

**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
«Агрофирма «Дубрава» филиал №2 Кайбицкого муниципального района
Республики Татарстан

Исполнитель- студент-заочник 4 курса агрономического факультета
Миннуллин Радик Равилович

Научный руководитель

канд. с.-х. наук

Ахметзянов М.Р.

Зав.кафедрой, доктор с.-х.наук,

Профессор

Сафин Р.И.

Казань- 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1.История развития земледелия в российской федерации и Республике Татарстан.....	5
1.2. Влияние основных факторов системы земледелия на плодородие почв.....	13
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ХОЗЯЙСТВА.....	17
2.1.Общие сведения.....	17
2.2. Почвенно-климатические условия.....	20
3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ.....	23
4. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВ	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	46

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития сельскохозяйственного производства Российской Федерации большое значение имеет оптимизация земледелия используя инновационные методы. Эффективное ведение земледелия невозможно осуществить без глубоких знаний процессов формирования продуктов растениеводства. Знания по этим вопросам первоначально накапливались на практике и передаванием производственного опыта старших поколений молодому без теоретических оснований. В дальнейшем с развитием человеческого общества, земледелие формируется используя результатов научных исследований.

В Республике Татарстан вследствие сильной расчлененности рельефа и высокой распаханности территории процессы водной эрозии получили широкое распространение: около 40% пашни относится к категориям смытых в различной степени, еще 10% пахотных земель находится в эрозионном состоянии.

Учитывая то, что в последнее время наблюдается повышение площадей деградированных земель важную роль в повышении урожайности культурного ценоза и придание ей еще большей устойчивости с оптимизации технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур. Основными элементами которого являются севообороты и предшественники. Однако, в пределах нашей республики и страны в целом, наблюдается ослабление внимания к внедрению и освоению севооборотов.

Организация системы севооборотов в хозяйствах не ограничивается формированием участков в землепользовании. Необходимо разработать и осуществить весь комплекс мероприятий по улучшению использования и охране земель в границах уже существующих севооборотах, обеспечить эффективное функционирование каждого земельного участка, а также средств производства, неразрывно связанных с землей. Эти мероприятия

составляют процесс организаций угодий и севооборотов с комплексом почвозащитных мероприятий, адаптивного земледелия. Важнейший элемент всякой системы земледелия – это севообороты. Многовековой опыт земледельцев доказывает, что если на поле возделывать бессменно в течение ряда лет одну и ту же культуру, то урожай этой культуры снижается. Уменьшается при этом и плодородие почвы. Если же чередовать посевы разных культур по годам урожайность их значительно повышается.

Исходя из вышеизложенного актуальной проблемой является разработка научно-обоснованных изменений систем существующих севооборотов. Это и связано с тем, что в условиях многоукладной формы хозяйствования сельскохозяйственного производства дает возможность быстрой замены культур, которыми на данный момент пользуются спросом на рынке.

Цель выпускной квалификационной работы – повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции на сельскохозяйственных угодьях путем совершенствования некоторых элементов системы земледелия:

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Оптимизировать структуру посевов и кормовой базы;
2. Изучить и рекомендовать к освоению измененных систем севооборотов;
3. Усовершенствовать агротехнологических приемов в системе земледелия;
4. Дать экономическую оценку предлагаемым приемам совершенствования элементов системы земледелия.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. История развития земледелия в российской федерации и Республике Татарстан

Сельское хозяйство является основой существования любого современного государства. Без эффективной работы агропромышленного комплекса, невозможно говорить о конкурентоспособности страны. Фундаментом же аграрной экономики и политики всегда является используемая система земледелия.

Земледелие было, есть и остается основой сельскохозяйственного производства потому, что в зеленом растении осуществляется синтез органического вещества – из минеральных соединений за счет энергии солнца (Задорин, 1996).

Система земледелия представляет собой комплекс мер, необходимых для лучшего использования земли и повышения плодородия почвы в данных природных и экономических условиях производства продуктов растениеводства с наименьшими затратами средств и энергии (Немцев, 2004).

Современная система земледелия, направлена на такие мероприятия, которая способствует удовлетворению материальных, энергетических и эстетических запросов человека при экономически обоснованном использовании современной техники (Файзрахманов, 2010).

Организация рационального использования и охраны земель особенно актуальна для земледельческих регионов, к которым относится Республика Татарстан. Стратегия получения максимума продукции, в условиях увеличения техногенной нагрузки на землю, привела к деформации структуры земельных угодий, разбалансировки базовых элементов агроландшафтов (Бакиров, 2002).

Одним из ведущих принципов почвозащитного подхода в системах земледелия выступает организация дифференцированного использования земель, т.е. рациональное, экологически сбалансированное использование каждого земельного участка под определенный вид угодий, систему севооборотов и культур с учетом ландшафтообразующих и ресурсовоспроизводящих факторов.

Это определяет необходимость комплексного рассмотрения экономических и экологических аспектов рационального использования природного потенциала территории. Среди них особое место должно быть отведено вопросам улучшения организации использования и охраны земель сельскохозяйственных предприятий с использованием агротехнологических приемов на агроландшафтной основе, необходимость решения которых становится все более очевидной и неотложной (Постолов, 2010).

Проблемой природопользования занимались и занимаются известные ученые агрономы, экологи, биологи, географы и почвоведы. Значительный вклад в мировоззренческое осмысление взаимосвязи общества и природы внесли В.И.Вернадский, В.В.Докучаев, Н.Ф.Реймерс и др. Агроэкологический аспект нашел отражение в работах А.А.Жученко, А.Н.Каштанова, П.Н.Першина и др.

Когда начинается земледелие? Когда от сбора даров природы переходят к их созданию; когда к земле прилагается труд и начинают культивировать растения. Следовательно, не только земля (вернее, природные условия), но и труд – вот что является необходимыми условиями для того, чтобы возникло земледелие. Вот одно из определений земледелия: оно представляет результат взаимодействия природы, труда и капитала, объединённых волей хозяйствующего человека. (Каргич, 2006).

Сельское хозяйство имеет ряд отличий от других отраслей народного хозяйства. Во-первых, только сельское хозяйство обеспечивает создание продуктов питания. Например, вы высеваете 1- 1,5 ц зерна на гектар, а с урожаем получается в 10-20 раз больше. Это значит, что количество

органических веществ увеличилось, возросло и количество калорий. Но мы получаем не только зерно, но и солому. В итоге количество органических веществ за лето растет в 20-30-40 раз.

В начале XIX века земледельческая культура в Московской Руси достигла высокого для своего времени уровня. Московское государство строилось, в основном в лесной зоне. Распахиваемые земли ценились очень дорого. Петр I пытался оказать влияние на развитие сельского хозяйства, издав несколько специальных указов. При нем стали завозиться племенные лошади, тонкорунные овцы, утверждались табаководство, садоводство, виноградарство. Он старался ввести более производительный способ уборки зерновых культур с особым приспособлением для поддержания срезанных стеблей и укладки их ровными рядами.

Научные исследования были востребованы и устремлены на развитие промышленности, сельского хозяйства и точных наук. Осуществляемые в XVIII веке Петром I и Екатериной II реформы опирались на то, что «земледелие есть первый и главный труд» (Пугонин, 2003).

Значительную роль в организации аграрной науки сыграл М.В.Ломоносов. Он установил, что питание растениям доставляет воздух, поглощаемый листьями. Ученый с эволюционной точки зрения подходил к вопросу происхождения черноземов. Он решительно восставал против механического переноса зарубежного опыта в условиях России (Вильямс, 1949).

Огромный вклад в развитии сельского хозяйства России внес агроном А.Т.Болотов. Он выступил с программой первоочередных исследований в области земледелия по проблемам: изучение свойств и качества земель, исправление и удобрение земель.

Почти всю сознательную жизнь А.Т.Болотов провел в деревне, занимаясь сельским хозяйством, осуществив многочисленные опыты на своих полях и в садах. Исследователь был активным пропагандистом сельскохозяйственных знаний (Бердышев, 1949).

Первым русским профессором земледельческих наук был М.И.Афонин (1739-1810). Он закончил Московский университет с золотой медалью. Эту награду заменили правом поездки за рубеж для подготовки к профессорскому званию. Тайны растительного мира он постигал под руководством знаменитого шведского естествоиспытателя К.Линнея. О необходимости связи земледельческой науки с другими науками подчеркнул профессор Комов И.М. По его мнению, земледелие является той благодатной почвой, на которой расцветают все науки и искусства. Труд И.М.Комова «О земледельных орудиях» (1785) явился первым в России печатным руководством по сельскохозяйственным орудиям и машинам. Описывая земледельческие орудия Англии, он пытался обосновать, какие из них пригодны для наших условий, а какие требуют переделки.

Профессор был механиком и первым исследователем сельскохозяйственной техники. Он призывал облегчить долю земледельцев изобретением новых орудий (Казгин, 2006).

Второй период XIX в. Отличается бурным прогрессом науки и техники. Сформировалась «Могучая кучка» русской агрономии. Подъем общественной мысли, страстная пропаганда естествознания, ожидание перемен способствовали развитию этого направления. Благотворное влияние оказали открытие клетки и создание клеточной теории, открытие закона сохранения и превращения энергии, эволюционной теории происхождения видов. Они послужили прочным фундаментом, огромным стимулом для агрономических исследований. Проникновение в них естествознания и дифференциация агрономических дисциплин произошли только в XIX в. Агрономия, бывшая еще при М.Г. Павлове единой, расчленилась: в ней выделились земледелие (А.В.Советов, И.А.Стебут), сельскохозяйственная химия (А.Н.Энгельгардт, Г.Г.Густавсон), почвоведение (В.В.Докучаев, П.А.Костычев), лесоводство (М.К.Туровский), ботаника (К.А. Тимирязев).

Начало формирования агрономии как науки связано с именем А.В.Советова (1826-1901). При нем осуществилась дифференциация

агрономии на почвоведение, агрохимию, растениеводство и селекцию. Основной чертой научной агрономии этого периода является расцвет теоретической мысли. Под влиянием А.В.Советова ученые-агрономы 60-х гг. перестают быть энциклопедистами и направляют свои усилия на разработку специализированных разделов земледелия. (Миникаев, 2000).

После присоединения Российской Федерации к ВТО, агропромышленный комплекс Татарстана вступает в период острой конкуренции не только с отечественными, но и с мировыми товаропроизводителями, поэтому главная задача сейчас – в максимально короткие сроки адаптировать наше сельское хозяйство к работе в новых условиях. В рамках «зеленой корзины» ВТО государственные субсидии могут быть разрешены «...только при условии четких преимуществ для общества, то есть когда они направлены на..., устойчивое сельское хозяйство, охрану окружающей среды, развитие уровня жизни сельского населения и продовольственной безопасности...». При этом, обязательным условием выступает всесторонняя поддержка разработки и внедрения научно обоснованных, сберегающих, экологически безопасных систем земледелия (Романенко, 1999).

В послевоенное время ведущими учеными аграрниками и практическими работниками сельского хозяйства в Республике Татарстан были начаты систематические исследования и работы по внедрению эффективных научно-разработанных земледелия. В сороковые годы первостепенное положение в земледелии было за травопольной системой разработанный академиком В.Р.Вильямсом. Значительный вклад в развитие научной агрономии в ТАССР в тот время внес академик ВАСХНИЛ В.П.Мосолов (Салихов, 2008).

Первое издание научного труда «Системы ведения сельского хозяйства в Татарской АССР» вышло в 1959 году, где подробно рассматривалась республиканская система земледелия. Приоритетным направлением была выделена разработка и внедрение научно-обоснованных севооборотов, при

широком использовании отвальной вспашки. Предварительное лущение стерни, была принята как прием повышения плодородия почвы.

Коллектив научных работников «Татарской республиканской сельскохозяйственной опытной станции и ученые Казанского сельскохозяйственного института под руководством профессора А.А.Зиганшина издавали книгу «Основы интенсивного земледелия» в 1966 году.

В этой работе используя выводы научно-исследовательских учреждений и передового опыта колхозов, совхозов давались рекомендации по освоению севооборотов, использования интенсивных приемов обработки и удобрений сельскохозяйственных культур, и борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.

В 1968 году коллектив авторов под редакцией профессора А.А.Зиганшина выпускали второе издание научного труда «Система ведения сельского хозяйства в Татарской АССР». В этой книге рекомендовались приемы интенсивного использования сельскохозяйственных угодий применяя в севооборотах занятые пары, новые сорта. А также предусматривались применение органических удобрений, и известкование кислых почв оптимизация использования минеральных удобрений и средств защиты растений.

В системе обработки почвы основное направление делался на раннюю зябь. При этом была предусмотрена химическая прополка сорняков на посевах сельскохозяйственных культур используя гербициды.

В 1974 году вышло третье издание «Системы ведения сельского хозяйства в Татарской АССР». Система земледелия, в этой книге предусмотрено укрепление материально-технической базы растениеводства. Основной упор делался на производство семян на промышленной основе, усилено внимание на борьбу с эрозией почв и организацию орошаемого земледелия. Новшеством этой «Системе...» стали разделы

«Программирование урожаев» и «Хранение продуктов Растениеводства» (Бакиров, 2002).

С участием большого коллектива авторов в 1982 году была выпущена «Система земледелия» Татарской АССР». В этой работе особенно выделялся дифференцированный региональный подход основным элементам системы земледелия для Казанской пригородной, Предволжской, Закамской зон, где были концентрированы такие культуры, как сахарная свекла и картофель и овощи.

В содержании этой системы обработки почвы показана перспективность приема чередования отвальной вспашки и безотвального глубокого рыхления. Удобрения в расчете на 1 га пашни было запланировано довести органические удобрения до 7-10 тонн, а минеральные удобрения – до 81,5 кг д.в./га.

Очередная «Система Земледелия Татарской АССР» была издана в 1988 году. Новшеством в этой работе является совершенствование структуры посевных площадей, рекомендации по возделыванию кукурузы на зерно и также переход к безотвальной обработке почвы, доля такой обработки рекомендовалось довести до уровня 70-75% от площади обрабатываемых земель.

Под редакцией академика академии наук РТ профессора Л.П.Зариповой в 1992 вышло новое издание «Системы ведения отраслей Агропромышленного комплекса Республики Татарстан». В этой работе значительное место занимает система земледелия. Раздел «Система земледелия» была отредактирована профессорами А.А.Зиганшиным и А.А.Салиховым.

Основные рекомендации производителям в этом разделе были следующие:

- доля чистых и сидеральных паров равняется 10-11% к площади пашни

- предусмотреть увеличение посевных площадей рапса до 42 тыс.га, а посевы многолетних трав увеличить до 600 тыс.га и кукурузы по зерновой технологии до 100 тыс.га;

- шире применять разноглубинную обработку почвы при чередовании вспашки и безотвального рыхления.

Последняя «Система Земледелия Республики Татарстан» был издан в 2013 году. При разработки этой научной работы поставили цель разработать программу внедрения системы земледелия является реализовать «Государственную программу развития АПК Республики Татарстан на 2013-2020 гг.»

В этой Государственной программе предусмотрены условия устойчивого роста производства зерна, сахарной свеклы, картофеля и масличных культур. Для достижения прогнозируемых показателей требуется максимальное использование всех ресурсов системы Земледелия. Рассматриваются такие блоки, как инновационная и альтернативная система земледелия, По новому даются информационно – организационные ресурсы земледелия.

В 70-80-е гг. прошлого столетия были разработаны методические аспекты управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур с использованием информационных систем. И.С.Шатиловым, А.А.Зиганшиным, Л.Р.Шарифуллинным, Г.Е.Листопадом, М.М.Каюмовым были разработаны принципы программирования, его агрофизические, агрометеорологические, агрохимические и агротехнические аспекты (Минникев, 2011).

В последние годы в сельскохозяйственных предприятиях Татарстана и Российской Федерации широкое распространение нашла адаптивно-ландшафтная система земледелия. Она основывается на направлении с использованием земли определенной агроэкологической ниши. При этом производство продукции производится с максимальным использованием

природных факторов, которые обеспечивают равновесие производственных и экологических интересов (Пухачев, 2008).

Другим новшеством в сельском хозяйстве является точная земледелие. Первая в России крупная и обстоятельная монография, посвященная точному земледелию, написана В.П.Якушевым (2002). Стратегия его направлена на максимальное использование различной информации для принятия агротехнологических решений, оптимизации их в приложении к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям и дифференцированного (в пределах поля) осуществления всех основных технологических операций. Процесс создания такого механизма связан с построением специализированных экспертных систем поддержки технологических решений, формированием соответствующих баз данных и разработкой аппаратно-программного интерфейса, предназначенного для сопряжения с геоинформационными системами и системами обеспечения навигационной информацией сельскохозяйственных подвижных систем.

1.2. Влияние основных факторов системы земледелия на плодородие почв

Современный агроландшафт, сформировавшийся в течение последних 200-250 лет со сложившейся структурой сельскохозяйственных угодий, где в основном доминирует пашня и нарушен баланс между полем, лесом и водными объектами характеризуется низкой устойчивостью. При такой ситуации в перспективе невозможно предотвратить разрушение почвенного плодородия, а следовательно решить проблему экологической и продовольственной безопасности в республике (Веселова, 2002).

Противоэрозионная организация территории состоит в научно-обоснованном размещении сельскохозяйственных угодий и различного рода сооружений, препятствующем или уменьшающем развитие эрозии и дефляции почв.

Она включает следующие этапы усовершенствования системы земледелия:

- усовершенствование структуры сельскохозяйственных угодий(полей, сенокосов, выгонов, лесов) на территории землепользования с учетом рельефа почв и других природных условий;
- организация гидромелиоративных сооружений, лесопосадок и др. которые обеспечивают защиту почв от эрозии;
- разбивка полей севооборотов, способствующая увеличению плодородия почвы и продуктивности пашни (Каримов, 2008).

Генеральные схемы почвозащитной организации систем земледелия разрабатываются для отдельных хозяйств, водосборных бассейнов рек, административных районов, областей, республик, всей страны. При составлении схем необходимо учитывать все компоненты природы, их зависимость и взаимообусловленность, а также экологическую ситуацию в целом. (Пухачев, 1984).

В зависимости от принадлежности земель различным категориям необходимо планировать не только вид севооборотов, но и расположение отдельных клиньев полей, то есть проводят внутриполевую организацию территории. Суть ее заключается в делении площади поля на агротехнически однородные участки с учетом особенностей рельефа и почвы. Затем эти участки делят на части, имеющие форму, удобную для обработки машинами. Границы таких участков должны соответствовать требованиям агротехнически правильного направления противодефляционной и противозерозионной обработки почв (Слихов, 2008).

Реформирование сельскохозяйственного производства, переход к рыночным отношениям, необходимость производства наибольшего количества конкурентоспособной по качеству и себестоимости продукции предопределяют неотложность уточнения и дальнейшего усовершенствования всех элементов с систем земледелия хозяйств с учетом новых достижений сельскохозяйственной науки и практики. С другой

стороны, применяемые в настоящее время системы земледелия и землепользования довольно слабо решают проблемы экологической устойчивости соотношения земельных угодий и всех других компонентов окружающей среды, не согласуются с законами природы и естественными агроландшафтами (Пуряев, 2003).

С одной стороны, в условиях рыночной экономики в целях производства конкурентоспособной по качеству и себестоимости продукции, коллективные, фермерские хозяйства и другие крупные производители могут максимально использовать прежде всего такие природные факторы повышения урожайности культур и плодородия почвы, как возделывание многолетних трав и однолетних бобовых культур, сидерацию, включение в севооборот промежуточных культур, использование излишков соломы на удобрение и др.

С другой стороны, использование биологических факторов в земледелии создаст условия для уменьшения объемов применения химических удобрений и средств защиты растений, что, в свою очередь, обеспечит получение экологически безопасной для человека и животных растениеводческой продукции (Фоменко, 2007).

Критическому анализу и переосмыслению должны подвергнуться существующие системы земледелия в целом. Рекомендованные до сих пор зональные системы земледелия страдают целым рядом недостатков. Прежде всего, они базируются на прямоугольно-клеточной организации территории, недостаточно адаптированы к зональным агроландшафтам, в них нет четкой природоохранной направленности (Девятова, 2005).

Современные системы земледелия должны преследовать не только почвозащитные цели (что пока мы также не обеспечиваем), но более широкие - природоохранные. Эта задача может быть наиболее полно реализована при разработке и освоении агроландшафтного земледелия. Основные направления научно-обоснованной организации территории и рационального природопользования на ландшафтной основе были

разработаны еще В.В.Докучаевым в конце XIX столетия, а современное теоретическое обоснования даны в трудах А.Д.Задорина, 1997, А.П.Пухачева, 1983, А.С.Салихова, 2008.

По многочисленным научным данным почвозащитные лесные полосы в лесостепях зонах должны занимать до 2,0-2,5% равнинных пахотных угодий, а на склоновых землях удельные вес их возрастает до 5-7% и более в зависимости от крутизны склона и его протяженности (Пухачев, 2002).

Такая организация землепользования должна со временем обеспечить формирование экологически сбалансированных и высокопродуктивных агроландшафтов.

Большое положительное воздействие на почвы оказывает увеличение глубины зяблевой вспашки до 30...35 см, что повышает фильтрационную способность почв и тем самым не только снижает сток, но и увеличивает влагозапас почв. Этот прием на черноземах проводят через 4..5 лет, на каштановых почвах – через 2...3 года.(Шакиров, 2001).

Те же цели преследуют такие приемы, как щелевание и кротование. Щелевание – нарезка щелей глубиной 60...70 см через 70...180 см путем установки на раме плуга ножей – щелерезов. Кротование – вспашка плугом и кротователем, которые на глубине 30...40 см создают кротовины диаметром 6...8 см через 70...140 см (Пухачева, 2001).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ХОЗЯЙСТВА

2.1. Общие сведения

Общество с ограниченной ответственностью «Агрофирма «Дубрава» Кайбицкого муниципального района создавалось путем преобразования ООО «Ак Барс Кайбицы». В состав предприятия находится 19 деревень с численностью населения 5144 человек. Трудоспособными из них являются 2675 человек, из числа которых работают в агрофирме 401 человек, пенсионеров 1 470 человек. В 11 деревень имеют поголовье КРС, в том числе в 6 деревнях расположены молочные фермы предприятия.

Организационным центром сельскохозяйственного предприятия является село Мурали. Предприятие находится на востоке Кайбицкого района. Расстояние от республиканского центра г.Казани равняется 86 км и 18 км от районного центра села Большие Кайбицы. Зерно и молоко сдают пунктам приема в станции Куланга. Сахарную свеклу сдают в завод г.Буинск расположенный в 70км от предприятия. Центральная усадьба хозяйства связана с республиканским и районными центрами автодорогой с твердым покрытием.

Земля является основным средством производства и поэтому наличия значительного количества сельхозугодий является хорошей основой производства.

Таблица 1. – Экспликация земель

Сельскохозяйственные угодья	Площадь, га	%
Общая земельная площадь – всего	20179	100
в том числе всего сельскохозяйственных угодий	19199	95,1
из них: пашня	16453	81,5
сенокосы	353	1,7
пастбища	2393	11,9
Древесно-кустарниковые растения	278	1,4
Пруды и водоемы	170	0,8
Болота	305	1,5
Прочие земли	227	1,1

Данные таблицы 1 показывают, что среди показателей структуры сельскохозяйственных угодий доля сенокосов и пастбищ незначительна. При рациональном использовании и улучшении они могут стать значительным поставщиком дешевых источников корма.

В хозяйстве имеются посторонние землепользователи на площади 207,8 га, из них: Муралинский сельский совет -201,2 га; государственный лесной фонд – 20,5 га, Буинское управление электросети – 0,1 га. Посторонние земли используются по назначению

На территории ООО «Агрофирма «Дубрава» находится шесть первичных производственных и инфраструктурных участков, сюда входят 11 животноводческих ферм, в том числе шесть молочно-товарных ферм, ремонтная мастерская, автопарк, зерноток. Кроме этого общество имеет школу, детский сад, дом культуры.

В составе организации числятся всего 401 работников, в том числе занятых в сельскохозяйственном производстве 374, подсобных промышленных производствах – 7, торговле и общественном питании – 8. По итогам 2016 года среднегодовой заработок одного работника составила 177 тыс.рублей, а трактористов – машинистов – 294 тыс.рублей.

Таблица 2. – Распределение затрат труда по отраслям производства

Подразделения	Затраты труда, тыс.чел.-час	Доля, %
Растениеводство	314	39
Животноводство	388	48,2
Промышленное производство и непроизводственная инфраструктура	60	7,5
Правление	43	5,3
Итого	805	100

Основная доля в составе общих затрат труда приходится на животноводство (таблица 2). Она представляет собой скотоводство молочно-мясного направления. В 2017 году было всего 3805 голов крупного рогатого скота, из них коров 860 голов.

В 2017 году ООО «Агрофирма «Дубрава» филиал №2 реализовало сельскохозяйственную продукцию на 402 млн.рублей, доля товарной продукции растениеводства составляет 39% в денежном выражении – на 157 млн.рублей.

Таблица 3. – Объемы производства и реализации товарной продукции.

Виды продукции	Производство, тн.	Реализовано, тн.	Товарность, %
Зерно	16331	13326	82
Сахарная свекла	22520	22520	100
Мяса КРС	564	1300	230
Молоко	4688	4132	88

Исходя из данных таблицы 3 можно считать, что производственное направление хозяйства растениеводческое с развитым скотоводством.

В настоящее время агрофирме «Дубрава» имеется 2841 условных единиц скота. Количество животных это основной показатель уровня животноводства. Положительным явлением и то, что стабильно увеличивается поголовье КРС, в т.ч. и коров.

Общественный труд людей в сельскохозяйственном производстве осуществляется на обширной территории, следовательно, нужно уделять особое внимание на улучшение использования земельных угодий.

2.2. Почвенно-климатические условия

Рельеф почвы представляет эрозионно-денудационную поверхность выравнивания, лежащую на абсолютных отметках 170-190 м, расчлененную овражной – балочной сетью и крутым уступом (углы наклона достигают 50^0 и более), обрывающуюся к урезу Волги. Немногочисленные речные долины ассиметричны, в результате чего для рельефа характерны ассиметрично-грядовые водоразделы. На Северо-Востоке вдоль берега Куйбышевского водохранилища распространены крупные ветвящиеся овраги с временными поверхностными водостоками. Коэффициент эрозионного расчленения высок, колеблется от 0,6 до 0,8, достигая местами 1 и более. Естественно, значительная густота овражно-балочной сети не способствует сохранению плодородия почв, затрудняет использование техники, приводит к разрушению хозяйственных построек, дорог.

В целях предупреждения развития оврагов организуется посадка лесонасаждений, плетневые загородки для укрепления оврагов; на склоновых землях организуют поперечную вспашку.

В хозяйстве почвенный покров представлен, в основном, серыми лесными почвами, легко-, средне-, тяжело суглинистого гранулометрического состава. Обычно такие почвы подвергаются как ветровой, так и водной эрозии. Овраги и балки приносят огромный вред сельскохозяйственному, значительно сокращают площади пахотных земель. Одновременно с этим ухудшаются плодородие почвы на окружающих полях, снижаются уровень грунтовых вод. Поверхностные воды, стекая в овраги, уносит самые ценные частицы почвы, снижая её плодородные и физические качества, снижают урожайность сельскохозяйственных культур.

Климат зоны расположения умеренно – континентальный. Среднегодовые показатели температуры воздуха $+3,1$, осадков 461 мм. $^{\circ}\text{C}$.

Сумма температур воздуха за период активной вегетации 2150-2200⁰С. С наиболее теплым периодом года совпадает и наибольшее количество осадков, которые за это время превышают 330 мм.

Продолжительность безморозного периода равна 140-146 дней. В летний период наблюдается иногда град и сильные шквалы, но эти явления имеют не частую повторяемость с небольшим охватом территории, а также бывают длительные дожди во время уборки урожая. Зимний период мягче, но тем не менее суров; средне январская температура -13,6⁰, а абсолютный минимум -44⁰. Крайне неблагоприятными являются осенние заморозки, которые наступают в среднем 30 сентября. Не менее опасны и последние весенние заморозки, которые бывают в первой декаде мая. Снег залегает неравномерно, сдуваясь в овраги и балки. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября. Средняя высота снежного покрова 45 см.

Вышеперечисленные агроклиматические условия в целом благоприятны для производства сельскохозяйственных и выращивания плодово-ягодных культур.

Источников загрязнения окружающей среды являются животноводческая ферма, на которой отсутствует навозохранилище, неправильное хранение и применение минеральных удобрений и ядохимикатов, отсутствие в населенных пунктах очистных сооружений, изолированных свалок мусора.

Основными элементами улучшения использования земель хозяйства являются: повышение плодородия пахотных земель путем введения и освоения севооборотов, окультуривание почвы, внесение расчетных доз минеральных удобрений, поддержание бездефицитного баланса гумуса путем внесения органических удобрений, разработка и внедрение комплекса противоэрозионных мероприятий, обеспечивающих защиту земель и снижение смыва почв до допустимых пределов.

Основными элементами системы земледелия сельскохозяйственного формирования являются:

- система землеустройства и организации производства;
- структура посевных площадей;
- система севооборотов;
- система обработки почвы;
- система удобрений;
- система химической защиты растений;
- система воспроизводства почвенного плодородия;
- семеноводство;
- техника и технология.

3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ

Агроклиматические условия оказывают большое влияние на состав и площади угодий, систему земледелия сельского хозяйства, структуру посевных площадей и урожайность культур, растительный покров, степень увлажнения и подверженность почв процессам эрозии и т.д. От различного сочетания агроклиматических условий и природных свойств территории зависят систем земледелия решение вопросов обработки почвы.

Под структурой посевных площадей понимается соотношение площадей, занятых отдельными сельскохозяйственными культурами. Структура посевов оказывает влияние на урожайность, общую продуктивность земли, состояние кормовой базы, а также определяет уровень производства продукции. Данные о структуре посевных площадей и урожайности сельскохозяйственных культур в среднем за 2015-2017 даны в таблице 4. Из этих данных видно, что ООО «Агрофирма «Дубрава» занимается в основном производством зерновых культур.

Доля зерновых в структуре пашни занимает 41,9 процентов. Если рассмотреть долю посевных площадей по сельскохозяйственным культурам, то заметно большую площадь посева 3895 га занимает яровая пшеница. Несмотря на экономическую важность ликвидной культуры .

Яровой пшеницы такая большая доля в структуре сопровождается нарушением чередования культур в севообороте Упущением в структуре посевных площадей является и то, что посевные площади зернобобовых незначительные. А это сдерживает внедрение биологизации земледелия.

Невелика доля и многолетних трав (24,2%). Всем известно, что без расширения посевов многолетних трав невозможно повысить культуру земледелия и увеличить плодородия почвы.

Таблица 4. – Структура посевных площадей и валовые сборы сельскохозяйственных культур в среднем за 2015-2017 гг.

Культуры	Площадь		Урожай- ность с 1 га, ц	Валовый сбор, ц
	га	в % к пашне		
1. Зерновые и зернобобовые - всего	6900	41,9	23,6	165311
в том числе озимые - всего	2703	16,4	25,6	69322
из них озимая пшеница	2703	16,4	25,6	69322
яровые зерновые - всего	3894	23,7	22,5	87539
из них яровая пшеница	3125	19,0	22,3	69770
ячмень	635	3,9	23,8	15090
овес	134	0,8	20,0	2679
Зернобобовые - горох	303	1,8	27,9	8450
2. Сахарная свекла	890	5,4	253	225200
3. Кормовые - всего	6679	40,1	-	-
В том числе многолетние травы	3982	12,5	24,2	-
4. Всего под посевами	14469	87,4	-	-
5. Чистый пар	1984	12,6	-	-
Итого пашни	16453	100	-	-

Анализ специализации хозяйства и соотношение отраслей по валовой и товарной продукции в стоимостном выражении и в процентах позволяет судить о том, что для полного эффективного использования земель, следует

увеличить долю кормовых культур. В последние годы в сельскохозяйственных предприятиях расширяют посевы кукурузы на зерно.

Молочно- мясное скотоводство обеспечивает более полное использование кормовых угодий и побочной продукции растениеводства. Для свиноводческой отрасли требуется максимально повысить долю пашни. Для пригородных хозяйств овощеводческого направления возникает потребность в освоении пойменных земель под овощные севообороты, а также подлежит анализу структура посевных площадей и изыскание путей повышения урожайности культур.

Степень использования земли, урожайность культур и продуктивность кормовых угодий определяют развитие животноводства. Основное производственное направление хозяйства - зерново-мясо- молочное. Организационно-производственная структура хозяйства построена по комбинированному принципу.

Полевое обследование кормовых угодий показало, что естественные кормовые угодья дают низкую урожайность (табл.5). Сенокосы в хозяйстве занимают небольшие площади. Поэтому на перспективу необходимо планировать перевести пашню в сенокосы. Естественные пастбища расположены недалеко от водоисточника и это оказывает положительное влияние на продуктивность животных.

Урожайность пастбищ также остается невысокой и поэтому на перспективу следует планировать поверхностное улучшение естественных пастбищ, провести подсев луговых трав. Создание культурных пастбищ не планируется, так как это требует большие капитальные вложения.

Таблица 5 – Полевое обследование естественных кормовых угодий

Номера массива	Культурно-техническое состояние	Характеристика кормовых угодий					За какими фермами, подразделениями	Среднее расстояние (км) от		Намечаемые мероприятия
		площадь, га	продуктивность зеленой массы, ц	валовой сбор, ц	расположение в рельефе	ботанический состав		фермы	водоисточника	
Пастбища										
	Суходольн.	106	45	4770	Пологие склоны и водоразделы	разнотравье	1	0,6	0,3	Подсев трав, по-верхн. улучш.
	-//-	2	7	534				2,1	0,4	
	-//-	84	5	6440				0,7	0,7	
	-//-	16	3	22188				1,3	0,5	
	-//-	72	1	49572				1,4	0,6	
	-//-	15	2	25890				0,8	0,8	
Сенокосы										
	-//-	26	5	3150	Водо-разделн.	разнотравье				Коренное улучшение
	-//-	27	3	5221						

Для более полного анализа существующей организации территории было проведено полевое обследование существующих защитных лесных насаждений. Из данных таблицы 6 видно, что наибольшую площадь 40,9га) занимают кустарники разных пород. Наличие больших площадей эрозионноопасных земель в хозяйстве диктует необходимость организационных мероприятий. Из предлагаемых мероприятий по улучшению состояния приовражно-балочных лесных насаждений является уплотнение этих посадок, путем дополнительной посадки разных пород деревьев.

Таблица 6 – Журнал полевого обследования существующих защитных лесных насаждений.

Номер насаждения на	Производственное подразделение	Наименование защитных лесных насаждений (конструкция)	Характеристика насаждений				Состав насаждений	Оценка противозерозийной роли насаждений	Мероприятия по повышению защитной роли
			Количество рядов	Ширина, м	Длина, м	Площадь, га			
		Кустарник	-	136	3011	40,9	Разные породы	Слабое влияние	Посадка для уплотнения
		Полезащитная лесополоса	-	33	3610	12,0	Клен	-//-	Санитарная рубка
		Кустарник	-	31	960	3,0	Разные	-//-	Посадка

Полезащитные лесные полосы были посажены в 40-е годы прошлого столетия. Они особо важной роли не играют, так как в нашей зоне ветровая эрозия развита не сильно. Мерами их улучшения являются санитарные рубки, чтобы эти посадки были продувными.

Анализируемое сельскохозяйственное предприятие имеет довольно развитое животноводство, которое представлено молочным скотоводством. Поэтому перед кормопроизводством стоит сложная задача: с одной стороны полностью обеспечить скота собственными кормами, с другой стороны необходимо максимально снизить себестоимость кормов. Так как в общих затратах продукция животноводства доля кормов занимает первое место.

Таблица 7. – Посевные площади и валовые сборы кормовых культур в 2017 г.

Культуры	Площадь			Урожайность, ц/г		Валовый сбор, т	
	га	в % к					
		пашне	кормо- вых	физич. масса	кормо- вая еди- ница	физич. масса	к.ед.
Многолетние травы – всего	3982	24,2	59,6	х	18,3	х	6995
в т.ч. на: сено	400	2,4	6,0	35,1	17,5	1402	701
семена	150	0,9	2,2	1,3	х	20	х
зеленую массу	3432	20,9	51,4	91,7	18,3	31468	6294
Однолетние травы – всего	1630	9,9	24,4	68,0	13,6	11084	2211
в т.ч. на зеленую массу	1630	9,9	24,4	68,0	13,6	11084	2211
Кукуруза – зеленая масса	1067	6,5	16,0	116,1	21,0	12387	2230
Итого	6679	40,1	100	х	17,5	х	11436

Данные таблицы 7 свидетельствуют, что в составе кормовых культур хозяйство имеет, многолетние и однолетние травы, кукуруза. Долям их в общей площади кормовых культур в основном соответствует общепринятым рекомендациям системы земледелия Республики Татарстан. В то же время их урожайность в кормовых единицах сравнительно низкая. Отсюда видно, что в хозяйстве есть резервы в повышении эффективности кормопроизводства.

Методически указания кафедры общего земледелия КГАУ показывает необходимость разработки мероприятий по улучшению кормопроизводства в системы земледелия хозяйства по нескольким этапам:

1. Определение потребности в кормах с учетом страхового фонда;
2. Расчет объема производства кормов с естественных пастбищ и сенокосов;
3. Расчет ассортимента кормовых культур учитывая производственные и природные ресурсы;
4. Внедрение прогрессивных технологических приемов производства.

Расчет нормативной потребности в кормах обычно рассчитывается исходя из перспективных объемов производства животноводческой продукции и поголовья скота.

При расчетах потребного количества кормов нормативным показателем являются коэффициенты перевода животных в условные головы (коровы и быки – 1,0, молодняк КРС – 0,6), и структура кормов (сено – 17%, сенаж – 18%, солома – 2%, силос – 8%, зеленые корма – 27%, концентрированные – 28%), страховой фонд с учетом скота населения установлен 25%, выход сена из зеленой массы 1:4, сенажа 1:2, силоса – 1:1,25. Годовую потребность кормов на одну условную голову установили в объеме 50ц кормовых единиц.

Исходя из количества имеющихся в хозяйстве 860 голов коров и 2945 голов молодняка крупного скота. (всего 2627 условных голов). Общая годовая потребность в кормах составит $(50 \times 2627 \times 1,25)$ 164188 ц кормовых единиц.

Проведенные расчеты потребности в кормах в таблице 8 показаны относительно большое количество по видам кормов приходится зеленым и концентрированным кормам. Наверно это связано с значительно большим потреблением таких кормов молочным скотоводством. В условиях 2017 года фактическое потребление зеленых кормов ниже потребного количества. Если по норме требовалось кормить животных зелеными кормами в количестве 23 тыс.тонн, фактически они получали лишь 20 тыс.тонн такого корма. Зато по другим видам кормов идет значительный перерасход.

Таблица 8. – Нормативная потребность в кормах.

Виды кормов	В к.ед., тн	Коэффиц. перевода в к.ед.	В натуре, тн	Фактически потребление в 2017г., тн
Сено	2791	0,47	5938	3611
Сенаж	2955	0,32	9234	15860
Солома	328	0,22	1493	1970
Силос	1314	0,20	6570	7980
Зеленые корма	4433	0,19	23226	20460
Концентраты	4597	1,00	4597	7890
Итого	16419	х	х	х

Главной причиной значительного перерасхода кормов, является несбалансированность рационов скота. Это видно из данных таблицы 9.

Таблица 9 – Структуры кормов в хозяйстве, %

Корма	Норматив	Факт. за 2017 г.
Сено	17	9,3
Сенаж	18	24,6
Солома	2	3,0
Силос	8	8,9
Зеленые корма	27	16,0
Концентраты	28	38,2
Итого	100	100

Большая доля в рационе приходится концентратам. Повышенное потребление в рационах концентрированных кормов физиологически неправильно и экономически не выгодно. Как показывает практика доля сочных и грубых кормов в рационе должна составлять не менее 70-75% . А также очень важно оптимальный состав зернофуража. Доля ячменя и овса в

составе концентрата целесообразно иметь 45-50%, ржи – 15-20%, пшеницы – 10-15%, гороха – 10-15%.

Разработанная для хозяйства с учетом рекомендации и «Системы Земледелия Республики Татарстан», нормативов структура посевных площадей кормовых культур приведена в таблице 10.

Таблица 10. – План производства кормов

Корма	Потребность натуре, тн	Урожайность, ц/га	Занимаемая площадь, га
1. Сено – всего	5938	33,8	1757
в том числе:			
многолетних трав	4000	36	1111
однолетних трав	1938	30	646
2. Сенаж – всего	9234	58	1588
в том числе:			
многолетних трав	6000	60	1000
однолетних трав	3234	55	588
3. Силос кукурузы	6570	180	365
4. Зеленые корма – всего	23226	50	4602
в том числе:			
естественных пастбищ	4786	20	2393
озимой ржи	3000	60	500
многолетних трав	5515	140	394
однолетних трав	2700	120	225
сахарная свекла ботва)	2225	25	890
кукуруза	5000	250	200

Предлагаемая структура имеет отличия от существующей. Повышение урожайности кормовых культур и использование кормов естественных пастбищ и ботвы сахарной свеклы позволяет сократить площадь посевов кормовых культур. А это позволяет увеличить площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйстве. Учитывая физиологические особенности кормления молочных коров предусмотрено увеличение производства качественного сена.

Таблица 11. – Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур.

Культуры	Площадь		Урожайность, ц/га
	га	в % к пашне	
1. Зерновые и зернобобовые - всего	8484	51,6	26
в том числе озимые – всего	3500	21,3	28
из них: пшеница	2500	15,2	30
рожь	1000	6,1	25
яровые – зерновые – всего	4484	27,3	24
из них: пшеница	2000	12,2	25
ячмень	1750	10,6	25
овес	734	4,5	20
Зернобобовые - горох	500	3,0	25
2. Сахарная свекла	890	5,4	360
3. Кормовые – всего	5179	31,5	х
в том числе кукуруза	565	3,4	250
многолетние травы – всего	2655	16,1	х
из них на: семена	150	0,1	1,5
сено	1111	6,8	36
сенаж	1000	6,1	60
зеленый корм	394	2,4	140
Однолетние травы – всего	1459	8,9	х
из них на: сено	646	3,9	30
сенаж	588	3,6	55
зеленый корм	225	1,4	120
озимая рожь на зел.корм	500	3,0	60
4. Всего под посевами	14553	88,5	х
5. Чистый пар	1900	11,5	
6. Пашня - всего	16453	100	х

Изменения в структуре посевных площадей кормовых культур позволяет изменить структуру посевных площадей других сельскохозяйственных культур.

В предусмотренной таблице 11 структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур есть некоторые изменения по сравнению с существующей структуре посевных площадей кормовых культур. Многолетние травы составят 51% от площади кормовых, доля однолетних трав – 28%, озимой ржи на зеленый корм 10%. Одновременно с этим планируется увеличить долю озимых культур до 41% от площади всех зерновых культур.

В целях защиты почв от водной эрозии проектом организаций угодий севооборотов предусматривается внедрение комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

Согласно «Положению о водоохранных зонах рек, озер и водохранилищ» установлена водоохранная зона на реке шириной 100 м.

В водоохранных зонах запрещается:

- проведение авиационно-химических работ;
- применение ядохимикатов при борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняков;
- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих ферм и комплексов, мест захоронения, складирования навоза, мусора и отходов производства;
- вырубка леса;
- стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт автотранспортного парка, установка взлетно-посадочных полос.

В соответствии с методикой УНИИЗПЭ в зависимости от смытости почв показатели потери почв от водной эрозии в данном хозяйстве в среднем

на слабосмытых почвах составляет 3,2 т/га, на среднесмытых почвах составляет 8,0 т/га, а в целом по хозяйству – 3,7 т/га.

С учетом объемов противоэрозионных мероприятий суммарные предотвращенные потери по всем мероприятиям составляют 1,7 т/га, остаточные потери составляют 2,0 т/га. Надежность мероприятий вполне достаточно по отношению к норме предельно допустимых потерь почвы, которая условиях Республики Татарстан составляет 2,5 т/га.

Севообороты являются фундаментальной основой не только регуляции плодородия почвы, продуктивности растений и общего состояния агроценоза, но и элементом долгосрочной экономической стратегии любого сельскохозяйственного предприятия. Главные задачи севооборотов: а) создание оптимальных условий для роста и развития растений, с учетом агрофизических, агрохимических и агроэкологических требований сельскохозяйственных культур; б) сохранение и повышение уровня естественного плодородия почв; в) оптимизация фитосанитарного состояния; д) создание условий для оптимальной организации производства.

Чтобы не нарушать основную сущность севооборота необходимо организовать чередование культур на земельных участках по хорошим предшественникам в то же время не нарушая структуру посевных площадей сельскохозяйственных культур. Для правильного определения место сельскохозяйственных культур в севообороте хорошие результаты дает использование данных таблицы 12 составленная А.С.Салиховым (2008).

Таблица 12. – Предшественники основных культур

Культуры	Предшественники (от лучших к удовлетворительным)
Озимые зерновые (рожь, пшеница, тритикале)	Пар чистый, сидеральный (донник, рапс, редька масличная и др.), однолетние травы (бобово-злаковые смеси), горох, озимой рапс и озимая сурепица в занятом пару, многолетние травы.
Сахарная свекла	Озимые по чистому и сидеральному парам, бобовые культуры.
Картофель, кукуруза	Озимые культуры, горох, вика, соя, многолетние травы, рапс, кукуруза
Яровая пшеница	Озимые культуры, многолетние травы, бобовые (горох, вика, соя), рапс, картофель, сахарная свекла, кукуруза.
Ячмень, овес	Озимые культуры, многолетние травы, бобовые (горох, вика, соя), рапс, картофель, сахарная свекла, кукуруза, яровая пшеница
Просо, гречиха	Многолетние травы (для проса), озимые культуры, бобовые (горох, вика, соя), рапс, картофель, сахарная свекла, кукуруза, яровая пшеница
Горох, вика	Озимые культуры, картофель, сахарная свекла, кукуруза, суданская трава, гречиха, яровая пшеница, ячмень, овес, просо.
Рапс на маслосемена	Озимые культуры, горох, вика, картофель, яровая пшеница.
Люцерна, клевер, травосмеси	Подсевают под: яровую пшеницу, ячмень, однолетние травы (в кормовых севооборотах). На семенные цели лучше беспокровные летние посевы.

При составлении правильного чередования сельскохозяйственных культур, в целях повышения плодородия почвы неплохие результаты

получаются если учесть оставляемые культурами элементов питания последующим за ними культурам (Табл.13)

Таблица 13. – Количество основных элементов питания, оставляемых различными сельскохозяйственными культурами в корневых и пожнивных остатках (по данным КГАУ, 2006г.)

/п	Культуры	В кг на 1 га				+,- к зерновым	
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	всего	в кг	в руб.
	Зерновые колосовые в среднем (урожайность зерна – 30 ц/га)	18,4	5,8	42,4	66,6	-	-
	Зернобобовые (горох и вика при урожайности 25 ц/га)	45,0	11,0	34,0	90,0	+23,4	329
	Клевер двухгодичного пользования (при урожайности 150 ц/га), после уборки 1 укоса	93,5	25,9	67,1	187,0	+120,4	1697
	Донник на сидерат (заделка 200 ц/га кормовые и пожнинные остатки)	308,0	40,0	76,0	424,0	+357,4	5039

Занимаясь усовершенствованием системы севооборотов мы должны учитывать целый комплекс различных требований.

I. Агроэкологические требования:

- стабилизация состояния и повышение устойчивости агроценозов и агросистем к изменяющимся внешним условиям, в том числе и климатическим;
- сохранение и повышение уровня естественного плодородия почв;
- повышение биоразнообразия в агроценозах;
- оптимизация фитосанитарного состояния для снижения пестицидной нагрузки.

II. Агротехнологические требования:

- создание оптимальных агрофизических, агрохимических и биологических условий для формирования урожая и качественных характеристик продукции;
- оптимизация организации (логистики) и повышение качества проведения технологических операций;

Принято распределить севообороты по набору культур на полевые (плодосменные, пропашные, травопольные, зерно-пропашные, зерново-бобовые) и специализированные (кормовые, семеноводческие, овощные и др.)

В ООО «Агрофирма «Дубрава» за последние годы начато освоение 4 видов севооборота.

Зерновой севооборот на площади 7500 га со средней площадью поля 1875 га имеющие размеры рабочих участков от 2540 до 1350 га.

Со следующей схемой чередования культур:

1. Чистый и сидеральный пар + горох + однолетние травы
2. Озимые
3. Яровая пшеница
4. Ячмень + Овес

Свекловичный севооборот №2 осваивается на площади 3900 га.

Схема чередования культур:

1. Горох + однолетние травы
2. Озимые
3. Сахарная свекла
4. Яровая пшеница

Средний размер поля на этом севообороте составляют 975 га, рабочие участки на этом севообороте имеют площади от 270 до 860 га. Этот севооборот расположен на черноземной почве с относительно большим плодородием почв. Под однолетние травы вносится навоз или навозно-торфяной компост в целях поддержания положительного баланса гумуса.

Кормовой севооборот №3, расположен на площади 3020 га со следующим чередованием культур:

1. Яровая пшеница
2. Многолетние травы первого года пользования
3. Многолетние травы второго года пользования
4. Многолетние травы третьего года пользования
5. Кукуруза на силос и на зерно

Прифермский севооборот №4 внедряется на 2010 га.

Схема чередования культур:

1. Озимая рожь на зеленый корм
2. Кукуруза
3. Яровые зерновые
4. Однолетние травы

В дальнейшем при размещении культур необходимо обратить внимание на овес посевной. Эта культура является завершающей в ротации севооборота имеет значение как фитосанитарная культура.

4. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВ

Существующая система обработки почвы в основном направлено на максимальное сохранение и накопления влаги, а также на повышение плодородия почвы, борьбе с сорняками, и защиту почвы от эрозии.

В рекомендациях кафедры общего земледелия КГАУ предусмотрены следующие элементы разработки системы обработки почвы.

1. Установить преобладающие типы и подтипы почвы, гранулометрические составы, мощности пахотных слоев, рельеф и подверженность эрозии.

2. Определить степень засоренности полей.

3. Учет особенностей возделываемых в севообороте культур, засоренность полей установить оптимальное соотношение отвального и безотвального приема обработки почвы.

4. Внедрить приемы минимизации обработок почвы применяя следующие приемы:

- уменьшение доли основной обработки;
- применение агрегатов прямого посева;
- выполнение несколько технологических операций при одном проходе агрегата.

5. Четко установить последовательность выполнения приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почв с учетом качественных показателей.

При современных экономических условиях следует учитывать фактическое наличие тракторов и сельскохозяйственных машин. (Табл.14)

Таблица 14. – Список имеющийся сельскохозяйственной техники на 1 января 2017г.

Наименование	Количество, шт.
Тракторы – всего	53
в том числе: К – 744	1
Фенд – Фаворит – 926	1
Бюлер	1
Нью-Холланд – 300	2
Плуги – всего	16
в том числе: Лемкен – 9	2
Дисковые лучшилники	6
В том числе: Катрос – 7500	1
Культиваторы – всего	20
в том числе: Катрос – 7500	2
Зерновые сеялки – всего	18
в том числе: Грлант Плант	3

Имеющаяся сельскохозяйственная техника позволяет использовать современные методы обработки почвы.

Учитывая наличие современных почвообрабатывающих посевных и других машин + следует внедрить перспективные приемы возделывания сельскохозяйственных культур (Табл.15).

Таблица 15. – Рекомендуемые системы обработки почвы под основные культуры.

Наименование	Предшест- венник	Обработки		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1. Озимые	Чистый пар	Дискование Катрос 7500	Культивация Компактор К-800	Прикатывание ККШ-61,3
2. Яровая пшеница	Озимые зерновые	Вспашки зяби Лемкен – 9	Боронование БЗТС-1,0 Культивация Компактор К-800	-
3. Яровой ячмень	Яровая пшеница		Боронование БЗТС-1,0 Культивация КПС-4	Прикатывание ККШ-11,3
4. Чистый пар	Ячмень		Дискование Катросс 7500	-

Система обработки почвы в свекловичном севообороте

Наименование	Предшественник	Обработки		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1. Озимые	Яровая пшеница	Вспашки зяби ПЛН-Ч-35	Боронование БЗТС-1,0 Культивация КПС-4	Прикатывание ККШ-11,3
2. Озимая рожь	Горох	Дискование Катрос 7500	Боронование БЗТС-1,0	-
3. Сахарная свекла	Озимая пшеница	Вспашка зяби Лемкен-9	Культивация Компактор К-800	-
4. Яровая пшеница	Сахарная свекла	Вспашки зяби	Боронование БЗТС-1,0 Культивация КПС-4	Прикатывание ККШ-11,3

Система обработки почвы в кормовом севообороте

Наименование	Предшественник	Обработки		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1. Многолетние травы 1 Г.П.	Яровая пшеница	Боронование БЗТС-1,0	-	-
2. Многолетние травы 2 Г.П.	Многолетние травы 1 Г.П.	Боронование БЗТС-1,0	-	-
3. Многолетние травы 3 Г.П.	Многолетние травы 2 Г.П.	Боронование БЗТС-1,0	Боронование БЗТС-1,0	-
5. Кукуруза	Многолетние травы 3 Г.П.	Вспашка зяби Лемкен-9	Культивация Самарагар-8	-
4. Яровая пшеница	Кукуруза	Вспашки зяби ПЛН-4-35	Боронование БЗТС-1,0 Культивация КПС-4	Прикатывание ККШ-11,3

Система основной обработки почвы под яровые культуры состоит из традиционной отвальной зяблевой вспашки. Исследованиями Р.В.Минникаева (2008), установлено, что обычную отвальную вспашку можно проводить через год, или через два года заменив ее безотвальным глубоким рыхлением, а в некоторых случаях – нулевой обработкой. Опыты

показали, что окупаемость затрат в вариантах нулевой обработки, безотвального рыхления была значительно выше чем на контроле.

Специалисты установили возможные ежегодные потери урожайности сельскохозяйственных культур из-за наличия сорняков в Республике Татарстан составляют от 9 до 20%.

Плохое состояние посевов зерновых культур, когда на 1 м² приходится 150-300 шт. малолетних и 10-30 шт. многолетних сорняков.

Разработка системы защитных мероприятий в борьбе с сорными растениями начинается составления карты засоренности полей с указанием ее типа и степени, список гербицидов, рекомендованных для применения. Особое значение при этом имеет значение агротехнические методы.

Резко снизить засоренность и значительно повысить продуктивность всех сельскохозяйственных культур способно только сочетание агротехнических и химических методов борьбы с сорняками.

Экономическая оценка приемов усовершенствования системы земледелия.

Как показывает практика усовершенствование элементов системы земледелия сопровождается повышением уровня использования земли и экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

Приведенные в таблице 16 расчеты экономической эффективности использования земли на перспективу в основном базируются на агротехнические меры, не предусматривают дополнительные затраты по внесению удобрений, приобретение техники. Поэтому значения роста показателей относительно скромные, но реальные.

Реализация указанных мер, в относительно краткие сроки, обеспечить существенное повышение экономической эффективности использования земли.

Таблица 16. – Экономическая эффективность использования земли

Показатели	В среднем за 2015-2017гг.	На перспективу	%
1. Урожайность, ц/га:			
- зерновых	24,7	26,0	105,3
- сахарной свеклы	316,4	360	113,8
- кормовых, к.ед.	18,6	20,3	109,1
2. В расчете на 1 га пашни, тыс.руб.:			
- валовая продукция	13,5	14,6	108,7
растениеводства в текущих ценах			
- производственные затраты	12,8	13,1	102,3
- чистый доход	0,7	1,5	214,3
3. Уровень рентабельности, %	5,5	11,4	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ООО «Агрофирма «Дубрава» Кайбицкого района муниципального района разработаны и внедряется новый проект внутрихозяйственного землеустройства. На основе освоения этого проекта легче осуществить приемы совершенствования систем земледелия.

Специалисты хозяйства использованием новых методов информационных технологий успешно осуществляют оптимизацию структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Положительным является то, что обращается большое внимание на расширение посевных многолетних на расширении посевных площадей многолетних трав в севооборотах. Это позволит сбалансировать рацион животных и на этом экономить использование зерна яровой пшеницы на корм в виде зернофуража.

Следует ускорить освоение разработанных севооборотов, так как в некоторых производственных участках имеет место нарушения чередования культур в севообороте. В севооборотах следует внедрить сидеральный пар, для сбалансирования гумуса в почве.

В целях повышения экономической эффективности необходимо применять прием прямого посева зерновых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакиров Н.Б. Земельный кадастр Татарстана: прошлое, настоящее / Н.Б.Бакиров // Казань: Центр Инновационных технологий, 2002.-213с.
2. Веселова М.Н. Вопросы организации использования земли для обеспечения рационального лесопользования на территории Омской области / М.Н.Веселова // Земельные ресурсы Сибири: изучение, управление, реформирование: сб. науч. тр. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002. – С.115-120.
3. Веселова М.Н. Отражение вопросов природопользования при совершенствовании системы землепользования / М.Н.Веселова, Ю.М.Рогатнев // Информационно-кадастровое обеспечение и использование земель Сибири: материалы пятой науч. конф. Проф.-препод. состава и аспирантов землеустроит. Фак. Омского гос. аграр. Ун-т. – Омск, 1999. – С. 9-10.
4. Вильямс В.Р. Возникновение и развитие земледелия. М.: Наука, 1967. – 232с.
5. Габдрахманов И.Х. Упорядочение систем земледелия и внедрение сберегающих технологий в хозяйствах Республики Татарстан / Габдрахманов И.Х., Тагирзянов Т.Г., Салихов А.С., Лазарева Л.В. // Настольная книга земледельцев. – Казань, 2007. – С.3-10.
6. Девятова Т.А. Почвоохранный агроландшафт – основа сбережения биоразнообразия / Т.А.Девятова, Д.И.Щеглов, В.С.Маликов, В.Г.Артюхов // Экология бассейна Дона. Воронеж, 2005. – С.49-51.
7. Задорин А.Д. Проблемы адаптации в земледелии / А.Д.Задорин. – Орел, 1997. – 180 с.
8. Каргин И.Ф., Макаров В.И., Немцев С.Н. / Земледелие в междуречье Оки и Волги: возникновение и развитие: Монография / Мар.гос. ун-т – Йошкар-Ола, 2006. – 335 с.

9. Каримов Х.З. Противозерозийная организация территории в ООО Урта – Саба Сабинского района / Х.З.Каримов // Современные вопросы природопользования: АПК и лесное хозяйство. Казань, 2008. т. 75. – С.80-83.
10. Миникаев Р.В. Биологизация системы земледелия/Р.В.Миникаев, Р.З.Набиуллин// Биологические и технологические аспекты повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Внутривузовский сборник. – Казань .2000. – С.46-49.
11. Миникаев Р.В. Ресурсосберегающие технологии возделывания ячменя на серой лесной почве Республики Татарстан/ Р.В.Миникаев, Г.С.Сайфиева. Г.Ш.Хисамова// Ресурсосберегающие технологии производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Материалы научно-практического семинара, посвященного 75 летию со дня рождения профессора Хуснутдинова Шарифзяна Кадыровича. – Иркутск, 2011. – С.68-73.
12. Немцев С.Н. Адаптация земледелия к природным и рыночным условиям / С.Н.Немцев, С.Н.Задорин. – Ульяновск. «Печатный двор», 2004. – 128с.
13. Постолов В.Д. Землеустройство как механизм повышения ресурсного потенциала ландшафтных систем в экологизированном землепользовании / В.Д.Постолов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2010. №11. - С.30-35.
14. Пупонин А.И. Земледелие. Учебник. Под ред. акад. РАСХН Пупонина А.И. – М.: Колос, 2003. – 550с.
15. Пуряев А.С. Рациональное использование плодородия почв на склоновых территориях / А.С.Пуряев, А.Т.Сабилов // Роль почвы в формировании ландшафтов. Казань. «Фэн», 2003. – С.424-426.
16. Пухачев А.П. Продуктивность севооборотов при применении удобрений на смытых почвах в Предкамье Татарской АССР / А.П.Пухачев // Повышение плодородия почв в Татарской АССР. Казань, 1983. – С.65-68.

17. Пухачев А.П. Почвам – надежную защиту / А.П.Пухачев, Л.Г.Бухараева. Казань. Татарское книжное изд-во, 1984. – 79 с.
18. Пухачев А.П. Эколого-ландшафтное обустройство сельскохозяйственных угодий как фактор сохранения почвенного плодородия на склоновых землях / А.П.Пухачев // Роль почвы в формировании ландшафтов. Казань. «Фэн», 2003. – С.427-429.
19. Пухачева Л.Ю. Фитомелиорация естественных кормовых угодий на склоновых землях / Л.Ю.Пухачева // Актуальные проблемы развития прикладных исследований и пути повышения их эффективности в сельскохозяйственном производстве. Казань, 2001. – С.255-258.
20. Романенко Г.А. Агропромышленный комплекс России: Состояние, место в АПК мира / Г.А.Романенко, А.И., А.И.Тютюнников, В.Г.Поздняков, А.А.Шутьков. М.: РАСХН, 1999. 540с.
21. Салихов А.С. Ресурсосберегающие приемы в земледелии Среднего Поволжья / А.С.Салихов. Казань: Изд-во Казанского гос. Ун-та, 2008. – 200 с.
22. Салихов А.С. Ресурсосберегающие приемы в земледелии Среднего Поволжья / А.С.Салихов. – Казань: Изд-во Казанск. Гос.ун-та, 2008. – 200 с.
23. Система земледелия Республики Татарстан: ч.2. Агротехнологии производства продукции растениеводства. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – 292 с.
24. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.1. Общие аспекты системы земледелия. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013 – 168 с.
25. Туктамышев Р.Ш. Плодородие 2002-2005. Состояние и перспективы / Р.Ш.Туктамышев // Роль почвы в формировании ландшафтов. Казань «Фэн», 2003. – С.445-448.

26. Файзрахманов Д.И. Землеустройство. Термины и справочный материал для составления проектов внутрихозяйственного землеустройства / Д.И.Файзрахманов, Х.З. Каримов, Р.М.Низамов. – Казань, 2010. – 86 с.
27. Фоменко А.В. Экологический принцип учителя при организации территории сельскохозяйственного предприятия / 2007. - №11. – С.24-27.
28. Шакиров Ф.Х. Агроэкосфера Татарстана в XXI веке / Ф.Х.Шакиров, А.Ф.Шакиров // Актуальные проблемы развития прикладных исследований и пути повышения их эффективности в сельскохозяйственном производстве. – Казань, 2001. – С.252-254.