

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Агрохимия и почвоведение»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **Совершенствование некоторых элементов системы
земледелия в ООО «Пестрецыагрохим»» Пестречинского
муниципального района Республики Татарстан**

Направление 35.03.04 «Агрономия»

Направленность (профиль): Агрономия

Студент Хусаинов Р.Р.
Ф.И.О.

подпись

Руководитель Миникаев Р.В.
Ф.И.О.

доцент
ученое звание

подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите
(протокол № _____ от _____ 2019 г.)

Зав.кафедрой доцент
ученое звание

подпись

Миникаев Р.В.
Ф.И.О.

Казань – 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
I. Обзор литературы.....	5
1.1. Понятие о системе земледелия	5
1.2. Севообороты	8
1.3. Механическая обработка почвы	11
II. Общие сведения о хозяйстве	18
2.1. Почвенно-климатические условия	18
2.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур	21
2.3. Система севооборотов.....	24
2.4. Система обработки почвы.....	27
III. Борьба с засоренностью полей	30
IV. Экономическая эффективность внедряемых мероприятий	33
V. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды	34
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	37
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	38

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Татарстан взят курс на коренное преобразование экономических отношений в аграрном секторе, решительный переход к развитию агропромышленного производства на основе разнообразных форм собственности и создания им новых условий хозяйствования, отказ от командных методов управления аграрным комплексом.

Основная задача сельского хозяйства состоит в том, чтобы обеспечить дальнейший рост и устойчивость сельскохозяйственного производства, всемерное повышение эффективности земледелия и животноводства для более полного удовлетворения потребности населения в продуктах питания и агропромышленности в сырье, создания необходимых государственных резервов сельскохозяйственной продукции.

В земледелии важнейшей задачей является всемерное увеличение производства зерна, повышение устойчивости зернового хозяйства на основе совершенствования структуры посевных площадей, роста урожайности, эффективного использования минеральных и органических удобрений, максимального расширения посевов на мелиоративных землях, внедрения высокоурожайных сортов и гибридов, улучшения агротехники зерновых культур.

Для получения стабильных урожаев, безусловно, необходимо внедрить высокую культуру земледелия, агротехнику, севооборот и другие элементы системы земледелия. Дальнейшее развитие систем земледелия связано с адаптивным направлением, которое ориентируется на сохранение среды обитания и повышения качества жизни человека. Основными факторами адаптации земледелия являются биологизация и экологизация интенсификационных процессов; дифференцированное использование природных, биологических, технологических, трудовых и других ресурсов. Идеальным является вариант, когда система ведения хозяйств максимально учитывает особенности природной экологической системы. Стабильность и

продуктивность создаваемых человеком агроэкосистем тем выше, чем точнее и тщательнее учитываются природные, экономические, технологические и социальные условия конкретного хозяйства. С другой стороны, реформирование сельскохозяйственного производства, переход к рыночным отношениям, необходимость производства наибольшего количества конкурентоспособной по качеству и себестоимости продукции предопределяют неотложность уточнения и дальнейшего совершенствования всех элементов систем земледелия хозяйств с учетом новых достижений сельскохозяйственной науки.

Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. ПОНЯТИЕ О СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Система земледелия – составная часть системы ведения сельского хозяйства, призванная обеспечивать население продуктами питания, а перерабатывающую промышленность – сырьем (Системы земледелия, 2006).

Учение о системах земледелия возникло во второй половине XVIII века, который характеризуется быстрым ростом общественного разделения труда, ремесел, манфактур и торговли. По мере развития сельскохозяйственного производства учение о системах земледелия совершенствовалось. Вместе с обоснованием понятия «система земледелия» как совокупности агротехнических приемов по сохранению и повышению плодородия почвы изучался так же вопрос об экономической эффективности разных систем земледелия в различных природных и экономических условиях. Ставили и разрешали такие проблемы, как системы земледелия и почвенно-климатические условия, системы земледелия и производственные направления хозяйств, системы земледелия и сельскохозяйственные орудия и машины, наконец, системы земледелия и общественный способ производства (Земледелие, 2000).

В конце 18-го века российские ученые А. Т. Болотов (1788), И. М. Комов (1788) сделали попытку дать научное определение системе земледелия, как основе рационального использования земли и повышения плодородия почвы.

Впервые определение системы земледелия, как особого понятия было дано А. В. Советовым в 1867 г. в работе «О системах земледелия»: Разные формы, в которых выражается тот или другой способ землепользования, принято называть системами земледелия (Советов, 1950). Изменение форм землепользования он рассматривал с исторической точки зрения. Главным в любой системе земледелия А. В. Советов считал земельные отношения.

И. А. Стебут (1956) первым в истории сельскохозяйственной науки строго разграничил такие понятия, как «система хозяйства», «система полевого хозяйства», «севооборот», «система культуры», показал неразрывную связь между ними и взаимозависимость. Под термином «система хозяйства» И. А. Стебут понимал определенное сочетание отраслей, участвующих в образовании дохода специализированного хозяйства.

Существенный вклад в развитие учения о системах сельского хозяйства внес А. С. Ермолов. Под системой земледелия А. С. Ермолов (1901) понимал не только способ восстановления и поддержания плодородия почвы, но и соотношение между различными хозяйственными угодьями. Он полагал, что севооборот выражает не только чередование культур, но и производственное направление хозяйства.

В. Р. Вильямс (1939) определил системы земледелия как комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановление, поддержание и постоянное повышение плодородия почвы. Он разработал и предложил систему агротехнических мероприятий по восстановлению и повышению плодородия почвы, которую назвал травопольной системой земледелия. В нее вошли рациональная организация и использование всей территории хозяйства и система двух севооборотов – полевого и кормового, правильная система обработки почвы и ухода за посевами, правильная система удобрения, посадка полезащитных лесных полос.

Д. Н. Прянишников (1965) системой земледелия или полеводства назвал способ использования земли теми или иными культурами. Она зависит от системы ведения хозяйства и определяется соотношением площадей под кормовыми, техническими и зерновыми культурами. Он отдавал предпочтение плодосменным системам земледелия, не отрицая перспектив развития и улучшенных зерновых систем с полевым травосеянием.

Под современными системами земледелия в широком социально-экономическом смысле понимают высокоразвитое интенсивное, продуктивное, устойчивое, почвозащитное, экологически обоснованное и экономически эффективное производство, способное обеспечить прогрессивный рост высококачественной продукции во все годы при рациональном использовании земли, имеющихся ресурсов и воспроизводстве почвенного плодородия (Системы земледелия, 2006).

В настоящее время в России разработана концепция адаптивных агроландшафтных систем земледелия, обеспечивающая не только высокопродуктивное и устойчивое сельскохозяйственное производство, но и надежную охрану окружающей среды.

Принимая во внимание огромное разнообразие почвенно-климатических и социально-экономических условий, необходимо как можно полнее учитывать местные природные и экономические условия конкретного хозяйства и иметь для каждого из них только для него предназначенную систему земледелия как составную часть системы ведения хозяйства на агроландшафтной адаптивно-технологической основе. Она должна быть жизнеспособной и эффективной в условиях рынка и конкуренции при разнообразных формах хозяйствования.

Еще один очень важный признак современных систем земледелия – их зональность (Зональные системы, 1995).

Система земледелия как единое целое состоит из взаимосвязанных частей (звеньев). К ним относятся: организация территории землепользования хозяйства и севооборотов, система обработки почвы, система удобрения, система защиты растений, технологии возделывания сельскохозяйственных культур, система семеноводства, мелиоративные мероприятия, система контроля за экологической ситуацией в хозяйстве и другие.

Значение каждой составной части системы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы в разных

агроландшафтных условиях неодинаково. Однако, из всех названных частей главная роль отводится первым двум звеньям, как по значению, так и по затратам при производстве растениеводческой продукции (Системы земледелия, 2006).

1.2. СЕВООБОРОТЫ

В современных условиях рациональное использование земельных угодий, защита от эрозии и повышение плодородия почвы, а также урожайности возделываемых культур возможно только при правильной организации территории с введением системы севооборотов (Севооборот в современном земледелии, 2004).

Севооборот – важный биологический фактор современного земледелия, который влияет на оздоровление агроэкологических систем при использовании современных технологий в растениеводстве. Севообороты являются ключевым звеном современных систем земледелия, так как лишь при оптимальном соотношении и чередовании сельскохозяйственных культур можно решить весь комплекс задач по охране природы, защите почвы от эрозии, рациональному использованию земли, воспроизводству плодородия почвы, ее окультуриванию и повышению урожайности (Зональные системы земледелия, 1995).

Современные агроландшафтные системы земледелия определяют и статус самого севооборота: совместимость отдельных культур и их высокую биологическую продуктивность, максимально возможное использование природных и антропогенных ресурсов, природоохранные энергосберегающие технологии, высокое качество экологически чистого урожая. В современных агроландшафтных системах земледелия усиливается фитосанитарная почвозащитная и природоохранная роль севооборота как комплексного биологического фактора, определяющего экологическую чистоту земледелия. В связи с этим в севооборотах возрастает значение посевов

многолетних трав, зернобобовых культур, сидератов, промежуточных культур – важных элементов системы севооборотов в биологическом земледелии (Системы земледелия, 2006).

Необходимость чередования культур на полях осознана давно. В начале XX-го столетия А. С. Ермолов (1901) писал, что под севооборотом понимается определенное чередование отдельных растений.

В. Р. Вильямс (1951) определял понятие севооборотов для различных систем земледелия неодинаково. Паровые севообороты, в сущности, состоят из одной системы ротации, то есть последовательности культур, а травопольный севооборот складывается из неразрывной взаимосвязи трех систем агротехнических мероприятий: Системы ротации, системы обработки почвы и системы удобрений растений. Еще в 1901 году А. С. Ермолов подчеркивал, что только при правильном различении этих понятий возможна правильная организация всего хозяйства вообще и полевого дела в частности.

В очередном изданном учебнике «Земледелие» - севооборотом называют научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара во времени и по полям (Земледелие, 2000).

Вся система севооборотов базируется на основе структуры использования земли в сельскохозяйственном производстве (полеводство, луговое хозяйство, семеноводство, пастбищное хозяйство и т.д.). Полеводство строится на основе рациональной структуры посевных площадей, которая в свою очередь распределяется в системе севооборотов с учетом почвенных условий, рельефа местности, удаленности от места сбыта, конкурентности земельных угодий и т.д. Связь севооборота со всей системой полеводства идет по линии структуры посевных площадей и через 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 (Недикова, 2003).

Севооборот – это главный элемент, база научно-обоснованной системы земледелия. Все другие составные части системы земледелия дают наибольший эффект, если они применяются в севообороте или системе севооборотов. Окупаемость удобрений в этом случае возрастает на 25-30%. Без севооборота нельзя применять дифференцированную систему обработки почвы, интегрированную защиту растений, получать должную отдачу от внедрения новых высокопродуктивных сортов (Воробьев, 1973; Дудкин, 1990; Салихов, 1997; Каштанов, 2004; Кузнецов, 2004).

В современных теориях севооборота учитывается все многообразие причин, вызывающих необходимость чередования культур. Д. Н. Прянишников (1965) объединил эти причины в четыре группы: 1) причины химического порядка, касающиеся питания растений зольными элементами и азотом; 2) различное влияние сельскохозяйственных культур и их возделывание на физические свойства почвы; 3) причины биологические, то есть различное отношение культурных растений к другим растительным и животным организмам, особенно вызывающих болезни, и к насекомым – вредителям, а также к сорным травам; 4) причины экономического порядка.

В практике земледелия нет условий, при которых бы одинаково определяли эффективность севооборота все перечисленные группы причин. Ведущими могут быть те из них, которые в первую очередь ограничивают урожай, а чередование культур их устраняет или оптимизирует.

И. Г. Пыхтин (1986) анализируя влияние факторов на продуктивность, пришел к выводу, что в зоне лесостепи определяющими факторами формирования продуктивности севооборотов при достаточном увлажнении являются набор культур, удобрения и условия погоды. Поэтому он делает заключение, что целесообразно в этих условиях включать в севообороты культуры с различными биологическими особенностями. Это позволит обеспечить устойчивую оптимальную продуктивность севооборота.

А. Н. Каштанов (1988) подчеркивал, что каждая зональная система земледелия, все ее звенья должны быть направлены, прежде всего, на устранение лимитирующих факторов. Поскольку в различных природных условиях неодинаковы причины первого порядка (в одном случае – это вода, в другом – пищевой режим и так далее), то и задачи севооборотов будут различаться и, следовательно, будет неодинаков набор культур и их чередование. Поэтому и возникает необходимость изучения и разработки севооборотов применительно к определенным регионам.

Длительные исследования, проведенные в Ивановском НИИСХ, показали, что на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья, наиболее приемлемым вариантом использования пашни является внедрение севооборотов, насыщенных на 40-50 % многолетними бобовыми травами, 10 % под однолетней капустной культурой, 50-60 % под зерновыми культурами, в том числе 20 % под озимыми. Такая структура севооборота обеспечивает высокую продуктивность пашни, стабилизацию деградационных процессов почвы, повышает содержание гумуса в почве (Шрамко, Вихорева, 2016).

Определенная работа по изучению севооборотов была проведена в разные годы в Татарстане (Мосолов, 1953; Зиганшин, Аглиуллин, 1973; Дергачева, 1976; Аверьянов и др., 1982; Салихов, 1997).

В настоящее время освоение введенных севооборотов на серых лесных и черноземных почвах осуществляется недостаточно активно. Нередко на одних и тех же полях зерновые культуры возделываются 4-5 лет подряд. Это приводит к резкому возрастанию засоренности и, как правило, к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

1.3. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Обработка почвы, как и другие звенья системы земледелия, преследуют цель: повысить эффективное плодородие почвы за счет создания наиболее благоприятных условий для роста и развития растений.

Под обработкой понимают механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий в целях создания оптимальных почвенных условий жизни для выращиваемых растений. Обработка почвы должна быть подчинена севообороту. Только в севообороте, когда обработка почвы состоит из способов и приемов под отдельные культуры, объединяющиеся в звенья, можно правильно использовать ее последствия, выбирать наиболее рациональные их сочетания (Наумов, Иваницкая, 1984).

Обработка почвы была и остается фундаментальной основой земледелия, хотя не только орудия, но и многие приемы работы и последовательность их выполнения стали другими. С помощью механической обработки почвы достигают следующих целей:

- придание почвы 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 целях сохранения потенциального плодородия и защиты почвы от эрозии;

- обработка почвы необходима для углубления и увеличения мощности пахотного слоя, разрыхления плужной подошвы подпахотного слоя, а также для заделки органических и минеральных удобрений, извести и других мелиорантов в целях воспроизводства и окультуривания почвы (Земледелие, 2000; Системы земледелия, 2006).

До 30-х годов двадцатого века во всех развитых странах мира земледелие базировалось на применении отвальной вспашки плугами с предплужниками. К этому времени, обобщив научные и практические достижения в области обработки почвы, В. Р. Вильямс (1940) создает стройную теорию отвальной (культурной) обработки почвы, основанной на разнокачественности верхнего и нижнего слоев пахотного слоя по всему структурному состоянию.

В тоже время, в литературе и практике сельского хозяйства еще в конце XIX и в начале XX столетия неоднократно поднимался вопрос о замене вспашки на другие приемы.

Значительный вклад в развитие теории безплужного земледелия внес И. Е. Овсинский (1899), который смог не только теоретически, но и на практике доказать целесообразность отказа от глубокой и плужной обработки в засушливых условиях степной Украины. Суть системы обработки почвы по Овсинскому сводилась к мелкой обработке почвы до 5 см специально сконструированным автором культиватором.

Против насаждения, во всех зонах страны, «культурной» вспашки по Вильямсу, был Н. М. Тулайков (1963).

Идеи безпахатного земледелия с начала XX века получают свое развитие и за границей. Широко известными становятся работы французского ученого Жана Пожена (1922). Последователями Жана Пожена в Германии были Ахенбах и Гланц (Рюбензам, Рауэ, 1969).

Следующий этап в развитии безотвальных способов обработки связан с печальным прошлым Америки и Канады. В 30-х годах XX столетия ветровая эрозия в этих странах привела к настоящему национальному бедствию, причиной которого явилось использование плуга для обработки почвы. В 1943 году увидела свет работа Э. Фолкнера (1959) «Безумие пахаря». Автор признает плуг главной причиной возникновения пыльных бурь, при этом всесторонне обоснована замена вспашки поверхностными обработками.

Идеи Э. Фолкнера в основном схожи с идеями И. Е. Овсинского. Их суть: в копировании естественного процесса наращивания плодородия почв.

Идеи И. Е. Овсинского и Э. Фолкнера во многом созвучны идеям Т. С. Мальцева (1971). В 50-х годах XX столетия Т. С. Мальцев пришел к выводу, что чрезмерная глубокая отвальная вспашка нарушает 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 почвенных условий создания плодородия, как и под многолетними травами. Глубокое безотвальное рыхление проводится один раз в 4-5 лет на глубину 40-60 см в чистом пару. В оптимальные годы проводится поверхностное рыхление дисковыми лущильниками на глубину 6-8 см.

Наиболее полно идеи бесплужного земледелия воплощены в почвозащитной системе земледелия, разработанной коллективом бывшего Всесоюзного института зернового хозяйства под руководством А. И. Бараева. Основой ее является система безотвальной обработки плоскорезными орудиями с оставлением на поверхности почвы возможно большого количества стерни. Стерня надежно защищает почву от ветровой эрозии, обеспечивает более благоприятный водный режим, способствует накоплению гумуса, улучшению агрегатного состава, улучшает пищевой режим под культурами (Бараев, 1978).

По мнению Ю. Я. Спиридонова (2006), один раз в 3-4 года вспашка в севообороте необходима. Это обусловлено тем, что при постоянном возделывании зерновых мы в верхнем слое распыляем структурные агрегаты почвы, ухудшаем тем самым ее физические свойства, снижаем плодородие, поскольку из года в год именно отсюда растения «тянут» питательные вещества.

По данным технологического центра ТатНИИСХ в Республике Татарстан более 40% пашни подвержены в той или иной степени эрозии. Поэтому, один из важных приемов агроландшафтного земледелия –

обработка почвы, которая должна быть энергосберегающей и основываться на эффективном сочетании ее видов и глубины (40% вспашка, 20 - минимальная, 40 - рыхление). Использование для этих целей комбинированных машин позволяет снизить интенсивность обработки и затраты ГСМ на 25-30% (Шакиров, Шамсутдинов, 2006).

В эрозионно-опасных местах приобретают популярность гребнекулисные обработки. На склоновых агроландшафтах гребнекулисные обработки позволяют сократить проявление эрозионных процессов, улучшить плодородие почвы и получить более высокую урожайность яровой пшеницы (Жолинский, 2004).

Опыты, проведенные в Ульяновском НИИСХ, показали высокую эффективность гребнекулисной основной обработки почвы по сравнению с отвальной и комбинированной (Немцев, 2004).

Как известно, массовая деградация почвы вследствие ветровой и водной эрозии в США, Канаде, странах Южной Америки в 60-70 годах прошлого века побудила их перейти сначала на плоскорезную, а затем минимальную и даже нулевую систему обработки почвы. Сегодня по нулевой системе обрабатывается 17% посевных площадей в США, 30 - в Канаде, 45 – в Бразилии, 50 – в Аргентине, 60 – в Парагвае (Банкин, 2006).

По мнению академика В. И. Кирюшина (2006), в России в последние годы произошла спонтанная «минимализация», чаще всего не имеющая отношения к научной и представляющая собой упрощенную систему обработки почвы по причинам дефицита средств производства или неграмотного подхода к проблеме. Теперешняя компания, в отличие от прежних, партийно-государственных, носит рыночно-чиновничий характер. Инициатива в ней принадлежит торговцам пестицидами и техникой.

Длительные опыты, проведенные во Всероссийском НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, позволили сделать выводы, что систематическое применение нулевых и мелких безотвальных обработок почвы в зернопропашных севооборотах не желательно. Наиболее обосновано в этих

условиях применять такие обработки на фоне разноглубинных отвальных и безотвальных (комбинированные системы) (Черкасов, Пыхтин, 2006).

Результаты мониторинговых исследований состояния почв на стационаре отдела земледелия Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко показывают, что содержание гумуса в почве за 70 лет интенсивной обработки сократилось на 30-35%. По мнению авторов, основными факторами такого снижения содержания гумуса является интенсивная глубокая механическая обработка с оборотом пласта. Поэтому мы должны, мы обязаны, мы обречены осваивать системы мульчирующей минимальной и нулевой обработки почвы (Романенко, Хомутов, Кильдюшкин, 2005; Романенко, Васюков, 2006).

Замена плужной обработки на ресурсосберегающие технологии предполагает в экономическом плане уменьшение затрат ГСМ на 35-40%, а всех затрат по всему технологическому циклу возделывания зерновых культур на 9-15%, при экономии дизельного топлива по 20л на 1 га, затраты снизятся на 350 рублей; высокая производительность труда, сокращение потребности в механизаторах в 2 раза, своевременное выполнение полевых работ; снижение затрат на приобретение и эксплуатацию сельскохозяйственной техники (Файзрахманов и др., 2006).

Исследования, проведенные Г. Н. Черкасовым, И. Г. Пыхтиным (2006) показали, что с одной стороны, минимальная обработка позволяет сократить производственные затраты (в расчете на гектар посева) на 15-20%, в том числе расход топлива – на 30-35%, повысить производительность труда на 25-30%, защитить почву от ветровой и водной эрозии, увеличить содержание органического вещества в верхнем (0-10 см) слое почвы. С другой – необоснованное применение такой обработки вызывает резкое увеличение засоренности посевов, обуславливающее необходимость использования гербицидов, сводящего энергоемкость способа к обычной традиционной вспашке.

По мнению В.И. Кирюшина и А.Л. Иванова (2005; 2014; 2015) в продолжении развития освоенных ранее зональных систем были разработаны адаптивно-ландшафтные системы, которые применимы к различным агроэкологическим группам земель (эрозионным, переувлажненным, засоленным, солонцовым) в пределах природно-сельскохозяйственных зон. Получило развитие дифференциация системы земледелия применительно к различным уровням интенсификации (экстенсивные, нормальные, интенсивные, точные), хозяйственным укладом и другим условиям. По их данным все элементы земледелия совершенствуются в плане экологизации и биологизации. Это следующие векторы развития:

- диверсификация севооборотов, в особенности увеличения доли сои и других бобовых, сокращение флигистых коров;
- минимализация обработки почвы, мульчирование, прямой посев;
- ландшафтно-обусловленное применение удобрений как средства управления продуктивностью агроценозов;
- регулирование фитосанитарных условий химическими и биологическими средствами по экологическим прогнозам вредоносности.

В современные адаптивно-ландшафтные системы земледелия входят звенья: организация земельной территории хозяйства и севооборотов, система обработки почвы, система удобрений, мелиоративные мероприятия, комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии, система мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками, семеноводство возделываемых культур и другие. Однако среди звеньев севообороты и механическая обработка почвы на современном этапе развития России являются одними из определяющих урожайность культур (Сафонов, 2006).

Многолетние исследования по ресурсосберегающей технологии обработки почвы в Оренбургском ГНУ показали, что применение мелкой обработки почвы в течение шести лет из одиннадцати следует считать крайним пределом минимализации. Оставшиеся без обработки поля в

течение трех лет снизили урожайность зерновых на 1,0 ц/га, а в течение шести лет – на 1,9 ц/га. Минимальные системы обработки почвы увеличили в 2,8-8,5 раза количество и массу многолетних корнеотпрысковых сорняков в среднем за две ротации в замыкающем поле севооборота, а в варианте с четырьмя нулевыми обработками – в 14,8 раза. При нулевой обработке необходимость использования гербицидов возникла уже на второй культуре после пара (Кислов и др., 2004).

Применение высокоэффективных гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур несколько упрощает задачу механической обработки в борьбе сорняками и значительно расширяет возможности минимализации ее обработки (Баздырев, 2004).

Длительные опыты, проведенные в Казанском ГАУ показали, что в севооборотах без чистого пара и гербицидов безплужные обработки увеличивают засоренность в 2 раза по сравнению со вспашкой (Мареев, Манюкова, 2005).

Таким образом, краткий обзор литературы по обозначенной проблеме показывает, что обработка почвы рассматривается как неотъемлемая составляющая современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Как в регулировании почвенного плодородия, так и, следовательно, в формировании урожайности, обработке принадлежит важная роль.

Поэтому данная работа направлена на совершенствование системы земледелия в «Пестрецыагрохим» Пестречинского района Республики Татарстан.

Целью данной работы явилось:

1. Изучить состояние структуры посевных площадей и разработать рекомендации по ее совершенствованию, исходя из производственных задач хозяйства.
2. Изучить состояние системы севооборотов, дать рекомендации по ее совершенствованию.

3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и разработать рекомендации по ее совершенствованию.

4. Проанализировать состояние засоренности полей и разработать систему мер борьбы с сорными растениями.

5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

Глава II. СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Почвенно-климатические условия

Пестречинский район расположен в центральной части Предкамья, занимает площадь 2541,8 кв.м. Границы его на северо-западе и западе проходят с Высокогорским на севере и северо-востоке с Тюлячинским, на юго-западе и западе с Советским районом г.Казани и на востоке Мамадышскими районами.

ООО «Пестрецыагрохим» расположено в Предкамской природно-экономической зоне Республики Татарстан.

Центральной усадьбой является деревня Новое Шегалиево, она расположена в 26 км от Казани и в 20 км от районного центра Пестрецы.

В составе хозяйства одна бригада. Среднегодовое число работников составляет 24 человек, это объясняется тем, что хозяйство очень маленькое.

Таблица 1 – Земельный фонд по категориям и сельскохозяйственным угодьям ООО «Пестрецыагрохим» Пестречинского района РТ

Категория земель и наименование угодий	Площадь	
	га	%
Общая площадь	1000	100,
в т.ч. пашня	1000	100

Таблица 2 – Состав почвенного покрова пашни ООО
«Пестрецыагрохим» Пестречинского района РТ

Индекс почв	Тип, подтип и разновидность почвы	Площадь	
		га	%
Л ₁ тД	Светло серая лесная тяжелосуглинистая	379,0	37,9
Л ₂ тД	Серая лесная тяжелосуглинистая	276	27,6
П ₂ Д	Дерново среднеподзолистая тяжелосуглинистая	345,0	34,5
Итого:		1000	100

В хозяйстве почвенный покров представлен серыми и дерново-подзолистыми почвами. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые почвы.

Рельеф территории колхоза представляет собой волнистую равнину.

Растительный покров представлен в основном травянистой растительностью, встречаются мятлики, овсяница, клевер луговой.

ООО «Пестрецыагрохим» расположено в зоне умеренно - континентального климата с холодной зимой и теплым летом, достаточным количеством осадков.

Средняя температура июля +19,3°, а средняя температура января – 13,5°, количество осадков составляет за год 460-500 мм, а за период с температурой выше 10°-21° мм.

Зима продолжительная. Переход среднесуточных температур через 0° обычно в середине ноября. В это же время образуется устойчивый снежный покров и лежит на полях 140-155 дней. Наибольшая высота снежного покрова достигает в середине марта 37 см. запасы воды при наибольшей высоте снежного покрова определяются в 120 мм.

Апрель и май месяцы быстрого нарастания температур и увеличения количества осадков.

Таблица 3 – Распределение площади пашни ООО «Пестрецыагрохим» Пестречинского района РТ по содержанию гумуса, подвижного фосфора, обменного калия и кислотности по состоянию на 2018 год

Агрехимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателей		
				га	%
1	2	3	4	5	6
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0-2,0	120	12
		низкое	2,1-4,0	880	88
		среднее	4,1-6,0	-	-
		повышен-е	6,1-8,0	-	-
		высокое	8,1-10,0	-	-
		очень высокое	более 10,0	-	-
		Итог:	-	1000	100
Содержание подвижного фосфора, мг/100гр	По Кирсанову	очень низкое	0-3,0	74	7,4
		низкое	3,1-6,0	281	28,1
		среднее	6,1-10,0	163	16,3
		повышен-е	10,1-15,0	99	9,9
		высокое	15,1-25,0	225	22,5
		очень высокое	более 25,0	158	15,8
		Итог:	-	1000	100
Содержание обменного калия, мг/100гр	По Кирсанову	очень низкое	0-4,0	86	9,66
		низкое	4,1-8,0	249	24,2
		среднее	8,1-12,0	438	40,7
		повышен-е	12,1-17,0	184	20,7
		высокое	более 17,0	43	4,63
		очень высокое	-	-	-
		Итог:	-	1000	100

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Кислот- ность, рН		очень сильно кислая	<4,0	-	-
		сильно кислая	4,1-4,5	25	2,5
		среднекислая	4,6-5,0	116	11,6
		слабокислая	5,1-5,5	123	12,3
		близкая к нейтр.	5,6-6,0	140	14,0
		нейтральная	6,1-7,0	596	59,6
		Итог:	-	1000	100

Исходя из таблицы 3 можно сделать выводы, что ООО «Пестрецыагрохим» содержание гумуса низкое (2,1-4,0). Поэтому нужно вносить большое количество минеральных удобрений для получения среднего урожая яровых зерновых культур.

2.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур.

В ООО «Пестрецыагрохим» не уделяется должное внимание адаптивно – ландшафтной научно-обоснованной системе земледелия.

На перспективу имеется необходимость улучшения некоторых операций внедрение и освоение новых севооборотов, интегрированной системы защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, применения интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Таблица 4 – Структура посевных площадей за последние три года

Культура	Фактически в ср. за последние 3 года			
	Площадь		Урожайность, ц/га	Валовый сбор, т
	га	%		
1. Зерновые – всего	500	50,0		
в т.ч. озимая пшеница	250	25,0	35,4	8850
яровые – всего	250	25,0		
в т.ч. пшеница	200	20,0	32,6	6520
ячмень	50	5,0	26,3	1315
2. Рапс	140	14,0	19,2	2688
3. Подсолнечник	110	11,0	15,3	1683
4. Сидеральный пар	250	25,0		
Итого:	1000	100		

Анализируя таблицу 4 можно сказать следующее: наибольший удельный вес в структуре посевных площадей Зерновые занимают 500 га пашни – 50,0. Структура посевных площадей разрабатывается на основе специализации хозяйства и государственных заказов по продаже тех или иных видов сельскохозяйственной продукции. Далее учитывается семенной

фонд для продажи населению и с начислением по заработной плате. Вот с учетом всех этих особенностей и разрабатывается структура посевных площадей в данном хозяйстве.

Таблица 5 – Структура посевных площадей на перспективу (2020 год)

Культура	2018 г.			На перспективу 2020 г.		
	площадь в га	в % к пашне	урожай- ность, ц/га	площ адь в га	в % к пашне	урожай- ность, ц/га
1. Зерновые – всего	500	50,0	25,8	762	60,4	30,0
в т.ч						
озимая пшеница	250	25,0	35,4	250	19,8	40,0
яровые – всего	250	25,0	-	512	40,6	-
в т.ч. пшеница	200	20,0	32,6	200	15,8	35,0
ячмень	50	5,0	26,3	50	4,0	30,0
горох				262	20,7	30
2. Рапс	140	25,0	19,2	140	11,1	20,0
3. Подсолнечник	110	25,0	15,3	110	8,7	20,0
4. Сидеральный пар	250	25,0		250	19,8	
Итого:	1000	100	-	1262	100	-

Из таблицы 5 видно, что на перспективу планируется увеличить площади зерновых культур. Этого можно достичь, внедрением новых земель в оборот. Как видно урожайность сельскохозяйственных культур по сравнению с предыдущими годами намного лучше, но в хозяйстве не уделяется должное внимание внедрению адаптивно – ландшафтной научно – обоснованной системы земледелия. Поэтому на перспективу нужно применять ресурсосберегающих технологии возделывания

сельскохозяйственных культур, а именно широкозахватных посевные комплексы типа Джон – Дир, Кузбасс и Horsch.

2.2. Система севооборотов

Задача восстановления плодородия почвы и его увеличение разрешалось на протяжении всей истории человечества путем применения определенных систем земледелия. При этом научно обоснованные севообороты, рациональное применение удобрений, правильная обработка почвы всегда были и остаются главными незаменимыми звеньями систем земледелия.

Севооборот – это научно – обоснованное чередование сельскохозяйственных культур на полях хозяйства и во времени. Севообороты повышают эффективность всех факторов интенсификации земледелия. На систему севооборотов накладываются все другие звенья системы земледелия – обработка почвы, удобрения, сортосмены и семеноводства, защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, мелиорации, окультуривания и защиты почвы от эрозии и др. С системой севооборотов тесно связана проблема повышения плодородия почвы. В условиях интенсивного земледелия система севооборотов должна обеспечивать воспроизводство плодородия почвы, а на малопродуктивных почвах расширенное воспроизводство.

При разработке севооборотов в первую очередь должны быть учтены биологические особенности возделываемых культур, фитосанитарное состояние почвы и посевов, а также общий уровень агротехники и плодородия почвы. В современных агроландшафтных системах земледелия усиливается почвозащитная и природоохранная роль севооборота как комплексного биологического фактора, определяющего экологическую чистоту земледелия. В связи с этим в севооборотах возрастает значение посевов многолетних трав, зернобобовых культур, промежуточных культур – важных элементов системы севооборотов в биологическом земледелии.

При составлении схем севооборотов важно знать оптимальный срок возврата основных культур на прежнее место выращивания. 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.

Чередование культур обусловлено тем, что они имеют различную биологию, различное отношение к тем или иным предшественникам и по-разному используют питательные вещества почвы вносимы вместе с органическими и минеральными удобрениями элементы питания.

В соответствии со структурой посевных площадей, с учетом рельефа почвенных условий и производственного направления в хозяйстве введены 1 севооборота: 1 полевой.

Таблица 6 – Система севооборотов

Отделение ферма (бригада)	№1
севооборот	№1
Тип севооборота	Полевой
При селении	Н.Шегали ево
Общая площадь	1262
Ср. размер поля	250

№ поля	Чередование культур
1	Сидеральный пар
2	Озимая пшеница
3	Рапс +Подсолнечник
4	Горох
5	Яровая пшеница + Ячмень.

В основном, севообороты составлены хорошо. Но в хозяйстве есть необходимость почвозащитного севооборота.

2.3. Система обработки почвы

Совокупность приемов обработки почвы выполняемых в определенной последовательности и предназначенных для решения главных задач применительно к почвенно – климатическим условиям называется системой обработки почвы.

Научно – обоснованное сочетание приемов обработки характеризуется повышением их эффективности, повышением плодородия почвы.

С учетом особенностей агротехники каждой культуры, характеристики полей севооборотов, типов засоренности, характеристики прогноза болезней и вредителей разработана определенная система обработки почвы для данного хозяйства. Правильная механическая обработка имеет важное значение в системе мероприятий по повышению эффективного плодородия почвы всех природных зон. Она является важнейшей производственной операцией земледелия.

В хозяйстве системы обработки почвы применяются с учетом агротехники каждой культуры, рельефа и почвенного покрова полей севооборотов, типов засоренности, прогноза болезней и вредителей.

Основное направление обработки почв в хозяйстве - разноглубинность при оптимальном сочетании отвальной вспашки и безотвальных обработок. Мелкие и поверхностные обработки применяются после уборки парозанимающих культур под озимые, на нормальную глубину (18-22 см) обрабатываются после озимых, размещенных по черному пару. Глубокие обработки применяются под пропашные и бобовые культуры.

Республика Татарстан расположена в зоне рискованного земледелия.

Поэтому система обработки почвы должна быть направлена на максимальное накопление и сохранение влаги. Она должна носить почвенно-защитный характер и способствовать сохранению и повышению плодородия полей.

При разработке системы обработки почвы для севооборотов хозяйства учитывается набор и чередование культур, тип почвы, поврежденность водной эрозии, необходимость очищения полей от сорняков, защиты растений от вредителей и болезней.

На преобладающей части массивов в качестве предпосевной обработки почв применяется культивация с одновременным боронованием. Обязательным приемом является послепосевное прикатывание.

Поэтому за основу при разработке новой системы обработки почвы, севооборотах были взяты следующие принципы:

- экономичность (она должна быть ресурсо- и энергосберегающей);
- минимализация (почва должна обрабатываться столько, сколько нужно, но как можно меньше);
- почвозащитная направленность адаптивности;
- разноглубленность в зависимости от возделываемых культур.

Таблица 7–Система обработки почвы, на перспективу в севообороте
№1

№ поля	Культура	обработка почвы		
		основанная	предпосевная	послепосевная
1	2	3	4	5
1	Сидеральный пар	1.Дискование БДМ -7 2.Вспашка ПН- 4-35 на глубину 20-22 см.	1.Закрытие влаги 2.Предпосевная культивация 3.Посев	1.Прикатывание ЗККШ-6
2	Озимая пшеница	1.Скашивание з/м измельчителем. 2.Дискование 3.Вспашка на глубину 16-20 см.	1.Культивация на глубину 3-5 см, КПГ -4	1.Прикатывание ЗККШ-6
3	Рапс Подсолнечник	1.Дискование – БДМ-7, 2.Углубление пахотного слоя на глубину 20 см КПШ – 3,8	1.Закрытие влаги БЗТС -1,0 в ряда. 2.Культивация на глубину 4-5 см, КПГ-4,0 3.Посев СЗ-3,6 Посев СУПН-8	1.Прикатывание ЗККШ-6 Междурядное обработка
4	Горох	1.Дискование БДМ -7 2.Вспашка ПН- 4-35 на глубину 24 см	1.Закрытие влаги 2.Предпосевная культивация 3.Посев СЗ-3.6	1.Прикатывание ЗККШ-6
5	Ячмень + яровая пшеница	1.Поверхностная с орудием БДТ-7,0	1.Закрытие влаги 2.Культивация на глубину 4-5 см 3.Посев СЗ-3,6	1.Прикатывание ЗККШ-6

Система обработки почвы в хозяйстве. Начиная с 2005 и до 2018года основную обработку почвы проводят только поверхностно на глубину 8-10 см культиваторами КСТ-3,8, КПЭ-3,8, БДТ-7, луцильником ЛДГ-10.

С 2018 года начали проводить разноглубинную отвальную вспашку.

Глава III. Борьба с засоренностью полей

Борьба с засоренностью полей при современных системах земледелия является важнейшей мерой повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур. По данным учета последних лет, в республике большие площади пашни засорены корнеотпрысковыми многолетними сорняками и овсюгом в сильной и средней степени. По скромным расчетам, из-за сорных растений хозяйства республики ежегодно недобирают продукции полей на сумму более 200 миллионов рублей. Поэтому уничтожение сорной растительности остается важной народнохозяйственной задачей.

В основу системы должны быть положены, во-первых, знания биологии и морфологии сорняков, характер и степень засоренности пахотного слоя каждого поля семенами и зачатками их размножения, во-вторых, умение предвидеть появление тех или иных групп сорняков и правильно применять против них рациональные комплексы зяблевой, предпосевной и послепосевной обработки почвы в сочетании с оптимальными сроками сева и химическими средствами защиты растений на основе принятого чередования культур на полях севооборотов.

Формирование благоприятного фитосанитарного состояния посевов и почвы возможно только на основе использования каждого элемента систем земледелия, севооборота, обработки почвы, удобрения, мелиорации и др. Это будет отвечать принципу агроэкологического единства, где функции фитосанитарии совмещают с воспроизводством плодородия почвы и повышением урожайности сельскохозяйственных культур, охраной окружающей среды.

Химические методы борьбы с сорняками необходимо рассматривать как дополняющие, не всегда обязательные элементы интегрированной системы. На современном этапе в системе земледелия применение химических средств не отрицается, но должно базироваться на четких агроэкологических критериях, сроках применения и нормативах.

В системе предпосевной обработки почвы в основном применяются весеннее боронование и культивация. Кратность и глубина культивации определялись гранулометрическим составом почвы, крупностью семян и сроками посева культур, под которые готовили почву.

При уходе за посевами применяются до- и послеуборочное боронования, междурядные обработки.

Довсходовое боронование проводится через 4-5 дней после посева, применяется на яровых культурах. На посевах подсолнечника проводят и послеуборочное боронование: на почвах с рыхлым посевным слоем - легкими зубowymi боронами, при небольшом уплотнении - средними, при сильном - тяжелыми боронами. Кроме боронования на посевах подсолнечника проводятся 2-3 междурядные обработки.

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

Таблица 8. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте

№ поля	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1.	Сидеральный пар	Осоты розовый и желтый	Осенью: Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ-4х4 на глубину 8-10 см. Обработка КПП-250 на глубину 16-18 см. Своевременное скашивание зеленой массы	
2.	Озимая рожь	Осоты розовый и желтый	Дискование БДМ-4х4 на глубину 10-12 см. Предпосевная культивация на глубину 4-5 см.	Осенью в фазе кущения при сильной засоренности секатор 150 г/га.
3.	Рапс Подсолнечник на зерно	Дикая редька, марь белая	Тщательная предпосевная обработка : первая культивация на глубину 7-8 см, а вторая на глубину 4-5 см.	
4.	Горох	Однолетние двудольные и злаковые в т.ч. овсюг	Лущение, вспашка.	
5.	Яровая пшеница Ячмень	Овсюг	Дискование БДМ-4х4 на глубину 8-10 см, рыхление КПЭ- 3,8 на глубину 16-18 см. Посев после массового прорастания овсюга и предпосевной культиваций.	Пума супер 100 - 0,75 л/га независимо и от фазы развития культуры

Глава IV. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур

В хозяйстве из года в год набирают темпы по внедрению рекомендованных производству мероприятий.

Все мероприятия, предусмотренные системой земледелия, направлены на увеличение объема производства, повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшение качества продукции.

При осуществлении намеченных проектом мероприятий хозяйство существенно увеличит производство растениеводческой продукции. Урожайность зерновых культур составит в среднем 32,5 ц/га, что на 2,5 ц/га больше, чем в последние 2017-2018 годы.

Критерием целесообразности возделывания зерновых культур является экономическая эффективность.

Для расчета экономических показателей данные взяты из планов развития хозяйства и годовых отчетов.

Таблица 9. Экономическая эффективность возделывания зерновых и зернобобовых культур в ООО «Пестрецыагрохим» Пестречинского района

Показатели	Ед. измер.	В среднем за 2017-18 гг.	На перспективу 2020г.	% прироста ±
Урожайность	ц/га	25,8	30,0	+11,6
Валовый сбор зерна	т	25800	37860	+46,5
в т.ч. на 100 га пашни	т	258	378	+46,5
Стоимость вал. продукции	тыс.руб.	232200		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс.руб.	2322		
Производств. затраты	тыс.руб.	11810,2		
Сумма чистого дохода	тыс.руб.	6189,8		
в т.ч. на 100 га пашни	тыс.руб.	102,3		
Уровень рентабельности	%	52,4		
Себестоимость	тыс.руб.	3,93		

Цены для расчетов взяты по данным 2018года.

Как показывают данные таблицы 9, в среднем за два года уровень рентабельности производства зерновых культур составил – 52,4 %, при себестоимости 1т зерна 3930 рублей. Из-за нестабильности цен экономические показатели на перспективу рассчитать невозможно.

Глава V. Безопасное жизнедеятельности и охрана окружающей среды

В связи с научно-технической революцией, быстрым ростом народонаселения планеты потребности общества неизмеримо возросли и прогрессивно возрастают. В хозяйственную деятельность вовлекаются все новые природные ресурсы, индустриализация и интенсификация сельского хозяйства сопровождается глубокими изменениями природной среды.

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

Комплекс природоохранных мероприятий должен включать охрану и рациональное использование земель, водных ресурсов, лесов, естественных трав и пастбищ, а также животных и рыб. Внедрение прогрессивных систем земледелия сопровождается возникновением определенных последствий: накопление в биосфере неразложившихся остатков средств химизации, обострения тенденции ухудшения качества сельскохозяйственной продукции, усиления в почвенном покрове эрозионных процессов, прогрессирующего истощения и загрязнения водоемов, а также снижение численности фауны, в том числе полезной. В связи с этим система земледелия должна быть обоснованной не только с агротехнических, но и экологических позиций.

Основными путями снижения и предотвращения отрицательного воздействия пестицидов на растения и окружающую среду являются ограничения и контроль за их использование на различных частях агроландшафта. Особого влияния заслуживают вопросы применения химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. С

этой целью в каждом хозяйстве выделяют зоны по экологически сбалансированному применению химических средств защиты на сельскохозяйственных угодьях.

В системах земледелия очень важно экологически сбалансированное применение удобрений. Разные угодья обладают неодинаковой способностью удерживать питательные вещества. Лучше всего их аккумулируют лесонасаждения, затем сенокосы и чистые пары. Уменьшению потерь удобрений способствует возделывания сидеральных и пожнивных культур, дробное внесение азота, особенно на пойменных землях, где азотное соединение легко переходит в грунтовые воды.

Защита рек и озер от загрязнения жидким навозом обеспечивается за счет размещения животноводческих ферм вдали от водоемов и рек и правильным устройством навозохранилищ и компостных площадок. Емкость навозохранилищ должно превышать объем полученного навоза.

Важное значение для охраны окружающей среды имеет использование на удобрения, промышленных отходов. Вместе с улучшением санитарной обстановки это позволяет вовлечь в оборот земледелия дополнительное количество питательных веществ и предотвратить скопление отходов вокруг промышленных предприятий.

Физическая культура на производстве

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

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и

навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

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

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

ВЫВОДЫ

1. Специализация в ООО «Пестрецыагрохим» Пестречинского района РТ направленная на производство зерна вызывает необходимость совершенствования структуры посевных площадей.

В разработанной структуре посевных площадей на перспективу зерновые займут – 80,2.

2. Хозяйству будет предложена новая система севооборотов, которую можно будет ввести и освоить без выполнения дорогостоящих работ.

Для каждого рекомендуемого севооборота предложена научно-обоснованная схема чередования культур.

3. Разработаны и будут предложены хозяйству более усовершенствованные системы обработки почвы и меры борьбы с сорными растениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев А. А. Обработка почвы в Сибири / А. А. Агеев //– Земледелие. – 2009. – № 7. – С. 3-5
2. Банькин В. А. Ресурсосберегающие технологии – будущее земледелия России / В. А. Банькин // Земледелие. – 2006. – № 1. – С. 12-13.
3. Бараев А. И. Плоскорезная обработка почвы в степных районах. – М.: Колос, 1973. – 7 с.
4. Дорожкин Н. А. Проблемы иммунитета сельскохозяйственных растений к болезням / Н. А. Дорожкин, С. И. Бельская, Е. А. Волюкович. – Минск: Наука и техника, 1991. – 248 с.
5. Исайкин И. И. Плуг – сорнякам друг / И. И. Исайкин, М. К. Волков // Земледелие. – 2007. – № 1. – С. 23-24.
6. Манейлов В. В. Обработка почвы в Пензенской области / В. В. Манейлов, С. В. Богомазов // Земледелие. – 2005. – № 4. – С.12-13.
7. Марченко В. И. Минимальная обработка почвы / В. Марченко, к. т. н., доцент В. Сиволанов, В. Синько // Овощеводство. –2011. – № 3 – С. 25–30
8. Миникаев Р. В. Прямой посев в условиях Предкамья Республики Татарстан / Р. В. Миникаев, Г. Ш. Хисамова, Г. С. Сайфиева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 133-136.
9. 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. Навольнева // Земледелие. – 2015. – № 7. – С. 26-28.
10. Прянишников Д. Н. О значении чередования культур в севооборотах // Избранные сочинения. – М., 1965. – Том 3. – С. 169-177.
11. Пыхтин И. Г. Систематические отвальные и безотвальные обработки в севообороте и бессменных посевах / И. Г. Пыхтин, Е. В. Шутов // Земледелие. – 2004. – №3 . – С.18-19.

12. Саленков С. Н. Современные энергосберегающие технологии / С. Н. Саленков // Земледелие. – 2001. – № 5. – С. 8-9.
13. Салихов А. С. Сберегающие технологии – основа повышения эффективности в земледелии / А. С. Салихов, Р. В. Миникаев и др. В сб. «Сберегающие технологии – основа эффективности производства». – Казань, 2006 г. – С.10-25.
14. Салихов А. С. Способы основной обработки почвы и урожайность яровых зерновых культур / А. С. Салихов, М. Д. Кадыров // Земледелие. – 2004. – № 4. – С. 12-13.
15. Сдобников С. С. О системе обработки почвы в Нечерноземной зоне / С. С. Сдобников // Земледелие. – 1985. – № 7. – С. 25-27.
16. Столяров В. И. Энерго-ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы / В. И. Столяров, А. А. Каштанов // Земледелие. – 2006. – № 1. – С. 9-10.
17. Терентьев О. В. Ресурсосберегающие технологии для производства зерна в степных районах Среднего Поволжья / О. В. Терентьев // Главный агроном. – 2007. – № 6. – С.23.
18. Хадеев Т. Г. Освоение ресурсосберегающих технологий в земледелии – веление времени / Т. Г. Хадеев // Слагаемые эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации: сб.ст. – Казань, 2005. – Часть 1. – С. 5-9.
19. Шарипов С. А. Организационно- экономические механизмы в повышении эффективности использования земельных ресурсов / С. А. Шарипов, И. Г. Гайнутдинов // Казань, 2008.-24 С.
16. Шрамко, Н. В. Роль севооборотов в борьбе с сорной растительностью на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья / Н. В. Шрамко, Г. В. Вихорева // Защита и карантин растений. – 2016. – № 1. – С. 17-19.
21. Jang, I.P. Effect of fungicide on grain yield of barley grow in different cropping systems / I.P. Jang, K. Stelind, H. Kanus // I. Agron and Crop. Sci., 2000. –V.185.– N 3. – P. 153-162.