земельные и промышленные продукты. Не считая такого, обстановка

осложняется высочайшей заразностью классических технологий выкармливания сельскохозяйственных культур, основанных на системной вспашке. Кроме больших финансовых и энергетических расходов, постоянное пахота приводит к развитию аква и ветровой эрозии, разрушению структуры верхнего горизонта и понижению плодородия земли в целом [9].

Смягчение ярового стада на сероватых лесных основах Республики Татарстан в 8 свободных посевных циклах яровой пшеницы не приводит к абсолютному уплотнению пахотного слоя земли в системе ведущей обработки земли. Использование сего способа гарантирует наращивание сосредоточении влажности (на 10%) в основе в осенне-весенний этап и рациональное внедрение растений яровой пшеницы.

Еще более широкое распространение получили технологии возделывания культур без обработки почвы.

Влага, используемая растениями для формирования урожая, накапливается и сохраняется лучше, чем традиционная технология, без обработки почвы при обработке сельскохозяйственных культур. Этому способствуют растительные остатки прежних культур, оставшихся на поверхности поля.

Сравнение влияния на семена-солёный лёгкий слой почвы на глубину 20-22 см и рыхление на глубину 10-12 см показали, что минимальная обработка в качестве основных методов обработки под ячменем не приводит к ухудшению агрофизических свойств пахотного слоя почвы. В варианте минимальной обработки почвы водопроницаемость была в 2,5 раза выше, чем после вспашки [10].

При выращивании культур больше 40% энергозатрат приходится на переработку земли, в итоге чего понижение расходов в первую очередь нацелено на это звено системы земледелия. Переработка и уменьшение их глубины, отказ от пашни приводят к двум-трем способам обработки земли, а как раз к севу – 1 методике. В данный момент практически все научные работники беседуют, собственно, что недостающее механическое влияние на

основу позитивно воздействует на качество земли, и агроценоз близится к натуральному состоянию. В данных аспектах сорняки больше конкурентоспособны по сопоставлению с культурными растениями. По данной основе нагрузка пестицидов на поля возрастает в некоторое количество раз.

Многолетние исследования профессора Х.Х. Хабибрахманова (1997) показали, что в условиях Республики Татарстан эффективными являются чередование в севооборотах разнospособной (безотвальная с периодической вспашкой), разнoглубинной (глубокая, средняя, мелкая) систем обработки почвы.

Короткий ликбез литературы демонстрирует, собственно, что главные составляющие системы земледелия, севооборот и обработка земли считаются свободными в системе, необузданные и контроль над системой и т. д. От их находится в зависимости плодородие земли, а значит, и урожайность сельскохозяйственных культур. В следствие этого предоставленная работа ориентирована на улучшение систем земледелия Сабинского городского региона Республики Татарстан.

Цель данной работы: совершенствование действующей системы земледелия в ООО «Агро-Кама» Агрызского муниципального района с учетом достижений науки и положительного опыта сельскохозяйственных предприятий страны и Республики Татарстан.

Задачи исследований:

1. Изучение структуры посевных площадей и выработка предложений по ее совершенствованию в зависимости от производственных задач хозяйства.
2. Изучить состояние системы севооборота, дать рекомендации по ее совершенствованию.
3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и выработать предложения по ее совершенствованию.

4. Провести анализ полей и разработать систему мер по борьбе с сорняками.

5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых в хозяйстве мероприятий.

Глава 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Почвенно-климатические условия

Агрызский муниципальный район расположен в северо-восточной части Республики Татарстан, у подножия Сарапульской возвышенности, на берегу р. Иж (бассейн Волги), в 304 км к востоку от Казани. Железнодорожный узел (направления на Казань, Екатеринбург, Ижевск).

Территория района занимает 1796,62 кв.км, в т.ч. площадь земель сельскохозяйственного назначения – 1078,16 кв.км. Промышленное производство района представлено отраслями: добыча полезных ископаемых; обеспечение электрической энергией, газом и паром; обрабатывающие производства (пищевая промышленность). Сельское хозяйство ориентировано на отрасли зерноводство, картофелеводство, мясомолочное скотоводство и свиноводство.

Схема территориального планирования представлена в (приложении 1)

На территории района имеются запасы известняка, мергелей, глин, песков, торфа. По запасам ПГС р. Кама занимает первое место в России, при этом высокого качества. В Бимском поселении обнаружен источник, с повышенным содержанием серебра. По архивным данным, в прошлом, на территории Красноборской зоны велись изыскания, где были обнаружены медные залежи.

Основные климатические факторы, влияющие на условия роста и развития сельскохозяйственных культур, определены по данным ближайшей Агрызской метеостанции (рис. 1).

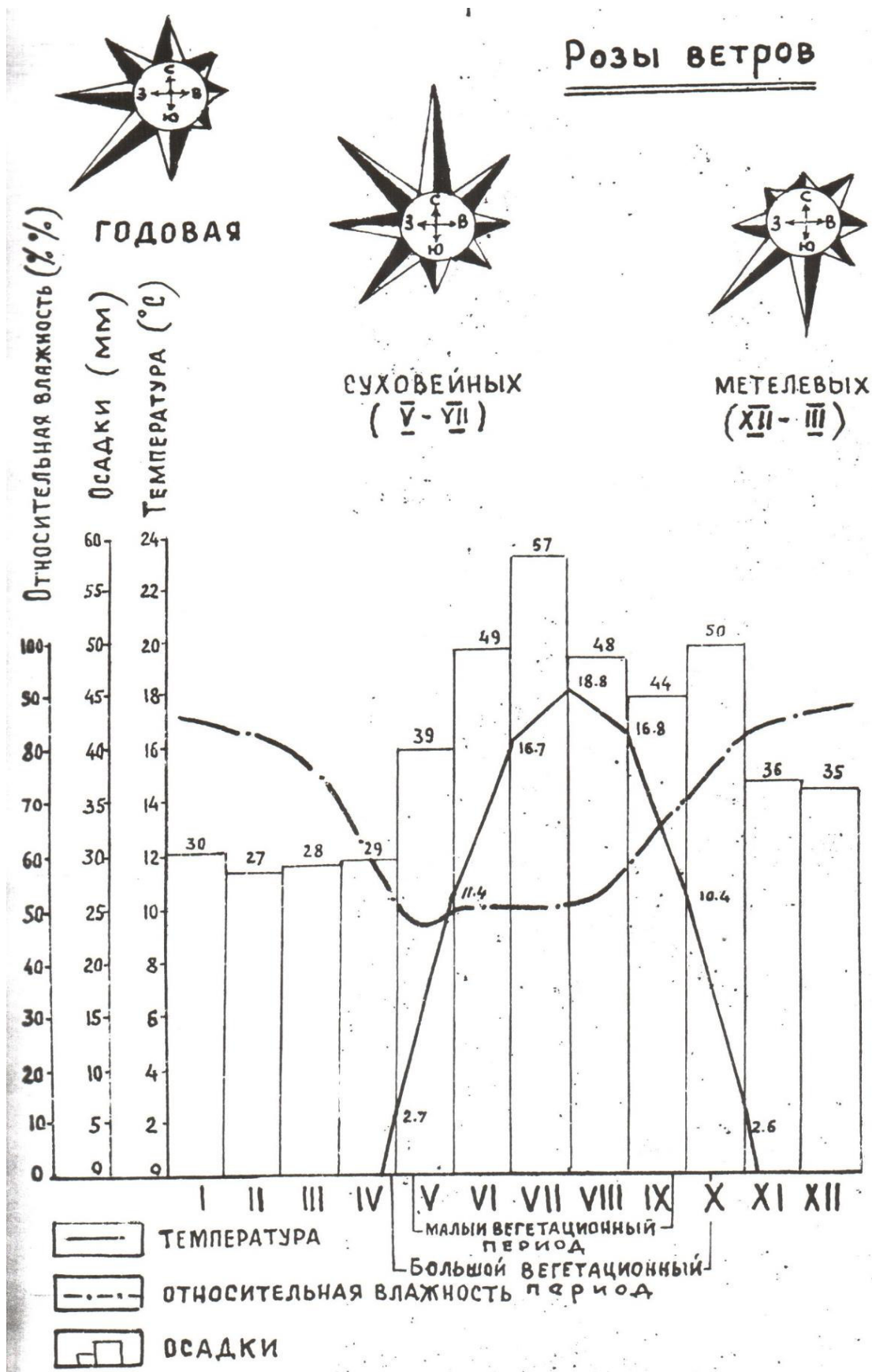


Рис. 1 Климат грамма (Агрызская метеостанция)

Для условий агроклиматического района, в котором расположено хозяйство, потенциальный урожай основных сельскохозяйственных культур представлен в таблице 1 по фотосинтетической активной радиации (фара), влагообеспеченности (осадки) и теплоснабжению (биогидротермический потенциал - БГТП).

Таблица 1

№ № п.п.	Наименование культур	Потенциальные урожаи, ц/га		
		по ФАР	по осадкам	по БГТП
1	Озимая рожь	57	25,1	26
2	Яровая пшеница	37	36,2	14,6
3	Ячмень	44	X	11
4	Овес	33	X	14,6
5	Горох	33	24,1	7,9
6	Кукуруза в з/массе	546	820,7	146,8
7	Мн. Травы (сено)	155	32,7	43,8
8	Кормовые корнеплоды	283	354,2	111,3
9	Картофель (поздний)	337,5	248,4	85,7
Примечание: х-данных недостаточно.				

На основании приведенных показателей можно сделать вывод, что при сечении благоприятных условий по агроклиматическим факторам в хозяйстве могут быть получены урожаи: зерновых 34,0 ц/га, сена многолетних трав 43,8 ц/га приводятся урожаи по осадкам и БГТП)

2.2. Организационно-производственная характеристика

ООО «Агро-Кама» расположен в Агрыском муниципальном районе, г Агрыз, улица Казанская, 73. Хозяйство организовано в 2013 году. Число участвующих в общественном производстве 166 человек г.Агрыз, улица Казанская, 73. Организация связана с 3 юридическими лицами. Основной вид деятельности — «Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур».

Общая площадь использования земельных угодий хозяйства на 2019 год составляет 4620 га, в том числе 3930 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 3280 га пашни. В дальнейшем (2022 год) изменений в эксплуатации земель не предусмотрено. В таблице 2 отразим экспликацию земель ООО «Агро-Кама» Агрызского муниципального района.

Таблица 2

Виды угодий	За 2019 год.	
	Площадь, га	Структура %
Всего земель	4620	100
В том числе сельхозугодий	3920	84,8
Из них: пашня	3280	88,6
Сенокосы	52	70,99
Пастбища	386	8,35
Процент распаханности	х	86,6
Приусадебные земли	48	
Древесно-кустарниковые насаждения	32	
Под водой	10	
Прочие земли	54	
Приусадебные земли	58	

Обеспеченность хозяйства рабочей силой: в хозяйстве 240 рабочих, в том числе постоянных работников – 151 тракторист – машинист, 22

машиниста-доярка, 25 доярки, 2 коневодов, 47 руководителей, 12 специалистов, 15 работников промышленных предприятий, 15 работников торговли и общественного питания.

В хозяйстве имеются тракторы всего 45, в том числе по лизингу 13. Тракторные прицепы 24, сеялки всего 15, по лизингу 6, картофелесажалки 8, сенокосилки тракторные 9, по лизингу 5, комбайны всего 13, в том числе по лизингу 6, в том числе зерноуборочные 11, по лизингу 5, силосоуборочные комбайны только 5 и по лизингу 5, жатки валковые 7.

Таблица 3 – Уровень обеспеченности основными машинами.

Показатели	2019 год
Площадь пашни	3280
Нормативная нагрузка пашни на 1 га эталонный трактор, га	90
Требуемое число эталонных тракторов, шт.	45
Имеется эталонных тракторов, шт.	37
Уровень обеспеченности тракторами, %	86
Площадь посева зерновых и зернобобовых, га.	1080
Нормативная нагрузка посевов на 1 зерноуборочный комбайн, га	150
Требуемое число зерноуборочных комбайнов, шт.	9
Имеется зерноуборочный комбайнов, шт.	5
Уровень обеспеченности зерноуборочными комбайнами, %	60

Глава 3. КОРМОВАЯ БАЗА, СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР

3.1. Кормовая база

Основой для определения состава и площади земель является долгосрочный план развития сельского хозяйства и землепользования с учетом его качества на отдельных участках территории. Перспективный план анализируется в соответствии с наиболее эффективным использованием земельных участков

Структура сельскохозяйственных посевных площадей во многом является отражением аграрной политики в различные периоды истории нашего сельского хозяйства. Переход к так называемым рыночным отношениям оказал существенное влияние на структуру сельскохозяйственных культур произведенные изменения не всегда были оправданы с точки зрения сельскохозяйственной науки.

В ООО «Агро-Кама» Агрызского района состояние кормовой базы в целом хорошее. Производственное направление хозяйства-зерновое-мясо-молочное. В целом это направление хозяйства остается перспективным.

Таблица 4 - Производство продукции на 100 га пашни.

	Годы		
	2017	2018	2019
1)Площадь пашни	2963	3180	3280
2)Произведено молоко	13560	17185	17215
3)Произведено на 100 га пашни			
4)Молоко	444,3	456,9	445,9

- Получение приплода 2018 году 580 голов, 2019 году 593 голов

Имеются следующие породы КРС: холмогорская, черно-пестрая.

Технология кормления.

Раздача кормов осуществляется миксером "Delaval". Содержание КРС – стойловое. Поение осуществляется автоматически. Доеение осуществляется доильным оборудованием "Delaval". Удаление навоза осуществляется агрегатом ТСН-160.

Уровень механизации основных работ в полеводстве и животноводстве

Дойные коровы на ферме содержатся 9 коровниках на 150-200 голов, привязного содержания, которые оборудованы стойлами 1,2м х 1,9м. Полы деревянные в коровнике. Уборка навоза осуществляется скрепковым транспортером. Кормление двухразовое (утром и вечером). В состав рациона входят сено 3кг, солома-6кг, силос-25 кг, концентраты-3,5кг. Доеение 2-х разовое, при помощи доильных агрегатов "Delaval". Таким образом, в животноводстве идет механизация в высоком уровне.

Уровень механизации в полеводстве высокий. Все процессы механизированы. Это обработка, посев, уход, уборка, закладка на хранение.

В хозяйстве в среднем за 3 последних года коров молочного направления насчитывалось 600 голов, молодняка КРС – 917 голов, лошадей – 45. В будущем (2022 год) планируется увеличить поголовье крупного рогатого скота (табл.5).

Таблица 5 - Расчет поголовья скота на перспективу

Виды животных	Фактическое поголовье в среднем за 2014-2019гг.	Поголовье на перспективу (на 2022 г.)	
		физическое	условное
Коровы	580	600	565
Молодняк КРС	702	695	648
Лошади	25	36	42
ВСЕГО	—	—	1255

Потребность в питании обеспечивается в основном за счет частного производства. Достаточно силосных и сенажных траншей. Для обеспечения кормов в хозяйстве имеется оборот кормов на площади 620 га.

Расчет потребности в кормах в дальнейшем указан в таблице 6

Рассчитываем общую потребность в кормах:

1200 усл. голов х 42 ц к. ед: = 50400 ц кормовых единиц.

Для перевода потребности в кормах на физический учет использовались показатели средней продуктивности кормов в условиях Республики Татарстан.

Таблица 6 – Расчет потребности в кормах на перспективу

№ п/п	Виды кормов	Удельный вес в структуре кормов, %	Требуется кормов, т		
			в кормовых единицах	в физическом весе	всего со страховым фондом
1	Сено	15	8215	1790	2058
2	Сенаж	20	8710	2784	3202
3	Солома	4	790	450	450
4	Силос	7	4255	2228	4500
5	Зеленые корма	29	12650	3700	3700
6	Концентрированные корма	25	13920	1386	1594
Итого		100	48540		

При расчете потребности в корме сначала учитывается поступление естественных кормовых угодий (пастбищ). В нашем хозяйстве 462 гектара пастбищ. В будущем планируется коренное улучшение пастбищ на 50 гектарах. Планируется, что урожайность зеленой массы на 365 гектарах составит 40 центнеров, а улучшенной площади (50 га) - 70 центнеров с гектара.

Выращивается из силосных культур и в дальнейшем будет выращиваться кукуруза. Создаются страховые фонды по сенажу, силосу в размере 15% от потребности. Кроме того, при расчете потребности зеленой

массы кукурузы в силосе учитываются потери при закладке силоса в размере 25%.

Недостающая часть сена покрывается за счет многолетних трав на 2/3 , 1/3 часть будет покрыта за счет однолетних трав. Такое же соотношение получается при расчете площади многолетних и однолетних трав.

Для удовлетворения потребности в зеленом корме, кроме природных пастбищ, будут использоваться многолетние и однолетние травянистые угодья.

В таблице 7 площадь кормовых культур рассчитана на будущее.

Таблица 7 – Площади кормовых культур на перспективу

№ п/ п	Культуры	Потребно сть, т	Урожайность на перспективу, ц/га	Площадь на перспектив у, га 2022г.
1	Многолетние травы – всего	6210	-	895
	в т.ч. на: сено	1205	37	375
	сенаж	1875	69	290
	зеленый корм	3130	145	265
2	Однолетние травы - всего	1110		190
	в т.ч. на: сено	300	30	95
	сенаж	390	60	70
	зеленый корм	420	120	40
3	Кукуруза на силос	4500	250	170
	Кормовые - всего			1330

3.2. Разработка структуры посевных площадей на перспективу

В сельском хозяйстве Республики Татарстан нет четко выраженной специализации на производстве какой-либо продукции. Оно примерно поровну распределено между растениеводством (49,0% всей произведенной сельскохозяйственной продукции региона в стоимостном выражении) и животноводством (51,0%).

В сельском хозяйстве Татарстана в 2019 году сосредоточено 3,8% всех посевных площадей страны - 3 000,9 тыс. га. Это 9-й показатель среди регионов РФ.

Одним из условий повышения урожаев и получения наибольшего выхода продукции с одного гектара пашни, является разработка рациональной структуры посевных площадей с учетом почвенно-климатических условий хозяйства (табл. 8).

Структура посевных площадей относится к соотношению посевных площадей, занимаемых отдельными культурами. Если у компании нет чистых пар, то понятия структуры посевных площадей и использования пахотных земель практически идентичны.

Структура посевов влияет на урожайность, общую продуктивность земли, состояние кормовой базы и развитие животноводства, поэтому она определяет уровень производства каждого предприятия. Она формируется под влиянием многих факторов. Среди них-структура сельскохозяйственных угодий, качество сельскохозяйственных угодий, особенности пахотных земель, специализация по поставке продукции государству, контракты, производственные и трудовые ресурсы, климатические условия.

Рациональная структура посевных площадей обеспечивает производство зерна, овощей, картофеля и другой продукции в необходимом для хозяйства ассортименте, а все посевы являются лучшими предшественниками и способствуют созданию соответствующих агротехнических и экономических условий, в основном, повышению урожайности. Такая структура позволяет наиболее эффективно использовать

пашню, создает возможности для правильного севооборота, так как каждая культура должна быть хорошо подвешена.

Структура посевных площадей является одним из наиболее гибких элементов земледельческой системы. Его совершенствование направлено на увеличение производства необходимой сельхозпродукции, а также снижение трудовых и материально-денежных затрат на единицу продукции. Это происходит почти двумя способами. Первая-менее продуктивная замена культур и сортов, при этом более эффективна, не затрагивая всю систему земледелия. Второй путь связан с ее реструктуризацией-углублением межхозяйственной и внутрихозяйственной специализации, что изменяет состав и соотношение отраслей сельского хозяйства и животноводства.

Это вызывает организационные изменения в единстве, в том числе и в структуре посевных площадей. Основываясь на лучших практиках отраслей с различными добавками, дополнительных расчетах и анализе эффективности производства для различных структур посевных площадей, зональная комиссия по развитию агросистем предлагает примерные структуры рационального использования пахотных земель. В соответствии с рекомендациями каждое хозяйство определяет оптимальную структуру посевных площадей и использование пахотных угодий с учетом отдельных культур и комплекса всех условий, влияющих на него. При проектировании и обосновании севооборота сделать это проще и лучше.

Таблица 8 – Структура посевных площадей в ООО «Агро-Кама»

Культуры	2017-2019 гг.			2022 г. (перспектива)		
	Урожайность ц/га	Площадь, га	%	Урожайность, ц/га	Площадь, га	%
Зерновые и зернобобовые всего		1906	56,1		1716	50,5
В т.ч. Оз.пшеница	21	50	1,5	26	100	3,0
Озимая рожь	23	450	13,3	27	300	8,8
Яровая пшеница	27	720	21,2	30	600	17,7
Ячмень	36	460	13,5	38	410	12,1
Овес	33	130	3,8	36	100	3,0

Вика	13	50	1,5	15	26	0,8
Горох	13	46	1,3	15	100	3,0
Рапс	-	-	-	15	80	2,3
Картофель	133	60	1,8	150	40	1,2
Кормовые всего		1180	34,7		1330	39,2
в т.ч. Кукуруза на силос	230	100	2,9	260	180	5,3
Мн. травы-всего		900	26,5		950	28,0
Из них: на сено	33	310	9,1	36	390	11,5
на сенаж	70	290	8,5	75	310	9,1
на зеленый корм	120	300	8,9	130	250	7,4
Однолетние травы - всего		180	5,3		200	5,9
Из них: на сено	27	100	2,9	30	100	2,9
на сенаж	56	30	0,9	60	65	1,9
на зеленый корм	114	50	1,5	120	35	1,1
Посевная площадь – всего		3146	92,6		3086	90,9
Чистый (сидеральный) пар		250	7,4		310	9,1
Всего пашни		3396	100		3396	100
Промежуточные посевы	-	-	-	-	200	-

Глава 4. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

Севооборот-это научно обоснованная чередование земледельческих культур во времени и на территории хозяйства.

Цель вводимого севооборота-механизация и химизация сельскохозяйственного изготовления, сбережение и увеличение плодородия основ почв, в итоге чего устойчивое увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Севооборот значительно увеличивает урожайность по сравнению с монокультурой. Кроме того, при регулярном посеве на полях каждой культуры будут накапливаться специальные Вредители и болезни. Поэтому севооборот сельскохозяйственных культур в севообороте является наиболее эффективным средством борьбы с болезнями насекомых и растений. В постоянных посевах происходит демпфирование микробиологических процессов, происходит биологическая фиксация азота. Поэтому при повторном посеве хлеба на одно поле приходится вводить большую дозу азотных удобрений.

По химическим причинам севооборот получают из почвы различными питательными веществами.

Физические причины чередования культур в севообороте зависят от агрофизических свойств почвы, прежде всего от ее структуры, ее плотности, структуры и мощности пахотного слоя.

Экономические причины севооборота обусловлены увеличением урожайности сельскохозяйственных культур, по сравнению с повторными и регулярными культурами урожайность увеличилась на 1 га, увеличилась чистая прибыль, снизилась себестоимость продукции. В севообороте эффективнее используется рабочая сила и сельскохозяйственная техника. Это приводит к увеличению производительности применения земли, собственно, что считается конечной целью всякого севооборота.

В соответствии со структурой посевных площадей на перспективу были разработаны 3 севооборота, в том числе 1- кормовой, 2- полевых.

Рекомендуемые севообороты на перспективу в ООО «Агро-Кама»
Агрызского района РТ:

Севооборот № 1, кормовой, травянопропашной, площадью 770 га. Средний размер поля 110 га, при селении г. Агрызск:

1. Однолетние травы с подсевом многолетних трав
2. Многолетние травы 1 г.п.
3. Многолетние травы 2 г.п.
4. Многолетние травы 3 г.п.
5. Овес (100) Ячмень
6. Картофель (40), Кукуруза н/с
7. Кукуруза н/с

Севооборот № 2 , полевой, зернопаротравяной, площадью 1800 га.
Средний размер поля 300 га, при селении г. Агрызск:

1. Чистый пар (сидеральный)
2. Озимая пшеница (100), Озимая рожь
(промежуточный посев)
3. Яровая пшеница с подсевом многолетних трав
4. Многолетние травы 1 г.п.
5. Многолетние травы 2 г.п.
6. Ячмень подсевом донника (200)

Севооборот № 3, полевой, зерновой, площадью 826 га. Средний размер поля 118 га, при селении г. Агрызск:

1. Вика (26), Однолетние травы
2. Озимая рожь
(промежуточный посев)
3. Яровая пшеница
4. Горох
5. Яровая пшеница

6. Рапс (80), Яровая пшеница

7. Ячмень

В предложенных севооборотах полностью размещаются все культуры. Для повышения плодородия почвы рекомендуется проводить в осенний период после уборки озимых культур в севообороте и промежуточный сев сидерата с целью получения зеленого корма.

Глава 5. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Обработка почвы осуществляется с использованием простых, мелких и поверхностных методов обработки, которые способствуют налаживанию почвенного режима и удобному выращиванию сельскохозяйственных культур. В каждой отдельной технике обработки почвы выполняется одна или несколько технологических операций. Однако ни одна техника не решает всех задач, стоящих перед переработкой. Поэтому при выращивании сельскохозяйственных культур все методы обработки почвы объединяются в группы, системы.

Система обработки почвы - это совокупность последовательных и взаимосвязанных научно обоснованных методов обработки почвы под сельскохозяйственные культуры в севообороте, выполняемых в определенных природно-хозяйственных условиях.

Система обработки почвы различается в зависимости от возделываемых культур (яровые культуры, озимые культуры, междурядья), структуры почвы (легкие, средние, тяжелые почвы), предшественника (после перегара сепарирующих (стерневых) предшественников, многолетних трав, пропашных культур), природоохранных мероприятий (против водной и ветровой эрозии).

Особой системой является обработка почв, загрязненных радионуклидами. Обработка заболоченных минеральных почв, старых пахотных торфяных почв и вновь освоенных земель имеет свои особенности. В системе основной обработки почвы важно соблюдать принцип различной глубины. Глубокая переработка в севообороте на закамских почвах целесообразна один раз в 2-3 года, а в закамских-один раз в 3-5 лет.

Основная обработка почвы-первичная, наиболее глубокая обработка почвы, которая проводится одновременно с поверхностной и мелкой обработкой почвы после уборки той или иной культуры.

Основные задачи почвообработки: борьба с сорняками, вредителями и вредителями сельскохозяйственных культур; уплотнение

растительных остатков, внесение удобрений; улучшение почвенных свойств; углубление пахотного горизонта; борьба с эрозией почв.

Продолжительность основной обработки почвы: лето, лето-осень, весна. Первичная обработка почвы проводится в летне-осенний период для посева следующего года, называемый осенним.

В зависимости от выполняемых технологических операций система основной обработки почвы для сельскохозяйственных культур может быть отвальной (традиционной, с резервуарным оборотом), неэффективной, глубокой и нулевой (прямой сев).

В системе основной обработки почвы могут применяться все методы основной, поверхностной и мелкой обработки почвы. Выбор методов и способов основной обработки почвы зависит от предшественников, засоренности поля, внесения удобрений, влажности почвы, гранулометрического состава почвы и др.

Обработка почвы перед посевом-обработка почвы, которая проводится перед посевом или посевом сельскохозяйственных культур.

Задачи перед посевом: сохранение влаги, создание благоприятных условий для жизнедеятельности культурных растений и микроорганизмов; борьба с сорняками; внесение удобрений и пестицидов; создание условий для посева семян, уход и уборка посевов.

В яровых культурах почву обрабатывают с начала весенне-полевых работ до посева, в озимых культурах-летом и осенью после основной обработки.

В системе предварительной обработки почвы могут быть такие методы, как непрерывная культивация, боронование, прокат, резка камня, вспашка. Выбор способа обработки зависит от культуры, удобрений, погодно-климатических условий, типа почвы и гранулометрического состава.

Послеуборочная обработка почвы-один или несколько способов обработки почвы, выполняемый в определенной последовательности после посева или уборки сельскохозяйственных культур перед посевом.

Задачи послеуборочной обработки почвы: сохранение оптимальной структуры посевного слоя в целях обеспечения наиболее благоприятных почвенных условий для растений; уничтожение сорняков; разрушение корняк почвы; герметизация удобрениями и пестицидами; формирование и содержание определенной формы поверхности почвы; срезка (при необходимости) проростков пахотных культур.

После посева система обработки почвы делится на посев перед посевом (прокатка, боронование) и после(боронование, обработка рядов, овраг).

Выбор способа обработки зависит от культуры, погодных условий, степени и вида загрязнения поля, типа и гранулометрического состава.

Напряженная обработка земли содействует активизации аэробных процессов и распространению органических препаратов, понижению натуральной плодородия. Данная грунт проще подвержена аква и ветровой эрозии.

Напряженная обработка земли нередко содействует потере большущего числа влажности. Рыхловатая, поливная грунт не разрешает семенам культурных растений спускаться на конкретную глубину, а при выпадении осадков эти земли быстро понижают рост почвы, образуя корневой слой. Интенсивная обработка почвы, полив приводят к перегрузке тракторов, машин и инструментов.

Имеются некоторые недостатки, такие как ухудшение физических свойств почвы, разрушение структуры, образование стока, неравномерность полевой поверхности, появление сорняков и свай, эрозия воды и ветра, высокий расход топлива и время подготовки почвы.

В реальное время улучшение систем обработки земли выполняется в направленности минимизации расходов. Способы и системы малой обработки земли разрабатываются с учетом почвенно-климатических критерий, биоиндивидуальностей культуры, наличия многолетних трав и др.

ООО «Агро-Кама» Агрызского района в достаточной степени оснащено современной техникой. Современные посевные комплексы имеются в

Джонстоне (США), которые перед посевом выполняют сразу несколько операций по подготовке почвы: увлажнение, культивация, внесение минеральных удобрений, закрепление. Для обработки почвы перед посевом используется культиватор фирмы» Lemken " (Германия).

Обработка почвы в севооборотах разрабатывалась как разноглубинная и разноспособовая. Местом глубокой обработки является кукуруза, картофель, горох, вика, однолетние и многолетние травы.

В хозяйстве в качестве основной обработкой в зависимости от предшественников, возделываемых культур, засоренности полей, почвенных и метеорологических условий является безотвальная обработка, плоскорезами КПЭ-3.8, КОС-3, Рубин 9 на базе трактора Джон Дир. Это обусловлено переходом к ресурсосберегающим технологиям.

Весеннее боронование в 2 следа проводится бороной БЗТС-1.0.

Обработка почвы под озимые культуры после уборки предшественника производим обработку комбинированным агрегатом Рубин 9.

В качестве послепосевной обработки почвы применяют прикатывание после посева, до и повсходовое боронование.

Рекомендуемая система обработки почвы к принятым севооборотам приводится в таблице 9 и 9.1.

Таблица 9 - Система обработки почвы в кормовом севообороте № 1

№ поля, га	Культура	Виды обработок		
		основная	предпосевная	послепосевная
1-110	Однолетние травы с подсевом многолетних трав	Лущение стерни на 6-8 см ЛДГ-10, ЛДГ-15. Безотвальное рыхление на 25-28 см ПН-4-35 с корпусами Мальцева или КПП-250	Закрытие влаги БИГ-3А. Запашка навоза ПН-4-35 на 14-16 см. Культивация послойная 2-3 раза КПС-4,0 + БЗТС-1,0. Прикатывание ЗККШ-6. Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа 1-2 раза. Под одн. травы: предпосевная культивация КПС-	Одн. травы: при необходимости прикатывание ЗККШ-6. Боронование до и после всходов

			4,0 + БЗСС-1,0 на глубину 6-8 см	
2-110	Многолетние травы 1 г.п.	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
3-110	Многолетние травы 2 г.п.	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
4-110	Многолетние травы 3 г.п.	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
5-110	Овес Ячмень	Лущение стерни ЛДГ-10, ЛДГ-15 на 6-8 см. Вспашка на 23-25 см ПН-4-35 или ПН-6-35	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация УСМК-5,4 на 3-4 см	Довсходовое боронование ЗБП-0,6. Шаровка УСМП-5,4. Прореживание УСМП-5,4. Рыхление почвы в междурядьях 2-3 раза УСМК-5,4
6-110	Картофель Кукуруза н/с	Вспашка ПН-4-35 на 16-18 см или мелкая обработка на 14-16 см КПЭ-3,8	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа или БИГ-3А. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на 6-8 см.	При необходимости прикатывание ЗККШ-6. Боронование до и после всходов БЗСС-1,0
7-110	Кукуруза н/с	Вспашка ПН-4-35 на 16-18 см или мелкая обработка на 14-16 см КПЭ-3,8	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа или БИГ-3А. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на 6-8 см.	При необходимости прикатывание ЗККШ-6. Боронование до и после всходов БЗСС-1,0

Таблица 9.1 – Система обработки почвы в кормовом севообороте № 2

№ поля, га	Культура	Виды обработок		
		основная	предпосевная	послепосевная
1-300	Чистый пар	Лущение стерни на 6-8 см ЛДГ-10, ЛДГ-15. Безотвальное рыхление на 25-28 см ПН-4-35 с корпусами Мальцева или КПП-250	Закрытие влаги БИГ-3А. Запашка навоза ПН-4-35 на 14-16 см. Культивация послойная 2-3 раза КПС-4,0 + БЗТС-1,0. Прикатывание ЗККШ-6. Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа 1-2 раза. Под одн. травы: предпосевная культивация КПС-4,0 + БЗСС-1,0 на глубину 6-8 см	Одн. травы: при необходимости прикатывание ЗККШ-6. Боронование до и после всходов
2-300	Озимая пшеница Озимая рожь	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
3-300	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	Лущение стерни ЛДГ-10, ЛДГ-15 на 6-8 см. Вспашка на 23-25 см ПН-4-35 или ПН-6-35	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация УСМК-5,4 на 3-4 см	Довсходовое боронование ЗБП-0,6. Шаровка УСМП-5,4. Прореживание УСМП-5,4. Рыхление почвы в междурядьях 2-3 раза УСМК-5,4
4-300	Многолетние травы 1 г.п.	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
5-300	Многолетние травы 2 г.п.	После одн. трав дискование БДМ 3 на 10-12 см или КПЭ-3,8	Предпосевная культивация на 6-8 см КПС-4,0 + БЗСС-1,0.	Прикатывание ЗККШ-6 при необходимости. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
6-300	Ячмень подсевом донника	Лущение стерни ЛДГ-10, ЛДГ-15 на 6-8 см. Вспашка на 23-25 см ПН-4-35 или	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация УСМК-5,4 на 3-4 см	Довсходовое боронование ЗБП-0,6. Шаровка УСМП-5,4. Прореживание

		ПН-6-35		УСМП-5,4. Рыхление почвы в междурядьях 2-3 раза УСМК-5,4
--	--	---------	--	---

Глава 6. СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ

Засорение поля сорняками, собственно, что приводит к большущей потере урожая сельскохозяйственных культур. Цена до 11% годовичного дохода. Большие военнослужащие затраты на борьбу с вредителями в 30% всех усилий тратятся на удаление сорняков. Это неотъемлемое условие для такого, дабы рассматривался целый круг людей в жизнедеятельности завода. Ликвидация необузданной растительности, считается одной из ключевых задач в сельском хозяйстве.

Для наиболее успешной реализации необходимо уметь различать эти растения, знать их биологические особенности, экологию, методы учета загрязнения почвы и методы борьбы с ее загрязнением. Борьба с сорняками должна осуществляться на основе общего плана агротехнических мероприятий - таких как севооборот, обработка почвы, удобрение полей и т.д. Наряду с уничтожением семян сорняков на возделываемых полях необходимо предотвращать заносы семян с соседних территорий. Мероприятия по борьбе с сорняками обычно делятся на профилактические и деструктивные, которые, в свою очередь, делятся на агротехнические, биологические и химические.

Сорняки-это постоянные и злобные враги фермера.

Сорняки - это растения, которые не культивируются человеком, а растут на сельскохозяйственных землях, тормозят рост и развитие культурных растений и снижают качество продукции. Ущерб, наносимый сорняками сельскому хозяйству, многогранен. Развивая сильную корневую систему, сорняки будут забирать влагу и питательные вещества, затенять культурные растения и тем самым замедлять процессы ассимиляции, которые поддерживают в них вегетационный период; снижая температуру почвы, ослабляет микробиологическую активность. На засоренных полях снижается полевая всхожесть семян сельскохозяйственных культур, что затрудняет проведение полевых работ, а также снижается их качество.

В системе Министерства сельского хозяйства есть и методы борьбы с вредителями и сорняками, которые были разработаны на основе полевых

обследований химическими и биологическими методами. Результаты обследования полей показали, что сорняки распространены на всех пахотных участках с различной степенью и разнообразием мусора. Основные сорняки в хозяйстве "Агро-Кама" Агрызского района-корнеплод-малый злак, малый молтла-двойные, следующие сорняки: осот полевой, овсюг обыкновенный, марь белая, редька дикая.

Наряду с агротехническими приемами борьбы с засоренностью применяется и химический метод (табл. 11,12).

Семена яровой пшеницы перед посевом обработали протравителем Премис-200, против сорняков использовали гербицил Пума-супер 100 и Аккурат 10 г/га.

В качестве протравителя семян озимой ржи применяли Премис -200, в качестве гербицида использовали Аккурат 8-10 г/га.

Посадочный материал картофеля обработали Планризом 0,5 л/га. Против фитофтороза использовали фунгицид Пеннкоцеб 2 кг/га. Против вредителей - Конфидор 0,1 л/га.

Таблица 10 – Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в кормовом севообороте №1

№ п/п	Культура	Преобладающие сорняки	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Однолетние травы с подсевом мн. трав	Однолетние двудольные	Культивация Джондировским культиватором Смарагд. Своевременное скашивание зеленой массы	-
2.	Многолетние травы 1 г.п.		Подкашивание после каждого укоса, ранневесеннее боронование	
3.	Многолетние травы 2 г.п.		Подкашивание после каждого укоса,	

			ранневесеннее боронование	
4.	Многолетние травы 3 г.п.		Подкашивание после каждого укоса, ранневесеннее боронование	
5.	Овес (100) Ячмень	Овсяг		Пума супер 100 0,75 л/га. Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры
6.	Картофель (40), Кукуруза н/с	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Обработка КПЭ-3,8, боронование, культивация. Междурядные обработки	
7.	Кукуруза н/с	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Обработка Рубином, боронование, культивация. Междурядные обработки	

Таблица 11 – Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте №2

№ поля,	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1.	Чистый пар (сидеральный)	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Боронование, культивация послойная 2-3 раза, прикатывание	Гербициды глифосатной группы. Опрыскивание сорняков в период их активного роста.
2.	Озимая пшеница (100), Озимая рожь	Однолетние и некоторые многолетние		Аккурат 8-10 г/га. Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры.

		двудольны е		
3.	Яровая пшеница с подсевом многолетн их трав	Малолетни е двудольны е и злаковые	Поверхностная обработка агрегатом Рубин, боронование, культивация	Аккурат 8-10 г/га. Пума супер 100 0,75 л/га Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры.
4.	Многолет ние травы 1 г.п.		Подкашивание после каждого укоса, ранневесеннее боронование	
5.	Многолет ние травы 2 г.п.		Подкашивание после каждого укоса, ранневесеннее боронование	
6.	Ячмень подсевом донника	Однолетние и многолетни е двудольные		Диален 40%. Опрыскивание посевов в фазе кущения ячменя.

Глава 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

При запланированной структуре посевных площадей, усовершенствованной системе обработки почвы и борьбы с сорняками, урожайность сельскохозяйственных культур, поголовье и продуктивность скота, как было показано выше, заметно возрастает.

Все меры, предусмотренные в системе земледелия, направлены на увеличение объемов производства, повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшение качества продукции. При выращивании сельскохозяйственных культур, в том числе зерновых, очень важна ресурсосберегающая и энергосберегающая технология. В современных условиях наиболее эффективными являются технологии возделывания, которые с малыми затратами не только повышают урожайность зерна, но и повышают плодородие почвы. При реализации всех мероприятий, определенных проектом, хозяйство значительно увеличит производство всей растениеводческой продукции. Так, урожайность зерновых культур в среднем составит 31,4 ц/га, что на 3,4 ц/га больше, чем в 2017-2019 годах. В том числе увеличится урожайность основных зерновых культур: озимой ржи на 4 ц/га, озимой пшеницы на 5 ц/га, яровой пшеницы на 4 ц/га, ячменя на 2 ц/га, овса на 3 ц/га.

Критерий целесообразности возделывания зерновых культур – экономическая эффективность (табл. 12).

Как видно из таблицы 12, в среднем за три года уровень рентабельности производства зерновых культур составил 13,6%, себестоимость 1 тонны зерна составила 4400 рублей. В дальнейшем вычислить эти показатели невозможно, так как цены нестабильны.

Таблица 12 - Экономическая эффективность возделывания зерновых культур в ООО «Агро-Кама» Агрызского района РТ:

Показатели	Ед. измерения	В среднем за 2013-2015 гг.	На перспективу 2018 г.	% прироста
1. Урожайность	ц/га	28,0	31,4	112,1
2. Валовой сбор	т	5337	5514	103,3
в т.ч. на 100 га пашни	т	157,6	162,4	103,1
3. Стоимость валовой продукции	тыс. руб	19600		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб	577,1		
4. Производственные затраты	тыс. руб	15320		
5. Сумма чистого дохода	тыс. руб	4280		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб	126,0		
6. Уровень рентабельности	%	27,9		
7. Себестоимость 1 т	тыс. руб	5,47		

*Цены для расчетов взяты по данным 2019 года.

Глава 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Охрана окружающей среды

Получите больше урожая, и экологически чистые продукты не обязательно будут зависеть от скорости окружающей среды. Сельское хозяйство, наряду с промышленностью, стало мощным фактором, влияющим на природу.

Особое внимание уделяется вопросам применения химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Главным методом понижения и предотвращения неблагоприятного влияния пестицидов на растения и находящуюся вокруг среду считаются лимитирования на использование критерии в всевозможных зонах. Для сего любому хозяйству была удалена зона для применения находящейся вокруг среды, в частности, метод обороны сельскохозяйственных угодий.

Внедрение препаратов в системе земледелия было довольно действенным для верного и здорового применения удобрений. Научные работники и доктора каждый день отыскивают подходящий метод внесения удобрений в их свежие формы, время вступления и лучшую дозу. Это влияет не только на урожайность сельскохозяйственных культур, но и на качество продукции, защиту почвы и воды от загрязнения, влияет и на окружающую природу.

Создание специальных зон и зон малых рек Татарстана с запретом использования пестицидов позволяет избежать негативных последствий. Ширина водоохранной зоны малых рек составляет 300 м по обоим берегам. Специальные зоны имеют радиус 1 километр от пасеки.

В охранную зону входят поля возле населенных пунктов. Воздушное сообщение здесь полностью запрещено, а наземное - не реже одного раза в три года. В зону периодического применения высокотоксичных пестицидов следует включать промытые почвенные слои, а также поля, подверженные ветровой эрозии.

Систематическое применение пестицидов допускается только в равнинных рельефах без признаков заболевания. На этих полях необходимо планировать возделывание культур по интенсивным технологиям. Семена гречихи, рапса, люцерны необходимо сеять только в зонах хранения.

Служба по охране окружающей природной среды, в сельском хозяйстве, в комплексе мероприятий, направленных на предотвращение ее разрушения и загрязнения окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов является копией копии природных ресурсов. Это платье входит в состав службы, чтобы защитить гумус и состояние Земли, противоэрозионные мероприятия, звуки удобрений в систему, а также интеграцию системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, мелиорацию территорий компании, а также мероприятия по обеспечению безопасности воды и т. д.

Землепользование предполагает защиту почвы и окружающей среды от различных процессов и явлений, снижающих ее плодородие и разрушающих почву.

Структура посевных площадей, предназначенных для освоения в системе земледелия, и севооборот, наряду с производством продукции растениеводства, не должны допускать плохих разрушений почвы, в первую очередь эрозионных процессов. Необходимо обладать не только эрозионными и оросительными свойствами зерновых культур, но и технологиями их севооборота на каждом поле.

В системе Министерства сельского хозяйства нужно заботливо наблюдать за переменами гумусового состояния земли. Органическое вещество как составляющую плодородия земли считается необходимым моментом самочувствия земли и производительности сельского хозяйства.

Плодородие земли разрешает противостоять наружным нехорошим влияниям эрозии, загрязнению пестицидами, уплотнению и др. Уменьшение органического материала, внедрениеиспользование сельскохозяйственных угодий, собственно что приводит к усилению негативных тенденций телесных

качеств земли, и, до этого всего, к усилению негативных тенденций структуры и проницаемости, собственно что содействует эрозии.

В системе Министерства сельского хозяйства человек имеет возможность приостановить процесс уменьшения дерна и содействовать его подъему за счет целенаправленного применения удобрений, хранения почвенных ресурсов, применения долголетних и промежуточных культур, севооборотов и иных способов. Добавьте в него 8-10 тонн органических удобрений на гектар размеренного дерна. Дабы получить возвышенный сбор, нужно прирастить дозу органического удобрения.

Особенную роль в ансамбле почвообработки, обороны орудия делает метод обработки земли. Обширное внедрение лишних, а в частности колес трактора, комбайна и транспортных средств, собственно, что приводит к важным переменам в основе (глубина залегания 1 м и более) и неминуемому усилению негативных тенденций агрофизических качеств маловодных припасов, ужесточению эрозионного процесса и ослаблению микробиологической энергичности.

Применяя ядро свежей системы трактора, вы можете освободиться от черной мутации как раз в грунте, что меньше сцепление гусеничного и гончарного круга. Почва-это значимая телесная спелость с роскошным органическим материалом. Грунт дает собой комбинацию всевозможных приемов-это уменьшение применения смесительной машины и всего минимального количества, обработка земли, мульчирование листьями, большущее численность растительных остатков на плоскости, а еще механическая обработка земли при применении в качестве "сорняка-убийцы для чета на". Чизель-культиваторы пахотных и пахотных угодий, глубокие рыхлители, глубоководные и др. важную роль играют методы набора таких инструментов.

8.2. Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности (БЖ) - система знаний, обеспечивающая безопасность жизнедеятельности человека в производственной и непроизводственной среде, а также выработку мер обеспечения безопасности в долгосрочной перспективе с учетом воздействия человека на окружающую среду (Боровик и др., 2009).

Безопасность человека определяется в зависимости от несчастных случаев на производстве и в промышленности, природных и иных

происшествий, травм или внезапного ухудшения, вызываемого человеческими заболеваниями, факторов риска и снижения его трудоспособности.

Как и любая наука, БЖД имеет цели, задачи, объекты и предметы изучения, меры и принципы, используемые для решения практических и теоретических задач.

Цель состоит в том, чтобы определить эту науку и добиться безопасности в местах проживания. Исходя из этого, целью железной дороги является:

- аварийная готовность природная и техногенная;
- профилактика травматизма;
- сохранение работоспособности и здоровья работников;
- сохранение качества полезной работы.

Как наука объект изучения дорожно-транспортных происшествий-среда обитания человека.

Предметом изучения правил дорожного движения с точки зрения дорожного движения являются физиологические и психологические возможности человека, создание безопасных условий, их оптимизация и др.

Все опасности классифицируются по некоторым признакам. В зависимости от типа источников различают природные, техногенные и техногенные опасности.

Потенциальная опасность-это общая опасность, не связанная с пространством и временем воздействия.

Реальная опасность всегда зависит от конкретной угрозы излучения человеком, которая координируется в пространстве и времени.

Реализуемая опасность-факт реального опасного воздействия на здоровье и (или) среду обитания человека материальных потерь, наносящих ущерб или приводящих к гибели человека.

Это событие - событие, которое наносит ущерб природным и материальным богатствам, оказывающим негативное воздействие на человека.

Чрезвычайная ситуация-событие, которое происходит в короткие сроки и негативно влияет на людей, природные и материальные ресурсы. Чрезвычайные ситуации включают крупные аварии, стихийные бедствия и стихийные бедствия.

Авария-событие, которое не прерывается жизнью людей в технической системе.

Катастрофа-событие в технической системе, связанное со смертью или неизвестной потерей людей.

Стихийное бедствие-событие, связанное с природными явлениями на земле и приводящее к смерти или потере здоровья человека.

Чрезвычайное положение-состояние объекта, территории или акватории, как правило, после возникновения чрезвычайной ситуации, когда возникает угроза жизни и здоровью группы людей, материальный ущерб наносится населению и экономике, ухудшается окружающая среда.

Техника безопасности при работе с химическими средствами

Соблюдение правил безопасности при обращении с химикатами сохраняет здоровье человека и является важным средством профилактики заболеваний и гибкости животных.

Вся работа с химическими веществами ведется под руководством высококвалифицированного специалиста (дезинфекционисты, дезинфицирующие средства и др.), Ранее прошедшего специальную подготовку. Перед началом сезона они получают, независимо от квалификации, Инструкции о мерах предосторожности при использовании токсичных химикатов. Пестицидами разрешается заниматься лицам не моложе 18 лет. Подростки, беременные и кормящие женщины, страдающие общими заболеваниями.

Медицинские осмотры проводятся по установленному графику. Сопровождающим выдают комбинезоны, ботинки и варежки.

При работе с пестицидами нельзя есть, пить, курить. Это можно сделать только для окончательной работы или для специальной одежды и личной одежды.

Перед выходом на объект персонал администрации ветсанотрядов должен проверить исправность аппаратуры, целостность спецодежды, респираторов, противогазных или марлевых повязок, защитных очков, резиновых перчаток и т.д. Лица, серьезные за проведение дезинфекционных событий, не обязаны оставлять без присмотра антисептические способы и дератизационные приманки.

Необходимо проверить администрацию ветеринарного оборудования, работоспособность оборудования при выходе на объект, рабочую одежду, респираторы, прививку или марлевую повязку, защитные очки, резиновые перчатки и т.д.

Во всех помещениях, где должны быть установлены дезинфицирующие растворы или другие средства для дезинфекции, должны быть установлены работающие вентиляторы, после каждого рабочего часа необходимо сделать 10-минутный перерыв.

8.3 Физическая культура на производстве

Физическое воспитание на производстве является важным фактором ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского государственного аграрного университета, освоивший программу бакалавриата, должен иметь возможность применять методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основными средствами физической культуры являются физические упражнения, направленные на улучшение жизненных аспектов личности. Для этого используются следующие методы и методы развития физических способностей:

- ударно-дозированные движения в вынужденных позах;

- развитие вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ловкости рук, кожной и мышечно-суставной чувствительности, зрения;
- развитие силы и статической выносливости постуральных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точных усилий мышц плечевого пояса.

Занятия по физическому воспитанию должны включать в себя различные виды спорта, с помощью которых улучшается здоровье, психическое состояние и физические способности человека. Творческое использование физической культуры и занятий спортом в этих условиях направлено на достижение жизненно важных и профессиональных целей личности.

ВЫВОДЫ

1. Специализация ООО «Агро-Кама» Агрызского муниципального района Республики Татарстан по производству молока, мяса и зерновых культур требует совершенствования структуры посевных площадей, системы севооборота, системы обработки почвы и мер по борьбе с сорняками. На 2019 год зерновые и зернобобовые культуры выдаются на 50,5%, кормовые-на 39,2%, картофель – на 1,2%, рапс – на 2,3%, чистые и сидеральные пары – на 9,1%. Такая структура позволит хозяйству рационально использовать земли.

2. Хозяйству предложена новая система севооборотов, которую можно будет ввести и освоить без больших изменений количества и размеров существующих полей, то есть без выполнения дорогостоящих работ по новому землеустройству. Переработанный севооборот обеспечит стабильный урожай при одновременном повышении плодородия почвы.

3. Предложена научно-обоснованная схема чередования культур, обеспечивающая увеличение гумусного дефицита и продуктивности пашни для каждого севооборота.

4. В хозяйстве разработана и представлена усовершенствованная система обработки почвы и борьбы с сорняками.

5. Разработанные меры позволят ежегодно производить в хозяйстве 6120,0 тонн зерна, одновременно снизят себестоимость производимой продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Ф.К. Шакирова, В.А. Удалова, С.И. Грядова и др. – М.: Колос, 2015, 504с.
2. Сафонов А.Ф., Системы земледелия / Сафонов А.Ф. - М. : КолосС, 2016. - 447 с.
3. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии, Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф., 2017
4. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Ф.К. Шакирова, В.А. Удалова, С.И. Грядова и др. – М.: Колос, 2015, 504с.
5. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Шакирова Ф.К. М.: Колос- 2015. – 432 с.
6. Савицкая Г.В., Мисуно А.А. Резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: методика выявления и подсчета. Мн.: Ураджай, 2016. – 488 с.
7. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учеб. пособие / Г.В. Савицкая. — 6-е изд., стер. — Мн.: Новое знание, 2017. — 652 с.
8. Смекалов П.Е., Ораевская Г.А. Анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий: Учеб. для вузов. М.: Финансы и статистика, 2015. – 480 с.
9. Шакиров Ф.К., Удалов В.А., Грядов С.И. и др. Организация сельскохозяйственного производства. – М., 2015. – 678 с.
10. Ларешин В.Г. Сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения: Учеб. пособие / В.Г. Ларешин и др. - М.: РУДН, 2018. - 172 с.
11. Мареев В.Ф., Манюкова И.Г. Ресурсосберегающие способы основной обработки почвы / В.Ф. Мареев, И.Г. Манюкова // Агрохимический вестник, 2017. - №4. – С. 4-6.

12. Немцев С.Н., Сабитов М.М. Эффективность минимальной обработки почвы под озимую пшеницу // Научные труды Ульяновского НИИСХ. Ульяновск, 2018. Т.19. – С.72-77.
13. Никитин С.Н. Изменение содержания гумуса за ротацию севооборота при использовании удобрений / С.Н. Никитин // Достижения науки и техники АПК, 2017. – Т. 29. - №10. – С. 13-15.
14. Петрова Л.Н. и др. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на содержание продуктивной влаги и плотность почвы в севообороте / Л.Н. Петрова, В.К. Дридигер, Е.А. Кацаев // Земледелие, 2016. - №5. – С. 16-18.
15. Полин В.Д., Смелкова И.А. Изменение сорного компонента под действием ресурсосберегающих систем обработки почвы в зернопропашном севообороте и методы борьбы с ним // В.Д. Полин, И.А. Смелкова // Земледелие, 2015. – №8. – С. 29-32.
16. Системы земледелия (А. Ф. Сафонов, А. М. Гатауллин, И. Г. Платонов и др.), под ред. А. Ф. Сафонова. – М.: Колос, 2016. – 447 с.
17. Соловиченко В.Д., Тютюнов В.Д. Почвенный покров Белгородской области и его рациональное использование. Белгород, 2013. – 371с.
18. Тагиров М.Ш. и др. Влияние способов основной обработки на водно-физические показатели почвы и продуктивность яровой пшеницы / М.Ш. Тагиров, Р.С. Шакиров, И.Г. Гиляев // Земледелие, 2015. - №8. – с.20-21.
19. Трофимова Т.А. и др. Основная обработка почвы и засоренность посевов / А.Т. Трофимов, В.А. Маслова, С.И. Коржов // Земледелие, 2016. - №8. – С.29-31.
20. Хабибрахманов Х. Х. Совершенствование систем земледелия в условиях Татарстана / Х. Х. Хабибрахманов // Актуальные проблемы развития АПК на современном этапе. – Казань, 2016. – С. 4-8.

- 21.Чекмарев П.А., Лукин С.В. Система удобрения в условиях биологизации земледелия / П.А. Чекмарев, С.В. Лукин // Достижения науки и техники АПК, 2018. - №12. – С. 10-12.
- 22.Черкасов Г.Н. и др. Способ основной обработки почвы, урожайность и качество зерна / Г.Н. Черкасов, Д.В. Дубовик, Е.В. Шутов и др. // Земледелие, 2017. - №5. – С. 18-19.
- 23.Чуян Н.А. и др. Влияние органических и минеральных удобрений на изменение содержания органического вещества чернозема типичного / Н.А. Чуян, О.Г. Чуян, Г.М. Брескина // Достижения науки и техники АПК, 2017. – Т. 29. - №2. – С. 8-10.
- 24.Шакиров Р.С., Тагиров М.Ш. Способы основной обработки: научно-практические рекомендации. Казань: Фолиант, 2009. – 24с.
- 25.Шрамко Н.В., Вихорева Г.В. Дмитриева Д.О. Роль сидератов и бобовых трав в адаптивно-ландшафтном земледелии Верхневолжья. Иваново: Россельхозакадемия – ГНУ ИВНИИСХ, 2013. – С. 28.
- 26.Шрамко Н.В., Вихорева Г.В. Роль биологизированных севооборотов в изменении содержания гумуса в дерново-подзолистых почвах Верхневолжья /Н.В. Шрамко, Г.В. Вихорева // Земледелие, 2016. - №1. С. 14-16.
- 27.Щербаков А.П., Васенев И.И. Экологические проблемы почв в Центрально-Черноземной области (к 100-летию особой экспедиции В.В. Докучаева) // Почвоведение, 1994. - №8. – С. 83-96.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Схема территориального планирования

