

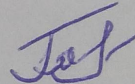
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Общее земледелие,
защита растений и селекция»

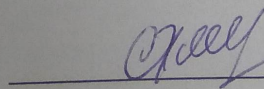
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КФХ «ГАЛИЕВ В.Г.» РЫБНО-СЛОБОДСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

Исполнитель – студент 4 курса Б151-01 группы
агрономического факультета

ГАЛИЕВ ИЛЬГАМ ВАКИЛОВИЧ

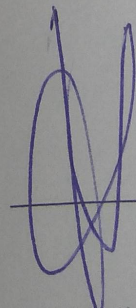


Научный руководитель к.с.-х.н.,
доцент



Сабирова Р.М.

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



Сафин Р.И.

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ.....	14
2.1. Почвенно-климатические условия.....	14
2.2. Организационно-производственная характеристика.....	19
III. КОРМОВАЯ БАЗА ХОЗЯЙСТВА И СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ.....	22
3.1. Кормовая база.....	22
3.2. Разработка структуры посевных площадей на перспективу.....	22
IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ.....	27
V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	30
VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ.....	36
VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В КФХ «ГАЛИЕВ В.Г.» РЫБНО- СЛОБОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РТ	40
VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	42
8.1. Охрана окружающей среды.....	42
8.2. Безопасность жизнедеятельности.....	45
8.3. Физическая культура на производстве.....	48
ВЫВОДЫ.....	49
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство является одной из самых важных отраслей народного хозяйства России. Уровень экономического развития страны, степень удовлетворения материальных и духовных потребностей населения во многом зависят от положения дел в агропромышленном комплексе. Аграрный сектор экономики страны выступает важнейшей сферой материального производства. Здесь создается около 1/3 валового общественного продукта и свыше 40% национального дохода. Спрос населения на товары народного потребления почти на 75% покрывается за счет сельского хозяйства. От развития сельского хозяйства во многом зависит жизненный уровень и благосостояние населения: размер и структура питания, потребление товаров и услуг, социальные условия жизни.

Главной задачей агропромышленного комплекса является производство продукции земледелия, которое имеет важное народнохозяйственное значение, производит продукты питания для населения страны, сырье для перерабатывающей промышленности, корма для животноводства.

Решение этих задач возможно только при соблюдении следующих положений:

- рациональная организация территории хозяйства;
- совершенствование структуры посевных площадей с доведением площадей чистых паров и озимых культур до оптимальных размеров;
- сочетание безотвальных обработок со вспашкой на разную глубину, применением мелкой, поверхностной обработки для озимых по занятым парам и яровых культур после озимых по чистым парам;
- повышение плодородия почвы с внесением органических и минеральных удобрений, применением в широких масштабах сидерации полей и увеличение удельного веса в структуре посевных площадей многолетних трав и других мероприятий;
- интегрированная защита растений от болезней, вредителей и сорняков, а почв — от эрозии;

- применение передовых ресурсо-энергосберегающих технологий;
- улучшение системы семеноводства и организации труда.

Для реализации этих, а также других положений была разработана система земледелия хозяйства.

Целью данной работы является усовершенствование некоторых элементов системы земледелия в КФХ «Галиев В.Г.» Рыбно-Слободского муниципального района РТ.

В задачу исследований входило:

1. Проанализировать имеющуюся структуру посевных площадей и разработать рекомендации по ее совершенствованию, исходя из производственных задач хозяйства.
2. Разработать рекомендации по совершенствованию системы севооборотов на перспективу, исходя из новой структуры посевных площадей.
3. Обосновать и разработать систему обработки почвы на перспективу к вновь разработанным севооборотам.
4. Проанализировать засоренность полей севооборотов и наметить систему мер борьбы на перспективу.
5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В разные периоды в понятие «система земледелия» вкладывался неодинаковый смысл. Однако независимо от этого возделывание сельскохозяйственных культур представлялось в форме упорядочной системы, поскольку оно отмечается чрезвычайно сложным взаимодействием как факторов жизни растений в продукционном процессе, так и биогеоценозов, ландшафтов, биogeосферы и биосферы в целом (Системы земледелия, 2006).

Система земледелия – комплекс взаимосвязанных организационно-хозяйственных, экономических, агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, агроклиматических ресурсов, биологического потенциала растений, повышение плодородия почвы с целью получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур (ГОСТ 16265-89 «Земледелие. Термины и определения»).

В своем развитии системы земледелия прошли длительный путь развития от примитивных систем до современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, ориентированная на производство продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества в соответствии с общественными (рыночными) потребностями, природными и производственными ресурсами, обеспечивающая устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия (Методическое руководство «Агроэкологическая оценка земель...», 2005).

По мнению Н.П. Масютенко, А.В. Кузнецова, М.Н. Масютенко, Г.М. Брескиной (2016), при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия должны быть системный анализ, иерархический, агроэкологический и эколого-ландшафтный подходы. Усовершенствованы основные экологические требования к формированию экологически сбалансированных агроландшафтов, включающие обеспечение их экологического равновесия и устойчивости, воспроизводство и повышение плодородия почвы, нормирование и использование только допустимых антропогенных нагрузок, соблюдение экологических нормати-

вов.

В современных условиях при модернизации земледелия и его переводе на адаптивно-ландшафтную основу с высоким уровнем возрастания интенсивности использования природной среды актуально формирование экологически сбалансированных агроландшафтов (Масютенко Н.П., Чуян, Кузнецов, Брескина, Масютенко М.Н., 2015).

Экологически сбалансированным считается агроландшафт, обладающий экологическим равновесием и устойчивостью. При рациональном природопользовании его проектирование необходимо осуществлять с соблюдением требований сохранения окружающей среды и экологического равновесия (Масютенко, Чуян, Бахирев, 2013).

Исследования, проведенные во Всероссийском научно-исследовательском институте земледелия и защиты почв от эрозии, показали, что агроландшафт, оптимизированный только по угодыям, но с деградирующими элементарными агроэкосистемами, не следует считать экологически сбалансированным (Бахирев, 2016).

По мнению И.А. Трофимова, В.М. Косолапова, Л.С. Трофимовой, Е.П. Яковлевой (2014) для обеспечения устойчивости агроландшафтов и сохранения плодородия почв необходимо совершенствовать инфраструктуру агроландшафтов, видовой состав культур и структуру использования пашни за счет сокращения площади чистых паров и пропашных культур, увеличения доли многолетних трав.

Исследования, проведенные в Воронежском государственном аграрном университете им. Императора Петра I, показали, что ландшафтный подход позволяет найти экологическую нишу той или иной культуре; подобрать близкие по агроэкологическим требованиям группы культур для определенного типа земель. Там, где площади земель тех или иных типов не позволяют разместить севооборот в пространстве, чередование культур осуществляется во времени (Лопырев, Недикова, Постолов, Андерихин, 2014).

По мнению член-корреспондента РАСХН Н.А. Завалина (2014) севооборот выполняет важную организационную функцию в земледелие. Он является основополагающим звеном системы земледелия и на него, как на стержень, нанизываются другие приемы: способы обработки почвы, применение удобрений, защита почвы от эрозии, система борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур и т.д.

Из курса «Земледелие» известно, что структура посевных площадей определяется специализацией сельхозпредприятия, к выбору которой во всех почвенно-климатических условиях вынуждают соображения экономического порядка, допустимые сроки возврата конкретных культур, степень эрозионной опасности и другие условия. Первое требование связано главным образом с расположением относительно рынков сбыта, второе актуально при малых размерах землепользования (меньше 500 га пашни); третье предопределено неодинаковой почвозащитной способностью культур (Черкасов, Акименко, Масоменко и др., 2013).

По мнению Г.Н. Черкасова, А.С. Акименко (2016) совершенствование структуры посевных площадей и схем севооборотов необходимо для рационализации землепользования и освоения достижений научно-технического прогресса.

Эффективность севооборотов принято оценивать по совокупности критериев: выход отдельных видов продукции в натуральном выражении; общая продуктивность пашни, определяемая сбором кормовых единиц и переваримого протеина или в энергетическом выражении. Значимость критериев меняется в зависимости от специализации. Повышение продуктивности пашни за счет научно обоснованных севооборотов ведет к снижению почвенного плодородия. Если последнее не воспроизводится, то положительный эффект от севооборота со временем снижается (Лошаков, 2012).

По данным В.И. Лазарева (1997), снижение эффективного плодородия в различных агроэкосистемах связано с уменьшением содержания гумуса, основ-

ной составляющей азотного пула почвы. Примерно равные величины расхода энергии гумуса и обменной энергии (ГДж) в урожае соответствуют удвоенному содержанию в них азота.

Исследования, проведенные Н.В. Трашко, Г.В. Вихоревой (2016) в Ивановском НИИСХ, показали, что в дерново-подзолистых почвах Верхневолжья при недостатке применения органических и минеральных удобрений реальным способом сохранения и воспроизводства плодородия почв сейчас становится биологизация почв, путем использования симбиотической азотофиксирующей способности бобовых культур, пожнивно-корневых остатков и зеленого удобрения, а также расширение посевов многолетних бобовых культур до 50% пашни в структуре севооборота.

По мнению Е.А. Иванова, В.В. Чибиса, Е.И. Паршутина (2013) из-за недостаточной эффективности используемых систем земледелия, высокой стоимости минеральных и органических удобрений альтернативой может служить внедрение в производство плодосменных севооборотов, которые повышают суммарный выход продукции с производственных площадей.

В результате проведенных исследований в Сибирском НИИСХ и Омском государственном аграрном университете им. П.А. Столыпина было выявлено, что в условиях лесостепи Западной Сибири при плодосменном чередовании культур в полевых севооборотах с большей долей насыщения бобовыми и масличными культурами (25-40%) эффективнее идет накопление гумуса, чем в севооборотах с чистым паром, повторными посевами и пропашной культурой (Чибис В.В., Чибис С.П., 2016).

Многолетние исследования (1974-2012 гг.) на стационарах Донского зонального НИИСХ показали в севообороте: пар – озимая пшеница – кукуруза на зерно – яровой ячмень – кукуруза на силос – озимая пшеница – горох – озимая пшеница – подсолнечник, в среднем за 4 ротации севооборота, внесение 8,9 т органических удобрений на 1 га севооборотной площади повышало продуктивность зернопаропропашного севооборота, относительно естественного фона на

9,7%, минеральных – на 191-23,9%, а применение и тех и других – на 17,7-34,2% (Целуйко, Палько, Медведева, 2015).

Длительные стационарные опыты в Брянском НИИСХ показали, что в течение четырех ротаций (20 лет) применение минеральных удобрений в севооборотах по разному влияло на содержание гумуса. В зернотравянопропашном севообороте с увеличением их доз наблюдался прирост гумуса (на 0,18-0,27%) с большими значениями при минимальной обработке почвы, а в пропашных севооборотах при внесении двойных доз минеральных удобрений отмечено снижение его содержания до 0,38%. При совместном использовании органических и минеральных удобрений количество гумуса в почве в зернотравянопропашном севообороте повышалось от 0,63% при вспашке до 0,78% при минимальной обработке. Положительный баланс гумуса на делянках опыта без внесения удобрений отмечен только в зернотравянопропашном севообороте с содержанием в структуре посевных площадей 40% многолетних бобовых трав. Простое воспроизводство гумуса в севооборотах с насыщением пропашными культурами на уровне 40-60% наблюдали при внесении 8 т навоза на 1 га севооборотной площади, а расширенное - в варианте с 16 т/га (Никитин, Тютюнов, Воронин, Соловиченко, Навольнева, 2015).

Как известно, содержание органического вещества в почве служит основным критерием ее плодородия, однако в последние годы этот показатель снижается. Главными причинами, вызывающими снижение органического вещества в почве, можно назвать усиленную минерализацию вследствие интенсивной обработки и применения минеральных удобрений; недостаточное поступление в обрабатываемые почвы корневых и пожнивных остатков, а также органических удобрений; потерю гумуса в результате эрозионных процессов (Чекмарев, Обущенко, Троц, 2013).

По данным Н.З. Милащенко (1998), основные виды деградации черноземов Центрально-Черноземных областей России – водная эрозия, дегумификация, подкисление лесостепных подтипов черноземов, снижение обеспеченности

доступными формами макро- и микроэлементов.

По обобщенным данным академика РАН П.А. Чекмарева (2015) доля эродированных пахотных почв ЦЧО составляет 20,1%. По материалам почвенного обследования, проведенного В.В. Докучаевым, в ЦЧО преобладали черноземы с содержанием органического вещества 7-10%. Сейчас только целинные черноземы заповедника «Белогорье» в верхней части гумусово-аккумулятивного горизонта (слой 10-20 см) содержат 10,1% органического вещества. При этом, самая высокая доля кислых пахотных почв сегодня отмечается в областях, полностью входящих в лесостепную зону: Тамбовской (75,4%), Липецкой (66,7%), Курской (66,3%).

По мнению Д.В. Дубовика, Д.Ю. Виноградова (2012) известкование должно присутствовать в технологии любого уровня интенсивности.

Исследования, проведенные Н.М. Жирмунской (2006), показали, что более низкие потери гумуса при интенсивной технологии вызваны присутствием в севообороте сидерального пара. Заделка сидерата (зеленой массы гороха) обеспечивала поступление около 2,7 т/га органического вещества. Однако полностью не восполняла потери органики. Поэтому в технологии любого типа интенсивности необходимо предусматривать применение компенсирующих доз органических удобрений.

Исследованиями во Всероссийском НИИ земледелия и защиты почв от эрозии в двух ротациях пятипольного зернопаропропашного севооборота установлено, что при нормальной технологии количество азота, вносимое с минеральными удобрениями, не в полной мере компенсирует его потери с урожаем и поэтому к концу второй ротации в почве был отрицательный баланс данного элемента. Использование технологии интенсивного типа с более высокими дозами азотных удобрений и дополнительным поступлением азота в почву из сидератов позволяет получить практически нулевой баланс (Дубовик, Гостев, 2014).

В последние годы в производстве сельскохозяйственной продукции в т.ч.

зерна важное значение имеет биологизация систем земледелия, то есть имитация естественных процессов природных экосистем, которое происходит в следующих направлениях: минимализация обработки почвы; насыщение пахотного слоя органическим веществом; мульчирование поверхности почвы; сокращение доз или полный отказ от ксенобиотиков, в том числе минеральных удобрений (Куликова, 1996; Корчагин, Чуданов, Чичкин, Пронина, 2002; Козлова, 2014).

Исследования, проведенные в Самарской ГСХА по биологизации технологии возделывания яровой пшеницы, выявили, что урожайность яровой пшеницы при биологизации снижается на 16,7-42,9%. Однако совокупные энергозатраты сокращались в среднем в 1,2-2,4 раза, в том числе невозобновляемые энергозатраты – 1,8-4,3 раза. В результате коэффициент энергетической эффективности при биологизации повышался в 1,5-2,2 раза (Оленин, 2016).

Важным фактором в биологизации земледелия является обработка почвы, под воздействием которой изменяется структура почвы, ее водный, воздушный, питательный режимы и засоренность, а также биогенность (Черкасов, Пыхтин, Гостев, 2014).

Многие ученые отмечают, что в технологиях нового поколения обработка оптимизирует режимы роста и развития культурных растений, предотвращает засоренность посевов, обеспечивает равномерное распределение и заделку растительных остатков, предотвращает распространение вредителей и болезней. От обработки почвы под посев зависят продуктивность, энергозатраты и рентабельность производимой продукции (Перфильев, 2003; Кулинцев, Дридигер, Удовыдченко, Чертов, 2013).

Пахотный метод обработки почвы является пагубным для земледелия в полупустынной зоне. Так как пахота снижает эффективность водопользования, урожайность меньше при использовании пахотных систем (Anderson, 1990; 2000).

В последние годы все более актуальным вопросом в земледелии становится проблема снижения затрат и повышение рентабельности производимой

сельскохозяйственной продукции. При решении этого вопроса, в первую очередь внимание обращают на приемы обработки почвы, которые в технологии выращивания сельскохозяйственных культур составляют большую часть затрат (Каипов, Султангазин, Абдуллин, 2015).

По мнению Г.Н. Черкасова, И.Г. Пыхтина, А.В. Гостева (2014), необходимо переходить от вспашки на технологии минимализации или нулевой обработки почвы, что приведет к резкому снижению затрат, уменьшит расход горюче-смазочных материалов, повысит производительность труда и др.

Другая важная проблема многих сельскохозяйственных территорий - эрозия почв. Среди приемов обработки почвы отвальная вспашка больше других способствует развитию эрозионных процессов. Использование технологии минимализации обработки почвы и прямого посева приводят к резкому снижению развития эрозионных процессов (Шептухов, 2008).

Исследования, проведенные в Ижевской ГСХА на дерново-подзолистой среднесуглинистой слабосмытой почве, установили, что минимальные системы обработки почвы обеспечили хороший уровень урожайности, малоуступающий отвальной вспашке и превосходящий нулевую систему. Так, минимальная система с использованием КМБД-3х4П на глубину до 10 см превысила по урожайности нулевую систему на 24%, с использованием БДТ-3,0 на глубину до 12 см – на 8%, а безотвальная минимальная система с использованием КПЭ-3,8 на глубину до 15 см – на 16% (Ленточкин, Широбоков, Ленточкина, 2016).

Исследования, проведенные в ФГБНУ «НИИСХ ЦЧЗ» на черноземе обыкновенном под горох, показали, что наибольшая урожайность гороха, независимо от минерального питания, отмечена по вспашке, безотвальная и поверхностная обработки приводили к ее уменьшению на 2,4-2,8 ц/га. Самый низкий сбор семян установлен при прямом посеве (14,1 ц/га) (Турусов, Гармашов, Корнилов, Нужная, Дудченко, 2016).

Исследования, проведенные в различных регионах страны, показали, что при использовании нулевых и поверхностных обработок повышается засорен-

ность посевов, увеличивается поражение возделываемых культур болезнями и вредителями (Кильдюшкин, Сидеркин, 2010; Черкасов, Пыхтин, Гостев, 2014; Тимофеев, Перфильев, Вьюшина, 2016).

Длительными исследованиями, проведенными в НИИСХ Северного Зауралья на темно серой лесной почве, установлено, что количество насекомых по фону мелких безотвальных систем обработки почвы превышало на 11,6-64,1% показатели отвальной вспашки. Засоренность возрастала при применении безотвальных, особенно мелких, систем обработки на 9,0-16,4% (Тимофеев, Перфильев, Вьюшина, 2016).

По данным В.Д. Полина, И.А. Смелковой (2015), применение прямого посева зерновых приводит к увеличению численности и массы сорняков, а также к изменению их видового состава.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Почвенно-климатические условия

Республика Татарстан расположена в Среднем Поволжье, на востоке Восточно-Европейской равнины, в среднем течении Волги и нижнем – Камы. Территория республики занимает 6783,7 тыс. га, из них за сельскохозяйственными предприятиями закреплено 4667,0 тыс. га, в том числе сельскохозяйственные угодья занимают 4367,9, а пашня – 3365,7 тыс. га (Салихов, 1997).

Территория республики делится на три части: Предволжье (на правом берегу Волги), Предкамье (к северу от Камы) и Закамье (к югу от Камы). Около 90 % территории занимают низменные равнины и лишь на западе и юго-востоке возвышенности – Приволжская и Бугульминско-Белебеевская.

Климат Республики отличается неоднородностью, что объясняет тем, что она располагается в глубине европейского континента, где сталкиваются различные направления атмосферно-циркуляционных процессов. Изменчивость этих направлений обуславливает разнообразие сочетания погодных условий по годам, сезонам и отдельным зонам. Погода в Татарстане на 30 % обязана местным типично-континентальным влияниям.

Земледелие в республике ведется в достаточно сложных климатических и погодных условиях, что в первую очередь определяется засушливостью климата.

Вегетационный период со среднесуточными температурами воздуха выше 5 °С равен 163-178 дням. Наибольшее количество света поступает с апреля по август, не менее 55 % от возможного. Начало его приходится на 20 апреля, средняя дата окончания 5-10 октября. Средняя годовая температура равна 2,6° и изменяется в пределах от 2,0 до 3,1 °С. Вегетация многих с/х культур происходит в период со среднесуточной температурой воздуха выше 10 °С, который равен 120-139 дням.

Самым теплым месяцем является июль со средней месячной температурой воздуха 18-20 °, самым холодным - январь со средним месячным темпера-

турами - 13, -14 °. Осенние заморозки обычно начинаются в первой декаде сентября, а весенние заканчиваются в конце мая. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 120-140 дней.

Средняя абсолютная влажность 7,2 м.б., но летом возрастает до 14 м.б., зимой же часто не превышает 2 м.б. Относительная влажность воздуха летом 60-70 %, а зимой 80-85 %.

Осадков в республике при климатической норме осадков 738 мм, выпадает всего лишь 430-500 мм. Особенно острый дефицит влаги часто наблюдается в месяцы активной вегетации растений, когда тепловые ресурсы, определяющие возможное количество суммарного испарения, намного превышает ресурсы влаги в почве и влагу, поступающую в эти месяцы с осадками. Частая повторяемость засух, особенно майских и июньских, обуславливает резкие колебания урожаев сельскохозяйственных культур, в первую очередь ранних яровых. В среднем многолетнем значении влагообеспеченность по республике крайне недостаточна — всего 70-75 % от оптимальной (Шарипов, 1995).

Для характеристики условия увлажнения - вегетационного периода в РТ можно использовать условный показатель увлажнения – ГТК Селянинова, который превышает единицу.

Максимальное количество осадков приходится на июль (51-65 мм), а минимум на февраль (21-27 мм).

Зима начинается с перехода средней суточной температуры через 0 °С в среднем 20 октября: устойчивая зимняя погода устанавливается с переходом средней суточной температуры через минус 5 °С, в среднем 17 ноября.

Продолжительность зимнего периода - 5 месяцев: снег лежит 150 дней. За этот период осадков выпадает 120-140 мм.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 35-45 см. Плотность снега 0,26-0,32, а содержание воды в снеге к началу таяния весной 107 мм. С понижением температуры происходит промер-

зание почвы. Глубина промерзания почв возрастает от 25 см в ноябре до 60-80 см в январе и 80-110 см в феврале.

С 5 по 10 апреля средняя суточная температура переходит через 0 °С и начинается весна. В первой декаде апреля высота снежного покрова уменьшается до 25-35 см, к 12 апреля до половины территории освобождается от снега, а к концу второй декады апреля снег сходит почти на всей территории Татарстана. Весны бывают ранними и сухими, когда почва созревает для обработки в начале третьей декады апреля, и поздними, влажными, когда полевые работы начинаются только 10-15 мая.

В конце мая с последними заморозками уходит весна и в начале июня среднесуточные температуры переходят через 15 °С, устанавливается теплая летняя погода. Продолжительность лета до середины сентября, когда начинаются заморозки, а средняя суточная температура переходит через 10 °С. Средние многолетние температуры почвы на глубине 10 см ко времени завершения посева яровых культур в республике всегда ниже 10 °С. Господствующими направлениями ветра, в среднем годовом, являются ветры южной четверти. Средняя годовая скорость ветра 4-5 м/с, но иногда, чаще всего зимой, достигают до 30 м/с.

В основном равнинная площадь республики с высотой над уровнем моря 170-180 м характеризуется расчлененностью рельефа с отрицательными (овраги, балки, долины) и положительными возвышенности элементами.

Долинами крупных рек территория республики разделена на хорошо выраженные физико-географические части.

К западу и югу от Волги расположено Предволжье с площадью 9460 кв. м. Рельеф Предволжья определяется, прежде всего, Волжско-Свияжским водоразделом, с глубокими оврагами и балками в сторону Волги и узкими долинами в сторону Свияги. Облесенность небольшая, а оставшиеся небольшие массивы находятся на возвышенных местах правого берега Волги и в левобережье Свияги.

Естественными границами зоны являются с юго-запада Ульяновская область, с северо-запада республика Чувашия, а с остальных сторон омывает река Волга.

Район является сельскохозяйственным: возделываются зерновые, зернобобовые и кормовые культуры. Поверхность представляет сравнительно не высокую, слегка всхолмленную равнину, сильно изрезанную речными долинами и оврагами. Средние высоты равнины 150 метров.

Первый агроклиматический район – умеренно прохладный, занимает Северную часть республики, известную под названием Предкамье. По природным условиям район относится к лесной зоне, почвы преимущественно светло-серые и дерновоподзолистые. Естественными границами с Юга и Юго-запада являются реки Кама и Волга, занимая наиболее Северное положение по отношению к другим территориям Республики, район характеризуется пониженным температурным режимом. Сумма температур воздуха за период с температурой выше 10 градусов в границах района ниже 2150 градусов и колеблется в пределах 2150 – 2020 градусов. По условиям обеспеченности вегетационного периода влагой район относится к первому подрайону (ГТК больше 1) и характеризуется наибольшим увлажнением. Количество осадков за период май – сентябрь составляет более 240 мм. с незначительными колебаниями по территории района в пределах 245 – 265 мм., за исключением некоторых пунктов, расположенных наиболее возвышенных и облесенных районах Предкамья .

Первую половину вегетационного периода (май – июнь) осадки равномерно распределяются по всей поверхности территории района и составляют около 90 мм. несколько более (около 100 мм.) выпадает лишь в прибрежной полосе Волги и выше Казани.

Продолжительность безморозного периода на большей части территории меньше 130 дней. Заморозки в воздухе весной заканчивается на более возвышенных местах во второй декаде мая, а в пониженных - в третьей декаде мая.

Засушливые периоды иногда могут быть весной и в первой половине лета. Наибольшее количество осадков приходится на лето, и выпадают они в виде дождей и ливней. Весной (мае) частью вторжения холодного арктического воздуха с температурой – 15 градусов, вредные для посевов (яровых, гречихи, гороха, и могу губить овощи (помидоры, огурцы), повреждается цвет яблонь и ягод. Однако климатические условия благоприятствуют выращиванию зерновых (ячмень, пшеница), бобовых, картофеля, сахарной свеклы и других культур.

Особенностью рельефа является асимметричность междуречий. Местность представляет собой пологий скат к Волге, разделенный долиной реки Меши. На увалы водораздельные гряды, которые вытягиваются в Юго-Западном направлении, одним из таких увалов является водоразделом между рекой Казанкой и Мешей, а другой водораздел – между Нурмой и Мешей, по границе сувалов стекают многочисленные правые притоки реки Меши, создавая вследствие эрозионного расчленения мелковолнистый рельеф с между речными пространствами шириною 3 – 5 км. Эрозионная расчлененность рельефа создает массу склонов разной крутизны и способствует развитию наклонной овражно-балочной сети. Площадь оврагопораженных сельскохозяйственных земель составляет 1 % (1,5 тонн гектар).

Овраги и балки приносят огромный вред, сельскому хозяйству значительно сокращая площадь пахотных земель. Ухудшая плодородия окружающих полей, понижая уровень грунтовых вод и осушая почву. Временные поверхностные воды, стекая в овраги, уносят самые ценные питательные элементы почвы, обедняя ее плодородные качества, в результате чего урожайность полей резко падает. Вследствие эрозионной расчлененности рельефа происходит неравномерное нагревание и увлажнение почвы, что также сказывается на различной урожайности полей, и на сроках созревания к уборке сельскохозяйственных культур. В более благоприятных микроклиматических условиях находятся склоны Южной экспозиции, где при других обычных условиях со-

зревания культур происходит быстрее и получается выше урожайность. Таким образом, эрозионная расчлененность рельефа оказывает определенное влияние на размещение сельскохозяйственных угодий. Пашня имеет наибольшее распространение в районе на плоских возвышенностях и пологих склонах. Средний угол склона длина 90 метров.

Рыбно-Слободский район имеет в основном лесные почвы подзолистого типа. Около половины площади (43-46,3 %) составляют дерново-подзолистые и близкие к ним светло-серые почвы. Более плодородные серые и темно-серые почвы покрывают лишь 31,2 % территории. Черноземы встречаются в основном в долинах рек и составляют всего лишь 0,4 % площади. Долинные луговые черноземовидные почвы образовались на легком песчаном субстрате аллювиального происхождения. Они плодородны и на них выращивают овощные кормовые и ценные технические культуры. Темно-серые суглинистые почвы расположены на Западе района по правому берегу реки Меши и ее притоками по делювиальным шлейфам склонов и над луговым террасам. Содержание гумуса в темно-серых почвах 4,5 %, и они могут быть использованы для возделывания требовательных и высокоурожайных культур. Коричнево-серые и дерново-карбонатные почвы залегают преимущественно на склонах водоразделов, обычно со стороны крутого берега реки, а также на холмах и возвышенных плато Южных и Юго-Западных направлений. Эти почвы имеют тяжелый механический состав, который, обуславливает и слабую водопроницаемость. Поэтому засушливые годы урожайность на таких почвах бывает низкой.

2.2. Организационно-производственная характеристика

Рыбно-Слободский район граничит с Лаишевским, Пестречинским, Тюлячинским, Мамадышским районами. По акватории Куйбышевского водохранилища – с Чистопольским и Алексеевским районами. КФХ «Галлиев В.Г.» расположено в селе Кукеево, которое находится северо-восточной части Рыбно-Слободского муниципального района. Село Кукеево находится от Республиканского центра города Казани на расстоянии 95 км, до районного центра –

поселка городского типа Рыбная Слобода – 40 км. Население составляет 536 человек, в том числе трудоспособного населения – 270 человек. Существующее производственное направление хозяйства – зерново-мясо-молочное. В целом данное направление хозяйства остается и на перспективу.

Общая площадь сельхозугодий составляет 630 га, в том числе 600 га пашни (табл. 1).

Особых изменений по трансформации земельных угодий на перспективу не намечается. Для повышения продуктивности и наиболее рационального использования земли на перспективу намечается коренное улучшение 30 га пастбищ. Коренному улучшению подлежат пастбища, травостой которых выбит на 70-80 % в результате бессистемного выпаса скота в течение нескольких лет, они сильно засорены. Коренное улучшение пастбищ будет проводиться силами самого хозяйства.

Таблица 1. Экспликация земель КФХ «Галлиев В.Г.»
Рыбно-Слободского района РТ

№ п/п	Наименование угодий	Фактически, га (на 01.01.2019 г.)	На перспективу, га (на 01.01.2022 г.)
1	Пашня	600	600
2	Сенокосы	-	-
3	Пастбища	30	30
	в т.ч. улучшенные	-	30
	Итого сельхозугодий	630	630

Почвенный покров хозяйства представлен черноземами и серыми лесными почвами. Механический состав основных типов - тяжелосуглинистый. Мощность пахотного слоя составляет 25-30 см.

По данным последнего обследования почв содержание гумуса в черноземах колеблется от 4 до 6 %, в серых лесных почвах от 1,5 до 5 %, в дерново-подзолистых 1,1-1,5 %, в пойменных почвах 3-4,5 %.

Рельеф территории волнистый, положение возвышенное. Территория хозяйства входит в лесорастительную зону лесостепи и характеризуется климатом с низкими весенними и осенними заморозками, периодическими засухами.

Преобладающие ветры юго-западные. Хозяйство находится в умеренно-тепловом агроклиматическом районе. Сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурами выше 10 °С составляет 2150-2250 °С.

По влагообеспеченности вегетационного периода ГТК - больше 1,0.

Весна начинается 6-8, а вегетационный период 16-21 апреля. «Спелость» почвы наступает в последних числах апреля, и в начале второй половины мая она прогревается до 10 °С тепла. Переход среднесуточных температур весной через 10 °С происходит 4-7 мая, а через 15 °С -15 июня.

Таблица 2. Среднемесячные и среднегодовые температуры воздуха (в градусах)

Месяц												Годовая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-14,4	-13,4	-7,4	3, 3	12,3	17,2	19,3	16,9	10,8	3, 1	-4,9	-11,7	2,6

Средние минимальные температуры воздуха равны 35-38 °С мороза, а самые низкие достигали 46-48 °С. Снеготаяние наступает обычно 27-28 марта и продолжается 17-18 дней. Снежный покров с полей сходит 13-14 апреля. Устойчивый снежный покров залегает на полях в течение 150-160 дней.

III. КОРМОВАЯ БАЗА И СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

3.1. Кормовая база

Животноводство является одной из основных отраслей сельского хозяйства. От уровня производства кормов и их количества зависит обеспеченность населения в продуктах животноводства собственного производства, и в значительной степени - продовольственная безопасность республики.

В современных системах земледелия на производство кормов используется 65-70 % сельскохозяйственных угодий, в том числе до 60% пахотных земель. Поэтому кормопроизводству и возделыванию кормовых культур отводится решающая роль как в повышении продуктивности растениеводства в целом, так и в конструировании устойчивости агроландшафтных экосистем, в деле сохранения и воспроизводства плодородия почвы.

3.2. Разработка структуры посевных площадей на перспективу

Структура посевных площадей определяется специализацией сельхозпредприятия и является экономической основой системы севооборотов.

Разработка структуры посевных площадей начинается с установления площади кормовых культур. Потребность в кормах на перспективу рассчитывают исходя из перспективного объема производства продукции животноводства или поголовья скота на перспективу.

Расчеты наши выполнены по второму методу. Планируемое поголовье животных на 2022 год переводим в условное поголовье (табл. 3). По научно-обоснованным нормам кормления на 1 условную голову на один год требуется 45 ц кормовых единиц. Подсчитали общую потребность кормов в центнерах кормовых единиц на перспективу (табл. 4). Учитывая рекомендованную республиканской научно-производственной агрономической конференцией структуру кормов, была подсчитана потребность кормов по видам в кормовых единицах и физическом весе.

Таблица 3. Расчет поголовья скота на перспективу

Виды животных	Фактическое поголовье 2019г.	Поголовье на перспективу (на 2022 г.)	
		физическое	условное
Коровы	50	60	60
Молодняк КРС	70	85	51
Лошади	30	35	35
ВСЕГО	-	-	146

Рассчитываем общую потребность в кормах:

146 усл. голов x 45 ц к. ед: = 6570 ц кормовых единиц

Таблица 4. 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 с страховым фондом
1	Сено	17	1117	238	273
2	Сенаж	18	1183	370	425
3	Солома	2	131	60	70
4	Силос	9	591	350	600
5	Зеленые корма	26	1708	899	899
6	Концентрированные корма	28	1840	184	211
Итого		100	6570	-	-

Для перевода потребности в кормах из кормовых единиц в физическое исчисление пользовались усредненными показателями питательности кормов в условиях Республики Татарстан.

При расчетах по покрытию потребности в кормах сначала учитываются поступления их с естественных кормовых угодий (пастбища). В нашем хозяйстве пастбищ 30 гектаров. На перспективу намечается на 30 гектарах пастбищ провести коренное улучшение. Урожайность зеленой массы на улучшенной площади (30 ц) по 70 ц с одного гектара (табл. 5).

Из силосных культур возделывается, и будет возделываться в будущем, подсолнечник. По сену, сенажу, силосу создаются страховые фонды в размере 15 % от потребности. Кроме этого, при расчете потребности в зеленой массе кукурузы нам силос учитываются потери при силосовании в размере 25 %.

Таблица 5. Площади кормовых культур на перспективу

№ п/п	Культуры	Потребность, т	Урожайность на перспективу, ц/га	Площадь на перспективу, га
1	Многолетние травы – всего в т.ч. на: сено сенаж зеленый корм	 200 320 560	 40 80 160	 125 50 40 35
2	Однолетние травы - всего в т.ч. на: сенаж сено зеленый корм	 180 72 240	 60 30 120	 74 30 24 20
3	Подсолнечник (зеленая масса)	500	250	20
	Кормовые - всего			219

Недостающая часть сена будет покрываться на 2 / 3 за счет многолетних, 1/3 часть за счет однолетних трав. Такое же соотношение берется при расчете площади посева многолетних и однолетних трав на сенаж. Валовой выход зеленой массы с естественных пастбищ составит 180 тонн, а остальная часть будет получена на пашне за счет многолетних трав (2/3 недостающей части) и однолетних трав (1/3 часть).

В главе 2 было сказано, что хозяйство специализируется по производству зерна, молока и мяса. И на перспективу данное направление сохраняется. В целом, существующая структура посевных площадей в основном удовлетворяет потребности хозяйства.

В перспективе на 2022 год зерновые составят 275 га (табл. 6). Произойдет некоторое изменение и в соотношении возделываемых культур, так, планируется увеличение яровой пшеницы. Площади под остальными яровыми зерновыми культурами и зернобобовыми останутся почти без изменения.

Планируется увеличить площадь картофеля к 2022 году до 5 га.

Площади под кормовыми культурами почти не изменяются. Планируется небольшое увеличение посевов многолетних трав (на 6 га) при одновременном снижении посевов однолетних трав (на 16га). Это объясняется тем, что много-

летние травы обеспечивают более высокий выход кормов, они дают сравнительно дешевую продукцию. Очень важно и то, что многолетние травы обеспечивают повышение плодородия почв биологическим путем.

Чистый пар будет занимать 12,5 % от площади пашни, что соответствует рекомендациям (Система земледелия Республики Татарстан, 2014).

Как было сказано выше, критерием правильности разработанной структуры посевных площадей является урожайность и валовые сборы сельскохозяйственных культур на перспективу (табл. 6).

Таблица 6. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур

Культуры	Средние за 2016-2018 гг.		На перспективу 2022 г.	
	площадь, га	урожайность, ц/га	площадь, га	урожайность, ц/га
1. Зерновые – всего, в т.ч.	270	29,8	275	31,8
Озимая пшеница	40	30,1	40	32,6
Озимая рожь	40	28,2	35	30,8
Яровая пшеница	90	31,4	100	33,5
Ячмень	80	32,1	80	33,9
Овес	20	27,1	20	28,2
2. Зернобобовые, в т.ч.	23	-	25	-
Горох	23	20,5	25	22,0
3. Картофель	3	250	5	280
4. Кормовые – всего	225	-	220	-
из них: многолетние травы	120	-	126	-
Однолетние травы	75	-	49	-
Суданская трава	15	-	25	-
Подсолнечник	15	240	20	280
Всего под посевами	521	-	525	-
Чистые пар	79	-	75	-
Итого пашни	600	-	600	-

Из приведенных данных таблицы 6 видно, что урожайность зерновых культур в перспективе планируется довести до 3,18 т/га. На перспективу пла-

нируется увеличение урожайности и других культур: гороха на 0,15 т/га, картофеля – 3т/га.

Планируемая урожайность зерновых культур будет обеспечиваться за счет следующих элементов системы земледелия (табл. 7).

Таблица 7. Влияние систем земледелия на повышение урожайности зерновых культур

№ п/п	Элементы системы земледелия	В %	В натуре, т
1	Совершенствование структуры посевных площадей	15	0,05
2	Введение новых севооборотов	20	0,07
3	Улучшение обработки почвы	20	0,07
4	За счет: удобрений	25	0,08
5	механизмами	5	0,02
6	Защита растений и борьба с сорняками	10	0,03
7	Совершенствование технологии	5	0,02
	Всего	100	0,33

IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

Согласно ГОСТу 16265-89 «Земледелие. Термины и определения», севооборот – научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени. Это чередование неразрывно связано со всей агротехникой, в частности с системой обработки почвы, системой удобрений, с семеноводством, с мероприятиями по борьбе с эрозией почвы, сорняками, болезнями и вредителями и т.д.

Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур само по себе способствует пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрений, улучшению и поддержанию благоприятных физических свойств, защите почвы от водной и ветровой эрозии, предупреждению распространения сорняков, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

В севооборотах могут чередоваться в различных сочетаниях чистые и занятые пары, озимые, яровые зерновые культуры, зернобобовые, пропашные растения, многолетние травы.

Под чистый пар отводят, как правило, поля из-под яровых зерновых. Нецелесообразно отводить поле под чистый пар после зернобобовых, многолетних трав и пропашных культур.

Озимые культуры высевают после чистого пара, однолетних трав, гороха и непаровых предшественников. Однако они резко снижают урожайность.

Яровые злаки возделывают после любых других культур, но в наших условиях не сеют их по чистым парам. Под зернобобовые отводят участки после яровых и озимых злаков, пропашных культур.

Пропашные культуры выращивают после озимых и яровых зерновых, а также зернобобовых. В кормовых севооборотах, расположенных на наиболее плодородных почвах, при необходимости допускаются повторные посевы пропашных и размещение их по пласту многолетних трав.

Многолетние травы подсевают под покров яровых злаков (яровая пшени-

ца, ячмень, овес) или однолетние травы. После них размещают посевы проса, яровой пшеницы, пропашных культур, а также озимые при распашке пласта после первого укоса.

С учетом набора возделываемых культур и соотношения их могут быть введены различные типы и виды севооборотов.

Установив количество и место каждого севооборота на территории хозяйства, разрабатывают схемы чередования культур в севооборотах.

При построении схем севооборота пользуются следующими принципами: плодосменности, совместимости и самосовместимости, специализации, уплотненности, экономической и биологической целесообразности.

Кроме того, необходимо знать время возврата одной и той же культуры на прежнее место возделывания. Этот период у зерновых 1-2 года, зернобобовых – 3, картофеля – 1-2, корнеплодов – 3-4, льна – 5-6, подсолнечника – 6-7, многолетних трав – 3 года.

В соответствии со структурой посевных площадей, организационно-производственной направленностью в КФХ «Галиев В.Г.», а также с учетом рекомендаций системы земледелия на перспективу, разработаны и вводятся 2 севооборота: полевой и кормовой.

Разработанные севообороты на перспективу в КФХ «Галиев В.Г.» Рыбно-Слободского муниципального района РТ:

Севооборот № 1 – полевой, зернопаротравяной.

Общая площадь – 450 га, средний размер поля – 75 га

1. Чистый пар
2. Озимая пшеница (40), озимая рожь (35)
(промежуточный посев)
3. Яровая пшеница
4. Горох (25), однолетние травы (49)
5. Ячмень (55), Овес (20)
6. Многолетние травы (выводное поле)

Севооборот № 2 - кормовой, зернотравянопропашной.

Общая площадь – 150 га, средний размер поля – 25 га

1. Яровая пшеница с подсевом многолетних трав
2. Мн. травы 1 г.п.
3. Мн. травы 2 г.п.
4. Ячмень
5. Картофель (5), Подсолнечник на силос (20)
6. Суданская трава

В рекомендуемых севооборотах полностью размещаются все культуры. Для повышения плодородия почвы в полевом севообороте №1 рекомендуется после уборки озимой ржи и озимой пшеницы произвести промежуточный посев с целью получения зеленых кормов в осенний период и на сидерат.

V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Научные исследования и передовой опыт по вопросам обработки почвы отчетливо свидетельствуют о преимуществах разноглубинной системы с чередованием вспашки и безотвального глубокого рыхления.

По данным «Системы земледелия Республики Татарстан» (2014) установлено, что для устойчивого развития АПК Республики Татарстан, сохранения плодородия почвы и стабильного производства продукции растениеводства необходимо поэтапное достижение следующих целей в системе обработки почвы:

- обеспечить к 2017 году полный переход к разноглубинным системам основной обработки почвы с соответствующим техническим и технологическим обеспечением;
- достичь оптимальных агрофизических параметров почвы, по плотности сложения для зерновых культур на уровне 1,1-1,3 г/см³; пропашных культур 1,0-1,4 г/см³; многолетних трав – 1,2-1,4 г/см³, при пористости почвы (для суглинистых и глинистых почв) до 55-56%;
- обеспечить накопление весенних запасов влаги на уровне свыше 30-40 мм в слое 0-10 см и 140-160 мм в слое 0-100 см;
- расширить применение комбинированных орудий с различными рабочими органами для обработки почвы и др.

Исследования, проведенные во многих зонах страны, в том числе и Республике Татарстан, показали, что длительное применение безотвального рыхления обеспечивает заметное повышение плодородия верхней части пахотного слоя, одновременно снижается обеспеченность элементами питания нижней его части. Чтобы избежать прогрессивного развития этого нежелательного явления безотвальное рыхление нужно периодически сочетать с пахотой.

Удельный вес пахоты и рыхления в севооборотах может меняться в зависимости от типа засоренности и зональных особенностей. Например, на черноземах Закамья, при овсюжном типе засоренности, вспашка должна повторяться

через два – четыре года.

В севооборотах глубокая вспашка регулярно проводится под сахарную свеклу, корнеплоды, горох, после кукурузы и при подъеме пласта многолетних трав. Рыхление целесообразно при подготовке чистых и занятых паров, осенней обработке полей под кукурузу, гречиху, просо, яровые зерновые.

В системе основной обработки почвы важно соблюдать принцип разноточности. На почвах Предкамья глубокая обработка в севообороте целесообразна 1 раз в 2-3 года, а в Закамье – один раз в 3-5 лет.

На легких почвах для снижения интенсивности разложения органического вещества и лучшего сохранения влаги следует применять систему безотвальной обработки и уменьшить число рыхлений.

Систему обработки почвы в севообороте необходимо строить с учетом действия и последствий глубоких рыхлений на две-три культуры, а при наличии чистого пара – на всю ротацию.

Чистый пар при интенсивных технологиях должен стать местом глубокой основной обработки, что позволит широко применять минимализацию обработки почвы под яровые зерновые культуры.

Озимые культуры возделываются по чистым, занятым, сидеральным парам и непаровыми предшественниками. В условиях Закамья наиболее эффективным является черный пар, который способствует накоплению почвенной влаги, доступных форм питательных веществ и очищению полей от сорняков.

Основную обработку чистого пара следует начинать с лущения стерни и глубокого рыхления безотвальными плугами или плоскорезами на глубину 30-32 см. Весной при поспевании почвы черные пары боронуют, а при безотвальном осеннем рыхлении обрабатывают дисковыми лущильниками или БИГ-3А. Навоз или компосты в конце мая запахивают на 14-16 см. В течение лета по мере появления сорняков и уплотнения почвы проводятся 2-3 послойных рыхления, в засушливых условиях целесообразно сопровождать их прикатыванием. Перед посевом применяется предпосевная культивация на глубину заделки се-

мян.

В ряде случаев, часть чистого пара можно заменить посевом сидеральных культур. Их скашивают с измельчением кормоуборочной техникой за 30-40 дней до посева озимых. Обработку почвы проводят по типу занятого пара с заделкой зеленой массы дисковыми боронами с последующим рыхлением на 12-14 см тяжелыми культиваторами КПЭ-3,8, КСТ-10, а также КПШ-9 и др.

Иногда часть озимых размещают по многолетним травам. Обработка пласта начинается после первого укоса трав с перекрестного дискования на глубину 8-10 см. Вспашка проводится сразу после дискования на 20-22 см плугами с предплужниками с одновременным прикатыванием. Перед посевом поле обрабатывается культиваторами, а при выворачивании дернины – дополнительно дисковыми луцильниками со шлейфами.

Зяблевая обработка почвы под яровые культуры в большинстве случаев сводится к сочетанию следующих приемов: дисковое лушение + безотвальное рыхление; дисковое лушение + безотвальное рыхление + культивация (для ранней зяби); дисковое лушение + вспашка и др. Приемы и орудия выбираются в зависимости от состояния поля, типа почв, предшественника, характера и степени засоренности и погодных условий.

Величина урожая зерновых и других культур во многом зависит от приемов предпосевной подготовки почвы. Главная цель предпосевной обработки заключается в сохранении накопленной влаги, рыхлении верхнего слоя почвы и уничтожения сорняков. По агротехническим требованиям между предпосевной культивацией и севом не допускаются разрывы во времени.

Первым приемом весенней обработки почвы является боронование. Его заканчивают на всех полях зяби и пара за двое – трое суток с момента подсыхания поверхности почвы. Боронование должно обеспечить выравнивание поверхности и рыхление почвы на глубину 4-5 см.

Глубина предпосевной культивации определяется глубиной заделки семян. Под ранние яровые колосовые культуры поля обрабатывают на глубину 6-

7 см, а под горох на 8-10 см культиваторами КПС-4.

Под поздние культуры предполагается две культивации, первая на 8-10 см с одновременным прикатыванием, а предпосевная на глубину 4-5 см для проса и 6-7 см для гречихи.

В случае образования корки на посевах, ее уничтожают боронами или ротационными мотыгами. В связи с этим, во влажные годы в хозяйстве широко применяют боронование зерновых и зернобобовых культур, а озимые и многолетние травы боронят рано весной после подкормки.

На посевах пропашных культур, кроме выше указанных мероприятий, проводят междурядные обработки. Количество междурядных обработок зависит от засоренности посевов, быстроты нарастания надземной массы культурных растений и степени уплотненности почвы.

На перспективу в разрезе каждого севооборота была разработана система обработки почвы. При разработке систем обработки почвы были учтены требования: разноглубинности, сочетание отвальных и безотвальных обработок, минимализации, а также местные почвенно-климатические, фитосанитарные и другие условия (табл. 8, 9).

Таблица 8. Система обработки почвы в полевом севообороте № 1

№ поля, га	Культура	Виды обработок		
		основная	предпосевная	послепосевная
1-75	Чистый пар	Дискование на 6-8 см БДТ-3 в двух направлениях. Вспашка плугом на 24-26 см ПН-4-35.	Закрытие влаги БИГ-3А. Запашка навоза ПН-4-35, ПН-6-35 на 16-18 см. Культивация послойная 2-3 раза за лето с боронованием в агрегате КПС-4 + БЗСС-1,0. При необходимости прикатывание ЗККШ-6, боронование БЗТС-1,0 в 2 следа	
2-75	Озимая пшеница (40), озимая рожь (35)	-	Предпосевная культивация КПС-4,0 + БЗСС-1,0 на 6-8 см. Посев СЗ-3,6 на 4-5 см	Прикатывание ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
3-75	Яровая пшеница	Безотвальное рыхление на глубину 14-16 см	Закрытие влаги БИГ-3А. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на глубину 6-8 см.	При необходимости прикатывание ЗККШ-6, боронование до и после всходов БЗСС-1,0
4-74	Горох (25), однолетние травы (49)	Дискование стерни БДТ-3 в двух направлениях. Вспашка ПН-4-35 на 22-24 см	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4,0 + БЗТС-1,0 на 6-8 см	—"
5-75	Ячмень (55), Овес(20)	Мелкая обработка на 10-12 см КСН-4, КПИР-3,6	Закрытие влаги БИГ-3А. Предпосевная культивация КПС-4,0 + БЗСС-1,0 на 6-8 см	—"
6-75	Многолетние травы (выводное поле)	Дискование стерни БДТ-3. Вспашка ПН-4-35 на глубину 25-27 см	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на 6-7 см. Посев СЗТ-3,6 на 2-3 см	Прикатывание ЗККШ-6. Щелевание ЩН-2-14 по мерзлой почве на 30 см. Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0

Таблица 9. Система обработки почвы в кормовом севообороте № 2

№ поля, га	Культура	Виды обработок		
		основная	предпосевная	послепосевная
1-25	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	Дискование стерни БДТ-3 в двух направлениях. Вспашка ПН-6-35 на глубину 25-27 см	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на 6-8 см. Посев СЗТ-3,6.	Прикатывание ЗКШ-6
2-25	Мн. травы 1 г.п.	-	-	Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0
3-25	Мн. травы 2 г.п.	-	-	—"
4-24	Ячмень	Дискование в двух направлениях БДТ-3 на 10-12 см. Вспашка на 22-24 см ПН-4-35.	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4,0 + БЗТС-1,0 на 6-8 см. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Боронование до и после всходов БЗСС-1,0.
5-25	Картофель (5), Подсолнечник на силос (20)	Дискование БДТ-3 в двух направлениях. Безотвальное рыхление на 20-22 см ПН-4-35 с корпусами СибимЭ.	Закрытие влаги БИГ-3А. Рыхление КПЭ-3,8 на 14-16 см	Двукратное боронование до и после всходов БЗСС-1,0. Междурядные обработки 2-3 раза КРН-4,2. Окучивание картофеля 1-2 раза КОН-2,8.
6-25	Суданская трава	Вспашка на глубину 18-20 см ПН 4-35.	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4 + БЗСС-1,0 на 5-6 см. Посев СЗ-3,6 на 4-5 см	Прикатывание ЗКШ-6

VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ

На полях Республики Татарстан встречаются и наносят ущерб сельскому хозяйству более 200 видов сорных растений, относящихся к 30 семействам. Они образуют пять биологических типов засоренности: овсюжный, корнеотпрысковый, малолетне-двудольный, овсюжно-корнеотпрысковый и овсюжно-двудольный. Во многих хозяйствах Закамской зоны преобладают овсюжный и овсюжно-корнеотпрысковый типы.

Наиболее злостными из них являются многолетние корнеотпрысковые – бодяк полевой, осот полевой и вьюнок полевой; корневищные – пырей ползучий и хвощ полевой; из малолетних – овсюг обыкновенный, просо куриное, редька дикая, марь белая, щирица запрокинутая и другие.

Успех борьбы с сорной растительностью зависит от планомерного и систематического осуществления всех приемов, направленных на ее уничтожение. Для этого нужно знать характер и степень засоренности каждого поля и участка землепользования. Результаты обследования полей показывают, что сорняки распространены по всей площади пашни с разной степенью и типом засоренности. Количество сорняков на 1 м² по полям колеблется от 5 до 50 штук.

Против каждого типа засоренности планируют и применяют особый комплекс (систему) приемов борьбы. В основе его являются научно-обоснованные севообороты и правильная технология сельскохозяйственных культур, составленная для каждого конкретного поля. Успех дела обеспечивается комплексным применением предупредительных, агротехнических и химических методов.

Уменьшению засоренности сельскохозяйственных культур способствуют предупредительные мероприятия. К ним относятся: тщательная очистка семенного материала, общий уход за полями, обкашивание полей и уничтожение сорняков на необрабатываемых землях, уничтожение семян сорняков в органических удобрениях путем правильного приготовления, устройство защитных

зон, карантинные мероприятия. Предупредительные меры борьбы с сорняками дают большой эффект, но они не в состоянии решить задачу в целом.

Агротехнический метод уничтожения сорняков выполняется в системе основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы.

Эффективность борьбы с сорняками во многом зависит от способов основной обработки почвы. На заовсюженных участках предпочтение следует отдавать безотвальному рыхлению. Многолетние двудольные сорняки наиболее полно уничтожаются при сочетании ранней глубокой зяблевой вспашки с осенней культивацией. С учетом особенности возделываемых культур и видового состава сорных растений нужно периодически сочетать глубокую, обычную и мелкую плужную или безотвальную обработку, что способствует послойному очищению почвы.

Большое значение имеет качество предпосевной обработки почвы. На полях, засоренных овсюгом, иногда целесообразна задержка посева яровых. Это позволяет уничтожить всходы сорняков путем нескольких обработок.

В процессе ухода за посевами необходимо широко применять довсходовое боронование. Боронование по всходам нужно проводить при хорошем укоренении культурных растений. В зависимости от состояния почвы и густоты посева эту работу выполняют тяжелыми, средними, легкими или сетчатыми боронами.

Пропашные культуры для полного очищения от сорняков в междурядьях нуждаются в нескольких обработках, особенно эффективно их сочетание с гербицидами. Хорошего результата можно добиться применением рабочих органов, обеспечивающих одновременно с рыхлением присыпание сорняков в рядках.

Качественная обработка чистого пара способствует уменьшению потенциальной засоренности почвы на 30-40%. Трех-четырежды разглубинная обработка в весенне-летний период обеспечивает наиболее полное очищение поля.

Агротехнические приемы должны сочетаться с химическими мерами борьбы с сорняками.

Учитывая вышеизложенные особенности в борьбе с сорной растительностью, был разработан проект ликвидации засоренности полей в КФХ «Галиев В.Г.» Рыбно-Слободского муниципального района РТ (табл. 10, 11).

Таблица 10. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте № 1

№ поля, га	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1-75	Чистый пар	Однолетние двудольные и злаковые, в т.ч. овсюг	Дискование, вспашка, послойная обработка пара, боронование	Раундап 1,2-1,5 кг/га д.в. Опрыскивание почвы с немедленной заделкой
2-75	Озимая пшеница, озимая рожь	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Весеннее боронование	Ковбой 36,8% 50-75 мл/га д.в. Опрыскивание посевов весной
3-75	Яровая пшеница	Злаковые малолетние, и двудольные малолетние и многолетние	Безотвальное рыхление, боронование	Пума-супер 75% 0,06-0,09 кг/га д.в. Опрыскивание до конца кущения
4-74	Горох, однолетние травы	Однолетние двудольные и некоторые многол. двудольные (осоты)	Дискование стерни, вспашка. Боронование до и после всходов	2М-4ХМ, 80% 2-3 кг/га д.в. Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев
5-75	Ячмень, Овес	Однолетние двудольные и некоторые многолетние	Мелкая обработка, боронование	Ковбой 36,8% 50-75 мл/га д.в. Опрыскивание весной. Диален 40% 0,75-1,2 кг/га д.в. Опрыскивание растений в фазе кущения
6-75	Многолетние травы (выводное поле)	Многолетние двудольные	Своевременное скашивание зеленой массы, ранневесеннее	Бутразин 70% 0,98 кг/га д.в. Опрыскивание почвы рано весной

			боронование	
--	--	--	-------------	--

Таблица 11. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в кормовом севообороте № 2

№ поля, га	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1-25	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Дискование стерни, вспашка, боронование, прикатывание	
2-25	Мн. травы 1 г.п.		Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование	
3-25	Мн. травы 2 г.п.		— " —	
4-24	Ячмень	Однолетние двудольные и многолетние (осоты)	Дискование, вспашка, боронование до и после всходов	Ковбой, 36,8% 50-76 мл/га д.в. Опрыскив. посевов в фазе кущения
5-25	Картофель (5), Подсолнечник на силос (20)	Однолетние злаковые и двудольные, многолетние двудольные (осоты)	Дискование, безотвальная обработка, культивация, междурядные обработки	Титус – 0,05 л, кг/га. Высота ботвы 5-15 см. Ацетрин 50% 2-4 кг/га д.в. Опрыскивание почвы с заделкой
6-25	Суданская трава	-	Вспашка, боронование, культивация, прикатывание	-

Наряду с агротехническими приемами в борьбе с засоренностью применяется и химический метод. Против двудольных сорняков в последние годы применялись такие препараты как Ковбой, Диален, против злаковых сорняков: Пума-супер-100, Пума-супер-7,5. На картофеле против злаковых и двудольных сорняков применяли Титус.

VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В КФХ «ГАЛИЕВ В.Г.» РЫБНО-СЛОБОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РТ

Основным фактором, влияющим на эффективность внедряемых мероприятий, является урожайность сельскохозяйственных культур. Расчет урожайности зерновых культур на перспективу составит в среднем 3,18 т/га, что на 0,20 т/га больше, чем в последние 3 года (2016-2018 гг.).

Для наиболее полной и объективной экономической оценки целесообразности внедряемых мероприятий данного проекта необходимо рассмотреть таблицу 12, которая отражает эффективность возделывания зерновых культур.

Таблица 12. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур в КФХ «Галиев В.Г.» Рыбно-Слободского муниципального района РТ

Показатели	Ед. изм.	В среднем за 2016-2018 гг.	На перспективу 2022 г. (план)	% прироста
Урожайность	т/га	2,98	3,18	6,7
Валовой сбор	т	804,6	874,5	8,7
в т.ч. на 100 га пашни	т	298,0	318,0	6,7
Стоимость валовой продукции	тыс. руб.	23840,0		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	8829,6		
Производственные затраты	тыс. руб.	16400		
Сумма чистого дохода	тыс. руб.	7440		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	2755,5		
Уровень рентабельности	%	45,4		
Себестоимость 1 т зерна	тыс. руб.	5,5		

Примечание: цены для расчетов взяты по данным 2018 года.

Как видно из таблицы 12 на перспективу урожайность зерновых культур увеличится на 6,7%, увеличится и валовой сбор зерна на 8,7% при стабильной площади посевных площадей. К сожалению, другие показатели экономического развития производства зерна на перспективу рассчитать невозможно, так как

цены по годам не постоянны.

Важным показателем наряду с валовым производством зерна является его рентабельность и себестоимость. За последние три года эти показатели составили соответственно 45,4% и 5,5 тыс. руб. за 1 т.

VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Охрана окружающей среды

На получение высоких урожаев и экологически чистых продуктов питания, бесспорно, влияет соотношение окружающей среды. Сельское хозяйство наряду с промышленностью стало мощным фактором, влияющим на природу, вызывая в ней разнообразные крупномасштабные изменения.

Особого внимания заслуживают вопросы применения химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Основными путями снижения и предотвращения отрицательного воздействия пестицидов на растения и окружающую среду являются ограничение и контроль за их использованием на различных частях агроландшафта. С этой целью в каждом хозяйстве выделяют зоны по экологически сбалансированному применению химических средств защиты на сельскохозяйственных угодьях.

Химизация в системе земледелия высокоэффективна при грамотном и рациональном использовании удобрений. Ученые и практики постоянно ведут поиски наилучшего способа использования удобрений, их новых форм, уточняют сроки внесения и оптимальные дозы. Это имеет непосредственное отношение не только к урожайности сельскохозяйственных культур, но и к качеству продукции, охране почв и воды от загрязнения, влияет на окружающую природу.

Предотвратить негативные последствия позволяют создание припасечных зон и зон малых рек Татарии с полным запретом на применение пестицидов. Ширина водоохраной зоны на малых реках составляет 300 м по обоим берегам. Припасечные зоны имеют радиус 1 километр от пасеки.

В охранную зону входят поля, прилегающие к населенным пунктам. Здесь полностью запрещаются авиаобработки, а наземное опрыскивание применяют только при острой необходимости не чаще одного раза за три года. К зоне периодического применения высокотоксичных пестицидов необходимо

отнести склоны со смытыми почвами, а также поля, подверженные ветровой эрозии.

Систематическое применение пестицидов допускается только на землях с ровным рельефом, не имеющих признаков заболачивания. На этих полях нужно планировать возделывание культур по интенсивным технологиям. Возделывание гречихи, рапса, семенников люцерны целесообразно только в охранных зонах.

Охрана окружающей среды в системе земледелия – это комплекс мероприятий, направленных на предотвращение ее деградации и загрязнения, рациональное природоиспользование, восстановление и приумножение природных ресурсов. Этот комплекс включает охрану гумусового состояния почвы, противоэрозионные мероприятия, рациональную систему удобрений, интегрированную систему защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, рекультивацию земель, организацию водоохраных мер и др.

Правильное землепользование предусматривает защиту почвы и охрану окружающей среды от различных процессов и явлений, снижающих ее плодородие и разрушающих почвенный покров.

Структура посевных площадей и севообороты, разработанные для освоения в системе земледелия, наряду с производством необходимого количества растениеводческой продукции должны предотвращать губительное разрушение почвы, и в первую очередь от эрозионных процессов. Необходимо иметь в виду не только противоэрозионные и мелиоративные свойства культур, но и технологии их возделывания на каждом поле севооборота.

В системе земледелия необходимо тщательно следить за изменением гумусового состояния почв. Органическое вещество как компонент плодородия почвы, играющий особую роль в почвообразовании – важнейший фактор оздоровления почвы и эффективности земледелия.

Плодородная почва более устойчива к внешним отрицательным воздействиям – эрозии, загрязнению остатками пестицидов, уплотнению и т.д. Дока-

зано сильное положительное влияние органического вещества на комплекс важнейших агрономических свойств почвы. Уменьшение содержания органического вещества при сельскохозяйственном использовании пашни сопровождается ухудшением физических свойств почвы, и, прежде всего структуры и водопроницаемости, что способствует усилению процессов эрозии.

В системе земледелия человек может ослабить, приостановить процесс снижения содержания гумуса или даже способствовать его нарастанию путем целенаправленного применения удобрений, ресурсосберегающей обработки почвы, использования в севообороте многолетних и промежуточных культур и других приемов. Внесение 8-10 т/га органических удобрений стабилизирует содержание гумуса. Для получения более высокого урожая необходимо увеличить дозы органических удобрений.

В комплексе почвозащитных мероприятий наиболее важная роль принадлежит способам обработки почвы. Широкое применение тяжелых и особенно колесных тракторов, комбайнов и автотранспорта ведет к значительному деформированию почвы (до глубины 1 м и более) и к неизбежному ухудшению агрофизических свойств, уменьшению запасов влаги, усилению эрозионных процессов, ослаблению микробиологической деятельности и т.д.

Уменьшения деформации и уплотнения почвы можно избежать, используя принципиально новые конструкции тракторов с большей площадью сцепления гусениц и колес с почвой. Важно обрабатывать почву в состоянии физической спелости, обогащенную органическим веществом. Уплотнение почв снижается при сокращении числа проездов по полю, совмещении нескольких технологических приемов, при использовании комбинированных машин и агрегатов, минимализации обработки почвы, мульчирующей обработки с оставлением большого количества растительных остатков на поверхности, использовании «гербицидных паров», когда химические обработки почвы проводят взамен механическим. Важную роль отводят приемам разуплотнения пахотных и под-

пахотных слоев такими орудиями, как чизель-культиваторы, глубокорыхлители, глубоким безотвальным обработкам и другие.

8.2. Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - это система знаний, которая обеспечивает безопасность обитания человека в производственной и непроизводственной среде, а также разработку мероприятий по обеспечению безопасности в долгосрочной перспективе с учетом воздействия человека на окружающую среду (Боровик и др., 2009).

Безопасность человека определяется отсутствием несчастных случаев на производстве и в промышленности, стихийных и других бедствий, опасных факторов, вызывающих травмы или резкого ухудшения здоровья и факторов, вызывающих заболевания человека, и снижения его работоспособности.

Как и любая наука, БЖД имеет цель, задачи, объект и предметы изучения, средства познания и принципы, используемые для решения практических и теоретических задач.

Цель исходит из определения этой науки и представляет достижение безопасности в местах обитания. Исходя из этого, целями БЖД являются:

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

Объектом изучения БЖД как науки является среда обитания человека.

Предметом изучения БЖД являются физиологические и психологические возможности человека с точки зрения БЖД, формирование безопасных условий, их оптимизация и т. д.

Все опасности классифицируются по ряду признаков. В зависимости от типа источников различаются природные, техногенные и техногенные опасности.

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

Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой облучения человека, она координируется в пространстве и во времени.

Реализованная опасность – это факт воздействия реальной опасности на человека и (или) среду обитания, приводящей к потере здоровья или к исходному исходу человека, к материальным потерям.

Происшествие - событие, состоящее из негативного воздействия с нанесением ущерба человеческим, природным или материальным ресурсам.

Чрезвычайное происшествие (ЧП) - это событие, которое происходит на короткое время и имеет высокий уровень негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы. Чрезвычайные ситуации включают крупные аварии, стихийные бедствия и стихийные бедствия.

Аварии – происшествие в технической системе, которая не сопровождается гибелью людей, при которой восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.

Катастрофа – происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью или пропажей без вести людей.

Стихийное бедствие - инцидент, связанный с природными явлениями на Земле и приводящий к разрушению биосферы, техносферы, гибели или утрате здоровья человека.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – состояние объекта, территории или акватории, как правило, после возникновения чрезвычайной ситуации, при котором для группы людей возникает угроза жизни и здоровью, наносится материальный ущерб населению и экономике, среда ухудшается.

Техника безопасности при работе с химическими средствами

Соблюдение правил безопасности при работе с химикатами является важной мерой, которая защищает здоровье человека и предотвращает заболеваемость и гибкость животных.

Вся работа с химическими веществами осуществляется под руководством специалиста высшей или средней квалификации по техническим специальностям (дезинфекционисты, дезинфицирующие средства и т. Д.), Которые ранее проходили специальную подготовку. Перед началом сезона они получают, независимо от квалификации, инструкции о мерах предосторожности при использовании токсичных химикатов. Работать с пестицидами разрешается лицам не моложе 18 лет. Подростки, беременные и кормящие женщины, люди, страдающие общими заболеваниями.

Медицинские осмотры проводятся в соответствии с установленным графиком. Сопровождающим дают комбинезоны, ботинки и варежки.

Во время работы с пестицидами нельзя есть, пить, курить. Это можно сделать только для окончательной работы или для переодевания в спецодежду и лично.

Администрация ветсанотрядов обязана всякий раз перед выездом персонала к объекту проверять исправность аппаратуры, целостность спецодежды, наличие респиратора, противогаза или марлевой повязки, предохранительных очков, резиновых перчаток и т. п. При их неисправности ветсанотряд считается неподготовленным к работе и выезд его к месту дезинфекции или дератизации задерживают. Лица, ответственные за проведение дезинфекционных мероприятий, не должны оставлять без присмотра дезинфицирующие средства и дератизационные приманки.

Администрирование ветеринарного оборудования требуется, когда есть выезд к объекту и необходимо проверить работоспособность оборудования, наличие рабочей одежды, наличие респиратора, противогаза или марлевой повязки, защитных очков, резиновых перчаток и т.д. Если находят неисправность, то отъезд задерживается. Лица, ответственные за проведение дезинфекционных мероприятий, не должны оставлять без присмотра дезинфицирующие средства и приманки для дератизации.

Во всех помещениях, где для дезинфекции должны быть установлены дезинфицирующие растворы или другие меры, должны быть установлены вентиляторы, работающие в этих помещениях, после каждого часа работы следует делать 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 ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен иметь возможность использовать 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, способствующих развитию его двигательных навыков, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. 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 на работе должны включать различные виды спорта, благодаря которым улучшается здоровье человека, психическое состояние и физические способности. Творческое использование занятий физической культурой и спортом в этих условиях направлено на достижение жизненно важных и профессиональных целей личности.

ВЫВОДЫ

1. Специализация КФХ «Галиев В.Г.» Рыбно-Слободского муниципального района по производству молока, мяса, зерна и других сельскохозяйственных культур требует совершенствования структуры посевных площадей, системы севооборотов, обработки почвы и мероприятий по борьбе с засоренностью полей. В разработанной структуре посевных площадей на 2021 год под зерновые отводится 45,8%, под зернобобовые – 4,2%, картофель будет занимать 0,8% от площади пашни, кормовые – 36,7%, чистый пар – 12,5%.

2. Разработана научно-обоснованная система севооборотов. Всего разработано два севооборота, 1 полевой и 1 кормовой. Разработанные севообороты обеспечат получение стабильных урожаев при одновременном повышении плодородия почв.

3. В разработанной к новым севооборотам системе обработки почвы учитываются почвенно-климатические условия хозяйства, характер чередования культур и засоренность полей. Ее основу составляет разноглубинная обработка полей, а также сочетание вспашки с безотвальной и поверхностной обработкой.

4. Для каждого севооборота разработана система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками.

5. Разработанная система земледелия хозяйства планирует обеспечить рост урожайности зерновых в среднем до 3,18т/га, что обеспечит сбор зерна 804,6 т без снижения экономических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахирев Г.И. Роль земледелия в формировании экологически сбалансированных агроландшафтов / Г.И. Бахирев // Земледелие. – 2016. - №7. – С. 13-15.
2. Боровик С.И. и др. под ред. Сидорова А.И. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие с элементами самостоятельной работы студентов / С.И. Боровик, Л.М. Киселева, А.В. Кудряшов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – Ч. I. – 247 с.
3. ГОСТ 16265-89 «Земледелие. Термины и определения».
4. Дубовик Д.В. Влияние вида севооборота и известкования на кислотные свойства почвы и урожайность зерна озимой пшеницы / Д.В. Дубовик, Д.Ю. Виноградов // Сб. докладов Всеросс. научно-практ. конф. «Информационно-технологическое обеспечение адаптивно-ландшафтных систем земледелия». Курск. 11-13 сентября 2012 г. – Курск: ВНИИЗ и ЗПЭ, 2012. – С. 95-99.
5. Дубовик Д.В. Плодородие почвы в зависимости от интенсивности технологии / Д.В. Дубовик, А.В. Гостев // Земледелие. – 2014. - №7. – С. 16-17.
6. Завалин А.А. Научно-обоснованные агротехнологии – основа успеха / А.А. Завалин // Земледелие. – 2014. - №3. – С. 30-32.
7. Жирмунская Н.М. Все о сидератах / Н.М. Жирмунская. – Днепропетровск: Центр экологического земледелия. – 2006. – 60 с.
8. Иванов Е.А. Урожайность полевых культур при возделывании в севооборотах лесостепи Западной Сибири / Е.А. Иванов, В.В. Чибис, Е.И. Паршутин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - №5 (103). – С. 16-20.
9. Каипов Я.З. Эффективность комбинированной обработки почвы в условиях степи восточных предгорий Южного Урала / Я.З. Каипов, З.Р. Султангазин, М.М. Абдуллин // Земледелие. – 2015. - №2. – С. 22-24.
10. Кильдюшкин В.М. Способы обработки, удобрения и агрофизические свойства почвы / В.М. Кильдюшкин, В.А. Воронцов // Земледелие. – 2010. -

№1. – С. 23-24.

10. Корчагин В.А. Использование соломы и сидератов на удобрение в биологизированных системах земледелия: практическое руководство / В.А. Корчагин, И.А. Чуданов, А.П. Чичкин, О.В. Пронина / под ред. В.А. Корчагина. – Самара: Самарский НИИСХ, 2002. – 27 с.

11. Козлова Л.М. Эффективность полевых севооборотов при различных уровнях интенсификации земледелия в Кировской области / Л.М. Козлова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2014. - №2. – С. 30-33.

12. Куликова А.Х. Экологические аспекты основной обработки почвы в условиях лесостепи Поволжья / А.Х. Куликова // Дифференциация систем земледелия и плодородие чернозема лесостепи Поволжья: Сб. научн. тр. / под ред. В.М. Морозова. – Ульяновск: Ульяновский НИИСХ, 1996. – С. 33-36.

13. Кулинцев В.В. Экономическая эффективность технологий возделывания сельскохозяйственных культур в Ставропольском крае / В.В. Кулинцев, В.К. Дридигер, В.И. Удовыдченко, В.Г. Чертов // Земледелие. – 2013. - №7. – С. 9-11.

14. Лазарев В.И. Динамика эффективного плодородия типичных черноземов в различных агроэкосистемах в условиях Курской области / В.И. Лазарев // Агрохимия. – 1997. - №6. – С. 5-9.

15. Ленточкин А.М. Нулевая, минимальная или отвальная обработка почвы / А.М. Ленточкин, П. Ширококов, Л.А. Ленточкина // Земледелие. – 2016. - №3. – С. 9-13.

16. Лопырев М.И. Рациональная организация агроландшафтов – основа сохранения природных ресурсов и повышения продуктивности земель / М.И. Лопырев, Е.В. Недикова, В.Д. Постолов, В.В. Адерихин // Земледелие. – 2014. - №5. – С. 3-6.

17. Лошаков В.Г. Севооборот и плодородие почвы / В.Г. Лошаков. – М.: ВНИИА, 2012. – 512 с.

18. Масютенко Н.П. Система оценки устойчивости агроландшафтов для

формирования экологически сбалансированных агроландшафтов / Н.П. Масютенко, Н.А. Чуян, Г.И. Бахирев и др. – Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН. – 2013. – 50 с.

19. Масютенко Н.П. К усовершенствованию теоретических основ формирования экологически сбалансированных агроландшафтов / Н.П. Масютенко, Н.А. Чуян, А.В. Кузнецов, Г.М. Брескина, М.Н. Масютенко // Достижения науки и техники АПК. – 2015. Т. 29. - №8. – С. 10-14.

20. Масютенко Н.П. Методологические аспекты формирования экологически сбалансированных агроландшафтов / Н.П. Масютенко, А.В. Кузнецов, М.Н. Масютенко, Г.М. Брескина // Земледелие. – 2016. - №7. – С. 6-9.

21. Методическое руководство «Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем и агротехнологий» / под ред. академика РАСХН В.И. Кирюшина и академика РАСХН А.Л. Иванова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 794 с.

22. Милащенко Н.З. Плодородие черноземов России / Н.З. Милащенко. – М.: Агроконсалт, 1998. – 688 с.

23. Никитин В.В. Влияние севооборотов, способов обработки, удобрений на содержание гумуса в почве / В.В. Никитин, С.И. Тютюнов, А.Н. Воронин, В.Д. Соловиченко, Е.В. Навольнова // Земледелие. – 2015. - №7. – С. 26-28.

24. Оленин О.А. Биологизация технологии возделывания яровой пшеницы и производство экологически безопасного зерна / О.А. Оленин // Земледелие. – 2016. - №2. – С. 8-13.

25. Перфильев Н.В. Обработка почвы минимальная, а выгода максимальная / Н.В. Перфильев // Земледелие. – 2003. - №5. – С. 24.

26. Полин В.Д. 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.

27. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе тради-

ций. Ч.1. Общие аспекты системы земледелия. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – Изд. 2-е. – 168 с.

28. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатауллин, И.Г. Платонов и др. Под ред. А.Ф. Сафонова – М.: Колос, 2006. – 447 с.

29. Тимофеев В.А. Фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в условиях Северного Зауралья / В.А. Тимофеев, Н.В. Перфильев, О.А. Вьюшина // Земледелие. – 2016. - №2. – С. 18-22.

30. Трофимов И.А. Проблемы земледелия и управления агроландшафтами / И.А. Трофимов, В.М. Косолапов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Земледелие. – 2014. - №7. – С. 3-5.

31. Турусов В.И. Эффективность различных приемов основной обработки почвы под горох / В.И. Турусов, В.М. Гармашов, И.М. Корнилов, Н.А. Нерина, С.Е. Дудченко // Земледелие. – 2016. - №8. – С. 22-24.

32. Целуйко О.А. Эффективность систематического длительного внесения удобрений в зернопропашном севообороте на черноземе обыкновенном / О.А. Целуйко, С.В. Пасько, В.И. Медведева // Земледелие. – 2015. - №7. – С. 11-13.

33. Чекмарев П.А. Влияние системного применения минеральных удобрений на содержание гумуса в черноземе обыкновенном / П.А. Чекмарев, С.В. Обущенко, Н.М. Троц // Достижения науки и техники АПК. – 2013. - №6. – С. 32-34.

34. Чекмарев П.А. Агрохимическое состояние пахотных почв ЦЧО России / П.А. Чекмарев // Достижения науки и техники АПК. – 2015. - №9. – С. 17-20.

35. Черкасов Г.Н. База данных структуры посевных площадей и системы севооборотов для автоматизированного проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье / Г.Н. Черкасов, Н.С. Акименко, Н.П. Масютенко и др. – Курск, 2013. – 54 с.

36. Черкасов Г.Н. Возможность применения нулевых и поверхностных способов основной обработки почвы в различных регионах / Г.Н. Черкасов, И.Г. Пыхтин, А.В. Гостев // Земледелие. – 2014. - №5. – С. 13-16.

37. Черкасов Г.Н. Совершенствование севооборотов и структуры посевных площадей для хозяйств различной специализации Центрального Черноземья / Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко // Земледелие. – 2016. - №5. – С. 8-11.

38. Чибис В.В. Формирование элементов плодородия почвы при плодосменном чередовании полевых культур в лесостепной зоне Западной Сибири / В.В. Чибис, С.П. Чибис // Земледелие. – 2016. - №1. – С. 20-22.

39. Шептухов В.Н. Минимализация обработки и прямой посев в технологиях возделывания культур / В.Н. Шептухов. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 208 с.

40. Шрамко Н.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.

41. Anderson R. L. A cultural systems approach eliminates the need for herbicides in semiarid proso millet / R. L. Anderson. – Weed Technol, 2000. – P. 602-607.

42. Anderson R. L. Tolerance of safflower, corn and proso millet to clomazone / R. L. Anderson. – Weed Technol, 1990. – P. 606-611.