

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Растениеводство и плодовоовощеводство»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: Состояние и пути укрепления кормовой базы в КФХ «Нигматзянов Х»

Мамадышского района Республики Татарстан

Направление 35.03.07 «Агрономия»

Направленность (профиль): Агрономия

Студент Нигматзянов Ленар Хуснуллович
Ф.И.О.

подпись

Руководитель Шайхутдинов Ф.Ш. профессор
Ф.И.О. ученое звание

подпись

Обсуждена на заседание кафедры и допущена к защите
(протокол № _____ от _____ 201 г.)

Зав.кафедрой _____ профессор _____ Амиров М.Ф.
ученое звание подпись Ф.И.О.

Казань – 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВА.....	14
2.1. Административно-территориальное расположение хозяйства.....	14
2.2. Земельные ресурсы хозяйства	17
2.3 Ресурсы животноводства.....	18
2.4 Ресурсы энергетики хозяйства.....	24
3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ.....	25
3.1. Цель и задачи исследований	25
3.2. Материал исследований	25
3.3. Обоснование метода исследований.....	26
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	28
4.1. Анализ использования агроклиматического потенциала. Активная температура вегетации.....	28
4.2 Анализ состояния кормопроизводства хозяйства и предложения.....	34
5. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	41
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	36
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	48
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	51
ВЫВОДЫ	54
РЕКОМЕНДАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56

ВВЕДЕНИЕ

Кормовой фактор оказывает существенное влияние на экономику животноводства, поскольку затраты на корма составляют в среднем 50-60% себестоимости продукции, в условиях рыночной экономики вопросы эффективного кормления выдвигаются на первый план. При кормлении животных необходимо учитывать, что с ростом продуктивности значительно повышаются требования к качеству кормов и полноценности кормления. Несбалансированное кормление ведет к перерасходу кормов, делает ущербным производство данной продукции.

Учитывая реальную экономическую ситуацию с существующим диспаритетом цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию и состояние кормопроизводства, в республике предлагается усовершенствование кормового клина за счет расширения набора высокоадаптивных культур (в первую очередь – из семейств бобовых, капустных и мятликовых), освоения эффективных севооборотов на основе принципов биологизации земледелия. При этом, максимально эффективное использование почвенно-климатических ресурсов, биологического потенциала растений, ресурсы производства являются единственным реальным направлением повышения урожая сельскохозяйственных, в т.ч. кормовых культур, а значит, и укрепления кормовой базы животноводства.

Целью наших исследований явилось изыскание дополнительных резервов интенсификации производства кормов в условиях КФХ «Нигматзянов Х» Мамадышского района Республики Татарстан.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Анализировать основные показатели животноводства (структура стада, продуктивность животных, потребность в кормах) хозяйства;
2. Анализировать основные показатели растениеводства и кормопроизводства (состав и структура посевных площадей, урожайность,

валовые сборы продукции), исходя из потребностей животноводства в кормах.

3. Анализировать почвенно - климатические ресурсы хозяйства с целью увеличения производства кормов на основе возделывания новых нетрадиционных кормовых культур и использования промежуточных посевов.

Целью наших исследований явилось научное обоснование возможности получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур на основе анализа почвенно-климатических условий хозяйства.

Поэтому в предлагаемой работе анализируются почвенно-климатические и производственные ресурсы хозяйства. На основе результатов анализа предлагается пути повышения эффективности производства кормов.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Не секрет, что положение крестьян в России всегда было тяжелое, вопрос о крестьянстве, о переустройстве Российской деревни всегда был и остается насущной и неразрешимой в повседневной жизни России. Отсталость, прежде всего в экономическом и научно-техническом развитии и связанные с ними проявления - как нищета, разруха, бездорожье и т.д. всегда сопровождали и давно стали лицом глубинки Российской деревни. Отсталость деревень наблюдалась и во время Советской власти, хотя в этот период принимались отдельные программы по развитию глубинки и в том числе сельского хозяйства. Однако и здесь не обошлись без экспериментов и ошибок, присущим властедержателям России. Просчет всей предшествующей аграрной политики России состоял в том, что в большинстве регионов страны – республиках, областях, районах, колхозах, совхозах – корма не являлись главной продукцией. Не уделялось должного внимания ее качеству, рациональному использованию и повышению на этой основе продуктивности животных. В результате мы затрачивали на единицу продукции кормов в 1,5-2,0 раза больше по сравнению с теми странами, где удой превышает 6000 кг молока от коровы (таблица 1).

Таблица 1 - Среднегодовой удой молока и ее прирост в странах Евросоюза за 1991-2018 гг (по А. Л. Кутузовой, Г. В. Благовещенскому, 2005).

Страны Евросоюза	1991 год, кг/гол.	2018 год, кг/гол.	Прирост удоя за 1991-2018 гг., %
Германия	4883	6220	27
Франция	5165	5887	14
Италия	4020	4983	24
Нидерланды	4168	4346	24
Дания	6189	7231	17
Швеция	6038	7912	31
Испания	4211	5503	31

Средняя продуктивности молочного скота по России в эти периоды около 3000 кг/гол.

В тоже время уровень затрат кормов на единицу продукции в этих странах не превышают мировые стандарты: на 1 кг молока – 0,7-0,8 к.ед., говядины – 5,6-6,5, свинины – 3,5-4,0.

Одной из важнейших проблем во всех государствах и во все времена, являлось и остается, надежное обеспечение населения продовольствием. Сегодня экономика России переживает кризис, в том числе и в сельском хозяйстве. В процессе реформирования сельского хозяйства часть предприятий сохранила прежний организационно-правовой статус. Однако многие колхозы и совхозы преобразовались в акционерные, другие общества и товарищества, сельскохозяйственные кооперативы, фермерские хозяйства и их ассоциации. Многие земли перешли в руки так называемых «инвесторов». В результате ослабли межотраслевые связи в системе АПК. Ухудшилась материально-техническая база. Сельскохозяйственные предприятия, по существу, перестали вносить минеральные удобрения и использовать средства защиты растений. Например, за последние годы применение минеральных удобрений снизилось до 9-10 кг/га (В.Ф. Ладонин, 2000; по Е.Е.Проворная, И.В. Селиверегов, 2008), а под кормовые культуры до 6 кг/га (В.А.Величко, П.Д.Попов, 2000; по Е.Е.Проворная, И.В.Селиверегов, 2008), а в луговодстве применение минеральных удобрений сократилось в 10,3 раза, то есть средняя доза стала меньше 1 кг/га (А.С.Шпаков, А.И.Фицев, А.А.Кутузова и др., 2001; по Е.Е.Проворная, И.В.Селиверегов, 2008). Из-за диспаритета цен сельские товаропроизводители получают лишь 10-30% дохода от конечной продукции, в которой их затраты составляют 65-70%. В результате всего этого снизились объемы производства валовой продукции растениеводства и животноводства, потребности населения в продовольствии удовлетворяются недостаточно.

Причиной этого является и несоответствие темпов роста производства кормов и поголовья животных, а также недооценка такого важного фактора, как улучшение качества кормов в процессе заготовки, хранения и использования. При этом необходимо учесть, что критерием реальной ценности кормов является их энергетическая и протеиновая питательность. Например, в 2005 году валовое производство кормов (грубых и сочных) по сравнению с 1990 годом снизились на 72,3%. При этом доля зеленых кормов 7-12% при норме 30% и выше. 1/3 часть заготовленных кормов относились к третьему классу или внеклассные, применение которых вели к удорожанию продукции (Е.П. Чирков, 2007). По среднестатистическим данным, за 2005 год средняя доза внесения минеральных удобрений по России составила 24 кг/га, а органических - 0,8 т/га (Н.В. Шремко, И.Г. Мельцаев, Г.В. Вихорева, 2008). Эрозия почвы и снижение содержания гумуса в ней достигли угрожающих размеров. Например, в экономически слабых регионах, из-за низкого уровня земледелия, содержание гумуса снизилось до критического уровня и составляет 1,3-1,4%, дальнейшее снижение может привести к необратимым процессам – экологической катастрофе (Н.В. Шремко, И.Г. Мельцаев, Г.В. Вихорева, 2008).

Анализы землепользования и поступления кормов в Поволжье за последние 10 лет показывают, что из-за низкой продуктивности природных кормовых угодий, которые занимают 74% площади кормового клина при урожайности 3,0-9,0 т/га зеленой массы, с полевых земель (без зернофуражных культур) заготавливают 76-77% кормов от их валового производства. В настоящее время в Поволжье из 1,8 млн. га многолетних трав, под бобовыми и бобово-злаковыми смесями занято 1,1 млн., из них под люцерной - около 78%, под клевером 21-22, под другими бобовыми 1-2% . Укосная площадь бобовых трав в чистом виде и в смеси со злаковыми составляют около 60%. При этом более 1/3 площади трав занимают старовозрастные посевы (4-5 и более лет использования), которые по своим биологическим возможностям уже не способны давать высокие и

устойчивые урожаи. И продуктивность кормового клина за тот же период снизилась с 32,2 до 27,9 ц к.ед./га, то есть на 13%, в первую очередь за счет падежа урожайности силосных культур. К сожалению, снижается и питательная ценность заготавливаемых кормов. В последние годы дефицит протеина возрос с 8 до 12%. Главной причиной является уменьшение удельного веса бобовых культур во всех видах кормов. Недостаток протеина приводит к перерасходу кормов на единицу производимой продукции, снижению продуктивности животных. Так, с 1998 г. среднегодовые надои на 1 корову сократились на 310 кг. Например, в настоящее время в животноводстве России перерасход кормов при производстве молока составляет более 30%, а при получении прироста около 50% (В.М. Косолапов, 2007).

Практика показывает, что в основу решения проблемы животноводства и кормопроизводства должны закладываться новые подходы, поскольку традиционные методы, широко применяющиеся до настоящего времени, не дают должных результатов. Например, страны Евросоюза и другие развитые страны, в т.ч. и США - в настоящее время отказались от интенсивного земледелия в первую очередь из-за экологического ущерба. Главное направление в производстве растениеводческой продукции в этих странах на сегодня – это умеренный уровень интенсификации природных кормовых угодий (ПКУ) с применением невысоких доз удобрений (таблица 2).

Таблица 2 - Умеренный уровень интенсификации природных кормовых угодий в странах Евросоюза (по А. Л. Кутузовой, Г. В. Благовещенскому, 2005)

ПКУ	Азотные удобрения, ц/га	Фосфорные удобрения, ц/га	Калийные удобрения, ц/га
Пастбища	15	2,1	6,6
Сенокосы	25	3,1	15,6

При этом себестоимость пастбищного корма составляет - 0,17 евро, силоса - 0,27 евро, сена – 0,34 евро. Среднесуточный удой молока по этим

странам (208 стада) 22,9 кг на голову. При этом животные получали летом 16,3 кг пастбищных кормов и 1-3 кг концентратов.

Удельный вес лугов в странах Евросоюза относительно площади сельскохозяйственных угодий таковы: Швеция – 72%, Австрия -57, Франция -34, Италия -29, Германия – 29, Великобритания -66%.

В этих странах используются простые кормовые севообороты. Чаще всего используют следующую схему:

1. Многолетняя трава;
2. Многолетняя трава;
3. Многолетняя трава;
4. Кукуруза, ячмень, овес.

При этом в начале лета используют пастбищный тип содержания животных, а начиная со второй половине – или в конце лета, пастбищно-стойловый тип содержания животных

В настоящее время, для кормопроизводства России используется более 50% земель – 45 млн. га пашни, 91 млн. га ПКУ и 325 млн. га оленьих пастбищ. Всего 3/4 часть сельскохозяйственных угодий или более 1/4 часть территории РФ (В.М.Косолапов, 2007). На этих угодьях для производства высокопродуктивной коровы и молодняка следует заготавливать корма со средним содержанием протеина 13-16% и 9,2-10,0 МДж обменной энергией в 1 кг сухого вещества. При этом зеленые корма должны содержать 15-17% 15-17% сырого протеина и 9,6-10,4 МДж обменной энергии на 1 кг сухого вещества, силос кукурузы – соответственно 7-9%м и 10-10,7 МДж, искусственно-обезвоженные корма – 10-20% и 9,8-10,4 МДж. (Е.П.Чирков, 2007).

Для сокращения дефицита кормового белка, в кормопроизводстве России планируется довести посевы сои до 1,3-1,4, рапса 2,4-2,5, подсолнечника 4,1-4,2 млн.га. Это позволить производить 11,7-11,8 млн.т масло-семян, жмых и шрот от них. Одновременно необходимо увеличить площади бобовых и бобово - злаковых посевов, площади многолетних трав и

кукурузы, зерновых. При урожайности 22-23 ц/га, валовые сборы зерна должны составлять 108-110 млн.т (в т.ч. на корма свыше 50 млн.т.). При этом, В.М.Косолапов (2007) утверждает, что используя достижения науки можно увеличить производство кормового белка в 2010 году на 2,3 млн.т.

В период плановой экономики волевые решения часто преобладали над научным подходом и, как следствие, по характеру планирования и ведения земледелия в Татарстане также стало уравнилельным. Структура кормовых культур во всех районах была ограничена и практически одинакова. В результате основные площади занимали 5-6 культур: кукуруза, вико-овсяная смесь, клевер, люцерна, костреч, ячмень и овес. Эта однородность снизила экологическую устойчивость кормопроизводства. Ограниченная структура с преобладанием пропашных и острым недостатком многолетних бобовых культур привела к тому, что мы не сумели накормить животных и птиц в соответствии с зоотехническими нормами, не устранен дефицит белка. Несмотря на сравнительно высокую до 1991 года энерговооруженность, наличие и доступность минеральных удобрений, традиционный набор кормовых культур привел к тому, что в рационах крупного рогатого скота преобладал малоэффективный силосно-соломенный тип кормления с добавлением концентратов зимой и пастбищное содержание летом. В кормах отмечалось повышенное содержание нитратов, а расход дорогостоящих, несбалансированных по белку кормов в 1,5-2,0 раза превышал нормативный.

За последние годы в связи ограниченными возможностями применения интенсивных технологий возделывания для ряда культур, общая площадь кормовых в республике Татарстан сократилась. В основном это произошло за счет кукурузы, посевные площади которой сократились с 2,2 до 1,8 млн. га.

По утверждению Н.Б. Бакирова (2000), в республике Татарстан из имеющих в 1997 году 466 тыс. га посевов многолетних трав на пашне, 22% травостоев используется свыше 5 лет, т.е. старовозрастные. Подлежащих

улучшению естественных и старовозрастных сенокосов и пастбищ в республике насчитывается более 500 тыс. га. В настоящее время в Республике 830 тыс.га ПКУ, 225 тыс. га эродированных склоновых земель (М.М. Маликов, Р.С. Гафаров, М.В. Алексеева и др., 2007)

Важной проблемой остается обеспеченность животноводства и птицеводства кормовым белком. В республике на 1 к.ед. концентрированных кормов приходится только 85-90 г переваримого протеина, тогда как научно обоснованная норма для крупного рогатого скота - 105 г, свиней - 120, птицы - 135 г (Л.П. Зарипова, 1999).

Как известно, основным источником производства белковых кормов для сбалансированного по протеину зернофуража являются зернобобовые культуры, жмыхи и шроты масличных культур. В республике посевные площади рапса в 2010 -2018 гг. составили 20,7 тыс. га (Ф.Н. Сафиоллин, 2017).

Сложное положение в кормопроизводстве обусловлено и погодными условиями, так как в Республике определяющим фактором урожайности сельскохозяйственных культур является влагообеспеченность посевов. По этому поводу А..А. Зиганшин (1994) относит Татарстан к зоне умеренной засушливости и с несовершенной структурой посевных площадей. Например, в каждое десятилетие (с 1970 по 1983 гг.) наблюдалось в среднем 3,8 засушливых год, из них наиболее сильно 1,7. Следует отметить, что в засушливые годы возрастает доля неэффективных осадков (менее 5 мм), особенно за период май-июнь. Таким образом, в засушливые годы наблюдается крайне низкая обеспеченность влагой, обусловленная не только редкими и слабыми дождями, но и снижением доли эффективных осадков в их общей сумме, а также сокращением периода вегетации под влиянием высокой температуры воздуха и, следовательно, использованием суммы осадков более укороченного периода лета (О.Л. Шайтанов, А.С.Салихов, 1999).

В 2018 году в Республике произведено 1,6 млн. т молока, 344 тыс. т мяса скота и птицы в живой массе. На перспективу намечено увеличение производства мяса птицы на 22,6, яиц - 6-8, молока - 5 и мяса скота на 11% (М.Ш. Тагиров, О.Л. Шайтанов, 2017). При этом для республики Татарстан большое значение приобретает интенсификация кормопроизводства - в первую очередь, на основе усовершенствования структуры кормовых севооборотов. Например, предлагается следующие изменения в структуре кормового клина на ближайшую перспективу (табл. 3)

Таблица 3 - Структура посевных площадей кормовых культур

Кормовые культуры	Фактический	Рекомендуется
Кукуруза	10,8	15
Кормосмеси	9,8	5,3
Кормовые корнеплоды	0,4	1,2
Многолетние травы	58,6	70
Однолетние травы	19,9	8,5

При этом рекомендуется из раннеспелых культур козлятник восточный, из среднеспелых – сорта люцерны Сарга (Екатеренбургский сорт), Бибинур (Башкирский сорт, обладающий стабильной семенной продуктивностью), Гузел, на почвах с повышенной кислотностью – клевер луговой (сорт Ранний-2). Важным резервом производства кормов считаются высокоэнергичные кукурузные корма, заготовленные в фазе молочно-восковой и восковой спелости зерна. В тоже время к 2019 году планируется увеличение площади гороха и сои в 1,3 раза, масло-семян рапса и подсолнечника в 4,7 раза, что составляет 13% от общего объема зерна. В тоже время для повышения продуктивности ПКУ (урожайность которых в настоящее время 7-8 ц/га сена или 40-50 ц/га зеленой массы на площади более 1 млн. га), рекомендуются из пастбищных трав лядвенец рогатый (сорт Солнышко), люцерна (сорт Татарская пастбищная), из сенокосных и сенокосо-пастбищных трав клевер луговой (сорт Ранний-2), кострец

безостый (сорт Моршанский 760), тимopheевка луговая (сорт Казанская). В результате к 2015-2020 году производство кормов увеличится на 22-26% и достигнет 7,1-7,4 млн. т к.ед. с содержанием 115 г протеина на 1 к.ед. и 10-11 МДж обменной энергии на 1 кг сухого вещества.

Проблема совершенствования структуры площадей многолетних трав в направлении расширения бобовых культур - наиболее актуальная для науки и практики сельского хозяйства республики. И здесь, наряду с увеличением площадей под люцерной, важное значение приобретает введение в структуру новых нетрадиционных бобовых кормовых культур - козлятника восточного, донника, эспарцета песчаного и др.

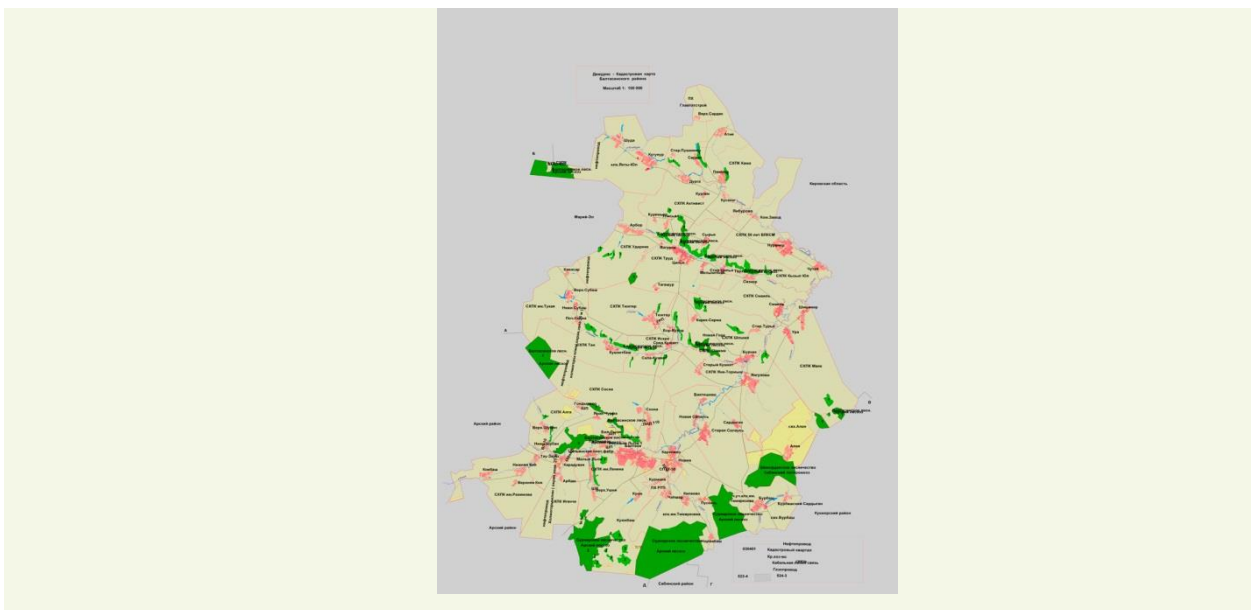
В данной работе на примере отдельно взятого хозяйства изучаются пути интенсификации кормопроизводства, основываясь в первую очередь, на эффективное использование почвенно - климатического потенциала зоны.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВА

2.1. Административно-территориальное расположение хозяйства

Мамадыш, куда входит и хозяйство КФХ «Нигматзянов Х», расположен в северной части Республики Татарстан - граничит с Кукморским, Арским, Сабинским районами, Республикой Марий-Эл и Кировской областью. Землепользование хозяйства расположено на севере от районного центра р.п. Мамадыш. В состав хозяйства входит деревня Верхний Таканыш (*юридический адрес: 422140, Республика Татарстан, Мамадышский район, с д. Верх. Таканыш д. 4. Директор Нигматзянов Хуснулла Асадуллович*). Отдаленность хозяйства от районного центра р.п. Мамадыш составляет 20 км; от столицы Республики г. Казани - 170 км; от железнодорожных станций Шемордан и Арска - 70 км; от речного порта г. Челны - 40 км. По территории района проходит автомобильная трасса Казань – Челны.

КФХ «Нигматзянов Х» осуществляет следующие виды деятельности: возделывание зерновых и кормовых культур, разведение крупного рогатого скота и свиней. Преобладают удмурты и татары, а также имеются такие национальности, как марийцы, чувашаи, русские и др.



Земельные угодья расположены на водоразделе реки Вятка. Сельскохозяйственные угодья хозяйства по данным учета на 1 января 2018 года составляют 3388 га, из них пашни 3093 га (табл. 4). Распаханность территории 91%.

Таблица 4 - Структура земельных угодий, га

Показатели	Площадь, га		Средняя площадь, га	в %
	2017	2018		
С/х угодия, в т.ч.:	3388	3388	3388	100
Сенокосы	128	128	128	3,7
Пастбища	167	167	167	4,9
Пашня	3093	3093	3093	91,4

Почвы хозяйства представлены в основном дерново-подзолистыми и пойменно-дерновыми почвами. Почва по механическому составу в основном суглинистая.

Организационная структура КФХ «Нигматзянов Х» построена по отраслевому принципу, с 3-мя цехами.

В цех растениеводства входит 1 тракторно-растениеводческая бригада, обслуживающая 3093 га пашни. Планы дальнейшего развития растениеводства тесно сочетается с развитием мясомолочного

животноводства. Эти планы тесно связаны с созданием орошаемых пастбищ с качественной и высокопродуктивной луговой растительностью.

В цех животноводства входят две фермы крупно рогатого скота на 1480 голов (по данным на 01.01.2018 г.) и свинокомплекс на 2850 (по данным на 01.01.2018) голов.

В цех механизации и электрификации включены бригады, обслуживающие животноводческую и полеводческую техники.

2.2. Земельные ресурсы хозяйства

Пашня расположена, в основном в дерново-подзолистых почвах, которые характеризуются глинистым и суглинистым механическим составом, пахотный горизонт в основном структурный. Почва слабокислая. Общий запас влаги в метровом слое почвы до 25 см при капиллярном (скважность 57-65 %) насыщение 70-85 мм.

Естественные кормовые угодья – сенокосы и пастбища занимают площадь 295 га или около 8,6% земельных угодий (табл. 4).

Структура земельных угодий и урожайность сельскохозяйственных культур хозяйства представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Структура пашни, состав и урожайность
сельскохозяйственных культур

Показатели	Площадь, га				Урожайность, ц/га		
	2017	2018	Средняя	в %	2017	2018	Средняя
С/х угодия, в т.ч.:	3388	3388	3388	100	-	-	-
Сенокосы	128	128	128	3,7	10,5	14,4	12,4
Пастбища, з.м.	167	167	167	4,9	20,6	65,4	43
Всего пашня	3093	3093	3093	91,4	-	-	-
Всего зерновых и зернобобовых	1165	1274	1219	44,4	32,8	38,2	35,5
Всего озимых,	193	226	209,5	10,5	51,4	25,5	38,4
в т.ч.: оз. рожь	193	210	201,5	10,0	51,4	26,2	38,8
оз. пшеница	-	16	8	0,5	-	13,1	6,5
Всего яровых,	972	1048	1010	33,8	12,1	42,1	27,1
в т.ч.: яровая пшеница	150	130	140	4,2	15,0	40,6	27,8
овес	200	252	226	8,1	14,1	30,1	22,1
ячмень	342	391	393	12,6	38,3	58,2	48,2
горох	280	275	277,5	8,9	7,3	30,9	19,1
Картофель	-	-	-	-	-	-	-
Всего кормовых культур	1780	1666	1723	50,6	-	-	-
Озимые на з/к	100	100	100	3,2	100	100	100
Кукуруза на: з/к и на силос	235	320	277,5	10,3	245,97	170	208
Всего однолетних трав	801	425	613	13,7	122,07	103	113
в т.ч. кормосмеси	305	280	292,5	9,0	130,4	126	128
Всего мн. трав	644	816	730	26,3	203,4	216,7	210
в т.ч. люцерна синяя	180	220	200	7,1	220,1	216,7	218
кострец безостый	464	596	530	19,2	186	216,7	201,3
Пар	148	153	150,5	4,9	-	-	-

Однако на пашне возделывается минимальный набор сельскохозяйственных культур, всего 9 видов - это традиционные культуры наших полей, как озимая рожь, озимая и яровая пшеница, ячмень, овес, горох, из кормовых – кукуруза, кострец и люцерна. 2018 году посевы зерновых занимали 1374 га пашни.

В хозяйстве кормовые культуры возделываются на площади 1566 га или занимают около 50-57% площади пашни. Основная кормовая культура кукуруза возделывается на площади 320 га в 2018 году или занимает около 10% пашни. Из многолетних трав возделывается люцерна посевная и кострец безостый. Из традиционных кормовых культур не возделываются подсолнечник, кормовые корнеплоды, а также кормовые культуры, как рапс и суданская трава – идущие не только для силосования, но и для заготовки других видов кормов.

Показатели урожайности зерновых (около 35-38 ц/га) и кормовых (урожайность зеленой массы кукурузы около 245 ц/га, зеленой массы однолетних 122 и многолетних трав около 180-220 ц/га) культур характеризуют относительно высокую уровень культуры земледелия в хозяйстве.

2.3 Ресурсы животноводства

Основные направления хозяйства – это животноводство. Структура стада представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Структура стада хозяйства на 1 января 2018 года (голов)

Показатели	Годы		
	2017	2018	Средняя
Всего крупный рогатый скот	1392	1480	1436
в т.ч.: быки - производители	-	-	-
коровы	300	320	310
нетели	61	85	73
животные на откорме	291	320	305,5
Всего свиньи,	2841	2850	2845,5
в т.ч.: хряки	16	16	16
осн. матки	80	80	80
разовые матки	120	120	120
животные на откорме	1310	1400	1355
Всего лошадей	52	65	58,5
в т.ч.: молодняк	13	18	15,5

В хозяйстве около 1500 голов крупного рогатого скота, которые размещены на двух бригадах. Из них дойных коров около 300 голов. В хозяйстве развитое свиноводство, где содержат около 2800 голов свиней. Из них основных маток около 80, животных на откорме около 1400 голов. Лошадей 65 голов.

Продуктивность животных и производственные показатели развития животноводства представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Производственные показатели развития животноводства

Показатели	Годы		Темп роста, %
	2017 г	2018 г	
Поголовье:			
кр.рог.скота	1392	1480	106,32
в т.ч. коровы	300	320	106,66
свиньи, всего	2841	2850	100,31
в т.ч. осн. матки	80	80	100
животные на откорме	1310	1400	106,87
Удой молока от 1 коровы, кг	7941	7856	98,92
Надой молока, ц	23822	25140	105,53
Получено приплода на 100 маток:			
телят	100	100	100
поросят	100	100	100
Ср.сут. прирост ж.м. 1 гол, г:			
крупный рогатый скот	589	610	103,56
свиней	343	360	104,95
Производство мяса (в ж.м.), ц:			
крупный рогатый скот.	1830	1960	107,10
свиней	4160	3260	78,36
Расход кормов, к.ед.:			
на 1 кг молока	1,48	1,4	94,59
на 1 кг прироста ж.м.:			
крупный рогатый скот.	11,60	11,80	101,72
свиней	5,53	6,0	108,49

По показаниям таблицы 7 видно, что в хозяйстве высокие удои молока и привесы животных. При этом темпы роста удои положительные – однако, по сравнению с 2017 годом составляют 98,92 %. Прирост живой массы крупного рогатого скота составляет около 590-650 г в сутки. При этом темпы роста производства составляет по сравнению с 2013 годом 103,56 %. Прирост живой массы свиней составляет около 340-360 г в сутки. При этом темпы роста производства по сравнению с 2017 годом составляют 104,95%.

Высокий расход кормов, особенно на производство молока – около 1,4 к.ед. на 1 кг молока и около 12 к.ед. на 1 кг говядины. При этом уровень затрат кормов на единицу продукции не должен превышать мировые стандарты:

- на 1 кг молока – 0,7-0,8 к.ед.;
- говядины – 5,6-6,5 к.ед.;

Таким образом, в хозяйстве затрачивают в 1,5-2,0 раза больше кормов по сравнению с теми странами, где удой превышает 6000 кг молока от коровы.

Экономические показатели развития животноводства представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Экономические показатели развития животноводства (отрасли)

Показатели	Годы		Темп роста, %
	2017 г	2018г	
Оплата кормов, руб.:			
на молоко	220	260	118,18
на прирост ж.м. кр.рог.скота	1520	1820	119,73
на прирост ж.м. свиней	1240	1550	125,00
Затраты труда, человеко/час:			
на производство молока	3,0	2,6	86,66
на прирост ж.м. кр.рог.скота	18,0	20,0	111,11
на прирост ж.м. свиней	19,0	21,0	110,52
Себестоимость продукции, руб.			
на 1 ц молока	1263	1140	90,26
на 1 ц прироста ж.м. кр.рог.скота	8166	7820	95,76
на 1 ц прироста ж.м. свиней	6188	7990	129,12
Цена реализации, руб.:			
1ц молока	1565	1810	115,65
1ц мяса кр.рог.скота	6346	7690	121,17
на 1 ц прироста ж.м. свиней	6179	9670	156,49
Рентабельность производства, %:			
молока	24,0	58	-
мяса кр.рог.скота	-11,2	-1,67	-
на 1 ц прироста ж.м. свиней	-0,1	21,0	-

Как показывают данные таблицы, повышаются затраты кормов и труда на производство молока и мяса. Снижается по годам себестоимость молока и говядины, однако повышаются по годам себестоимость свинины. Повышаются по годам цена реализации продукции. Производство молока

является рентабельной, рентабельность по годам повышается. Производство говядины нерентабельное по годам, однако, производство свинины в 2018 году оказалось рентабельной из-за высоких цен реализации.

Породный и классный состав стада крупного рогатого скота представлен в виде таблицы 9.

Таблица 9 - Породный и классный состав стада хозяйства на 1 января 2018 г.

Показатели	Половозрастные группы			
	быки-производители	коровы	телки 12-18 мес.	телки старше 18 мес.
Породность:		ч/п	ч/п	ч/п
всего голов	-	320	230	250
%		100-	100	100
в т.ч. ч/п и		-	-	-
IV- пок., гол.		-	230	-
%		-	100	-
III- пок., гол.		320	-	250
%		100-	-	100
Классность:				
всего голов		320	-	334
%		100	-	100
в т.ч.эл.рек.,		-	-	-
гол.		-	-	-
%		-	-	-
элита, гол.		-	-	-
%		-	-	250
I –кл., гол.		-	-	100
%		320	230	-
II- кл., гол.		100	100	-
%				

В хозяйстве высокий породный и классный состав стада крупного рогатого скота. Порода черно-пестрая, классность 100%.

Рацион на зимний период для крупного рогатого скота хозяйства представлен в таблице 10.

**Таблица 10 - Рацион на зимний период для крупного рогатого скота
(ж.м.500 кг, среднесуточный удой молока 20 кг)**

Показатели	Количества корма в сутки на голову, кг	Требуется по норме	± к норме	Балансирующие добавки
Сено	10	12	2	
Сенаж разнотравный	20	15	-5	
Силос кукурузный	20	18	-2	
Концентрированные корма и другие	4	4	0	
В рационе содержится:				
кормовых единиц	19	14,6	-4,4	
обменной энергии, МДж	192	168	-2,4	
сухого вещества	19,7	17,2	-2,5	
сырого протеина, г		2245	2245	
переваримого протеина, г	2406	1460	-946	
сырой клетчатки, г		4130	4130	
крахмала, г		1975	1975	
сахаров, г	913	1315	402	
сырого жира, г		465	465	
соли поваренной, г	60	105	45	
кальция, г	265	105	-160	
фосфора, г	57	75	18	
магния, г		27	27	
калия, г		110		
серы, г		35		
железа, мг		1170		
меди, мг		130		
цинка, мг		875		
кобальта, мг		10,2		
марганца, мг		875		
йода, мг		11,7		
каротина, мг	1255	655	+600	
витамина Д, тыс МЕ		14,6		
витамина Е мг		585		

Как показывают данные таблицы, в существующем рационе наблюдается избыток каротина и избыток большинства микроэлементов. Поэтому наблюдается перерасход кормов в при производстве молока. Переход к строго сбалансированному кормлению по зоотехническим нормам - это один из путей снижения себестоимости продукции животноводства в хозяйстве.

Структура товарной продукции представлена в таблице 11.

Таблица 11 - Структура товарной продукции (тыс.руб.)

Культуры, отрасли	Годы				Порядковый номер отдельных отраслей по удельному весу каждого вида продукции в ранжированном ряду
	2017	2018	в среднем	%	
Зерновые	452	640	546	6,7	4
По растениеводству	3170	3440	3305	4,0	
Скотоводство, всего	45691	56200	50940	62,0	
в т.ч.: говядина	11093	14640	12860	15,6	3
молоко	34598	41560	38080	46,3	1
Свиноводство	24859	30120	27490	33,4	2
По животноводству	70960	86780	78870	96,0	
Всего по хозяйству	74130	90220	82175	100	

В структуре товарной продукции большое место занимают продукты животноводства (96%). Это означает, что в хозяйстве должна быть крепкая кормовая база на основе высокоразвитого растениеводства.

Как известно, об уровне специализации предприятия судят по коэффициенту специализации K_c , который определяют по формуле:

$$K_c = 100 / \sum U_t * (2N-1)$$

где:

U_t – удельный вес отдельных отраслей в объеме товарной продукции, %;

N – порядковый номер отдельных отраслей по удельному весу каждого вида продукции в ранжированном ряду;

Рассчитаем коэффициент специализации для КФХ «Нигматзянов Х» в среднем за 2013- 2014 г.г.

$$K_c = 100 / \sum 6,7(2 \cdot 4 - 1) + 15,6(2 \cdot 3 - 1) + 46,3(2 \cdot 1 - 1) + 33,4(2 \cdot 2 - 1) \\ = 100 / \sum 46,9 + 78 + 46,3 + 100,2 = 100 / \sum 271,4 = 0,37$$

Если коэффициент: меньше 0,2- специализация слабая; 0,2-0,4- средняя;

0,4-0,6- высокая; свыше 0,6-0,8- очень высокая (углубленная).

В хозяйстве K_c равен 0,37, что говорит о среднем уровне специализации, где ведущими направлениями являются производство молока и мяса.

2.4 Ресурсы энергетики хозяйства

Обеспеченность хозяйства сельскохозяйственной техникой приводятся в виде таблицы 12.

Таблица 12 - Обеспеченность хозяйства сельскохозяйственной техникой

Виды сельскохозяйственной техники	2018 год	Обеспеченность техникой на 1000 га (пашня всего – 3093 га; зерновые всего -1374 га; кормовых 1566 га).		
		Имеется, шт.	Требуется шт.	Обеспеченность, %
Трактора всего, шт.	10	3,23	14	23,07
Комбайны зерновые, шт.	3	2,18	8	27,25
Комбайны кормоуборочные, шт.	2	1,27	11	11,54

Согласно нормативам для планирования механизации и электрификации в отраслях АПК (М.В. Шахмаев, В.И.Юркин, 1988): количество тракторов в расчете на 1000 га пашни должно быть 14 единиц; количество зерноуборочных комбайнов в расчете на 1000 га зерновых – 8 единиц; количество единиц кормоуборочных комбайнов в расчете на 1000 га кормовых культур - 11 единиц. В хозяйстве эти показатели составляют соответственно 3,23, 2,18 и 1,27. Как видим, хозяйство обеспечено тракторами на 23,07, зерновыми комбайнами на 27,25 и кормоуборочными комбайнами на 11,54 %.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВИЙ

3.1. Цель и задачи исследований

Целью наших исследований явилось изыскание дополнительных резервов интенсификации производства кормов в условиях КФХ «Нигматзянов Х» Мамадышского района при существующей материально-технической базе.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Анализировать основные показатели животноводства (структура стада, продуктивность животных, потребность в кормах) хозяйства.
2. Анализировать основные показатели растениеводства и кормопроизводства (структура посевных площадей, урожайность, валовые сборы продукции), исходя из потребностей животноводства в кормах.
3. Анализировать почвенно - климатические ресурсы хозяйства с целью увеличения производства кормов на основе возделывания новых нетрадиционных кормовых культур и использования промежуточных посевов.

3.2. Материал исследований

Для исследований (анализа) использованы следующие материалы:

- Почвенно – климатические условия хозяйства. Анализ биопотенциала почвенно – климатической зоны хозяйства.
- Литература. Обзор литературы о состоянии кормопроизводства и животноводства в стране и республике за последние годы. Достижения науки в этих областях.
- Годовые отчеты хозяйства. Анализ состояния кормопроизводства и животноводства в хозяйстве.

Почвенно – климатические ресурсы хозяйства анализировались с точки зрения возможного получения дополнительных урожаев на промежуточных посевах и максимального использования биологического

потенциала растений (на основе методик М.К. Каюмова, 1977 и А.А. Зиганшина, 1987).

3.3. Обоснование метода исследований

Каждая наука, опираясь на диалектический метод познания мира, использует множество методов исследований применительно цели и поставленной задачи исследований. К ним относятся наблюдение и эксперимент, индукция и дедукция, анализ и синтез, обобщение и математические методы (например, моделирование), гипотеза и т.д.

В современных условиях для решения отдельных задач сельского хозяйства зачастую имеет смысл использовать весь арсенал познавательных средств науки. Однако сегодня в условиях остаточного принципа финансирования науки и сельского хозяйства, непозволительно затрачивать дополнительные средства и времени (например, метод научного эксперимента), если имеются другие - менее энергоемкие в отношении средств и времени, методы исследования, удовлетворяющие нас на данном этапе исследований.

Как известно, научный эксперимент в области растениеводства требует вложения значительных средств и времени, требующих нескольких лет кропотливой работы коллектива научных работников. В данном случае, изыскание дополнительных резервов кормопроизводства (что вытекает из цели и задач наших исследований), невозможно решать, не обладая определенными знаниями в этой области, современным опытом хозяйствования, не владея статистическими данными научных учреждений. И конечно, первым этапом в пути решения данной задачи должно стать применение метода научного анализа деятельности изучаемого хозяйства.

К тому же в современных условиях - в условиях безответного отношения со стороны государства к отраслям, обеспечивающим безопасность, благополучие и будущее страны – в т.ч. и науки и сельскому хозяйству, очень трудно, а порой и невозможно организовывать научные

исследования и поставить сельскохозяйственное производство хотя бы и отдельных регионов, районов или даже отдельного хозяйства на научные рельсы. В тоже время, владея методами научного анализа, не требующими больших финансовых и материальных затрат, такая задача выполнима.

Поэтому для решения поставленных задач, а именно – изыскания дополнительных резервов интенсификации кормопроизводства данного хозяйства при существующей материально-технической базе – метод анализа, по нашему мнению, является наиболее приемлемым на первом этапе исследований. Необходимость применения данного метода обуславливается и тем, что без всестороннего анализа деятельности хозяйства в сфере кормопроизводства и животноводства, невозможно выявить скрытые резервы производства полноценных кормов.

Метод анализа широко применяется в ранних стадиях исследований. Многие научные исследования начинаются со сбора научного и производственного материалов в области исследований, с анализа ситуации в масштабе хотя бы данного региона в том числе и объекта проведения исследований. В данном случае, для решения поставленных задач исследований, а именно – изыскания дополнительных резервов производства кормов хозяйства, невозможно решить без анализа природных и хозяйственных ресурсов. Поэтому, на первом этапе к пути решения данной задачи применяли метод научного анализа.

На основе анализа производственных показатели хозяйства, в первую очередь, структуры посевных площадей и урожайности кормовых культур, выявили пути повышения урожайности кормовых культур в почвенно-климатических условиях хозяйства.

Предлагались научно обоснованные методы интенсификации кормопроизводства, на основе повышения эффективности использования растениями своего биологического потенциала в условиях производства хозяйства.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Анализ использования агроклиматического потенциала.

Активная температура вегетации

В условиях Мамадышского района сумма активных температур* вегетационного периода равна 2100-2200°C. Однако она не всегда используется в пашне эффективно. Связано это, в первую очередь, со структурой посевных площадей, с требовательностью сельскохозяйственных культур к активным температурам. Количество активных температур, необходимых для основных кормовых культур представлены нами в виде таблицы 12.

Таблица 12 - Сумма активных температур для основных кормовых культур
РТ

Культуры с $\Sigma\theta > 5^{\circ}\text{C}$	$\Sigma\theta, ^{\circ}\text{C}$	Культуры с $\Sigma\theta > 10^{\circ}\text{C}$	$\Sigma\theta, ^{\circ}\text{C}$	Сроки прихода $\Sigma\theta$
1	2	3	4	5
Озимые на з/м	600			10.6(500°C)
Многолет. травы (I укос)	800			1.7.(830°C)
Вико-овес на з/м	800			
Рапс озимой на з/м (I укос)	800			
Горох на з/м	900-1000			10.7.(1000°C)
Подсолнечник на семена	1200			20.7.(1200°C)
Многолет. травы (II укос)	1200			
Рапс озимой на з/м (II укос)	1200			
Озимые на зерно	1200			
Озимые на з/к	600			
Горох на зерно	1300			1.8.(1400°C)
Яровые на зерно	1400			
Рожь яровая на з/м	1400			

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
Кормовые корнеплоды	1700			
Топинамбур	1700	Суданка на з/м (I укос)	800	
Многолет. травы (III и послед. укосы)	2200-2250	Кукуруза (до цвет.)	1300	
		Суданка на з/м (II укос)	1300	10.8.(1560 °C)
		Суданка на зерно	1400	10-20.9. (2200 °C)
		Кукуруза на зерно	1400	

В данном случае зерновых культур (хлебов I группы) активной считается температура $> 5^{\circ}\text{C}$, для хлебов II группы (теплолюбивые культуры как кукуруза, суданка, просо и т.д.) - $> 10^{\circ}\text{C}$.

Активная температура не равномерно и не одинаково используется растениями, и поэтому растения дают соответствующие урожаи. Например, многолетние травы, занимающие пашню в течение года, максимально используют активную температуру, при этом коэффициент использования активной температуры равен 1,0 (100% или $2100-2200^{\circ}\text{C}$). Поэтому многолетние травы дают высокие урожаи зеленой массы. Мало используют её озимые на зеленую массу, однолетние травы и соответственно развивают относительно низкие урожаи. Для увеличения коэффициента использования активной температуры, пашня постоянно или максимально должна быть занята растительностью. Для этого стараются возделывать культуры с длинным вегетационным периодом или применяют промежуточные посевы.

Почвенно-климатические условия, условия производства, а иногда и наша безответственность не всегда позволяют максимально использовать этот дарственный источник тепловой энергии. В результате мы получаем порой, очень низкие урожаи культурных растений.

Связано это, в первую очередь, с отсутствием промежуточных посевов, поэтому сумма активных температур приходящая в пашню, используется далеко неэффективно. Например, активная температура однолетними

травы и кормосмесями используется лишь на 36%. Значит, после уборки этих культур (в начале июля) пашня не занята другими культурами – пустует. Тогда как, можно было бы возделывать на этих полях промежуточные культуры, с коротким периодом вегетации, требующие для вегетации сравнительно небольшую сумму активных температур в пределах 800 – 1200 °С, например кукурузу, рапс, суданскую траву, подсолнечник.

В хозяйства показатели использования суммы активных температур вегетационного периода под кормовыми культурами представлены в виде таблицы 13.

Таблица 13 - Фактическая схема использования посевов кормовых культур и ее основные показатели

№ поля	Культура	Площадь кормовых культур, га	Потребность в акт. темп. за вегетацию, $\Sigma^{\circ}\text{C}$			Урожай зеленой массы			
			фактич.	теорет.	использов., %	ц/га	коэф.	к.ед./га	валовый, к.ед.
1	Озимые	100	60000	220000		100	0,18	18,00	1800
2	Кукуруза на з/к	227,5	318500	500500	-	208	0,18	37,44	7787,5
3	Вико-овес, кормосмеси	613	490400	1348600	-	113	0,18	20,34	131,49
4	Многолетн. травы	730,5	1607100	1607100	-	210	0,22	46,2	28320,6
	Всего и средние величины	1671	2476000	3676200	67,35	-	-	22,76	38039,0

Как показывают данные таблицы, в условиях хозяйства далеко не эффективно используется активная температура в пашне под кормовыми культурами, коэффициент использования активных температур составляет 0,67 (67,35%), при средней урожайности кормовых культур – 22,76 к.ед./га. Поэтому предлагается пути повышения эффективности использования растениями активных температур вегетации.

В таблице 14 представлена примерная схема повышения эффективности использования растениями активных температур вегетации на основе возделывания промежуточных посевов кормовых культур.

Таблица 14 - Предлагаемая схема использования промежуточных посевов кормовых культур и ее основные показатели

№ поля	Площадь кормовых культур, га	Потребность в активных температурах за вегетацию с единицы площади, $\Sigma^{\circ}\text{C}$			Урожай зеленой массы			
		Основные культуры	Промежуточные культуры	Потребность в активных температурах за вегетацию с площади, $\Sigma^{\circ}\text{C}$	Основные культуры, ц к.ед./га	Промежуточные культуры, ц к.ед./га	Всего, ц к.ед./га	Валовый сбор з/м, ц. к.ед
1	30	Озимые на з/м, 600	Вико-овес, кормосмеси, 800°C	9000	18	20,34	38,34	1150,2
	30		Рапс на з/м, 800°C	42000	18	(200×0,18)	54,00	1620
	40		Суданка на з/м (1 укос), 800°C	56000	18	(180×0,18)	50,4	2016
2	227,5	Кукуруза з/м, 1300	нет	318500	37,44	-	37,44	8517,6
3	300	Вико-овес, кормосмеси	Подсолнечник на з/м, 1300°C	630000	20,34	(200×0,18)	56,34	16902
	313	на з/м, 800°C	Рапс на з/м, 800°C	438200	20,34	(200×0,18)	56,34	16902
4	730,5	Мн. травы	нет	1607100	46,2	-	46,2	17634,4
	1671	Всего		Факт.3100800 Теор.3676200				64742,22
Эффективность использования активных температур, 84,34 %								

Как показывают данные таблицы, эффективность использования активной температуры в пашне после использования промежуточных культур повышается с 67,35% (табл.13) до 84,34 %. При этом валовый сбор зеленой массы увеличивается с 38039,0 (табл. 13) до 64742,22 ц.к.ед. Данные таблицы указывают на возможность получения урожаев некоторых промежуточных кормовых культур в условиях РТ. Например, после использования озимой ржи на зеленую массу в начале лета, поле можно занимать под вико-овсяную смесь, рапс, суданку или под кукурузу. После уборки зеленой массы вико-овсяной смеси можно посеять подсолнечник или рапс на з/м. Потому что эти культуры сравнительно быстро набирают надземную массу и сумма активных температур для получения двух урожаев зеленой массы вполне достаточна. Однако, при выборе промежуточных культур для получения зеленой массы нужно учитывать и время наступления осенних заморозков. Потому что, листья кукурузы и суданки не выдерживают даже незначительные заморозки и зеленая масса этих культур теряет кормовую ценность. А такие культуры как рапс и подсолнечник выдерживают значительные заморозки осенью, поэтому их можно использовать на промежуточных посевах. Как правило, в почвенно-климатических условиях РТ заморозки наступают после прихода активных температур 1500 °С, с первой декады сентября.

Таким образом, анализируя почвенно-климатические условия хозяйства, а именно активную температуру вегетационного периода и биологические особенности кормовых культур, мы пришли к выводу, что имеются дополнительные ресурсы увеличения производства продукции растениеводства за счет повышения эффективности использования активной температуры вегетационного периода. В частности, этого можно достичь, используя промежуточные посевы, в том числе и дополнительных кормовых культур.

В таблице 15 приведены основные показатели улучшенной схемы использования активных температур вегетации на посевах кормовых культур хозяйства.

Таблица 15 - Эффективность использования промежуточных посевов кормовых культур

№ по- ля	Потребность в активных температурах за вегетацию с единицы площади, $\Sigma^{\circ}\text{C}$		Потребность в активных температурах за вегетацию с площади, $\Sigma^{\circ}\text{C}$		Урожай зеленой массы, ц к.ед./га	
	Основ- ные культу- ры	Промежу- точные культуры	По улучшенно й схеме	Факти- ческий	По улучшен- ной схеме	Факти- ческий
1	Озимые на з/м, 600	Вико-овес, кормосмеси , 800°C	9000	318500	1150,2	1800
		Рапс на з/м, 800°C	42000		1620	
		Суданка на з/м (1 укос), 800°	56000		2016	
2	Куку- руза з/м, 1300	не	318500	60000	8517,6	7787,5
3	Вико- овес, кормосм еси на з/м, 800°C	Подсолнеч ник на з/м, 1300°C	630000	490400	16902	131,49
		Рапс на з/м, 800°C	438200		16902	
4	Мн. трав ы	нет	1607100	1607100	17634,4	28320,6
	Всего		3100800	2476000	64742,22	38039,0
	Эффекти вность улучшен ной схемы в % к факт. величине		125	-	170,1	-

При этом урожайность пашни повышается на 170,1, а эффективность использования активных температур – на 125 %.

Однако, при возделывании большинство кормовых- и особенно промежуточных культур, особо важное значение имеет влагообеспеченность посевов. Как известно, промежуточные посевы сильно иссушают почву. Поэтому они должны располагаться на влажных поймах рек или на орошаемых полях.

4.2 Анализ состояния кормопроизводства хозяйства и предложения

Для сельскохозяйственных предприятий республики характерна деятельность в нескольких направлениях. В этом отношении наше хозяйство не является исключением. Растениеводство хозяйства в основном работает на производстве кормов для животноводства, о чем свидетельствует структура посевных площадей за последние 2 года. Из всего производимого в хозяйстве зерна около половины остается в хозяйстве и используется в качестве концентрированных кормов.

Основное место в системе полевого кормопроизводства занимают кукуруза и многолетние травы. Кукуруза используется для закладки силоса. Для заготовки сенажа используют многолетние бобовые травы - люцерну и козлятник. Однако в хозяйстве не возделываются такие важные однолетние силосно-сенажные культуры, ставшие уже традиционными для наших полей, как суданская трава и рапс. Не используют также промежуточные посевы озимой ржи, вико-овсяной смеси, рапса, суданки и других культур. Как известно, они играют очень важную роль для увеличения продолжительности пастбищного периода и повышения эффективности использования пашни. Все эти негативные стороны кормопроизводства создают значительные трудности при использовании зеленых конвейеров в пастбищный период и при заготовке кормов.

В структуре пашни также отсутствуют морковь, топинамбур (земляная груша) и сахарная свекла, которые являются важными кормовыми

культурами для животноводства. Не производится в хозяйстве травяная мука - источник каротина, которая является ценным витаминным и высокопитательным кормом для всех видов животных.

Таким образом, в результате анализа почвенно-климатического и производственного потенциала хозяйства выявили определенные резервы производства кормов. Для увеличения производства кормов, нами предлагаются следующие мероприятия:

- создание и использование зеленого конвейера на летний пастбищный период по улучшенной схеме;
- производство травяной муки;
- создание схемы зеленого конвейера для производства травяной муки.

Создание улучшенной схемы зеленого конвейера

Существующая схема зеленого конвейера для молочного стада коров рассчитан на 125 голов при средней живой массе 500 кг. Плановый средний удой молока на пастбищный период - 14 кг в сутки.

Расчет потребности в зеленых кормах:

1) На 1 голову КРС за сутки необходимо:

$$(500 \text{ кг} / 100 \text{ к.ед}) + (14 \text{ кг} \times 0,5 \text{ к.ед}) = 12 \text{ (к. ед.) кормов.}$$

2) Для стада (125 голов) за сутки необходимо:

$$12,0 \times 125 = 1500,0 \text{ (к. ед.) или } 15,0 \text{ ц к. ед.}$$

Существующая схема зеленого конвейера хозяйства представлена в виде таблицы 16.

Существующая схема зеленого конвейера не полностью обеспечивает потребности молочного скотоводства зелеными кормами на летний пастбищный период. Первый недостаток схемы данного зеленого конвейера - это короткий период использования пастбищного сезона - длина пастбищного периода – всего 110 дней. Связано это, в первую очередь, с малым набором кормовых культур в хозяйстве. Как известно в хозяйстве не возделываются кормовые корнеплоды, которых с успехом можно было бы

использовать в зеленом конвейере в начале осени – в сентябре. Не возделывается в хозяйстве белковый гигант - представитель семейства крестоцветных рапс. Использование рапса позволило бы удлинение сроков использования зеленого конвейера минимум на один месяц. С другой стороны, применение рапса улучшало бы качество кормов конвейера – обогащая их переваримым протеином. Как известно, поступает протеин особенно мало и в начальные периоды использования зеленого конвейера в конце мае – в начале лета. Поэтому неплохо было бы использовать в это время года кормовые культуры богатые белком, например представителя бобовых трав - козлятника восточного. Как известно, это растение имеет способность рано трогаться в рост и накапливать относительно большую зеленую массу за короткий период времени. Урожайность данного зеленого конвейера не высокая, выход урожая с 1 га укосной площади составляет всего 22,5 кормовых единиц, а с 1 га пашни - 34,2 кормовых единиц. Коэффициент использования пашни-1,51.

Таблица 16 - Существующая схема зеленого конвейера хозяйства для молочного стада КРС (125 голов, живая масса - 500 кг, удой -14 кг в сутки)

Культуры	Урожай		Использование		Потребность, ц к./ед.	Укосная площадь, га	Площадь пашни, га
	ц/га (к.ед.)	ц к.ед	начало	период, дни			
Озимые на з/м	100 х 0,19	19,0	20 мая	10	144	8,4	8,4
Естественные пастбища	50·х 0,24	12,0	30 мая	10	144	13,4	-
Многолетние травы	100 х· 0,24	24	10 июня	40	576	3,8	3,8
Кормосмеси	200·х 0,18	36,0	20 июля	10	160	4,5	4,5
Отава многолет.трав	70 х 0,24	16,8	30 июля	10	144	10,0	10,0 - 3,8
Кукуруза на з/м	251 х 0,18	45,18	10 августа	10	144	3,6	3,6
Отава многолет.трав	38 х·0,24	9,12	20.08-10.09	20	288	35,1	35,1-10,0
Всего				110	1760	78,2	51,6
На 1га						22,5	34,2

Коэффициент использования пашни – $78,2 : 51,6 = 1,51$

Продуктивность существующего зеленого конвейера характеризуют показатели удой молока на летний сезон 2018 года (таблица 17).

Таблица 17 - Показатели удой молока (ц) и состав зеленого конвейера за пастбищный период

Группа коров	Среднее поголовье	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Абрамова Г.В.	64	388,84	429,28	473,54	480,14	470,20	386,78
Кузнецова Р.	64	414,58	439,46	476,26	477,04	487,16	399,60
Фомина С.	64	402,98	423,82	469,68	477,16	487,48	472,40
Митрофанова	64	397,42	432,7	460,16	454,78	458,80	372,88
Никитина Е.	64	377,50	412,74	446,86	456,24	464,44	418,24
Всего	320						
Состав зеленого конвейера		-	Оз. рожь, з/м	Пастбище + мн.тавы	Пастбище + од. травы	Пастбище + кукуруза	Пастбище + отава мн.трав

Как показывают данные таблицы, максимальные удои наблюдаются в июле-августе при использовании в качестве подкормки посевы однолетних злаковых трав и кукурузы. Снижение удой в мае и в сентябре объясняются стресс-ситуациями, связанными изменениями в содержании и кормлений животных. Удой молока высокие, полностью обеспечивают расчетные показатели зеленого конвейера (20 кг в сутки).

Поэтому, с учетом вышеизложенных недостатков, нами предлагается улучшенная схема зеленого конвейера, которая представлена в таблице 18.

Таблица 18 - Улучшенная схема зеленого конвейера хозяйства для молочного стада КРС (125 голов, живая масса - 500 кг, удой -16 кг в сутки)

Культуры	Урожай		Использование		Потреб- ность, ц к./ед.	Укос- ная пло- щадь га	Пло- щадь паш- ни, га
	ц/га	ц к.ед./га	начало	перио д, дни			
Озимая рожь на з/м	100 х·0,19	19,0	20 мая	10	160	8,4	8,4
Козлятник восточный	170 х 0,24	40,8	30 мая	5	80	2,0	2,0
Естественные пастбища	50 х 0,24	12,0	5 июня	15	240	20	-
Люцерна посевная	130 х·0,24	31,2	20 июня	10	160	5,2	5,2
Кормосмеси	200 х·0,18	36,0	30 июня	15	160	4,5	4,5
Вико-овсяная смесь после озимой ржи	180 х 0,18	32,4	10 июля	15	160	5,0	-
Люцерна посевная (отава)	70 ·х 0,24	16,8	30 июля	10	160	10	10-5,2
Кукуруза	150 х 0,18	27,0	10 августа	20	160	6,0	6,0
Козлятник восточный (отава)	120·х 0,24	28,8	30 августа	10	160	5,6	5,6- 2,0
Люцерна посевная (отава)	120 х 0,18	21,6	10 сентяб ря	20	320	15,0	15-10
Рапс после кормосмесей	180 х 0,2	36	30.09- 10.10	10	320	9,0	9,0- 4,5
Всего				140	2240	87	48,3
На 1 га						25,7	46,4

Коэффициент использования пашни – $87:48,3 = 1,8$

Улучшенная схема составлена на основе использования промежуточных посевов и новых кормовых культур: рапса, козлятника восточного, вико-овсяной смеси, суданской травы, кормовой свеклы. Всего использовано восемь кормовых культур. В данную схему кукурузу не включили по той простой причине, что дороговизна семенного материала

сегодня заставляет искать заменители этой культуры. Уже сегодня многие хозяйства нашей республики успешно возделывают суданку вместо кукурузы. Включение козлятника в зеленый конвейер позволяет получать раннюю зеленую массу богатого протеином. Использование рапса поздних сроков сева (конец июля) позволяет удлинить пастбищный период до поздней осени. Потому что культура выдерживает кратковременные морозы до -8 градусов, а после замерзания самого растения, исключительно хорошо поедается коровами.

В результате урожайность пашни в конвейере повышается до 46,4ц к.ед./га, длина пастбищного периода увеличивается до 140 дней. При этом площади под культурами сокращается на 5,2 га.

Производство травяной муки

Как известно, травяная мука сохраняет почти все достоинства зеленой травы, а по питательности превосходит ее и приравнивается к питательности зерна злаков. К тому же она хорошо поедается всеми видами животных, ценный компонент комбикормов и комбинированного силоса. Обладает лечебными свойствами, является источником каротина и витаминов в зимнем рационе животных. Ниже (табл.19) приводится набор культур и схема зеленого конвейера для производства травяной муки

Таблица 19 - Схема зеленого конвейера для производства травяной муки

Культура	Укос- ная пло- щадь, га	Пло- щадь пашни, га	Урожай укоса, ц/га	Выход з/м		Выхо д тр. муки, ц	Сроки исполь- зования	Дни исполь- зова- ния
				з/м, ц	ц.к.ед			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Козлятник или люцерна	70	70	101	7700	1848	150	10-30 июня	20
Вико-овес	25	25	100	2500	450	500	1-10 июля	10

Клевер + тимофеевка	27	25	180	5000	1100	1000	11-31 июля	21
------------------------	----	----	-----	------	------	------	---------------	----

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вико-овес (после оз.ржи)	16,6		150	2500	450	500	1-10 августа	10
Козлятник или люцерна (отава)	16,6		150	2500	600	5400	10-20 августа	10
Клевер + тимофеевка (отава)	16,6		150	2500	600	500	20-31 августа	11
Всего с 1 га	171,8	122	198	24200	5333	4500		82

Коэффициент использования пашни: $171,8 : 122 = 1,4$

Зеленый конвейер рассчитан на обеспечении агрегата АВМ-0,5 зелёной растительной массой в течение 82 дней (с 25 мая по 31 августа). Площадь пашни под конвейером составляет – 122 га, благодаря промежуточным посевам коэффициент использования пашни составляет – 1,4, при этом укосная площадь конвейера достигает до 171 га. Средняя урожайность укосов – 198 ц/га зеленой массы.

5 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Из климатических факторов, определяющих урожайность сельскохозяйственных культур, для данного региона основными являются влага и тепло. Исследуя обеспеченность посевов (использование активной температуры) теплом, мы установили, что далеко не полностью используется в пашне тепло вегетационного периода.

В тоже время результаты исследований показывают, что в хозяйстве возделывается всего 7 видов основных сельскохозяйственных культур и 3 вида многолетних трав. В настоящее время – это очень простой видовой состав, который не дает возможность правильно организовать зеленый конвейер, заготовку разнообразных видов кормов. В то время как, В.П.Беляк (1998) предлагает для условий Среднего Поволжья около 40 видов кормовых культур. Поэтому нами предлагается:

- увеличение набора кормовых культур за счет многолетних бобовых трав люцерны желтой, лядвенца рогатого, а также рапса, суданской травы, кормовой свеклы, моркови – при одновременном сокращении посевов кукурузы;

- создание полноценного зеленого конвейера длительного использования на основе новых кормовых и промежуточных культур;

- налаживание производства травяной муки и создание зеленого конвейера для её производства;

Эффективность выше предложенных резервов производства кормов экономически обоснованы расчетами и отражены в таблице 20.

Как показывают данные таблицы, резервы производства кормов в условиях хозяйства экономически обосновываются следующими показателями:

После внедрения промежуточных посевов:

- Повышение урожайности пашни составляет 49ц к.ед/га или 168,4 % контролю;

Таблица 20 - Эффективность резервов производства

Резервы производства	Фактический (контроль)	После плани- рования	Эффек- тивность, %
На основе внедрения промежуточных посевов:и новых кормовых культур			
- Повышение урожайности пашни, ц к.ед/га	29,1	49,0	168,4
-Повышение коэфф. использования активных температур	0,69	0,79	114
На основе внедрения улучшенной схемы зеленого конвейера:			
- Повышение коэфф. использования паши	1,51	1,8	119
- Повышение длины пастбищного периода, дни	110	140	136
- Повышение урожая зеленого конвейера, ц к.ед./га	34,2	46,4	135,6
- Налаживание производства травяной муки, ц	-	4500	+

- Повышение коэфф. использования активных температур достигает до 0,79 или 114 % к контролю.

После внедрения улучшенной схемы зеленого конвейера:

- Повышение коэфф. использования паши составляет 1,8 или 119 % контролю;

-Длина пастбищного периода составляет 140 дней или 136 % контролю;

- Средний урожай зеленого конвейера составляет 46,4ц к.ед/га или 135,6 % контролю.

Кроме того, предлагается производство нового вида корма – травяной муки и предлагается схема зеленого конвейера для ее производства.

На основе научно и экономически обоснованных данных исследований, нами делаются определенные выводы и предложения производству.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Природа является местом и сферой трудовой деятельности человека, кладовой продуктов питания, условием физического и духовного развития. Отношение человека к природе исторически менялось – от преклонения и обожествления в древности до полного пренебрежения и хищнической эксплуатации в настоящее время. Стремление человека к максимальному снижению издержек производства за счет природы породило экологический эгоизм в сознании людей.

По мнению ученых, первобытное и рабовладельческое общества характеризуются как экологически равновесные, а современное – как экологически кризисное. В настоящее время существует более 80 тыс. химических соединений, представляющих экологическую угрозу (Г.Л.Тышкевич, 1991). Сюда же относятся и агрохимически активные препараты, применяемые в растениеводстве. Азотные и фосфорные удобрения, микроудобрения, пестициды разрушают гумус – основной показатель почвенного плодородия. Разложение пестицидов в природе часто сопровождается образованием более стойких и токсичных соединений. Они являются чуждыми природе веществами, имеющими канцерогенный, мутагенный и др. негативные эффекты.

В настоящее время ясно, что необходим новый путь развития сельскохозяйственного производства, основной чертой которого является биологически обоснованное нормирование антропогенных нагрузок на почвы с учетом их способности к самовосстановлению.

Интересен опыт ведения сельского хозяйства на биологической ферме в Австрии. Ферма получила такой статус в начале 70-х годов, после того, как её владелец – Альфред Польцер – отравился химическими средствами для борьбы с вредителями. Первое время ферма работала убыточно, но через 15 лет стала приносить прибыль. В хозяйстве 20 коров, 100 овец, 15 свиней, лошадь, пони, куры, кролики, козы, пчелы; выращивают 40 видов овощей.

Производительность фермы всего на 5% ниже по сравнению с хозяйствами, возделывающими землю с использованием химии.

Республика Татарстан, находясь в едином «экологическом» пространстве, принимает участие в разрабатываемой в Российской Федерации концепции устойчивого развития. Сюда включены научные учреждения, академия наук Татарстана, производственные организации, Минприроды, Республиканская станция защиты растений.

Интенсивное ведение сельского хозяйства в республике создало ряд проблем, требующих неотложного решения:

- уровень распаханности земель очень высок;
- недопустимо много земель, подверженных эрозии. Наличие значительного количества овражно-балочных земель, а также распашка больших массивов естественных кормовых угодий, интенсификация механической обработки почвы (особенно осенней отвальной вспашки), массированное применение гербицидов и других средств защиты растений на больших площадях привели в последние 10-летия к усилению эрозионных процессов, снижению численности энтомофауны и ее видового состава. Сейчас 37% площади с. – х. угодий, в том числе 29% пашни, подвержены водной эрозии (Л.Ю.Пухачева, 2001). По утверждению О.Л.Шайтанова (1991), средневзвешенное содержание гумуса в почве за последние 15 лет снизилось с 6,6 до 5,9%.
- создание водохранилищ привело к потере больших территорий высокопродуктивных сельхозугодий и очень сильно нарушило экологический баланс биосферы данной зоны;
- химизация сельского хозяйства, наряду с увеличением производства продукции, создала проблемы с её качеством.

Экологические проблемы в республике решаются на основе целевой комплексной программы «Защита растений и экология». Основное направление – разработка природоохранных технологий защиты растений на основе прогноза распространения вредителей, энтомофагов, болезней

растений и сорняков. В основе технологий – агротехнические приемы защиты растений, использование биопрепаратов и энтомофагов, организационные меры по их охране и увеличению численности, сокращение химических обработок и рациональное применение пестицидов, токсикологический контроль, пути повышения устойчивости сортов к вредителям и болезням.

В итоге – разработка моделей интегрированных систем защиты растений, обеспечивающих экологическую безопасность приемов возделывания культур и чистоту продукции.

Сельскохозяйственные районы республики Татарстан – относительно благополучный в экологическом отношении. Поэтому и наше хозяйство не является исключением, в этом отношении. Тяжелое экономическое положение в сельском хозяйстве страны в условиях рыночных отношений имеют сегодня и положительные моменты относительно охраны окружающей среды. Например, из-за нехватки средств, многие хозяйства меньше стали применять минеральные удобрения и средства защиты растений. Такое же положение и в хозяйстве, где в основном применяют органические удобрения. Хозяйство мало использует химические средства защиты растений на открытых площадях. Все эти факторы улучшают экологическую обстановку в хозяйстве и создают условия для получения экологически чистой продукции.

За 2016 – 2017 гг. в производстве хозяйства, в том числе и в животноводстве отравлений животных недоброкачественными кормами не отмечено, поэтому необходимость в их исследовании для выполнения квалификационной выпускной работы не возникла.

В хозяйстве система водоснабжения животноводческих ферм и комплексов обеспечивает подачу воды из подземных источников. Качество воды соответствует зоогигиеническим требованиям (ГОСТ 2874-82).

Минимальные расстояния между предприятиями по производству молока, говядины, свинины, выращиванию ремонтных телок и объектами приводятся в таблице 21.

Таблица 21- Минимальные расстояния между предприятиями по производству молока, говядины, свинины, выращиванию ремонтных телок и объектами

Объекты	Минимальные расстояния от предприятий по производству молока, говядины, выращиванию ремонтных телок и свиноводческих предприятий, а также до ветеринарных пунктов, м	
	По норме	В хозяйстве
- По приготовлению кормов	100	50
- По переработке: овощей, фруктов, зерновых культур и молока, производительностью до 12 т в сутки	100	200-
Склады зерна, фруктов, картофеля и овощей	50	100

Как показывает таблица, в хозяйстве цех по приготовлению кормов расположен очень близко к другим животноводческим объектам – на 50 м , а по норме должно быть не менее 100м.

Для санитарной обработки стен и потолков животноводческих помещений применяется раствор свежегашеной извести с добавлением хлорированной. Для этого берут 10 кг хлорированной извести на 100 л воды и тщательно перемешивают. Затем в свежеприготовленный раствор добавляют раствор хлорированной извести из расчета 100 мл на 10 л воды.

Спецодежду дезинфицируют кипячением в 2%-ном водном растворе соды в течение 60 минут.

Дезинфекцию транспорта проводят 2%-ным раствором едкого натрия.

Под перевозку лекарств, кормов, животных, средств санитарной обработки выделяют легко поддающиеся очистке, обеззараживанию и мойке транспортные средства. Перевозка ядохимикатов вместе с пассажирами,

кормами, продуктами, животными не допускается. Их перевозят в плотно закрытой и не имеющей повреждений таре. Указанные выше вещества хранятся в специальных складах, расположенных вне населенных пунктов, на удалении 300 м от хозяйственных построек. Склады сухие, проветриваемые, просторные двери закрываются на замок, пол заасфальтированный.

Навоз из животноводческих помещений убирают ежедневно механическими скребковыми установками с погрузкой в транспортные средства.

Хозяйство благополучно по инфекционным и инвазионным болезням.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Хозяйство – зерново-молочно-мясного направления, поэтому растениеводство является ведущей отраслью. За последние (2016-2017) годы в производстве хозяйства зафиксированы случаи травматизма и другие несчастные случаи (табл. 22).

Таблица 22 - Распределение несчастных случаев по отраслям
производства

Виды отраслей	Годы	
	2016 годы	2017 годы
	Кол-во пострадавших	Кол-во пострадавших
Растениеводство	2	2
Животноводство	1	-
Механизация	-	2
Строительство	-	-
Прочие работы	-	-
Всего по хозяйству	3	4

В хозяйстве – единый порядок в организации обучения и соблюдения правил по охране труда, в том числе и в растениеводстве, согласно ОСТ 46. 0. 126-82, введенному приказом Минсельхоза СССР 24. 12. 1982 г., № 291.

Организация инструктажа осуществляется по ГОСТ 12. 0. 004-79. Вводный инструктаж проводится в соответствии с типовой программой вводного инструктажа.

Производственные процессы в хозяйстве осуществляются согласно ОСТ 46. 0. 141-83. При этом санитарно-гигиенические параметры условий труда на рабочем месте соответствуют стандартам:

- по уровню шума – ГОСТ 12.1.1.003-83;
- по уровню вибрации – ГОСТ 12.1.012-78;

- по освещению – СНиП 11-4-79;
- по содержанию пыли и вредных газовых примесей в воздухе рабочей зоны, а также по микроклиматическим параметрам – ГОСТ 12.1.005.76.

Технологические процессы возделывания, уборки, переработки с. х. культур соответствуют типовым операционным технологиям, утвержденным Минсельхоза СССР и ГОСТ 12.3.002-75.

Работы, связанные с применением пестицидов, проводятся в соответствии с действующими СП № 1123-73.

Техническое состояние машин и порядок их эксплуатации соответствуют ГОСТ 12.2.019-76, ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.2.042-79.

Самоходные машины и агрегаты укомплектованы медицинскими аптечками и другим оборудованием согласно ГОСТ 12.2.019-76 и ГОСТ 12.1.004-76.

В хозяйстве большое внимание уделяется охране труда и технике безопасности, защите механизаторов и водителей транспортных средств при возможном опрокидывании управляемых ими машин, снижению влияний колебаний и вибрации на человека при движении и работе механических средств. Установлено, что применение пластмасс при изготовлении кабин тракторов снижает вибрацию и шум. Углы поперечной статической устойчивости для колесных и гусеничных тракторов и самоходных машин должны быть не менее 40° , а для узкогабаритных гусеничных тракторов – не менее 35° (По А.В. Валееву, Б.Г.Любченко, 1970). В то же время машины должны быть удобными и легко управляемыми, устойчивыми в движении. Разрабатываются удобные кабины и мягкие сиденья с амортизационным виброзащитным устройством. Решаются вопросы рационального расположения органов управления, запуска двигателей, надежность тормозов, прицепного устройства, гидросистемы.

В свою очередь, механизаторы обращают особое внимание на то, чтобы машины были с необходимыми приспособлениями и оборудованием, обеспечивали безопасные условия труда и отвечали требованиям

производственной санитарии. Не допускаются к работе машины, если нет обеспечения условий безопасной работы, например, когда трактор не оборудован защитными крыльями и щитками, подножками, полностью остекленной и герметизированной кабиной, соответствующим сиденьем, т.д.

В хозяйстве постоянно следят за соответствием технологических процессов работы требованиям техники безопасности, наличием на агрегате продуманных и эффективных систем сигнализации и освещения.

Инженерно-технические работники систематически проводят инструктаж и обучение рабочих безопасным приемам работы, устанавливают надзор за техническим состоянием машин и постоянно контролируют состояние рабочих мест, снабжение рабочих индивидуальными защитными средствами, проводят разъяснительную работу среди рабочих по технике безопасности и производственной санитарии. Руководители хозяйства так же строго соблюдают правила допуска механизаторов к работе. Только после первоначальной проверки знаний правил по ТБ они издают приказ о зачислении вновь принимаемого работника на работу. При этом руководство и ответственность за организацию работ по охране труда и ТБ возложено на руководителя хозяйства.

Инженер по технике безопасности назначается из числа лиц, имеющих высшее образование и стаж практической работы. Его указания обязательны для всех работников предприятия.

Главные специалисты несут ответственность за состояние охраны труда по своим отраслям производства.

Управляющие, заведующие производством, бригадиры и т.д. несут ответственность за состояние охраны труда перед главными специалистами предприятия.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В случае ракетно-ядерной войны радиоактивное загрязнение местности, в отличие от ударной волны и светового излучения ядерного взрыва, не вызывает каких-либо разрушений и повреждений с. – х. объектов, а также мгновенной гибели животных и растений. Потери сельского хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, определяются двумя причинами:

1) радиационным поражением животных и растений, вызванным действием бета- и гамма-излучений, испускаемых выпавшими радиоактивными частицами;

2) загрязнением растений и, как следствие, продуктов растениеводства и животноводства радиоактивными веществами, что может сделать эти продукты непригодными для использования в пищу людям и на корм скоту.

В отличие от радиационного поражения людей и животных, в поражении с. – х. растений главную роль играет бета-излучение, а не гамма.

Вклад бета-излучения в общую поглощенную растениями дозу излучения может, в зависимости от вида и возраста растений, в 10-20 и более раз превышать вклад гамма-излучения, т.е. доза, которую получает растение, в 10-20 раз выше экспозиционной дозы. Степень или глубина радиационного заражения зависит в основном от 2-х факторов – величины полученной дозы облучения и радиочувствительность растений во время облучения.

Радиочувствительность растений сильно зависит от возраста или точнее, от фазы физиологического развития. Растения, образующие плоды на надземной части, более чувствительны к облучению в фазу заложения и формирования репродуктивных органов; пшеница, рожь, ячмень и другие злаковые – в фазу выхода в трубку; кукуруза – в фазе взметывания метелки; гречиха, бобовые и семенники 2-летних культур – в фазе ранней бутонизации. Посевные качества зерна (всхожесть, энергия прорастания,

продуктивность в следующем поколении) у зерновых и зернобобовых в наибольшей степени снижаются при облучении в фазы колошения, цветения и начала молочной спелости, когда закладываются и формируются зародыши семян. Картофель и корнеплоды, в отличие от зерновых, наиболее чувствительны к облучению на стадии молодых и подростков.

Защитить растения от поражающего действия бета- гамма радиации на следе ядерного взрыва практически невозможно. В настоящее время нет также средств задержать, или ослабить развитие лучевого поражения растений, тем самым – снизить потери урожая. Частичное снижение ущерба, обусловленное радиационным поражением растений, может быть достигнуто рациональным использованием поврежденной и радиоактивно загрязненной продукции растениеводства, а также проведением хозяйственно-агрономических мероприятий, способных в той или иной мере компенсировать гибель или потерю продуктивности посевов на территориях, оказавшихся в зоне высоких уровней излучения. Уборка урожаев с полей в зоне радиоактивного загрязнения может производиться только после того, как интенсивность излучения в зоне работ снизится до безопасного уровня, определенного инструкцией ГО. Обработку полей следует проводить после снижения интенсивности излучения от радиоактивного загрязнения до безопасного уровня. Выбор культур для пересева определяется местными условиями. В центральных районах Нечерноземья могут быть использованы подсолнечник (на силос), викоовсяная смесь (на зеленый корм), кормовые корнеплоды, из продовольственных культур – скороспелые овощи, возможно, картофель. В ряде случаев целесообразна ранняя перепашка и подготовка полей под озимые.

Кроме радиационного поражения растений, радиоактивные осадки из облака ядерного взрыва загрязняют растения, в результате чего урожай с. – х. культур на части территории радиоактивного следа становится непригодным для употребления.

Степень радиоактивного загрязнения зависит от:

- величины первичного удерживания радиоактивных осадков на поверхности растений в момент их выпадения на посев:

- размеров потерь радиоактивных веществ загрязненных растений, которые обусловлены смыванием радиоактивных растений дождями, встряхиванием ветром, упадом отмерших загрязненных органов растений и др. причинами.

Радиоактивному наибольшему загрязнению подвергаются открытые части и органы растений: листья, стебель, соцветие. Наряду с этим, не все органы и части растений одинаково очищаются от РЗ. В качестве общей закономерности следует отметить, что максимальные величины полевых потерь характерны для тех частей и органов растений, которые подвержены наибольшему загрязнению.

Ряд вышеуказанных факторов и мероприятий по снижению потерь с. – х. растений оказывает существенное влияние на сохранение животноводческой и растениеводческой продукции.

ВЫВОДЫ

1. Имеются дополнительные ресурсы производства продукции растениеводства за счет более полного использования активной температуры солнца за вегетационный период. В частности этого можно достичь, используя промежуточные посевы вико-овсяной смеси и рапса после озимой ржи на зеленый корм. Эти мероприятия позволяют использовать активные температуры вегетации – до 80 % или 114 % к контролю;

2. Имеются дополнительные ресурсы производства продукции растениеводства за счет увеличения набора кормовых культур. В частности, возделывание таких дополнительных культур как суданской травы, козлятника восточного, вико-овсяной смеси, рапса - повышают продуктивность пашни до и до 49 ц к.ед/га или 168,4 % контролю. Одновременно повышается урожай зеленого конвейера и составляет 46,4 ц к.ед/га или 135,6 % контролю.

При этом появляется возможность создания улучшенной схемы зеленого конвейера, где повышается эффективность использования производимых кормов - в частности длина пастбищного периода увеличивается на 30 дней и составляет 140 дней (136% контролю). Одновременно создается сырьевая база для производства травяной муки.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Рекомендовать внедрению в производство хозяйства улучшенную схему зеленого конвейера с использованием дополнительных кормовых культур как суданской травы, козлятника восточного, вико-овсяной смеси, рапса, кормовой свеклы и моркови;
2. Рекомендовать внедрению в производство хозяйства налаживание производство травяной муки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакиров, Н.Б. Улучшение естественных и старовозрастных сеяных травостоев на слабоделятельной пойме реки Казанка РТ- / Н.Б.Бакиров. - Йошкар-Ола, 2000. -С.1-2.
2. Беляк, Н.Б. Интенсификация кормопроизводства биологическими приемами / Н.Б. Беляк. - Пенза: Изд-во ПТИ, 1998. - С.1-33.
3. Валеев, А.В., Любченко, Б.Г. Техника безопасности при работе на тракторах и сельскохозяйственных машинах / А.В.Валеев, Б.Г.Любченко. – М.: "Колос", 1970. – 128 с.
4. Зиганшин А.А., Фомин В.Н. Методические указания по изучению научных основ интенсивных технологий с программированием урожайности. - Казань, 1987. - С.6-12.
5. Корма Республики Татарстан / Л.П. Зарипова [и др.] - Казань: Изд-во «Фэн», 1999. - С. 5-18.
6. Каюмов, М.К. Справочник по программированию урожаев / Каюмов М.К.- М.: Россельхозиздат, 1977.- 187 с.
7. Косолапов, В.М.. Новый этап развития кормопроизводства России / В.М.Косолапов// Кормопроизводство, 2007.- №5.- С.2-7.
8. Макаров, В.И. Вопросы роста урожайности культур / В.И.Макаров // Кормопроизводство, 2000.- №2. - С.9-11.
9. Маликов, М.М., Гафаров, Р.С., Алексеева, М.В. и др., Ученые готовы помочь хозяйствам создать прочную кормовую базу для мясного скотоводства / М.М.Маликов, Р.С.Гафаров, М.В. Алексеева и др. // Кормопроизводство, 2007.- №12.
10. Проворная, Е.Е., Селиверегов, И.В. Усовершенствованные технологии создания белково-злаковых сенокосов / Е.Е.Проворная, И.В.Селиверегов // Кормопроизводство, 2008.- №1.- С.7-12.
11. Пухачева, Л.Ю. Культурные сенокосы на склоновых землях \ Л.Ю. Пухачева // Кормопроизводство, 2001.- №2.- С.11-13.

12. Тагиров М.Ш., Шайтанов О.Л. Стратегия развития кормопроизводства в РТ / М.Ш.Тагиров, О.Л.Шайтанов // Кормопроизводство, 2007. - №12.

13. Тышкевич, Г.Л. Экология и агрономия / Г.Л.Тышкевич. – Кишнев: Изд- во «Пица», 1991. – 268 с.

14. Хаертдинов Р.А. и др. Методические указания по выполнению дипломных работ студентами зооинженерного факультета / Р.А. Хаертдинов и др. – Казань: КГВАМ, 2004. – 43 с.

15. Чирков Е.П. Методические приемы разработки комплексной программы развития кормопроизводства / Е.П. Чирков // Кормопроизводство, 2007.- №2.- С.2-5.

16. Шайтанов О.Л., Салихов А.С., Маликов М.М. Пути повышения устойчивости кормопроизводства в РТ / О.Л.Шайтанов, А.С.Салихов, М.М.Маликов //Кормопроизводство, 1999. - №5. - С.2-7.

17. Шремко Н.В., Мельцаев И.Г., Вихорева Г.В. Бобовые травы – основа кормопроизводства и повышения плодородия дерново-подзолистых почв нечерноземной зоны / Н.В. Шремко, И.Г. Мельцаев, Г.В. Вихорева //Кормопроизводство, 2008.- №3.- С.2-4.

18. Шпаков А.С. Проблемы научного обеспечения и организация адаптивного кормопроизводства в центральном экономическом районе / А.С. Шпаков //Кормопроизводство, 2005.- №12. - С. 2-6.

19. Шпаков А.С., Шамсутдинов З.Ш., Трофимов И.А. и др. Программа фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития кормопроизводства Российской Федерации на 2006-2010 г. / А.С. Шпаков А.С., З.Ш. Шамсутдинов, И.А. Трофимов и др. //Кормопроизводство, 2005. - №9, - С. 2-6.