

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

БАКАЛАВРА

по направлению «агрономия» на тему:

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ООО «АК БАРС ПЕСТРЕЦЫ ПЕСТРЕЧИСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Исполнитель – студент-заочник 5 курса агрономического факультета
Назмутдинов Янтагир Тимергалиевич

Научный руководитель
канд.с.х. наук, доцент

Ахметзянов М.Р.

Зав.кафедрой, доктор с.х.наук,
профессор

Сафин Р.И.

Казань – 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ ООО «АК БАРС ПЕСТРЕЦЫ» ПЕСТРЕЧИНСКОГО РАЙОНА РТ.....	17
2.1. Почвенно- климатические условия	17
2.2. Организационно-производственная характеристика	22
III. КОРМОВАЯ БАЗА И СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ.....	27
3.1. Кормовая база	27
3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур	29
IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ	33
V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	37
VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ	42
VII. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЯЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	45
VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	47
ВЫВОДЫ.....	49
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Испокон веков земля являлась кормилицей, на ней основывалась вся жизнь. Современная ситуация такова, что земля используется неэффективно, о чем свидетельствуют потеря гумуса, эрозия почв, переуплотнение и переувлажнение. Недоработанность экономических программ, отсутствие определенной правовой базы по земельным вопросам, изменение состава и структуры землепользователей, форм собственности и хозяйствования на земле. Этим объясняется актуальность нашей работы.

Поэтому данная работа направлена на совершенствование системы земледелия в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ, что и явилось целью данной работы.

В связи с этим в задачу исследований входит:

1. Изучить состояние структуры посевных площадей и разработать рекомендации, по ее совершенствованию исходя из производственных задач хозяйства.
2. Изучить состояние системы севооборотов и дать рекомендации по ее совершенствованию исходя из новой структуры посевных площадей на перспективу.
3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и разработать систему обработки почвы на перспективу.
4. Проанализировать состояние засоренности полей и разработать систему мер борьбы с сорными растениями на перспективу.
5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

Теоретической и методологической основой исследования послужили законодательные и нормативные акты, материалы по теме исследования, опубликованные в печати и сети интернет.

Предметом исследования явились теоретические, методические и практические вопросы системы земледелия на предприятии ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района Республики Татарстан.

Объектом исследования явилось сельскохозяйственное предприятие ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района Республики Татарстан.

В качестве информационной базы использовались годовые отчеты сельскохозяйственного предприятия ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ за 2014-2016 годы, картограммы по степени кислотности землепользования, а также картограммы по содержанию фосфора, калия и гумуса в почве.

Исследование проводилось с использованием монографического, экономико-статистического, расчетно-конструктивного, абстрактно-логического и сравнительного методов.

Основные положения, результаты и предложения выпускной квалификационной работы были приняты к сведению руководством ООО «Ак Барс Пестрецы» для совершенствования системы земледелия.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, обзора литературы, восьми глав, выводов, предложений производству, библиографического списка и приложений.

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Под системой земледелия понимают комплекс взаимосвязанных организационно-экономических, агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, агроклиматических ресурсов, биологического потенциала растений, на повышение плодородия почвы с целью получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Система земледелия должна не только обеспечивать защиту почвы от водной эрозии и дефляции, но и соблюдать регулирование водного режима, экологическую безопасность и охрану окружающей среды от загрязнения пестицидами и минеральными удобрениями, создавать благоприятные условия для развития сельскохозяйственных культур, труда и жизни человека.

Современные системы земледелия отличны от предыдущих тем, что появляется агроландшафтный подход к их разработке и совершенствованию. Современные системы земледелия помимо всего прочего обязаны отвечать следующим критериям: адаптироваться к существующим ландшафтам, удовлетворять требованиям экологии, а также иметь все признаки для дальнейшего рационального использования земли, повышения плодородия почвы и урожайности.

Ландшафтная система земледелия существует исключительно на уровне хозяйства. Данный термин подразумевает разрабатываемость системы земледелия в пределах конкретной категории агроландшафта (ландшафты, освоенные сельскохозяйственным производством), который, в свою очередь, подвергается трансформации в соответствии с оценкой экологических условий в агроэкологическую группу земель. В процессе использования данный ландшафт частично преобразуется, не перестраиваясь полностью. В следствие чего агроландшафты рассматриваются как измененные под воздействием антропогенных факторов природные ландшафты [18].

Система земледелия представляет собой комплекс взаимосвязанных частей, включающий планирование территории землепользования организации и севооборотов, систему обработки почвы, систему удобрений, систему защиты растений, технологию возделывания сельскохозяйственных культур, систему семеноводства, мелиоративные мероприятия, систему контроля за экологической ситуацией в хозяйстве и др.

Из всего выше перечисленного одним из определяющих фактора урожайности культур выступают севообороты и механическая обработка.

1.1. Севообороты

Согласно ГОСТу 16265-89 севооборотом называется научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.

Одной из главных задач современных систем земледелия является рациональное использование пашни. В этом севооборот с его системой чередования и сменой культур на полях по определенной схеме выступает решением. Так как в научно-обоснованной схеме севооборота закладывается все предпосылки рационального использования пашни, в том числе благодаря севооборотам возможно использовать плодородие почвы эффективнее, использовать биологический потенциал сельскохозяйственных культур, удобрений, средств защиты растений, климатических ресурсов, энергопомощностей организации, трудового потенциала.

В следствие чего можно сказать, что севооборот выступает главной составляющей современных зональных агроландшафтных систем земледелия. На него, как на стержень, нанизываются оставшиеся составляющие этих систем земледелия.

Трактовка понятия севооборотов для различных систем земледелия у В.Р. Вильямс разнится. По его мнению, травопольный севооборот складывается из неразрывной взаимосвязи системы ротации, системы обработки почвы и системы удобрений растений. Паровые же севообороты, согласно его мнению,

сложен из одной системы ротации, а именно последовательности культур [8]. С.А. Воробьев отмечает наличие более широкого объяснения понятия севооборота, говоря при этом, что «при таком определении теряется грань между севооборотом и системой земледелия и выпадает самый существенный признак севооборота – чередование сельскохозяйственных культур» [9].

Как указывают ряд ученых, севообороты, как и любое другое звено системы земледелия, должны строиться с учетом зональных особенностей [16,36].

Связь севооборота со всей системой полеводства идет по линии структуры посевных площадей и через весь комплекс мероприятий полеводства, проводимых в севообороте. Задачей севооборотов, системы полеводства и всей системы земледелия является рациональное использование земли, в первом случае путем научно обоснованного чередования культур, во втором – путем комплекса приемов использования земли в полеводстве, а в третьем – комплексного использования всей земельной территории в сельскохозяйственных целях.

Увеличение урожайности сельскохозяйственных культур при возделывании в севообороте происходит по многим причинам.

С тех пор, как Д. Н. Прянишников сформулировал четыре группы взаимосвязанных причин чередования культур на полях, не только в агрономической науке, но и в практическом земледелии произошли значительные изменения, в т.ч. увеличились знания в сфере физиологии и питания сельскохозяйственных растений, были объяснены многие механизмы взаимодействия в системе почва – растение – окружающая среда. Раскрыты многие аспекты теории и практики севооборота в разных зонах страны в условиях интенсификации и специализации сельскохозяйственного производства[32]. Но в то же время принципиальные положения о причинах чередования культур: 1) биологического; 2) химического; 3) физического; 4) экономического порядков по-прежнему остаются актуальными и лежат в основе современных научных представлений о севообороте (Земледелие, 2000).

Необходимо подчеркнуть, что на практике земледелия невозможно выявить те условия, при которых эффективность севооборота определялась всеми перечисленными группами причин. Ведущими могут выступить те из них, которые в первую очередь, ограничивают урожай, а севооборот с чередованием сельскохозяйственных культур поможет их устранить или поспособствует их оптимизации.

И. Г. Пыхтин проанализировал влияние факторов на продуктивность и пришел к выводу, что в зоне лесостепи определяющими факторами формирования продуктивности севооборотов при достаточном увлажнении является набор культур, удобрения и условия погоды. В следствие чего, он делает вывод о целесообразности в этих условиях включать в севообороты сельскохозяйственные культуры с различными биологическими особенностями [34].

В настоящее время, в пору усиления эрозионных процессов, возникает необходимость организации эрозионно-опасной территории на контурно-мелиоративной агроландшафтной основе с почвозащитной направленностью севооборотов. Основополагающим принципом разработки структуры посевных площадей и севооборотов в современных условиях должно быть высокопродуктивное использование пашни при одновременном поддержании и повышении плодородия почвы [11, 31].

В свою очередь, А.Н. Каштанов акцентировал внимание на том, что каждая зональная система земледелия со всеми ее звеньями должна быть направлена, в первую очередь, на устранение лимитирующих факторов. Так как в разных природных условиях причины первого порядка будут различаться (в одном случае – это вода, в другом – пищевой режим и так далее), то и неодинаковыми будут задачи севооборотов и, конечно, будет различаться набор культур и их чередование в севообороте. В следствие чего перед нами встает необходимость изучения и разработки севооборотов касаясь определенных регионов [16].

Также в Республике Татарстан проводилась работа по изучению севооборотов такими деятелями как Зиганшин А.А, Аглиуллин Р.А., Ватагин А.В., Аверьянов Г.Д., Салихов А.С.[12, 6, 2, 35].

В настоящее время освоение введенных севооборотов на серых лесных и черноземных почвах осуществляется достаточно пассивно. Часто встречаются случаи, когда на одних и тех же полях одни культуры возделываются более 4 лет подряд что негативно сказывается на урожайности, а именно наблюдается резкое ее снижение, и возрастает фактор засоренности полей. Причиной такой ситуации могут быть следующее: в первую очередь, это ошибки в проектировании севооборотов, в также отсутствие четко налаженного семеноводства многолетних трав, гибель больших площадей озимых и др. Но главной причиной неосвоенности севооборотов является то, что зачастую сельхозпроизводители недооценивают их значения, что особенно опасно в современных условиях, когда недостает минеральных удобрений и средств защиты растений.

1.2. Механическая обработка почвы

В условиях приоритетного развития агроландшафтного земледелия особое внимание уделяют обработке почвы как важнейшему звену системы агротехнических мероприятий. Под системой обработки почвы понимают совокупность научно-обоснованных приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы, выполняемых последовательно при возделывании культур или в паровом поле севооборота.

Использовать способы и приемы обработки почвы необходимо системно, так как их действия не одинаковы и последствия на различные сельскохозяйственные культуры отличаются. Кроме того им характерны разные продолжительности влияния на физические и химические показатели почвы, разные требования к строению пахотного слоя у различных сельскохозяйственных культур. Обработка почвы должна быть подчинена

севообороту. Только в севообороте, системой обработки создают оптимальные для роста растений агрофизические свойства почвы (плотность, структурность, аэрация и др.), регулируют почвенные режимы (водный, воздушный, тепловой, питательный) и т.д. [27, 33].

Системой обработки в севообороте предупреждают эрозионные процессы и связанные с этим потери воды и питательных веществ растений [1].

С помощью механической обработки почвы достигают следующих целей:

- придание почве мелкокомковатого структурного состояния и оптимального для растений сложения почвы (плотности, пористости и др.), при котором создавались бы благоприятные для роста растений и микрофлоры условия водного, воздушного, питательного и теплового режимов;

- поддержание хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов: заделка семян, подрезание сорняков, уничтожение зачатков болезней и вредителей сельскохозяйственных культур;

- предотвращение эрозионных процессов, чрезмерного переуплотнения почвы, уменьшение ее смыва, снижение непроизводительных потерь из почвы воды, гумуса, питательных веществ в целом сохранения потенциального плодородия и защиты почвы от эрозии.

Обработка почвы также необходима для углубления и увеличения мощности пахотного слоя, разрыхления плужной подошвы подпахотного слоя, также для заделки органических и минеральных удобрений, извести и других мелиорантов в целях воспроизводства и окультуривания почвы и других условий. Теория обработки почвы получила развитие в первой половине XX века и была ориентирована, в первую очередь, на обоснование культурной вспашки плугом с предплужником и мощности пахотного слоя, основные положения которой сформулированы В.Р.Вильямсом [7]. Сущность их заключается в том, что к концу вегетации однолетних растений верхний (0-10 см) слой почвы распыляется, утрачивает структуру под влиянием механического воздействия машин и орудий, физиологических и

биохимических причин, а, следовательно, ухудшается и его плодородие. Причиной этого являются аэробные условия в верхних слоях почвы, усиливающие разложение гумуса. Распыленная почва затрудняет проникновение кислорода в нижние горизонты, и там устанавливаются анаэробные условия, которые обеспечивают накопление гумуса и восстановление структуры почвы. Поэтому чтобы придать почве комковатую структуру, необходимо ежегодно повторять вспашку.

Однако в тоже время были и противники отвальной вспашки. К примеру, в восьмидесятых годах XIX-го века Д. И. Менделеев высказал оригинальную идею, предвосхитившую развитие теории безотвальной обработки на многие десятилетия вперед [26]. Он подчеркивает важность вопроса - когда пахать. Также акцентирует внимание на том, что по уборке жатвы надо немедленно запахать поле, чтобы удержать те полезные свойства, которые получились от отенения, так как отенения производят те же действия, как и вспашка. Если, к примеру, прикрыть почву листвой, соломой или вообще чем бы то ни было оттеняющим и дать ей спокойно полежать некоторое время, то она и без всякого пахания достигнет зрелости.

Вопросы бесплужной обработки раскрыл в своей работе И.Е.Овсинский «Новая система земледелия» [29]. В своей работе Овсинский как с теоретической, так и с практической сторон доказал целесообразность отказа от глубокой плужной обработки в засушливых условиях. Согласно его мнению черноземная почва в естественном состоянии способна накопить достаточное количество воздуха и влаги. Для этого надо сохранить в ней капиллярность и не допустить иссушения.

Суть системы обработки почвы по Овсинскому сводилась к мелкой обработке почвы до 5 см, специально сконструированным автором культиватором. Наличие разрыхленного слоя почвы, перемешанного с массой растительных остатков, обеспечивало хорошее впитывание и сохранение осадков, наличие глубоких ходов корней растений и червей определяют хорошую водо- и воздухопроницаемость. Отсутствие оборота пласта в

сочетании с тщательным рыхлением верхнего слоя позволили удовлетворительно бороться с сорной растительностью.

В дальнейшем данный вопрос развивали такие ученые как Жана во Франции, Ф. Ахенбах в Германии, Э. Фолкнер в США [38].

Против теории Вильямса был Н. М. Тулайков. В 1932 году он писал: «Недостаточно ли на самом деле подготовить наилучшим образом тот слой почвы, в котором мы намерены помещать семена растений при их посеве, если корни молодого растения уже через несколько дней уйдут за этот, вспаханный по всем правилам науки, слой почвы»[37].

В настоящее время в НИИСХ Юго-Востока ищут пути снижения энергозатрат основной обработки почвы. Они пришли к выводу, что эффективность зернопропашных и зернопаровых севооборотов в засушливой черноземной степи Поволжья можно повысить, применяя комбинированную разноглубинную обработку почвы, где в чистом пару под озимые проводят плоскорезную, мелкую и поверхностную обработки, под яровую пшеницу в паровом звене – мелкую и среднюю вспашки, под яровые ранние – среднюю и глубокую вспашку[3].

Идеи И.Е. Овсинского и Э.Фолкнера во многом схожи с идеями Т.С. Мальцева (1971). В статье «Т. С. Мальцев и развитие теории обработки почвы», В. Н. Кирюшин (2005), он указывает на то, что опыт Т. С. Мальцева замечателен прежде всего непримиримостью по отношению к догмам и шаблонам, которые господствовали в мировой земледельческой теории и практике до 50-х годов 20-го века, основой которой являлось – обязательность вспашки плугом. В 50-х годах Т. С. Мальцев пришел к выводу, что чрезмерная глубокая отвальная вспашка нарушает естественный процесс создания плодородия. Излишняя аэрация приводит к разрушению структуры и снижению содержания гумуса почвы. Автор пришел к выводу, что поверхностная обработка под однолетние культуры, способствует созданию таких же почвенных условий создания плодородия, как и под многолетними травами. В рекомендованной им системе глубокие безотвальные рыхления почвы на 35-40

см (один раз в 3-5 лет) необходимо сочетать с поверхностными обработками на 5-8 см с помощью луцильников. Дисковых борон применительно к зернопаровым севооборотам.

Т.С. Мальцев реабилитировал роль однолетних культур в гумусообразовании и соответственно структурообразовании и выдвинул гипотезу о том, что минимализация обработки способствует данному процессу. Такая первая теоретическая посылка минимализации явилась своего рода приглашением к созданию теоретических основ почвообработки в ее разнообразных аспектах [23].

Этот процесс получил ускорение в начале 60-х годов 20-го века. Импульсом тому послужили последствия массового освоения целинных земель на востоке страны, в особенности широкое проявление ветровой эрозии, и соответственно развитие работ по созданию почвозащитной системы земледелия. Поворотным этапом в развитии проблемы почвообработки явились работы коллектива ВНИИ зернового хозяйства, выполненные в 60-70-х годах под руководством А. И. Бараева. В основе ее лежит плоскорезная обработка с оставлением стерни и растительных остатков на поверхности почвы. Эта система предусматривает полный отказ от отвальных плугов, зубовых и дисковых орудий и замену их плоскорезами - глубокорыхлителями, игольчатыми боронами и использование для посева стерневых сеялок. Такая технология обработки позволяет сохранить на поверхности почвы до 70-80% стерни, которая защищает влагу от испарения, а почве придает повышенную ветроустойчивость [4].

В 70-80-х годах прошлого столетия практически во всех регионах страны пересматриваются традиционные системы обработки почвы, появляются различные варианты почвозащитных систем с сокращением глубины, частоты обработки, совмещения технологических операций. Минимализация почвообработки приобретает глобальный характер, разносторонние представления о минимализации складываются в теорию [5,22].

Развитие нового направления в обработке почвы первоначально было вызвано главным образом причинами экономического порядка. Существующая технология обработки почвы, основанная на отвальной вспашке, оказалась наиболее энергоемкой и экономически не выгодной. Отвальный плуг конструктивно более энергоемкое орудие, чем орудия применяемые для безотвальной обработки [20].

В эрозионно-опасных местах приобретает популярность гребно-кулисные обработки. На склоновых агроландшафтах гребно-кулисные обработки позволяют сократить проявлении эрозионных процессов, улучшить плодородие почвы и получить более высокую урожайность яровой пшеницы. Безотвальная же обработка, особенно во влажные годы, не дает преимущество по сравнению со вспашкой.

Исследованиями, проведенными С. Н. Немцевым, установлена высокая эффективность гребно-кулисной основной обработки почвы по сравнению с отвальной и комбинированной. В длительных опытах, проведенных на серых лесных почвах Предкамья Татарстана в зерновом звене севооборота: однолетние травы – озимая рожь – яровая пшеница – овес указывается, что приемы обработки почвы без оборота пласта превосходят отвальную вспашку только при систематическом применении гербицидов под зерновые культуры [10].

Анализ литературных данных свидетельствует о том, что правильная обработка почвы является фундаментом рационального земледелия. Поэтому поиск путей совершенствования и разработка более эффективных, но в тоже время энергосберегающих систем обработки в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства является задачей науки и производства.

Из выше изложенного краткого обзора литературы видно, что основными элементами системы земледелия являются: система севооборотов, обработка почвы, система удобрений, борьба с сорняками, вредителями и болезнями и др. От них зависит уровень плодородия почвы, а значит урожайность сельскохозяйственных культур. Поэтому данная работа направлена на

совершенствование системы земледелия в ООО «Ак Барс Пестрецы Пестречинского района РТ, что и явилось целью данной работы.

В связи с этим в задачу исследований входит:

1. Изучить состояние структуры посевных площадей и разработать рекомендации, по ее совершенствованию исходя из производственных задач хозяйства.
2. Изучить состояние системы севооборотов и дать рекомендации по ее совершенствованию исходя из новой структуры посевных площадей на перспективу.
3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и разработать систему обработки почвы на перспективу.
4. Проанализировать состояние засоренности полей и разработать систему мер борьбы с сорными растениями на перспективу.
5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Почвенно-климатические условия

ООО «Ак Барс Пестрецы» расположено в Пестречинском муниципальном районе РТ в селе Ленино-Кокушкино. Находится в 8 км от районного центра с. Пестрецы и в 35 км от столицы РТ – города Казани. Пестречинский район входит в Казанскую пригородную зону, которая специализируется на производстве зерна, картофеля, яиц, молочной и мясной продукции. Основными потребителями являются городские жители.

Хозяйство находится в зоне недостаточной увлажненности, среднегодовое количество осадков 400-500 мм. Наибольшее количество приходится на весенне-летний период. Климат континентальный, умеренно-прохладный для Среднего Поволжья. Сумма температур воздуха за период со среднесуточной температурой выше $+10^{\circ}\text{C}$ 2130-2170. Продолжительность безморозного периода составляет 120-130 дней. Гидротермический коэффициент 1,01-1,07.

Высота снежного покрова за зиму составляет 40-60 см, что гарантирует надежную защиту озимых от вымерзания. Поэтому условия для перезимовки озимых и плодовых культур в нашей зоне складывается благоприятно. Заморозки в воздухе весной заканчиваются во второй декаде мая, бывают года, когда заморозки наблюдаются в начале июня. Первые осенние заморозки начинаются во второй декаде сентября. Снежный покров устанавливается во второй декаде ноября. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 150 дней. Глубина сезонного промерзания почвы 0,5-1 м.

Почвенный покров представлен дерново-карбонатными, серыми лесными, лугово-черноземными, пойменными и прочими почвами (табл. 1). По механическому составу почвы в основном средне- и тяжелосуглинистые. Рельеф территории характеризуется слегка всхолмленной равниной. Основными элементами рельефа являются пологие, покатые и сильнопокатые

склоны.

Таблица 1 - Почвенная экспликация землепользования ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Название почв	Площадь пашни	
	га	%
Дерново-подзолистые	1207	5,6
Серые лесные тяжелосуглинистые	20164	94,4
Итого	21371	100

Балл оценки земли по продуктивности (выходу кормовых единиц) в хозяйстве равен 27,8 балла, в районе 25,5 балла, пашни в целом (немелиорированной и орошаемой) соответственно 24,5 и 27,2 баллам.

Распределение почвы по группам кислотности в ООО «Ак Барс Пестрецы» представлено в картограммах степени кислотности землепользования всех подразделений ООО «Ак Барс Пестрецы». (Приложение 7)

Таблица 2 - Распределение почв по группам кислотности в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

рН группы	Степень кислотности	Пашня	
		га	%
4,1-4,6	сильнокислые	47	0,2
4,6-5,1	кислые	383	1,8
5,1-5,5	слабокислая	3 341	15,6
5,6-6,0	близкие к нейтральным	6 063	28,4
6,1-7,0	нейтральные	10 880	50,9
Более 7,0	щелочные	654	3,1
Всего		21 368	100,0

Анализ таблицы 2 показывает, что в ООО «Ак Барс Пестрецы» почва распределена следующим образом: сильнокислые составляют 0,2% от общей площади пашни, кислые – 1,8%, слабокислые составляют 15,6 %, близкие к

нейтральным - 28,4%. Щелочных небольшое количество, всего 3,1% почвы. Остальные почвы нейтральные (50,9%).

Содержанию обменного фосфора в почвах ООО «Ак Барс Пестрецы» представлено в картограммах содержания фосфора в почвах землепользования всех подразделений ООО «Ак Барс Пестрецы» (Приложение 8).

Таблица 3 - Распределение почв по содержанию обменного фосфора в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Группировка почв по содержанию подвижного фосфора, мг/кг почвы	Содержание обменного фосфора	%
1,0 – 26,0	Очень низкое	0,0
26,0 – 51,0	Низкое	1,2
51,0 – 101,0	Среднее	18,5
101,0 – 151,0	Повышенное	22,0
151,0 – 251,0	Высокое	33,0
251,0 - 1000,0	Очень высокое	25,3
Всего		100

Как показывает таблица 3, низкое содержание обменного фосфора составляет 1,2% почвы; среднее – 18,5%; повышенное – 22,0 высокое – 33,0; очень высокое – 25,3. Таким образом, среднее содержание обменного фосфора в почвах пашни ООО «Ак Барс Пестрецы» составляет 17,0 мг/кг почвы и относится к группе 5 – высокое содержание.

Таблица 4 - Распределение почв по содержанию обменного калия в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Группировка почв по содержанию обменного калия, мг/кг почвы	Содержание обменного калия	%
1,0 – 41,0	Очень низкое	0,0
41,0 – 81,0	Низкое	0,6
81,0 – 121,0	Среднее	18,6
121,0 – 171,0	Повышенное	38,4
171,0 – 251,0	Высокое	28,8
251,0 – 1000,0	Очень высокое	13,6
Всего		100

Содержанию обменного калия представлено в картограммах содержания обменного калия в почвах землепользования содержанию обменного калия всех подразделений ООО «Ак Барс Пестрецы» (Приложение 9).

Из анализа таблицы 4 следует, что калий в почве распределится следующим образом: низкое – 0,6%; среднее – 18,6%; повышенное – 38,4%; высокое – 28,8%; очень высокое – 13,6%. Почв с очень низким содержанием калия нет. Среднее взвешенное содержание калия в почвах пашни хозяйства составляет 18,0 мг/кг почвы и относится к группе 4 – повышенное содержание.

Сохранение и накопление гумуса в почвах до относительного уровня, особенно в условиях интенсивной системы земледелия является основой повышения плодородия почв и получения стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Обеспеченность гумусом представлено в картограммах содержания гумуса в почвах землепользования всех подразделений ООО «Ак Барс Пестрецы» (Приложение 10).

По обеспеченности гумусом положение в хозяйстве удовлетворительное. Основная пашня хозяйства относится к 1-2 группе обеспеченности и нуждается в повышенных дозах органических удобрений (Табл. 5.)

Таблица 5 - Распределение почв по степени гумусированности в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Группы	Степень гумусированности	Площадь, %
1	Очень низкая	11,4
2	Низкая	27,3
3	Средняя	33,0
4	Повышенная	26,1
5	Высокая	2,2
Всего		100

Ежегодное наполнение гумуса за счет пожнивных и корневых остатков составляет 760 кг/га. Оставшаяся часть гумуса должна восполняться за счет органических удобрений и сидератов, учитывая, что из 1 т навоза образуется

70 кг гумуса, для его полной компенсации необходимо вносить 8,0 т/га органических удобрений.

Среднегодовая урожайность зерновых культур в период с 2014 по 2016 годы составляет 24,21 ц/га (Приложения № 1, 2, 3). Наибольший выход зерна 26,03 ц /га получен в 2016 году, что говорит о неиспользованных резервах в хозяйстве. Более серьезного внимания требует агротехника кормовых культур и участков интенсивной технологии.

Для условий хозяйства потенциальный урожай основных сельскохозяйственных культур по фотосинтетической активности радиации (ФАР), влагообеспеченности (осадкам) и теплообеспеченности (биоэнергетическому потенциалу – БЭП) может быть следующий (Табл. 6):
Таблица 6 - Потенциальные урожаи культур в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ, ц/га

Наименование культур	Потенциальные урожаи, ц/га		
	по ФАР	по осадкам	по БЭП
Озимая рожь	67	32,1	33,3
Яровая пшеница	47	42,0	22,5
Ячмень	54	-	19,1
Овес	43	-	22,5
Горох	43	31,0	18,8
Мн. травы (сено)	165	42,4	64,4

На основании приведенных показателей можно сделать вывод, что при стечении благоприятных условий по агроклиматическим факторам в хозяйстве могут быть получены урожаи зерновых 33,3-42,0 ц/га. То есть имеется реальная возможность для получения высоких урожаев озимых, яровых зерновых и зернобобовых культур.

2.2. Организационно-производственная характеристика

ООО «Ак Барс Пестрецы» образовано в апреле 2011 года путем реорганизации ОАО «Агрофирма «Ак Барс Пестрецы».

Сельскохозяйственную продукцию реализуют на сторону: молоко сдают в Зеленодольский молочный комбинат и часть (75 км), зерно - в ЗАО ТПК «Агро-Трейд». Расстояние перевозки составляет 60 км. В основном крупный рогатый скот реализуют в живом весе населению. Лишь в небольшом количестве мясо КРС продают в специализированном магазине ООО «Ак Барс Пестрецы», который находится в селе Ленино-Кокушкино. Также в этом магазине продают мясо птиц ООО Птицеводческий комплекс «Ак Барс». Снабжение необходимой техникой, запасными частями производят в Казани (45 км) в ООО "Ак Барс Снаб". Закупку удобрений производят в Казани (65 км) и Мензелинске (215 км).

Рассмотрим состав земельных фондов и структуру сельскохозяйственных угодий в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ (Табл. 7).

Таблица 7 - Динамика состава земельных фондов и структуры сельскохозяйственных угодий в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ за 2014-2016 годы

Виды угодий	Годы					
	2014		2015		2016	
	Пло- щадь, га	Струк- тура, %	Пло- щадь, га	Струк- тура, %	Пло- щадь, га	Струк- тура, %
Всего земель	22 366,0	×	23 056,0	×	23 591,0	×
в т.ч. сельхозугодий	22 114,0	100,0	22 066,0	100,0	21 626,0	100,0
из них пашня	21 856,0	98,8	21 808,0	98,8	21 368,0	98,8
сенокосы	106,0	0,5	106,0	0,5	106,0	0,5
пастбища	152,0	0,7	152,0	0,7	152,0	0,7
Процент распаханности	×	98,8	×	98,8	×	98,8

Как показал проведенный анализ таблицы 7 за 2014-2016 годы в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ земельная площадь

увеличилась на 1 225,0,0 га или 5,5%. Собственных земель по сравнению с 2014 и 2015 годом у организации стало больше чем арендованных. Но при этом площадь сельхозугодий уменьшилась, это связано с уменьшением арендованных земель (сельхозугодий). Данный показатель не увеличился с покупкой собственных земель организацией, так как она приобрела земли для постройки объектов ферм и животноводческих помещений. Пашня – наиболее продуктивный вид сельскохозяйственных угодий. Ее удельный вес в структуре сельскохозяйственных угодий занимает второе место (98,8%). Как видим, процент распаханности в хозяйстве достаточно велик, что свидетельствует, что земля используется по назначению.

Второе место по удельному весу в структуре сельскохозяйственных угодий занимает площадь пастбищ. Их доля как и доля всех сельхозугодий в динамике с 2014 по 2016 годы остается неизменной.

Основным условием эффективной и рациональной организации производственной деятельности является углубленная специализация и рациональное сочетание отраслей. Как правило, специализацию сельскохозяйственного предприятия определяют по удельному весу основной отрасли в структуре товарной продукции. Стоимость товарной продукции при этом рассчитывается по сопоставимым ценам 1994 года. Рассчитаем структуру товарной продукции (Приложение 4).

Как видно из Приложения 4, больший удельный вес среди товарной продукции занимает молочно-мясная продукция 53,44%. Это говорит о том, что выручка от реализации данного вида продукции занимает большую часть в денежной выручки организации. Также в изучаемом хозяйстве важным источником получения дохода является зерно, которое в структуре товарной продукции занимает второе место 46,45%.

Для всесторонней характеристики специализации сельскохозяйственного предприятия применяется система показателей, наиболее важными среди которых являются показатели структуры продукции, структуры денежной выручки и структуры валовой продукции в среднем за три года. По структуре

товарной продукции в среднем за три года определим специализацию в ООО «Ак Барс Пестрецы». Для характеристики уровня (степени специализации) хозяйства используются показатели коэффициентов специализации, определяемые формулой (1), предложенной профессором И. В. Поповичем:

$$K_c = 100 / \sum P (2j - 1); \quad (1)$$

где K_c – коэффициент специализации;

P – удельный вес каждой отрасли в структуре товарной продукции;

J – порядковый номер отрасли в ранжированном ряду по удельному весу в структуре товарной продукции, начиная с наивысшего.

Рассчитаем коэффициент специализации в ООО «Ак Барс Пестрецы»

$$K = \frac{100}{53,44(2 \times 1 - 1) + 46,45(2 \times 2 - 1) + 0,11(2 \times 3 - 1)} = \frac{100}{193,34} = 0,52$$

Коэффициент специализации в ООО «Ак Барс Пестрецы» равен 0,52, что свидетельствует о сложившейся высокой степени специализации, соответствующей условиям Казанской пригородной зоны. Основными потребителями продукции выступают городские жители. Как видим, наибольший удельный вес в структуре товарной продукции приходится на молочно-мясное производство (более 50%) – 53,44%, а также на зернопроизводство – 46,45% товарной продукции. Таким образом, в ООО «Ак Барс Пестрецы» специализация молочного скотоводства с развитым зернопроизводством.

Организационная структура в ООО «Ак Барс Пестрецы» не слишком разветвленная, в соответствии с классификацией является разветвленной. Существующая организационная структура ООО «Ак Барс Пестрецы» представлена в приложении 5.

Результаты сельскохозяйственного производства, а именно, уровень и темпы роста сельскохозяйственной продукции, во многом зависят от обеспеченности и уровня использования основных фондов и трудовых ресурсов. Рассчитаем уровень фондооснащенности и фондовооруженности труда в ООО «Ак Барс Пестрецы» (табл. 8).

Из данных таблицы 8 видно, что уровень фондооснащенности и фондовооруженности с годами увеличивается. Самый высокий показатель фондооснащенности за последние 3 года наблюдается в 2016 году, а самый низкий в 2014 году. По сравнению с каждым предыдущим годом фондооснащенность выше. Это обусловлено тем, что произошло увеличение среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Фондовооруженность в 2016 году также имеет самый высокий показатель. Из таблицы видно, что изменение произошло, за счет изменения основных производственных фондов.

Таблица 8– Уровень фондооснащенности и фондовооруженности труда в ООО «Ак Барс - Пестрецы» Пестречинского района РТ за 2014–2016 годы.

Показатели	Годы		
	2014	2015	2016
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения, тыс.руб	235 141,7	329 956,7	423 488,3
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	22 114,0	22 066,0	21 626,0
Среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, чел.	234	275	283
Фондооснащенность, тыс.руб. на 100 га сельхозугодий	1 063,3	1495,3	1 958,2
Фондовооруженность, тыс.руб. на 1 работника	1 004,9	1 199,8	1 496,4

Уровень развития материально-технической базы сельского хозяйства во многом зависит от состояния обеспеченности сельскохозяйственных предприятий энергетическими ресурсами и техникой. Рассчитаем показатели энергооснащенности и энерговооруженности труда в ООО «Ак Барс Пестрецы» (табл. 9)

Как видно из табл. 9, в динамике энергооснащенность и энерговооруженность изменяются равномерно и в сравнении с 2014 г. значительно уменьшились. Это объясняется тем, что ООО «Ак Барс Пестрецы» списало часть своей сельскохозяйственной техники.

Таблица 9 – Динамика уровня энергооснащенности и энерговооруженности в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ за 2014-2016 годы

Показатели	Годы		
	2014	2015	2016
Сумма энергетических мощностей, л.с.	24 717,0	22 759,0	21 864,0
Площадь пашни, га	21 856,0	21 808,0	21 368,0
Число среднегодовых работников, чел.	234	275,0	283,0
Энергооснащенность, в л.с. на 100 га	113,1	104,4	102,3
Энерговооруженность, в л.с. на 1 работника	105,6	82,8	77,3

Обеспеченность хозяйства сельскохозяйственной техникой хорошая. На 2016 год в хозяйстве имеется всего 41 трактор разных марок, 27 тракторных прицепов, сеялок и посевных комплексов – всего 19 штук, сенокосилки тракторные – 5, комбайны разных марок – всего 24, в том числе 18 зерноуборочные – 22, кормоуборочных -2 штуки (Приложение №6). Имеется и другая сельскохозяйственная техника. В хозяйстве имеется 15 грузоперевозящих автомобилей.

Итак, изучив все вышеизложенные таблицы, мы получили всестороннюю характеристику производства в ООО «Ак Барс Пестрецы», из которой следует вывод о том, что в хозяйстве есть возможности и резервы для успешного производства.

III. КОРМОВАЯ БАЗА ХОЗЯЙСТВА И СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

3.1. Кормовая база

Как было сказано в разделе «организационно-производственная характеристика хозяйства», специализацией является животноводческое направление с развитым зернопроизводством, т.е. хозяйство специализируется на производстве зерна, мяса и молока. Данное направление хозяйства остается и на перспективу (Табл. 10).

Таблица 10 - Количество скота по видам ООО «Ак Барс Пестрецы», филиал №1 Пестречинского района

Наличие животных	Наличие скота		% изменения
	В среднем за 2014-2016 гг.	2021 г (план)	
КРС - всего	3 275	3 852	117,6
В т. ч. коровы	1 167	1 297	111,1
Лошади	2	3	150,0

Как видно из таблицы на перспективу планируется увеличение всех видов животных. Кроме того, предусматривается развитие личных подсобных хозяйств.

Для нормального развития животноводства, в первую очередь, необходимо решить кормовую базу. В ООО «Ак Барс Пестрецы» имеется 258 га естественных кормовых угодий, в том числе 106 га сенокосов и 152 га пастбищ. Однако продуктивность их на сегодняшний день низкая. В основном они используются для заготовки сена и пастьбы скота личных подсобных хозяйств.

В основном корма будут получены за счет пашни, для этого в хозяйстве разработаны два кормовых севооборота и при рациональном их использовании это позволит обеспечить кормами все виды животных (Табл. 11).

Таблица 11 - Потребность и обеспеченность скота кормами на 2021 год (план),
в тоннах

Виды кормов	Потребность с учетом страх. Запаса, ц	Выдел. из собств. производ., ц	Покупка	Всего выделяется	% обеспеченности
1. Концентрированные - всего	17 649	17 649	-	17 649	100,0
2. Грубые - всего	35 565	35 565	-	35 565	100,0
в т.ч.: сено	35 565	35 565	-	35 565	100,0
солома	-	-	-	-	100,0
3. Силос	75 132	75 132	-	75 132	100,0
4. Сенаж	74 475	74 475	-	74 475	100,0
5. Сочные	20 840	20 840	-	20 840	100,0
6. Зеленые корма - всего	35 710	35 710	-	35 710	100,0
7. Прочие корма: молоко	32 575 3 674	32 575 3 674	-	32 575 3 674	100,0
Всего кормов в к.ед.	295 620	295 620	-	295 620	100,0
в перев. протеине			-		100,0

Как видно из таблицы 11, для обеспечения полной потребности животноводства кормами на перспективу потребуется 17 649 т концентратов, 35 565 т грубых кормов, 20 840 сочных и 35 710 т зеленых кормов.

Если перевести все поголовье животных на 2021 год в условные головы, то это составит – 3854 условных единиц. В среднем на одну условную голову будет приходиться 76,77 ц кормовых единиц.

Для полного обеспечения различными кормами, необходимо получение высоких урожаев зерновых и кормовых, а также качественное их приготовление и хранение. Это влияет на продуктивность скота (табл. 12).

Таблица 12 - Продуктивность скота ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Показатели	Ед.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2021 г. (план)
КРС привес	ц	4 726	5 133	5 757	6 398
Среднегодовой удой на 1 фуражную корову	кг	6400	6 393	6 625	7 363
Получено телят на 100 коров	гол.	110	105	125	139

Как видно из таблицы 12 продуктивность скота в хозяйстве сравнительно высокая и с годами показатели увеличиваются, что говорит о хорошем результате работы. По сравнению с 2014 годом привес КРС увеличился на 1031 ц. и составил 5757 ц., также заметно увеличение среднегодового удоя на 1 фуражную корову к 2016 г на 225кг. Необходимо отметить и положительные изменения в количестве телят, данный показатель увеличивается на 15 голов (на 100 коров) по сравнению с базисным 2014 годом.

3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур

Структура посевных площадей является экономической основой системы севооборотов. Правильное установление структуры посевных площадей является важным этапом в повышении сбора зерна и других сельскохозяйственных культур. Посевные площади под отдельно взятой культурой устанавливаются с учетом потребности ООО «Ак Барс Пестрецы» на семена, на корм скоту, общественного питания, реализации на рынке и других факторов.

Плановая урожайность устанавливается с учетом средних показателей за последние 3 года и увеличивают на 20 процентов. В случае планирования новых культур, урожайность намечают на основе достижений науки и передового опыта.

Сначала устанавливают площади под кормовыми культурами. Потребность в кормах рассчитывают исходя из перспективного объема производства животноводства или поголовья скота на перспективу.

Существующая структура посевных площадей, в основном удовлетворяет потребности хозяйства, но в дальнейшем необходимо увеличить посевы кормовых культур и в первую очередь многолетних трав (Табл. 13).

В рекомендуемой структуре посевных площадей на 2021 год зерновые и зернобобовые культуры составляют 55,2%, в том числе озимые – 22,2%, яровые

зерновые – 33,0%, технические кормовые культуры – 12,5% и 20,6% соответственно.

Таблица 13 - Структура посевных площадей ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

п/п	Культура	Фактически в среднем за 2014-2016 гг.		На перспективу 2021 г.	
		га	%	га	%
1	Зерновые – всего	13024	59,0	12224	55,2
	в т.ч. озимые – всего	5226	23,7	4926	22,2
	из них: озимая рожь	1752	8,0	1668	7,5
	озимая пшеница	2574	11,6	2414	10,9
	озимое тритикале	900	4,1	844	3,8
	яровые зерновые - всего	7798	35,3	7298	33,0
	из них: яровая пшеница	1814	8,2	1755	8,0
	ячмень	3626	16,4	3416	15,5
	овёс	275	1,2	259	1,2
	горох	1279	5,8	1205	5,4
	гречиха	83	0,4	78	0,3
	вика	178	0,8	74	0,3
	кукуруза на зерно	543	2,5	511	2,3
2	Технические культуры - всего	2759	12,5	2759	12,5
	в т.ч. рапс	1 469	6,6	1 469	6,6
	подсолнечник	996	4,5	996	4,5
	соя	124	0,6	124	0,6
	горчица	170	0,8	170	0,8
3	Кормовые – всего	3699	16,8	4539	20,6
	в т.ч. кукуруза	466	2,1	572	2,6
	прочие на силос	211	1,0	259	1,2
	однолетние травы	656	3,0	805	3,6
	многолетние травы	2366	10,7	2903	13,2
4	Всего под посевами	19482	88,3	19522	88,3
5	Пары	2590	11,7	2600	11,7
	в т.ч. чистый пар	2590	11,7	2600	11,7
	сидеральный пар	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Итого пашни в обработке	22072	100	22122	100

Под чистые пары отводится 2600 га или 11,7% от пашни, что соответствует рекомендациям зональной системы земледелия. Произойдет увеличение посевных площадей многолетних трав с 10,7% до 13,2%. Все это направлено на повышение и сохранение плодородия почвы. В структуре зернового клина предусмотрено также некоторое изменение: во-первых, уменьшается общая площадь под посевами зерновых с 13024 га до 12224 га, во-вторых, изменится соотношение возделываемых культур.

В озимом клину планируется ввести на 2414 га озимую пшеницу, как более ценную озимую культуру. На 59 га уменьшится площадь под яровой пшеницей при одновременном уменьшении посевов ячменя. Также планируется оставить неизменным площадь возделывания рапса на зерно (1469 га). Под другими зерновыми и зернобобовыми культурами существенных изменений не предвидится.

Предлагаемая структура посевных площадей позволит хозяйству обеспечить выполнение плановых заданий по продаже государству продукции растениеводства и животноводства, создать прочную кормовую базу и размещения всех культур по благоприятным предшественникам.

Таблица 14 - Урожайность и валовые сборы сельскохозяйственных культур в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

№ п/п	Наименование культур	В среднем за 2014-2016 гг.		2021 г. (перспектива)	
		урожайность, ц/га	валовой сбор, т	урожайность, ц/га	валовой сбор, т
1	Зерновые – всего	24,4	33675,9	29,3	38004,6
	из них: озимая рожь	26,4	4625,3	31,7	5284,2
	озимая пшеница	26,8	6898,3	32,2	7763,4
	озимое тритикале	18,75	1687,5	22,5	1899,0
	из них: яровая пшеница	19,7	3573,6	23,6	4148,8
	ячмень	30,5	11059,3	36,6	12502,6
	овёс	29,1	799,4	34,9	904,4
	горох	17,9	2289,4	21,5	2588,3
	гречиха	16,2	134,5	19,4	151,6
	вика	16,2	288,4	19,4	143,9
	кукуруза на зерно	42,7	2320,2	51,2	2618,4
2	Технические культуры - всего	12,8	4668,7	15,4	5597,2
	в т.ч. рапс	16,8	2472,3	20,2	2961,5
	подсолнечник	20,0	1992,0	24,0	2390,4
	соя	8,67	107,5	10,4	129,0
	горчица	5,7	96,9	6,8	116,3
	Кормовые – всего	78,9	20736,2	94,6	30538,3
	в т.ч. кукуруза	227,2	10587,5	272,6	15595,0
	прочие на силос	22,0	464,2	26,4	683,8
	однолетние травы	35,1	2302,6	42,1	3390,7
	многолетние травы	31,2	7381,9	37,4	10868,8

В зависимости от качества разработанной структуры посевных площадей, агроклиматических условий, а также улучшения семеноводства,

внесения полных доз органических и минеральных удобрений, защиты почв от эрозии, а растений от болезней, вредителей и сорняков, от повышения в целом культуры земледелия, на перспективу урожайность и валовые сборы всех сельскохозяйственных культур возрастает (Табл. 14).

Как видно из таблицы 14, урожайность зерновых культур, а именно озимой ржи планируется довести до 31,7 ц/га, озимой пшеницы – до 32,2 ц/га т.е. увеличение на 5,3 ц/га и 5,4 ц/га соответственно. По плану произойдет увеличение урожайности всех культур и сумма валового сбора измениться следующим образом: валовой сбор зерновых культур увеличиться на 4 328,7 т и составит 38004,6 т, технических культур увеличиться на 928,5 т и составит 5597,2 т, кормовых культур увеличиться на 9802,1 т и составит 30538,3 т.

IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

Рациональные научно обоснованные севообороты были и остаются организационной основой земледелия. Высокая эффективность севооборота подтверждается результатами последних лет в условиях интенсивного земледелия.

Положительное влияние севооборота на урожайность объясняется тем, что при правильном чередовании культур предотвращается одностороннее обеднение почвы элементами пищи растений; различные культуры используют влагу в неодинаковых количествах и из разных слоев почвы; предупреждается распространение многих злостных сорняков, вредителей и болезней. По-разному влияют растения также на агрофизические и другие свойства почвы. Кроме того, в севообороте создается возможность применения более рациональных систем удобрения и обработки почвы, при которых учитывается их влиянии не только на одно растение, но и на последующие культуры.

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. Но они резко снижают урожайность. Яровые злаки возделывают после любых других культур, однако в наших условиях не сеют их под чистым паром. 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 пшеница, ячмень, овес) или озимых культур. После них размещают посевы яровой пшеницы, проса, а также озимые при распашке пласта после первого укоса.

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

При построении схем севооборотов придерживаются следующих принципов:

- совместимости и самосовместимости – предусматривает размещение культур по предшественникам из одной и той же хозяйственно-биологической группы или возделывания культур повторно;
- специализации – предусматривает возможность насыщения севооборотов культурами близкими пол биологии и технологии возделывания;
- уплотненности – реализуется в севооборотах с промежуточными культурами;
- экономической и биологической целесообразности – предусматривает введение в севооборот чистого или занятого пара, выводного поля, выбор оптимального использования многолетних трав.

При составлении схем севооборотов важно знать оптимальный срок возврата основных культур на прежнее место выращивания. Этот период у зерновых 1-2 года, зернобобовых – 3, подсолнечника – 6-7, многолетних трав – 3 года.

В соответствии со структурой посевных площадей, организационно-производственной структурой сельскохозяйственного производства, с учетом защиты почв от эрозии, а также рекомендаций зональной системы земледелия на перспективу, разработаны и вводятся восемь севооборотов, в том числе: 2 – полевых, 3 – кормовых.

Разработаны на перспективу для ООО «Ак Барс Пестрецы» следующие севообороты:

Севооборот № 1, полевой, зернопаропропашной, общая площадь 3645 га, средний размер поля 912 га.

1. Чистый пар, горох
2. Оз. рожь (яровой рапс пожнивно)
3. Кукуруза
4. Яровая пшеница, подсолнечник

Севооборот № 2, кормовой, зернотравянопропашной, общая площадь 2 506 га, средний размер поля 358 га.

1. Яровая пшеница с подсевом мн. трав
2. Мн. травы 1 г.п.
3. Мн. травы 2 г.п.
4. Мн. травы 3 г.п.
5. мн. травы 4 г.п.
6. Оз. рожь на зеленый корм, тритикале
7. Силовосные

Севооборот №3, полевой, зернопаровой, общая площадь 8 165 га, средний размер поля 2042 га.

1. Чистый пар, однолетние травы
2. Озимая пшеница
3. Горох, вика
4. Ячмень

Севооборот № 4, полевой, зернопаропропашной, общая площадь 2160 га, средний размер поля 432 га.

1. Чистый пар
2. Озимая рожь(яровой рапс пожнивно)
3. Кукуруза на зерно
4. Однолетние травы
5. Гречиха, соя

Севооборот № 5, почвозащитный, зернотравяной, общая площадь 2170 га, средний размер поля 362 га.

1. Ячмень с подсевом мн. трав

2. Мн. травы 1 г.п.
3. Мн. травы 2 г.п.
4. Мн. травы 3 г.п.
5. Мн. травы 4 г.п.
6. Овес, яровая пшеница

Севооборот № 6, полевой, зернопаровой, общая площадь 1808 га, средний размер поля 452 га.

1. Сидеральный пар
2. Озимая рожь (яровой рапс пожнивно)
3. Яровая пшеница
4. Овес, горчица

Кроме указанных шести севооборотов, общая площадь которых составит 20 454 га, в хозяйстве существует 1668 га вне севооборота, где возделываются в основном однолетние травы.

В рекомендуемых севооборотах полностью размещаются все культуры. Разработанные севообороты обеспечивают повышение урожайности сельскохозяйственных культур, выполнение плана производства зерна и кормов. Они могут быть введены в короткий срок, о чем свидетельствуют планы перехода к вновь освоенным севооборотам (Приложения 16, 17, 18, 19, 20, 21).

V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Система обработки почвы зависит от почвенно-климатических условий, особенностей возделываемых культур и степени окультуренности полей. В Татарстане, где почти ежегодно наблюдаются засухи той или иной продолжительности, обработка должна быть подчинена задачам максимально накопления и бережного расходования влаги, а также очищению полей от сорняков.

Систему обработки почвы разрабатывают с учетом требований культур и применительно к особенностям каждого севооборотного поля, а при сложном рельефе – для каждого или группы обособленных участков входящих в севооборотный массив. Особое внимание должно быть уделено эрозионно опасным землям. Для них разрабатывается специальная система обработки почвы, способствующая предотвращению эрозионных процессов.

Система обработки в севообороте должна строиться с соблюдением следующих принципов: разноглубинности, сочетания отвальных и безотвальных приемов, минимализации и противоэрозионности.

Передовой опыт и результаты научных исследований все отчетливее свидетельствуют о преимуществах безотвальной обработки почвы в сохранении и воспроизводстве почвенного плодородия. Ее удельный вес составит 70-75% от площади зяби. Обычная вспашка будет проводиться периодически один - два раза за ротацию севооборота с целью ликвидации дифференциации пахотного слоя по плодородию за счет перемещения верхней части вниз, а нижней вверх. При этом эффективность земледелия будет зависеть от того, насколько эта комбинированная обработка отвечает требованиям культур и условиям почвенно-климатических зон.

Дифференциация глубины обработки почвы обусловлена реакцией сельскохозяйственных культур, созданием мощного пахотного слоя, изменением физического состояния подпахотных слоев почвы. Глубоко обрабатывают почву под культуры, которые от этого приема увеличивают урожай (пропашные), а мелко – под культуры, не реагирующие на глубину

обработки (зерновые). Разноглубинность обработки исключает образование плужной подошвы, которая препятствует проникновению корней, воды и воздуха в подпахотные слои.

Обработка почвы – одна из энергоемких операций в земледелии. Для ее проведения требуется большое количество техники, нефтепродуктов, трудовых ресурсов и времени. Кроме того, обработка почвы наряду с положительным влиянием оказывает и отрицательное действие на плодородие почвы. Так, при частых рыхлениях, активизируются биологические процессы и минерализация органического вещества, что приводит к снижению гумусированности почвы, а также к развитию эрозии. В этой связи важнейшее направление – минимализация обработки почвы – уменьшение количества и глубины обработок, совмещение технологических операций и приемов в одном процессе при применении комбинированных машин и агрегатов, использование широкозахватных машин, уменьшение обрабатываемой поверхности при применении высокоэффективных средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

Всякое механическое воздействие на почву должно защищать почву от эрозии. Это обязательное требование, которое особенно важно соблюдать на склоновых землях, которых в Татарстане очень много. Для таких почв необходимо использовать специальные приемы: глубокую вспашку поперек склона и глубокое безотвальное рыхление, контурную обработку, обвалование, прерывистое бороздование, щелевание, кротование и др.

В системе зяблевой обработки почвы в большинстве случаев первым приемом является – лущение стерни. При лущении осыпавшиеся семена сорняков заделываются в самый верхний слой почвы. Этим создаются благоприятные условия для их массового прорастания и полного уничтожения последующей глубокой обработкой зяби. При лущении уничтожаются и произрастающие сорняки. Оно является также очень важным агротехническим средством борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Лущение содействует лучшему поглощению осенних осадков и накоплению

питательных веществ в почве, в значительной мере способствует уменьшению тягового сопротивления при вспашке и повышению качества последующей основной обработки зяби, особенно в засушливую осень.

Первым приемом весенней обработки является боронование. Боронование следует начинать выборочно по мере поспевания почвы и заканчивать его быстро, в 2-3 дня, на обычной зяби боронами БЗТС – 1,0 в два следа поперек осенней обработки, а на безотвальной БИГ-3А или лущильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 с плоскими дисками. Глубина предпосевной культивации определяется особенностями высеваемых культур. Под ранние яровые колосовые культуры поля обрабатывают на глубину 6-7, а под горох – 8-10 см.

Под поздние культуры (просо, кукуруза, гречиха), кроме ранневесеннего боронования зяби, обязательна двух-трех- кратная культивация. Первую культивацию на глубину 10-12 см проводят одновременно с предпосевной обработкой зяби под ранние зерновые культуры, последующие – на 5-8 см по мере появления сорняков и уплотнения почвы. При посадке картофеля картофелесажалкой необходима перепашка зяби или же глубокое рыхление почвы безотвальными плугами.

В случае образования корки на посевах, ее уничтожают боронами или ротационными мотыгами. В связи с этим во влажные годы в хозяйстве широко применяют боронование яровых зерновых зернобобовых культур, а озимые и многолетние травы боронят рано весной после подкормки. Кроме того, до всходов и по всходам боронят кукурузу, кормовую свеклу, подсолнечник.

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

Обработка почвы на перспективу разработана для каждого севооборота с учетом гранулометрического состава почв, засоренности и особенностей

возделываемых культур и др. условий. В данном дипломном проекте система обработки почвы приводится для севооборотов № 1 и 2 (табл.15,16).

Таблица 15 - Система обработки почвы в кормовом севообороте № 2 ООО «Ак Барс Пестрецы Пестречинского района РТ

№ поля/площадь, га	Культура	Система обработки почвы				
		основная	глубина, см	предпосевная	глубина, см	послепосевная
1/100	Яровая пшеница с подсеваем многолетних трав	Дискование стерни БДМ-4х4	8-10	Закрытие влаги БЗТС-1,0 Культивация КПС-4,0	6-8	Прикатывание ЗККШ-6 Боронование до и после всходов БЗСС-1,0
		Культивация Horsch Террано 8 FG	16-18			
2-5/1303	Многолетние травы 1-4 г.п.	—	—	—	—	Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса БЗТС-1,0 в 1 след
6/1043	Озимая рожь на з/к, тритикале	Дискование стерни БДМ-4х4	10-12	Боронование зяби БЗТС-1,0 Культивация КПИР-3,6	6-8	Прикатывание ЗККШ-6 Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0 в 1 след
		Вспашка ПЛН-4-35	22-24			
7/259	Силосные	Вспашка с предплужником ПЛН-4-35	24-26	Закрытие влаги БЗТС-1,0 Культивация КТС-10	10-12	Боронование до всходов БЗСС-1,0

Таблица 16 - Система обработки почвы в полевом севообороте № 6 ООО «Ак Барс Пестрецы Пестречинского района РТ

№ поля, площадь, га	Культура	Система обработки почвы				
		основная	глубина, см	предпосевная	глубина, см	послепосевная
1	2	3	4	5	6	7
1/330	Чистый пар	—		—		Боронование после уборки покровной культуры и ранней весной БЗТС-1,0
2/369	Озимая рожь	Заделка измельчённой массы сидерата ПЛН-4-35	20-22	Закрытие влаги БЗТС-1,0 Культивация КПИР-,36	6-8	Прикатывание ЗККШ-6 Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0 в 1 след
	Яровой рапс пожнивно	—		Дискование БДМ-4х4	8-10	Прикатывание ЗККШ-6
				Предпосевная культивация КПС-4	5-6	
3/800	Яровая пшеница	Дискование стерни БДМ-4х4	8-10	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа Культивация КПИР-3,6	6-8	Прикатывание ЗККШ-6 Боронование до и после всходов БЗСС-1,0
		Безотвальное рыхление ПЛН-4-35 со стойками СибИМЭ	20-22			
4/309	Овес, горчица	Дискование стерни БДМ-4х4	6-8	Боронование БЗТС-1,0 Культивация КПИР-3,6	4-6	Прикатывание ЗККШ-6 Боронование до всходов БЗСС-1,0
		Культивация Horsch Террано 8 FG	16-18			

VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ

Сорняки причиняют огромный вред сельскохозяйственному производству, снижают урожай и ухудшают его качество. Снижение урожая культурных растений связано с тем, что сорняки расходуют из почвы много влаги, а также усваивают значительное количество питательных веществ и т.д.

Поэтому необходимо принять меры борьбы с сорными растениями. В системе земледелия защита растений от вредителей, болезней и сорняков связана с системой обработки почв. Высокая агротехника при возделывании сельскохозяйственных культур служит основой в борьбе с сорняками. Преимущество агротехнических приемов состоит в том, что каждый из них, кроме уничтожения сорняков, выполняет и другие важные задачи, например, регулирование водно-воздушного, теплового и питательного режима, борьба с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.

Результаты обследования полей показывают, что сорняки распространены по всей площади пашни с разной степенью и типом засоренности. Количество сорняков на 1 м² колеблется в хозяйстве от 3 до 49 штук. Преобладающими типами засоренности в хозяйстве являются корнеотпрысково-малолетний злаковый и двудольный, которые представлены следующими видами сорняков: осот, овсюг, марь белая, куриное просо, редька дикая и др.

Уменьшению засоренности сельскохозяйственных культур способствуют предупредительные мероприятия, такие как: 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, очистка поливных вод от семян сорных растений, карантинные мероприятия.

Борьбу с сорняками наиболее целесообразно проводить, сочетая химические и агротехнические приемы. Агротехнический метод уничтожения сорняков выполняется в системе основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Химический метод обусловлен тем, что для уничтожения

сорных растений применяют гербициды. Все приемы химической борьбы с сорняками связаны с биологической группой сорняков и самой возделываемой культурой. Дозы и сроки внесения гербицидов зависят от степени засоренности поля и состояния развития культурного растения.

В системе земледелия для борьбы с сорняками предусматривают и биологические меры борьбы, который основан на конкурентной способности культурных растений к подавлению сорных растений. В борьбе с трудноискореняемыми сорняками могут быть использованы некоторые фитофаги (насекомые и нематоды), а также микроорганизмы.

Учитывая вышеизложенные особенности, в борьбе с сорной растительностью был разработан проект ликвидации засоренности полей ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ (Таблицы № 17,18).

Таблица 17 - Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте №1 ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

№ поля, га	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
I-822	Чистый пар Горох	Овсяг. Однолетние двудольные и злаковые	Лущение стерни, безотвальное рыхление. Послойная обработка пара в летний период, боронование	Авадекс БВ 48%, 0,8-1,6 кг/га д.в. Опрыскивание с немедленной заделкой.
II-500	Озимая рожь (яровой рапс пожнивно)	-"-	Культивация, боронование до посевов, ранневесеннее боронование	Девиз (дикамбы кислоты, 480 г/л) – 0,1-0,3 л/га Опрыскивание весной в фазе кущения. Расход до 200-300 л/га
III-572	Кукуруза	Однолетние и многолетние двудольные	Лущение стерни, вспашка, боронование, междурядное рыхление	Римус (римсульфурон, 250 г/кг) 0,02-0,05 кг/га Девиз (дикамбы кислоты, 480 г/л) – 0,1-0,3 л/га Опрыскивание в фазе от 2 до 4 листьев культуры в смеси с ПАВ
IV-1751	Яровая пшеница Подсолнечник	Однолетние злаковые в т.ч. овсяг	Дискование, безотвальное рыхление	Девиз (дикамбы кислоты, 480 г/л) – 0,1-0,3 л/га Опрыскивание в фазе кущения. Расход до 200-300 л/га

Таблица 18 - Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в кормовом севообороте №2

№ поля, га	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
I-100	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	Однолетние и некоторые многолетние двудольные, овсюг	Лущение, вспашка	Базарган, 48%, 1,0-1,9 кг/га д.в. Опрыскивание посевов (в фазе кущения зерновых) первый тройчатый лист у клевера
II-545	Мн. травы 1 г.п.	-"-	Подкашивание после каждого укоса	—
III-263	Мн. травы 2 г.п.	Однолетние двудольные и злаковые	Подкашивание после каждого укоса	—
IV-303	Мн. травы 3 г.п.	-"-	-"-	—
V-192	Мн. травы 4 г.п.	-"-	-"-	—
VI-1043	Оз. рожь на з/к Тритикале	-"-	Дискование вдоль и поперек, вспашка	Ковбой, 36,8%, 50-76 мг/га. Опрыскивание проводят осенью в фазе кущения
VII-259	Силосные	Малолетние злаковые и многолетние (пырей ползучий)	Лущение, безотвальное рыхление, междурядное рыхление, боронование	Амирокс, 80%, 2,4-4,0 кг/га д.в. опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посева. Глисол, 36%, 0,72-1,8 кг/га д.в. Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева

VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЯЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В ООО «Ак Барс Пестрецы» из года в год набирают темпы по внедрению рекомендованных производству эффективных мероприятий. Все мероприятия, предусмотренные системой земледелия, направлены на увеличение объема производства, повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий, улучшения качества продукции.

При осуществлении намеченных проектом мероприятий хозяйство существенно увеличивает производство растениеводческой продукции. Урожайность зерновых культур увеличивается с 24,4 ц/га до 29,3 ц/га и валовой сбор составит 38004,6 т, что на 4328,7 т больше, чем за последние 2014-2016 годы.

Урожайность кормовых культур увеличивается в среднем с 78,9 ц/га до 94,6 ц/га и валовой сбор составит 30538,3 т, что на 9802,1 т больше средних показателей валового сбора за 2014-2016 годы.

Для расчета экономических показателей использовались данные, взятые из планов развития хозяйства и годовых отчетов за 2014-2016 годы.

Таблица 17. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур в ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ

Показатели	Единица измерения	В среднем за 2014-2016 гг.	На перспективу 2021г. (план)	% прироста
Урожайность	ц/га	24,4	29,3	20,1
Валовой сбор зерна	т	33675,9	38004,6	12,9
В т.ч. на 100 га пашни	т	152,6	171,8	12,6
Стоимость валовой продукции	тыс. руб	296 285,7	—	—
В т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб	1180,06	—	—
Производствен. затраты	тыс. руб	287 227,0	—	—
Сумма прибыли	тыс. руб	54584,3	—	—
В т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб	247,3	—	—
Себестоимость	тыс. руб	162897,7	—	—
Уровень рентабельности по затратам	%	19,0	—	—

Анализ таблицы 17 говорит о том, что в среднем за 2014-2016 гг. основные экономические показатели производства зерна в хозяйстве были достаточно высокие: уровень рентабельности составил – 19,0 % при себестоимости 1 т зерна 4,8 тыс. рублей.

На перспективу урожайность зерновых возрастает на 4,9 ц/га или на 20,1 %, а валовой сбор увеличиться до 38004,6 т, что на 12,9 % выше средних показателей за 2014-2016 гг.

Внедрение и освоение мероприятий, предусмотренных научно обоснованной системой земледелия, позволит получить устойчивый и стабильный выход продукции земледелия, укрепит кормовую базу, улучшит экономическое состояние окружающей среды.

VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Внедрение интенсивных систем земледелия сопровождается возникновением определенных негативных последствий: накопления в биосфере неразложившихся средств химизации, обострения тенденций ухудшения качества сельскохозяйственной продукции, усиления в почвенном покрове эрозионных процессов, прогрессирующего истощения и загрязнения водоемов, а также снижения численности фауны, в том числе полезной. В связи с этим системы земледелия должны быть обоснованными не только с агротехнических, но и экологических позиций. Комплекс природоохранных мероприятий должен включать охрану и рациональное использование земель, водных ресурсов, лесов, естественных лугов и пастбищ.

Среди многочисленных аспектов проблемы охраны окружающей среды в сельском хозяйстве имеют: загрязнение почвы, рек и озер остатками минеральных и органических удобрений, локальное загрязнение сельскохозяйственных угодий автотранспортом и некоторыми промышленными предприятиями; порча земель при нефтедобыче и строительных работах.

Особого внимания заслуживает вопрос применения химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Основными путями снижения и предотвращения отрицательного воздействия пестицидов на растения и окружающую среду является 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.

В охрannую зону входят поля, прилегающие к населенным пунктам. Здесь полностью запрещается авиаобработка, а наземное опрыскивание применяют только при острой необходимости, не чаще одного раза в 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. Возделывание гречихи, рапса целесообразно только в охранных зонах.

Снизить загрязнение среды позволяют оптимальные нормы и режимы применения (малообъемный) пестицидов, использование гранулированных форм, локальных обработок в очагах появления болезней и вредителей. Большое значение здесь имеет биологический метод защиты растений.

Системой земледелия предусмотрено осуществить комплекс мер по защите окружающей среды. Намечен комплекс мер противоэрозионных мероприятий, включающих организационно-хозяйственные, агротехнические и гидротехнические мероприятия. В целях предотвращения отрицательных экологических последствий хозяйственной деятельности на территории ООО «Ак Барс Пестрецы» в соответствии с «Положением о водоохранных зонах и прибрежных полосах малых рек» на ручьях, протекающих по территории хозяйства, установлена водоохранная зона шириной 50 м. В водоохраной зоне запрещается:

- применение ядохимикатов при борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняков;

- размещение складов для хранения ядохимикатов и минеральных удобрений, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов, ферм и оросительных систем с использованием навозосодержащих сточных вод, мест захоронения, складирование навоза, свалок мусора и т.д.

- стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт автотранспортных средств.

Рекомендуется строительство навозохранилищ на животноводческих фермах емкостью 28,8 тыс. т.

В целях охраны животного мира предусматриваются специальные приемы уборки культур сплошного сева.

ВЫВОДЫ

1. Специализация ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района по производству молока, мяса и зерновых культур требует совершенствования структуры посевных площадей, системы севооборотов, обработки почвы и мероприятий по борьбе с засоренностью полей. В разработанной структуре посевных площадей, на примере ООО «Ак Барс Пестрецы» на 2021 год под зерновые и зернобобовые отводится 22224 га или 55,2 % пашни, под кормовые культуры – 4539 га или 20,6%, под технические культуры – 2759 га или 12,5%, под чистый пар – 2600 га или 11,7% пашни. Данная структура позволит ООО «Ак Барс Пестрецы» наиболее рационально использовать земли.

2. Разработаны 6 севооборотов, в том числе: 4 полевых, 2 кормовых. Разработанные севообороты обеспечат получение стабильных урожаев при одновременном повышении плодородия почвы.

3. Для ООО «Ак Барс Пестрецы» разработана система обработки почвы, в основе которой лежит разноглубинная обработка почвы, а также сочетание вспашки с безотвальной и поверхностной обработкой.

4. Разработаны мероприятия по защите полей ООО «Ак Барс Пестрецы» от засоренности и вредителей.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

На основе анализа и расчётов разработанную систему севооборотов, обработку почвы (включение в севообороты многолетних трав, сидеральных паров, промежуточных культур, а также рациональная научно-обоснованная система обработки почв) можно рекомендовать для внедрения в хозяйствах Республики Татарстан со схожими почвенно-климатическими условиями и специализацией.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалов Р. М. Способы обработки и плодородие черноземов в Предуралье. / Р. М. Абзалов, А. Н. Мамцев, Ф. Р. Пригожих // Земледелие, 2004. - № 4. – С. 16
2. Аверьянов Г. Д. Влияние чередования и бессменного возделывания полевых культур на плодородие почвы и урожай. / Г. Д. Аверьянов, Ф. Г. Шарафеева // Земледелие, 1982. - № 3. – С. 19-20.
3. Азизов З. М. Приемы и системы основной обработки почвы в засушливой степи Поволжья. / З. М. Азизов // Земледелие, 2004. - № 2. – С. 22-23.
4. Бараев А. И. Основные положения почвозащитной системы земледелия и ее влияние на формирование урожая яровой пшеницы. В кн.: Яровая пшеница. Под ред. А. И. Бараева. / А. И. Бараев // М.: Колос, 1978. – С. 158-198.
5. Бараев А. И. Дальнейшее развитие почвозащитного земледелия – важнейшая задача. / А. И. Бараев. Вестник сельскохозяйственной науки, 1984. - № 12. – С. 93-98.
6. Ватагин А. В., Салихов А. С., Шамсутдинов П. П. Использование травяного пласта в кормовых прифермских севооборотах Предкамья Татарии. Вопросы интенсификации земледелия Нечерноземья. / А. В. Ватагин, А. С. Салихов, П. П. Шамсутдинов // Саранск, 1978. – С. 19-28.
7. Вильямс В. Р. Основы земледелия / В. Р. Вильямс // Сельхозгиз, 1940. – 250 с.
8. Вильямс В. Р. Полевой севооборот травопольной системы земледелия. Собр. соч. / В. Р. Вильямс // М.: 1951. – Том 6. – С. 378-408.
9. Воробьев С. А. Севообороты интенсивного земледелия. / С. А. Воробьев // М.: Колос, 1979. – 368 с.
10. Долотин И. И. Сохранение влаги – залог урожая / И. И. Долотин // Зерновые культуры. - № 1. – С. 9-11.

11. Дудкин В. М. Некоторые итоги исследований по проблемам севооборотов в ЦЧО. В сб.: Теория и практика современного севооборота. / В. М. Дудкин, А. С. Акименко, В. Т. Лобков, В. А. [Белогуров](#) // М.: Изд-во МСХА, 1996. – 287 с.
12. Зиганшин А. А. Севообороты Татарии. / А. А. Зиганшин, Р. А. Аглиуллин // Казань, 1973. – 128 с.
13. Земледелие (Г. И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин и др.); под ред. А. И. Пупониной. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
14. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе) А. И. Пупонин, Г. И. Баздырев, А. М. Лыков и др.; под ред. А. И. Пупониной. – М.: Колос, 1995.
15. Ивенин В. В. Совершенствование основных элементов системы земледелия на серых лесных почвах Волго-Вятского региона. / В. В. Ивенин // Диссертация на соиск. ученой степени доктора с.-х. наук. Нижний Новгород 1996. – 372 с.
16. Каштанов А. Н. Научно-методические основы современных систем земледелия. Научные основы систем земледелия. / А. Н. Каштанов // М.: Агропромиздат, 1988. - С. 3-32.
17. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия. / В. И. Кирюшин // М.: Колос, 1996. – 367 с.
18. Кирюшин В. И. Т. С. Мальцев и развитие теории обработки почвы. / В. И. Кирюшин // Земледелие, 2005. - № 5. – С. 6-9.
19. Кислов А. В. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы под зерновые культуры. / А. В. Кислов, Ф. Г. Бакиров // Земледелие, 2004. - № 6. – С. 24-25.
20. Ключков А. В. Энергетическая оценка современных технологий обработки почвы. / А. В. Ключков. Земледелие, 1986. - № 7. – С. 59-69.
21. Куликова А. Х. Эффективность основной обработки почвы под сидеральный пар. / А. Х. Куликова, С. В. [Шайкин](#), А. В. Карпов // Земледелие, 2004. - № 6. – С. 10-11.

22. Макаров И. П. Эффективность приемов минимальной обработки почвы. В кн.: Актуальные вопросы земледелия / И. П. Макаров // М: Колос, 1984. – С. 86-89.

23. Максютов Н. А. Зональные особенности основной обработки почвы в Оренбургской области / Н. А. Максютов, Г. А. Кремер, В. М. Жданов // Земледелие, 2001. - № 5. – С. 5-6.

24. Мальцев Т. С. Вопросы земледелия / Т. С. Мальцев // М.: Колос, 1971. – 391 с.

25. Мареев В. Ф. Оптимизация основной обработки серой лесной почвы в звене севооборота чистый (занятый) пар – озимая рожь – яровая пшеница в условиях Предкамья Республики Татарстан. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Пути мобилизации биологических ресурсов повышения продуктивности пашни, энергосбережения и производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, посвященной 85-летию ТатНИИСХ и 1000-летию Казани / В. Ф. Мареев, И. Г. Манюкова // Казань: Изд-во «Фолиант», 2005. – С. 224-229.

26. Менделеев Д. И. Работы по сельскому хозяйству / Д. И. Менделеев // М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 620 с.

27. Наумов С. А. Сравнительная продуктивность севооборотных звеньев с яровыми зерновыми культурами. Севообороты интенсивного земледелия / С. А. Наумов, Е. И. Иваницкая // Горький, 1983. – С. 19-25.

28. Немцев С. Н. Экономическая эффективность обработки почвы в севообороте / С. Н. Немцев // Земледелие, 2004. - № 6. – С. 14-15.

29. Овсинский И. Е. Новая система земледелия / И. Е. Овсинский // Киев, 1899. – 235 с.

30. Пожен А. Метод культуры Жана. НКЗ. Учебный комитет / Пожен А. // М., 1922

31. Постников П. А. Севооборот – основа сохранения плодородия / П. А. Постников // Земледелие, 2002. - № 6. – С. 16.

32. Прянишников Д. Н. О значении чередования культур в севооборотах. Избранные сочинения / Д. Н. Прянишников // М., 1965. – Том 3. – С. 169-177.
33. Пупонин А. И. Роль элементов системы земледелия в регулировании сорного компонента агрофитоценоза / А. И. Пупонин, А. В. Захаренко // Известия ТСХА, 1995. – Вып. 2. – С. 3-21.
34. Пыхтин И. Г. Анализ факторов продуктивности севооборотов / И. Г. Пыхтин // Земледелие, 1986. - № 3. – С. 55-57.
35. Салихов А. С. Севообороты: агроэкологические основы, пути усовершенствования / А. С. Салихов // Изд-во «Дом печати», Казань, 1997. – 88с.
36. Сидоров М. Н. Научные и агротехнические основы севооборотов // Научные основы систем земледелия / М. Н. Сидоров // М.: Агропромиздат, 1988. – С. 70-116.
37. Тулайков Н. М. Избранные произведения. Критика травопольной системы земледелия / Н. М. Тулайков // М.: Сельхозиздат, 1963. – 312 с.
38. Фолкнер Э. Безумие пахаря. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы / Э. Фолкнер // М., 1959. – 278 с..

Приложения