

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Агрономический факультет

Кафедра «Растениеводство и плодоовоощеводство»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: Пути увеличения производства кормов в условиях ООО “Алан”
Тюлячинского района РТ

Студент Тихонова Анастасия Михайловна
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 июня 2017 г.)

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

Казань – 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Обзор литературы	5
3. Организационно-экономическая и зоотехническая характеристика хозяйства	12
4. Материал и методика исследований	21
5. Результаты исследований	23
6. Экономическое обоснование результатов исследований	35
7. Мероприятия по охране окружающей среды	36
8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	39
9. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности и гражданской обороне	44
10. Выводы	47
11. Рекомендация производству	48
12. Список использованной литературы	49

I ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях резкого сокращения посевных площадей сельскохозяйственных культур и оттока рабочей силы из деревень в промышленные центры и города, наносится большой урон и животноводству – уменьшается поголовья животных.

Сегодня в кормопроизводстве Республики Татарстан занято свыше 60% с.-х. угодий, в том числе около – 1200 -1300 тыс. га пашни, против 1917,6 тыс. га в 1981-85 гг. В 2016 году в РТ произведено 1,6 млн. тонны молока, 344 тыс. тон мяса скота и птицы в живой массе. Согласно программы развития кормопроизводства на перспективу (до 2015 года) намечено увеличение производства мяса птицы на 22,6, яиц - 6-8, молока - 5 и мяса скота на 11% (М.Ш.Тагиров, О.Л.Шайтанов, 2007). Однако для достижения поставленной цели и в том числе для производства высокопродуктивной коровы и молодняка на этих угодьях следует заготовлять корма со среднем 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% сырого протеина и 9,6-10,4 МДж обменной энергии на 1 кг сухого вещества, силос кукурузы – соответственно 7-9% и 10-10,7 МДж/кг, искусственно-обезвоженные корма – 10-20% и 9,8-10,4 МДж/кг. (Е.П.Чирков, 2007).

Поэтому на перспективу для Республики Татарстан, площади многолетних трав составят 852 тыс.га или 24% к пашне. В строке многолетних трав, до 80% будут занимать бобовые травы (особенно люцерна) и бобово-злаковые смеси, расширится их видовой состав (Ф. С. Гибадуллина, О. Л. Шайтанов, Р. А. Шурхно, 2005).

Следовательно, проблема создания в Республике устойчивую систему кормопроизводства путем совершенствования структуру площадей посева и расширения видового состава кормовых культур - наиболее актуальная для науки и практики сельского хозяйства Республики.

Целью наших исследований явилось изыскание резервов интенсификации производства кормов в условиях РТ путем совершенствования структуру посевных площадей, обогащая их высокобелковыми кормовыми культурами, увеличивая при этом удельного веса более устойчивых к колебаниям погодных условий культур и повышая уровня интенсификации земледелия.

В соответствии с этой целью были поставлены следующие задачи:

- дать общую характеристику хозяйству;
- анализировать основные показатели производства кормов в хозяйстве, исходя из потребности животноводства;
- анализировать основные показатели животноводства;
- анализировать почвенно-климатические условия хозяйства с целью возделывания новых и нетрадиционных кормовых культур и использования промежуточных посевов.

В данной работе, на основе всестороннего анализа структуры посевных площадей, почвенно-климатических и кормовых ресурсов, изыскиваются резервы производства зеленых кормов в отдельно взятом сельскохозяйственном предприятии РТ.

II ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

За последние годы экономическая ситуация в стране и в том числе в сельском хозяйстве России коренным образом изменилась, что отразилось и на производстве кормов. Известно, что кормовой фактор оказывает существенное влияние на экономику животноводства, поскольку затраты на корма составляют в среднем 50-60% себестоимости продукции животноводства. Поэтому, в условиях напряженности мировой экономики вопросы эффективного кормления выдвигаются на первый план.

Основным источником производства кормов в Республике Татарстан является пашня. Татарстан занимает 6783,7 тыс. га площади. Из них на 2001 год с./х. угодья составили 4551,1 тыс. га (67,38%), в том числе пашня – 3482,7 тыс. га (51,34%). При этом в структуре земельных угодий для производства кормов используется около 1200 тыс. га или 34% пашни. Однако, из-за ограниченности возможностей возделывания сельскохозяйственных культур – общая площадь кормовых в Республике стремительно сокращается.

Сокращение поголовья скота при одновременном уменьшении объема производимых кормов не улучшило обеспеченность животных качественными кормами. Этому способствовала и ограниченная, практически одинаковая структура кормовых культур во всех районах республики: основные площади пашни занимали 5-6 культур: кукуруза, вико-овсяная смесь, клевер, люцерна, кострец, ячмень и овес. Ограниченная структура пашни с минимальным набором кормовых культур и острым недостатком многолетних бобовых культур привела к тому, что мы не сумели накормить животных и птиц в соответствии с зоотехническими нормами.

Важной проблемой была и остается обеспеченность животноводства и птицеводства кормовым белком. В настоящее время в республике на 1 к.ед. концентрированных кормов приходится только 75-80 г переваримого протеина, тогда как научно обоснованная норма для КРС – 105 г, свиней –

120 г, птиц – 135 г. Традиционный набор кормовых культур привели к тому, что в рационах КРС преобладал малоэффективный силосно-соломенный тип кормления с добавлением концентратов и пастбищное содержание КРС летом. Расход дорогостоящих несбалансированных по белку кормов в 1,5-2,0 раза превышал нормативный.

В то же время известно, что основным источником производства белковых кормов для сбалансированного по протеину зернофуражя являются зернобобовые культуры, жмыхи и шроты масличных культур. Следовательно, проблема совершенствования структуры посевных площадей многолетних трав в направлении расширения бобовых культур – наиболее актуальна для науки и практики сельского хозяйства республики.

Поэтому, одним из главных неиспользованных резервов является совершенствование структуры полевого травосеяния. Согласно программы развития кормопроизводства на перспективу (до 2015 года) для Республики Татарстан, площади многолетних трав займут 852 тыс. га или 24% к пашне. В строке бобовых трав, до 80% будут занимать бобовые травы и бобово-злаковые смеси, расширится их видовой состав (Ф. С. Гибадуллина, О. Л. Шайтанов, Р. А. Шурхно, 2005). И здесь, наряду с увеличением площадей под люцерной, большое значение приобретает введение в структуру новых нетрадиционных бобовых кормовых культур - козлятника восточного, донников, эспарцета песчаного и др. Потому что они, обладая рядом полезных хозяйственных признаков, дают корм высокого качества и обеспечивают устойчивое производство семян. Бобовые повышают и экологическую устойчивость кормопроизводства. Например, установлено, что наличие 25% бобовых трав в севообороте повышает продуктивность пашни на 20% и обеспечивает увеличения содержания гумуса на 0,5 т/га в год (Р. С. Шакиров, 2005).

На перспективу площадь козлятника восточного в РТ достигнет до 15 тыс. га, при этом озимые на зеленый корм, должны быть заменены на 50-60 тыс. га ранней зеленой массой этой высокобелковой культуры.

В республике большое внимание уделяется на возделывание рапса – как на высокобелковую и масличную культуру. В 1990-1995 гг. посевные площади рапса составили в Татарстане в среднем 66,7 тыс. га (Гареев Р. Г., 1998).

Положение в полевом кормопроизводстве РТ усложняется и сложными погодными условиями. Остро встает вопрос обеспечения животноводства кормами в засушливые годы. В условиях республики определяющим фактором урожайности сельскохозяйственных культур является влагообеспеченность посевов и по этому поводу А. А. Зиганшин (1994) относит Татарстан к зоне умеренной засушливости и несовершенной структурой посевных площадей. В засушливые годы в республике 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). Засуха 2011 года показала, сильную зависимость кормопроизводства Республики Татарстан от влагообеспеченности кормовых угодий. При этих условиях возрастает роль засухоустойчивых культур в структуре пашни. Поэтому совершенствование структуры посевных площадей, увеличив удельный вес более устойчивым к колебаниям погодных условий культур – это необходимое направление в развитии кормопроизводства РТ.

За последние 40 лет в результате негативных тенденций в ведении производства, из общей площади сельскохозяйственных угодий Республики Татарстан площади эродированных земель выросли с 751,5 до 1673 тыс. га и достигли 37% к общей площади сельскохозяйственных угодий (М.М. Маликов, 2005). В настоящее время в Республике 225 тыс. га эродированных склоновых земель (М.М.Маликов, Р.С.Гафаров, М.В.Алексеева и др., 2007).

Вызывает беспокойство и вопросы плодородия сельскохозяйственных угодий РТ. Как известно, состояние кормопроизводства оказывает

существенное влияние на сохранение и повышение плодородия почвы и в целом на проблему биологизации земледелия. Например, однородность структуры посевных площадей в период плановой экономики снизила экологическую устойчивость кормопроизводства - эрозия почвы и снижение гумуса достигли угрожающих размеров. Известно, что содержание гумуса в пахотном слое зависит от степени минерализации гумуса почвы и образования его за счет поступления органической массы возделываемых культур с растительными остатками, внесения органического вещества (навоза, соломы, торфа и т. д.), использования культур на сидеральные цели и других источников. Указанные процессы протекают в почве одновременно. Степень их интенсивности зависит от структуры посевных площадей, гидротермических условий, уровня химизации и других факторов. По данным А. И. Каштанова, примерные уровни минерализации гумуса в почве в условиях Поволжья по зерновым культурам составляют 0,5 т/га, по пропашным 2,0; по чистому пару – 2,2 т/га. Годовое поступление растительных остатков (корни стерня, опавшие листья и т. д.) по результатам обобщенных данных ВНИИ кормов, находится примерно на следующем уровне: люцерна – 3,5-4,0 т/га; клевер и его смеси – 3,0-3,5; однолетние травы – 1,5-1,7; кукуруза – 1,4-1,9; кормовые корнеплоды, картофель – 0,3-0,7.

Количество дефицита гумуса, восполняемого за счет растительных остатков сельскохозяйственных культур и вносимых органических удобрений, покрывается лишь на 52 %. Следовательно, чтобы иметь бездефицитный баланс гумуса, необходимо к современному его уровню вносить дополнительно примерно в среднем 49 т навоза на 1 га. Чтобы восполнить указанный дефицит необходимо, наряду с увеличением применения органических удобрений, широко использовать кормовые культуры как в основном, так и в промежуточном посевах на сидеральные цели, а также часть соломы, не используемой на корм.

Как известно, природно-климатические условия определяет видовой состав кормовых культур в структуре пашни и существенно влияют на уровень производства отдельных видов кормов. На основании проведенных исследований, а также обобщая результаты разработки других авторов (В. В. Маевский; В. Ф. Унгенфухт; В. И. Трофимова; В. И. Пастух; А. Н. Лукьянов; М. Н. Худенко; В. С. Епифанов; В. С. Касимовский; Т. Н. Дронова; И. Т. Россомахин и др.) по подбору кормовых культур, В. Б. Беляком составлен возможная структура кормовых клинов для зон Среднего Поволжья (В. Б. Беляк, 1998). Для районирования рекомендуются культуры, позволяющие готовить корма всего состава рациона: грубые, сочные, концентрированные, для летнего и зимнего кормления. Набор культур позволяет составить устойчивую систему кормопроизводства любого вида скота и птицы при одновременном сочетании эффективности, ресурсосбережения и экологической безопасности. При этом, принципиально важным считается наличие в каждой группе, как злаков, так и высокобелковых бобовых или капустных для составления полноценных смесей и получения сбалансированных кормов в поле, а также возможность по каждой из предполагаемых культур организовать в Поволжье семеноводство.

Из предложенных нетрадиционных кормовых культур, как козлятник восточный, суданская трава, сахарное сорго, лядвенец рогатый и другие, обладая комплексом ценных хозяйствственно-полезных признаков, в первую очередь высокой продуктивностью и засухоустойчивостью, уже сегодня занимают значительные площади пашни и, наряду с традиционными, могут существенно укрепить кормовую базу РТ.

Козлятник восточный – самая перспективная и уже широко распространяемая ценная высокоурожайная бобовая культура. За два укоса дает 500-600 ц/га зеленой массы. Питательность зеленой массы 0,28 к. ед., сена 0,56 % и 16,8 % переваримого протеина. Содержит много незаменимых аминокислот, в фазе цветения – много лизина. На 1 к. ед. приходится 150-270 г протеина. Урожайность семян устойчивая, до 4 ц/га. Засухоустойчивость

как у люцерны синей, долголетие высокое – свыше 10 лет. Очень пластичная культура – дает постоянно очень высокие урожаи в течение ряда лет (8-10 лет). Семенной материал должен быть инокулированным или обработан почвой, где выращена данная партия семян. Норма высева 12-15 при широкорядном и 20-25 кг/га при сплошном посевах. Сеют ранней весной с покровом или без покрова, в смеси со злаками или в чистом виде, дает раннюю зеленую массу – одновременно с озимой рожью. Первый укос урожая собирают до, а второй укос – после уборки зерновых. Хорошо растет при орошении. Корнеотпрысковый тип корневой системы дает возможность восстанавливать посевы и после прореживания. Использование в основном на сено, зеленую массу, сенаж и силос (силосуется и с добавлением злаков).

Эспарцет песчаный – ценнейшее бобовое растение с длительным использованием в чистых и смешанных посевах в течение 4-5 лет. В год посева может давать до 200 ц/га зеленой массы, и даже семена. На второй-четвертый год дает до 60 ц сухого вещества. Питательность зеленой массы – 0,25 к. ед. и 3,7 % переваримого протеина. Урожай семян устойчивый – до 10 ц/га. Засухоустойчивое, хорошо растет и на бедных песчаных почвах. Сеют на севооборотах или на выводных полях в чистом виде (100 кг/га) или в смесях со злаками. Сеют под покров зерновых однолетних трав или без покрова. Преимущественно сенокосное, однако после скашивания отрастает плохо.

Двухлетний донник белый обладает уникальными адаптационными свойствами к зимним и летним стрессовым условиям (низкие температуры, засуха) Поволжья. Однако возделывается недостаточно широко. Нетребователен к почвам, мирится с затоплением (выдерживает затопление до 10-12 дней). Дает высокие урожаи зеленой массы – до 300 и более ц/га. Питательность зеленой массы 0,18 к. ед., 3,2 % переваримого протеина. Урожай семян устойчивый до 10 ц/га, что хватает на 100 га площади. Сеют под покров любых яровых культур, в том числе поздних. Возможны равновесенние беспокровные посевы, тогда в первый же год дает до 150 ц/га

зеленой массы. В первый же год осенью допустима порционная пастьба. Используется для приготовления сена, сенажа, гранул (травяной муки), пастьбы и как отличная сидеральная культура. По сравнению с желтым, белый донник содержит гораздо меньше кумарина, после привыкания (через 3-4 дня) хорошо поедается животными. После скашивания плохо отрастает.

Таким образом, рассматривая состояние полевого кормопроизводства Республики Татарстан с учетом почвенно-климатических и ресурсных особенностей региона, реальной экономической ситуации с существующим диспаритетом цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию - можно определить приоритетные направления по его совершенствованию на ближайшие годы и на перспективу. Кормопроизводство в республике должно развиваться на основе совершенствования структуры кормового клина за счет расширения набора высокоадаптивных культур (в первую очередь семейства бобовых, капустных и злаков), разработки эффективных кормовых севооборотов (с обязательным включением многолетних трав и кормовых бобово-злаковых разновременно созревающих мешанок), применения сидеральных паров, использования продуктивных выводных полей. При этом, совокупные затраты энергии на 1 га севооборотной площади не должны превышать 25 ГДж/га, а баланс гумуса в севообороте должен быть положительным (Беляк В. Б., 1998). Система удобрения в кормовых севооборотах должна быть преимущественно органо-бактериально-минеральной с использованием в качестве удобрения сидератов, соломы, корневых и пожнивных остатков бобовых предшественников, обязательной инокуляцией семян всех культур бактериями-азотофиксаторами и бактериями, способными улучшить фосфорный режим.

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВА

3.1 Административно-территориальное расположение хозяйства

Землепользование ООО «АЛАН» расположено к западу от районного центра - находится на юге Тюлячинского района.

Отдаленность от районного центра - составляет 20 км, от столицы Казани - 120 км. Расстояние до ближайших лесных массивов составляет от 2 до 8 км.

Земельные угодья расположены на водоразделе реки Черемшан. Общая земельная площадь хозяйства по данным учета на 1 января 2009 года составляет 6186 га, из них сельскохозяйственных угодий 6155 га. Распаханность территории 4992 га (табл. 1).

Общий характер рельефа почвенного покрова хозяйства ровный с чередованием небольших увалов с неглубокими долинами рек и оврагов. Почвы хозяйства представлены в основном дерново-подзолистыми типами.

Организационная структура ООО «АЛАН» построена по отраслевому принципу с 4-мя цехами (рис. 1).

В цех растениеводства входят в качестве самостоятельной производственной единицы бригады №1, №2 и №3, обслуживающие 4992 га пашни.

В цех животноводства входят комплексы крупного рогатого скота на 2270 голов.

Цех механизации и электрификации обслуживает отрасли животноводства и растениеводства.

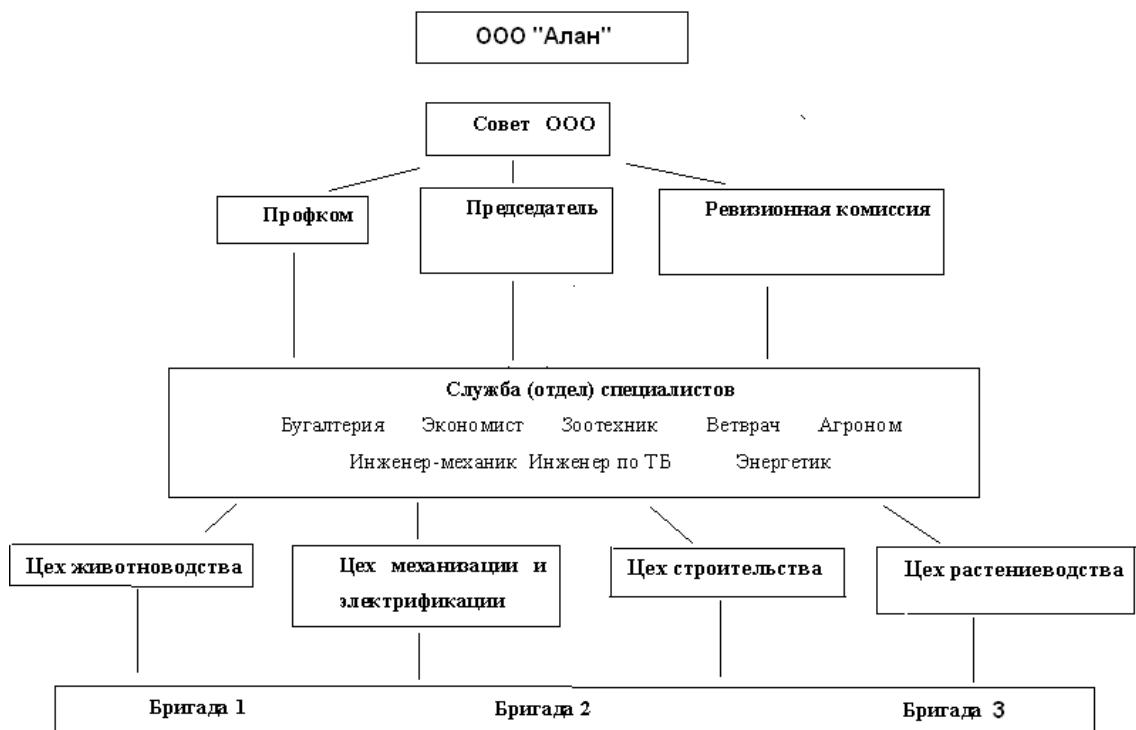


Рис.1. Организационное строение предприятия

Специалисты обсуждают все цеха и непосредственно подчиняются председателю правления ООО. Верховный орган управления хозяйством – совет правления ООО.

Сложившаяся структура управления сохраняется на перспективу, так как она не противоречит внедрению новых форм организации производства и учитывает особенности хозяйства. Внедрение коллективных форм подряда, фермерских и крестьянских хозяйств на расчетный срок не планируется.

3.2 Ресурсы растениеводства хозяйства

Земельные ресурсы ООО «АЛАН» Тюлячинского района представлены в виде таблицы 1.

Таблица 1- Земельные ресурсы хозяйства

Показатели	Площадь, га				Площадь, %
	2014 г	2015 г	2016 г	Средняя	
Всего земель, в т.ч.:	6120	6126	6186	6144	100
С/х угодия, в т.ч.:	6103	6155	6155	6137,6	99,8
Пашня	4932	4992	4992	4972	80,9
ПКУ - всего	1171	1171	1171	1171	18,9
в т.ч: сенокосы	401	401	401	401	6,5
в т.ч: пастбища	770	762	762	764,2	12,4
в т.ч. улучшенные	-	-	-	-	-
Пруды, водоемы	10	10	10	10	0,16

По данным государственного учета земель, на 1.01.09 г. хозяйство имеет 6186 га сельскохозяйственных угодий. Основные земли относятся к пашне (99,8%), естественных сенокосов и пастбищ 1165,2 га или 18,9%. Пашня расположена, в основном на дерново-подзолистых почвах.

Структура земельных угодий хозяйства представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Структура пашни хозяйства

Показатели структуры	Площадь, га			Площадь, %
	2015 г	2016 г	Средняя	
Всего пашня	4932	4992	4962	100
Чистый пар	720	731	725,5	14,62
Зерновые и зернобобовые (овес, рожь, яровая пшеница, ячмень, горох)	2069	2082	2075,5	41,82
Картофель	97	100	98,5	1,98
Всего кормовых	1907	1931	1919	38,67
Кормовые корнеплоды	48	45	46,5	0,93

Всего многолетних трав (люцерна, костер)	799	805	802	16,16
в т.ч. люцерна	592	595	593,5	11,96
в т.ч. на сенаж	592	595	593,5	11,96
Всего однолетних трав	500	504	502	10,11
в т.ч. на з\к	500	504	502	10,11
Всего кукурузы	560	567	568,5	
в т.ч. на з/к	353	362	357,5	7,20
в т.ч. на силос	207	215	211	4,25

По данным государственного учета земель, на 1.01.16 г. хозяйство имеет 4962 га пашни. За последние 2 года в хозяйстве зерновые и зернобобовые культуры возделывались на площади 2075,5 га или занимали 41,82 % пашни.

Кормовые культуры возделывались на площади 1919 га или занимали 38,67% пашни. Из кормовых культур основное место (16,6% пашни) занимают многолетние травы (люцерна посевная, из злаковых - костер безостый) на площади 802 га, кукуруза на площади 568,5 га или 11,45% пашни. Сенокосы и пастбища занимают площадь 1165,2 га или около 16,9 % земельных угодий. Однако на пашне возделываются только минимальный набор - всего 9 видов традиционных для наших полей сельскохозяйственных культур как озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, овес, горох, из кормовых – картофель, кукуруза, люцерна и кострец. В хозяйстве не возделываются кормовые корнеплоды, многолетние бобовые травы как клевера, козлятник восточный, вико-овсяная смесь в качестве однолетней травы и засухоустойчивая суданская трава – идущая не только для силосования, но и для заготовки других видов кормов.

Урожайность сельскохозяйственных культур хозяйства представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Урожайность сельскохозяйственных культур

Показатели	Урожайность, ц/га			Средняя урожайность, ц/га
	2014	2015	2016	
Зерновые и зернобобовые (озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, овес, горох)	31,0	33,9	33,9	32,93
Картофель	165	100	202,3	155,7
Кормовые корнеплоды	409	363	321,5	364,5
Всего многолетних трав (люцерна, костер)	25,7	30,08	42,6	32,8
в т.ч. на сено	25,7	30,08	42,6	33,0
на сенаж	151	176	163	163
Всего однолетних трав	22,4	25,6	13,6	20,5
в т.ч. на сено	22,4	25,6	13,6	20,5
в т.ч. на з/к	200	215	220	215
Кукуруза на силос	480	484	494	483
Кукуруза на з/к	270	110	365,5	248,6
Естественные сенокосы и пастбища	20,8	22	20,7	23,3

В хозяйстве средняя урожайность зерновых составил около 32,93 ц/га, зеленой массы силосных - около 248,6 ц/га, урожай сена многолетних трав около 32,8 и однолетних трав 20,5 ц/га. Урожайность зеленой массы кукуруза на силос 483 ц/га. Эти показатели характеризуют средний уровень интенсификации земледелия. Однако относительно скучный набор кормовых культур в хозяйстве резко снижает экологическую устойчивость кормопроизводства, возможности использования и заготовки разнообразных кормов.

3.3 Ресурсы животноводства хозяйства

В хозяйстве хорошо развито животноводство. Основное направление – это отрасль скотоводства. Структура стада представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Структура стада хозяйства (голов) на 01.01.2016.

Показатели	Количество голов	В %
Всего КРС	2270	100
в т.ч.: быки-производители	4	0,15
коровы	860	31,55
нетели	230	8,44
Телки старше 1 года		
в т.ч.: телки ремонтные	154	5,65
телки на откорме	340	12,47
телки до 1 года	364	13,35
Бычки старше 1 года	774	2839
в т.ч.: бычки на откорме	325	11,92
бычки до 1 года	449	16,47

В 2016 году в хозяйстве общее поголовье КРС составило около 2270 голов, которые размещены на двух бригадах. Из них дойных коров 860 голов.

Продуктивность животных и производственные показатели развития животноводства представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Производственные показатели развития животноводства

Показатели	2014г	2015г	2016г
Поголовье КРС, всего (голов)	2260	2260	2270
в т.ч. коровы	850	850	860
Продуктивность:			
Удой на 1 корову, кг	3728	3146	3354
Среднесуточный прирост КРС, г	677	690	709
Выход приплода на 100 маток КРС, голов	94	91	98

Производство валовой продукции, ц: мясо КРС молока	31688 4443	26741 4634	28844 4829
Товарная (реализованная) продукция, ц: мясо КРС молока	26935 4221	22730 4448	24517 4539
Расход кормов, ц к.ед. на 1ц продукции: молока прироста КРС	1,36 12,8	1,68 16,03	1,54 17,18
На 100 га земельных угодий приходиться КРС, голов	31,7	32,2	32,6
Производство продукции на 100 га земельных угодий, ц: молока мясо КРС	379,1 53,16	319,9 55,44	345,1 57,78

По показаниям таблицы видно, что в хозяйстве средние удои молока и привесы животных. Продуктивность коров около 12 кг молоко на 1 корову в сутки. Например, среднесуточный убой в 2014 году составлял около 3728 кг, 2015 году 3146, а в 2016 году 3354г в сутки.

Наблюдается прирост живой массы КРС по годам. Например, в 2014 году среднесуточный прирост составляла 670 граммов, 2015 году – 690, а в 2016 году 709 граммов в сутки. Растет производство валовой и товарной продукции.

Расход кормов составляет на производство 1ц молока 1,36-1,68, а прироста живой массы - 12,8–16 ц к.ед. В то же время мировые стандарты затрат кормов на единицу продукции сравнительно низкие: на 1 ц молока – 0,7-0,8 к.ед., а на 1ц говядины – 5,6-6,5 ц к.ед.

Таким образом, в хозяйстве на единицу продукции затрачивают в 1,5-2,0 раза больше кормов по сравнению с теми странами, где убой превышает 6000 кг. Экономические показатели развития животноводства представлены в таблице 6.

Таблица 6- Экономическая эффективность продукции животноводства

Показатели	2014 г	2015 г	2016 г
Производственная себестоимость 1 ц продукции, руб.			
молока	330,72	369,5	437,8
прироста КРС	2369,0	2552,0	2925,0
прироста свиней	3755,2	3850,4	4281,5
Полная себестоимость продукции, руб.			
молока	11154,17	10161,58	12518,29
в т.ч. 1ц молока, руб.	352	380	434
говядина	11040,85	12368,15	16442,74
в т.ч. 1ц говядины, руб.	2485	2669	3405
Денежная выручка от реализации продукции, руб.			1
молока	9104,0	7159,9	2316,4
в т.ч. 1ц молока, руб.	280	315	427
говядина	18922,7	19504,5	29164,4
в т.ч. 1ц говядины, руб.	3380	4385	4839
Рентабельность производства, %			
молока	-18,4	-29,5	-1,6
говядина	+69,8	+57,7	+33,6
в целом по отрасли	+21,5	+17,8	+19,5
Затраты труда на 1 ц продукции, чел./час			
молока	8,0	9,5	4,7
прироста КРС	21,0	19	9,0

Как показывают данные таблицы, производство молока не рентабельное. В целом животноводство развивается стабильно.

Структура денежной выручки представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Структура денежной выручки, тыс.руб.

Отрасль, вид продукции	2014 г	2015 г	2016 г	В среднем	В %
Зерно	10910	14198	13526	12878	23,27 (2)
Картофель	876	1023	2729	1542,7	2,79
Итого по растениеводству	11786	5221	16255	4420,7	6,06
Молоко	9104,0	7159,9	12316,4	9526,7	17,22 (3)
Говядина	18922,7	19504,5	21964,2	20130,5	36,38 (1)
Прочие	330	369	355	351,0	0,63
Итого по					

животноводству	37573,7	37614	47562,1	40916,2	73,94
Всего по хозяйству	49359,7	52835	63817,1	55336,9	100

Хозяйство специализируется на производство продукции растениеводства и животноводства, основными продукциями которых являются зерно, картофель, молоко и говядина.

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

$$K_s = 100 / \sum U_t * (2H-1)$$

где:

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

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

Если коэффициент меньше 0,2- специализация слабая; 0,2-0,4 - средняя; 0,4-0,6 - высокая; выше 0,6-0,8 - очень высокая (углубленная). У предприятий, которые производят один вид товарной продукции, коэффициент специализации равен 1.

Рассчитаем коэффициент специализации хозяйства по производственным показателям 2007 - 2009 г.г.

$$K_s = 100 / 36,38 (2 \cdot 1 - 1) + 23,27 (2 \cdot 2 - 1) + 17,22 (2 \cdot 3 - 1) \\ = 36,38 + 69,81 + 120,54 = 100/228,01 = 0,45$$

В нашем хозяйстве K_s равен 0,45, что говорит о высоком уровне специализации. На это большое влияние оказывает производство говядины, которое в структуре товарной продукции занимает 36,38%. Как видим, в хозяйстве ведущими направлениями являются производство молока, мяса и зерна. В структуре товарной продукции большое место занимают продукты животноводства. Поэтому, устойчивое кормопроизводство, является залогом успеха высокоразвитого животноводства хозяйства.

IV. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1 Цель и задачи исследований

Целью наших исследований явилось изыскание дополнительных резервов интенсификации производства кормов в условиях ООО «АЛАН» Тюлячинского района РТ при существующей материально-технической базе.

В соответствии с этой целью были поставлены следующие задачи:

- дать общую характеристику хозяйству;
- анализировать основные показатели производства кормов в хозяйстве, исходя из потребности животноводства;
- анализировать основные показатели животноводства;
- анализировать почвенно-климатические условия хозяйства с целью возделывания новых и нетрадиционных кормовых культур и промежуточных посевов.

4.2 Обоснование метода исследований

В современных условиях для решения поставленных задач сельского хозяйства зачастую имеет смысл использовать весь арсенал познавательных средств науки. Однако, в условиях мирового экономического кризиса непозволительно затрачивать дополнительные средства и время (например, метод научных экспериментов), если имеются другие менее энергоемкие в отношении средств и времени методы исследования, удовлетворяющие нас на данном отрезке времени.

Как известно, научный эксперимент в области растениеводства требует вложения значительных средств и времени, использующих несколько лет кропотливой работы коллектива научных работников. В данном случае изыскание дополнительных резервов кормопроизводства – что вытекает из цели и задачи наших исследователей, невозможно решать, не обладая определенными знаниями в этой области, современным опытом хозяйствования, не владея совершенными данными научных учреждений. И

конечно, первым шагом при решении данной задачи должен стать всесторонний анализ деятельности изучаемого хозяйства, в том числе и эффективности использования ее почвенно-климатических и растительных ресурсов.

Поэтому, для изучения резервов интенсификации кормопроизводства ООО «АЛАН» Тюлячинского района РТ при существующей материально-технической базе хозяйства – метод анализа, по нашему мнению, является наиболее приемлемым на первом этапе исследований.

Объектами исследований явились кормовые ресурсы хозяйства на летний пастбищный период. Анализ почвенно-климатических условий хозяйства с точки зрения расширения видового состава кормовых культур выявил дополнительные кормовые ресурсы. После этого для зеленого конвейера хозяйства были предложены дополнительные кормовые культуры. Исследовались показатели существующего зеленого конвейера (контроль) и зеленого конвейера на перспективу. Сравнивались результаты деятельности хозяйства (контроль) и расчетные показатели на перспективу.

V. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

5.1 Анализ почвенно-климатических условий хозяйства с точки зрения расширения видового состава кормовых культур

Как известно, природно-климатические условия определяет видовой состав кормовых культур в структуре пашни, и существенно влияют на уровень производства отдельных видов кормов. Зона Предкамья, куда относится Тюлячинский район, представлена преимущественно дерново-подзолистыми почвами. В целом, климат района умеренно-континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой. Район относится к зоне умеренной засушливости. Среднегодовая норма осадков составляет 476 мм. Наибольшие суммы приходятся на июля – 50-60 мм. Число дней с осадками в году – 150-166. Отмечается также, что в засушливые годы возрастает доля неэффективных осадков (менее 5 мм), особенно в мае-июне. В начале вегетации запасы продуктивной влаги в метровом слое на серых лесных почвах составляют 150-180 мм, на выщелоченных черноземах – 140-160, на обыкновенных и карбонатных черноземах – 120-140. Количество осадков за вегетацию – 210-220 мм. Относительная влажность воздуха в мае колеблется от 57 до 62 %, в июне – от 48 до 54. В засушливые годы влажность может составить 28-36%, во влажные годы – до 70%. Из климатических факторов основными для нашей зоны являются обеспеченность посевов влагой и теплом. Преобладающими ветрами являются юго-западные и южные, однако, летом возрастают ветры с севера. Средняя скорость ветра – 3-9 м/с, зимой до 30 м/сек.

Район довольно богат солнечными днями. Наиболее солнечными являются весна и лето, с апреля по август солнечного сияния – не менее 55% от возможного. Годовая сумма поглощенного тепла на каждый см^2 – около 70 ккал. За период вегетации на каждый гектар приходится около 2,23 млрд. ккал ФАР (фотосинтетическая активная радиация солнца), из которых 1,5 млрд. ккал приходится на период вегетации основных сельскохозяйственных

культур. В мае поступает 0,61, июне-0,65, июле $-0,60$, за август-сентябрь – 0,37 млрд. ккал. Самый теплый месяц – июль со средней температурой $+18-20^{\circ}\text{C}$, самый холодный – январь со средней температурой $(-13^{\circ}\text{C})-(-14^{\circ}\text{C})$. В редкие зимы температура опускается до -52°C , а летом достигает $+38^{\circ}\text{C}$. Осенние заморозки обычно начинаются в первой декаде сентября, весенние заканчиваются в конце мая – в начале (до 5-6-го) июня. Безморозный период длится от 111 до 146 дней.

Зима длится около 5 месяцев, снежный покров лежит 150 дней. Осадков выпадает 120-140 мм. Средняя мощность снежного покрова 32 мм, почва промерзает до 60-80 см в январе и на 60-110 – в феврале.

С 5 по 10 апреля среднесуточная температура переходит через 0° и начинается весна и к 12 апреля до половины территории освобождается от снега, а к 20-му – снег сходит почти со всей территории. Весны бывают ранними и сухими, поздними и влажными. В поздние полевые работы начинаются 10-15 мая.

В конце мая и в начале июня среднесуточная температура переходит через 15° и начинается лето, продолжающееся немного более 3 месяцев. За лето выпадает около 150 мм осадков. Конец периода наступает в середине сентября, когда среднесуточная температура переходит через 10° .

Период со среднесуточными температурами выше $+5^{\circ}$ равен 163-178 дням (вегетационный период). Вегетация многих сельскохозяйственных культур происходит в период со среднесуточной температурой воздуха выше $+10^{\circ}$, равным 120-139 дней. Средне многолетние температуры почвы на глубине 10 см ко времени завершения посева ранних яровых культур в республике всегда ниже $+10^{\circ}$. Теплообеспеченность характеризуется суммой среднесуточных температур выше 10°C (активная температура). В условиях Тюлячинского района сумма активных температур равна $2200-2250^{\circ}\text{C}$. (Агроклиматические ресурсы ТАССР, 1974 г.). Расчеты по использованию суммы активных температур в пашне хозяйства представлены в виде таблицы 8.

Таблица 8 - Использование суммы активных температур в пашне хозяйства

Культура	Площадь, га	Необход. сумма акт. t ^o C	Факт.акт. t ^o C	Теорет. акт t ^o C	% исп. акт t ^o C
Озимые	245	1350	677700	510750	60
Яровые зерновые	588	1600	1420800	2778750	71
Горох	260	1400	224000	45000	62
Кукуруза	568	1300	250900	337500	53
Однолетние травы	502	900	475200	1012500	40
Многолетние травы	802	2250	2072250	1282500	100
Всего	2965		5120850	7182000	71,3

Процент использования активных температур составляет 71,3% (коэффициент использования активных температур 0,71). Данные говорят о неэффективном использовании активных температур в пашне, что указывают на имеющиеся ресурсы по увеличению производства продукции растениеводства за счет более полного использования активной температуры вегетационного периода. В частности, это можно исправить, уплотняя пашню, возделывая при этом новые кормовые культуры с длинным периодом вегетации и используя повторные – так называемые «промежуточные посевы».

Ниже нами предложены варианты возможного формирования двух урожаев, на основе используя промежуточные посевы и новых кормовых культур (таблица 9).

Таблица 9 - Сумма активных температур необходимых для формирования урожаев промежуточных культур (по В. М. Кирееву, 1981 г.)

Пункт и сумма акт. температур	Культуры первого + последующего урожая и их потребность в тепле, °C							
	Озимые на з/к, 600°C +				Вика-овес на з/к, 800°C +			
	Вико-овес на з/к, 800°C	Рапс на з/к, 800°C	Суданка на з/к, 800°C	Кукуруза на з/к, 1300°C	Кукуруза на з/к, 1300°C	Суданка на зерно, 1200°C	Рапс на з/к, 800°C	Подсолнечник на з/к, 1200°C
Тюлячи, 2100-2250°C	1400°C	1400°C	1400°C	1900°C	2100°C	2000°C	1600°C	2000°C

Приведенные варианты использования активных температур говорят о том, что в условиях хозяйства возможно получение урожаев некоторых промежуточных кормовых культур. Например, после использования озимой ржи на «зеленый корм» в начале лета, эти поля можно занимать под вико-овсянную смесь или под рапс, под суданки или же можно выращивать кукурузу, потому что эти культуры сравнительно быстро набирают надземную массу и сумма активных температур для получения двух урожаев зеленой массы вполне достаточно. Возможно также после уборки (подкормки) зеленой массы вико-овсянной смеси, получение урожаев зеленой массы таких промежуточных культур как кукурузы, подсолнечника, суданки и рапса.

Не менее важным показателем, определяющим возможность возделывания культур в промежуточных посевах, является состояние влагообеспеченности посевов или показатель продуктивной влаги в метровом слое почвы. По данным С.А. Вериго (1973), рост и развитие растений происходит, когда в метровом слое почвы имеется не менее 40-50 мм влаги или когда показатель увлажнения больше 0,8-1,0 %. Однако, наибольшие урожаи получают, когда показатель увлажнения от 1,0 до 1,4, а для промежуточных культур от 1,4 % до 1,6 %. В условиях нашей республики показатель увлажнения 0,8-0,9%. Весенние запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы составляют 150-175 мм, которые в засушливые годы не полностью обеспечивают растения влагой. В хозяйстве не имеются

орошаемых земель, поэтому промежуточные посевы кормовых культур необходимо размещать на поймах реки или вблизи лесных массивов.

5.2 Анализ производства зеленой массы кормовых культур

В хозяйстве имеются 1171 га естественных сенокосов и пастбищ, Однако, ботанический состав в основном состоит из злаковых трав. Поэтому кормовые угодья со нестабильной урожайностью, в засушливые годы их урожайность не превышает 30-50 ц/га зеленой массы. В это время для зеленого конвейера в основном используются полевые кормовые культуры. Из многолетних сеяных трав для зеленого конвейера широко используется люцерна, посевные площади которого составляет около 593 га и однолетние травы на площади 502 га.

Наиболее важное условие эффективности летнего содержания КРС – надежное бесперебойное обеспечение их зелеными кормами с ранней весны до поздней осени. Беспрерывное производство этих кормов решается путем организации зеленого конвейера, исходя из расчета потребности в зеленой массе разных групп животных.

В практике сельского хозяйства известны три основных способа использования кормовых культур: пастбищный, укосно-подвозный и комбинированный. В условиях хозяйства используется укосно-подвозный способ – хотя обходится дорого из-за высокой себестоимости горючесмазочного материала. В хозяйстве нет специальных кормовых севооборотов для зеленого конвейера, поэтому кормовые культуры обычно расположены далеко друг от друга. Поэтому часто нет возможности и смысла передвигать животных на дальние расстояния: по утверждению М. С. Рогова, Ю. К. Новоселова (1969) – при перегоне в 2-3 км корова снижает удой примерно на 1л.

Традиционный зеленый конвейер хозяйства для молочного стада коров рассчитан на 400 голов при средней живой массе 500 кг. Средний плановый удой молока на летний пастбищный период - 14 кг в сутки.

Схема зеленого конвейера хозяйства для КРС приводиться в таблице 10.

Таблица 10 - Схема зеленого конвейера для КРС (средняя живая масса 500 кг, удой 14 кг, поголовье 400 голов)

Культуры	Урожай		Использование		Потребность, ц к.ед.	Площадь угодий, га	Площадь пашни, га
	ц/га	ц к.ед./га	начало	период, дни			
Озимые на з/м	100 ·	19,0	20.5	10	494	26	26
Естественные пастбища	50	12,0	30.5	10	494	41,1	-
Многолетние травы	130 ·	31,2	10.6	40	1976	63,3	63,3
Однолетние травы	200 ·	36,0	20.6	10	494	13,7	13,7
Отава многолетних трав	70 ·	16,8	30.6	10	494	29,4	3,4
Кукуруза на з/м	488 ·	87,8	10.08-10.09	30	1482	16,9	16,9
Всего				110	5434	190,4	123
На 1 га пашни						28,5	33,0

$$\text{Коэффициент использования пашни} = (190,4 - 41,1) : 123 = 1,2$$

В хозяйстве для зеленого конвейера используют зеленую массу озимой ржи, люцерны, кормосмесей из зерновых злаков и кукурузы.

Культуры под зеленый конвейер занимают около 123 га или 6,3% площади общих посевов кормовых культур (табл. 11).

Таблица 11 - Площади кормовых культур в структуре зеленого конвейера

Культура	Общая пл., га	Площадь пашни под зеленый конвейер	
		га	в % от площади культуры
Мн.травы	802	63,3	7,8
Озимая рожь	47	26,1	55,2
Кормосмеси	502	13,7	2,3
Кукуруза	568,5	16,9	2,97
Всего	1919	123	6,3

Кормовые угодья под зеленый конвейер используется не эффективно, о чем свидетельствуют данные таблицы 12. Коэффициент использования

пашни составляет только 1,2, что напрямую связано с неэффективным использованием активной температуры – процент использования которого составляет 48,6%

Таблица 12 - Использование активных температур вегетации в зеленом конвейере хозяйства

Источники зеленых кормов	Площадь, угодий, га	Активная температура на 1 га, С	Активная темпера тура на площадь, С	Макс.возможная активная температура на площадь, С	% использо вания активных температур
Оз.ржь	26,1	600	13320	40050	26,6
Люцерна, Пастбище	63,3 41,1	2250 2250	45000 168975	45000 168975	100 100
Кормосмеси	13,7	800	20400	573775	35,5
Кукуруза	16,9	1300	53560	92700	57,7
Всего	174	53560	201255	414000	48,6

Основные кормовые достоинства традиционного зеленого конвейера приводятся в таблице 13.

Таблица 13 - Кормовые достоинства традиционного зеленого конвейера

Источник зеленых кормов	Пл. угодий, га	Пл. пашни, га	Выход з/м		Выход к. ед		Выход протеина		Выход сахара	
			ц/га	ц	%	ц	%	ц	%	ц
Оз.ржь	26,1	26,1	100	2610	19	495	2,1	54,81	1,4	36,54
Пастбище	41	41,1	60	2460	24	590,4	2,8	68,88	2,4	59,13
Люцерна	63,3	63,3	120	7596	22	1671,2	3,8	288,6	1,4	103,3
Кормосмеси	13,7	13,7	100	1370	19	260,3	2,1	28,77	3,0	41,1
Люцерна –отава	29,4	-	100	2940	22	646,8	3,8	111,7	1,4	41,1
Кукуруза	16,9	16,9	120	2028	17	35,36	1,6	32,44	2,8	56,78
Всего	190,4	173,5		19004		3699		485,2		337,95
На 1га кормовых угодий			99,8			19,42		2,54		1,77
Переваримый протеин на 1 к.ед. – 131 г										
Сахар на 1 к.ед. – 91 г										
Сахар : протеин = 337,95 : 485,2 = 1,0 : 1,43										

Продолжительность действия традиционного для хозяйства зеленого конвейера рассчитана 110 дней. Работает он начиная со второй декады мая и продолжается обычно до конца августа. Например, в засушливое лето 2010 года урожайность естественных пастбищ резко снизилась, и животные вынуждены были раньше переходить на стойловое содержание, используя уже зимние запасы кормов, так как других полевых кормовых культур, пригодных для зелёного конвейера в это время года, в хозяйстве не имелись.

Низкая урожайность также снижает эффективность использования кормовых угодий в зеленом конвейере.

Анализируя использование активных температур в структуре пашни (табл. 8) и в структуре зеленого конвейера (табл. 12) и возможности эффективного использования их в условиях почвенно-климатической зоны Тюлячинского района РТ (табл. 9) мы приходим к выводу:

- почвенно-климатический потенциал зоны не полностью используется для возделывания кормовых культур и в том числе для создания полноценного и продолжительного зеленого конвейера для КРС.
- не используются методы, насыщающие пашню вегетирующими растениями в течении всего периода вегетации – так называемые «промежуточные культуры».
- не возделываются в хозяйстве новые и нетрадиционные кормовые культуры.

Поэтому на перспективу нами предложена улучшенная схема зеленого конвейера в виде таблицы 14.

Перспективный зеленый конвейер для молочного стада коров рассчитан на 400 голов при средней живой массы 500 кг. Средний плановый удой молока на летний пастбищный период - 16 кг в сутки.

Ниже приводятся расчеты потребности в кормах:

- 1) На 1 голову КРС за сутки необходимо:

$$(500/100) + (16 \times 0,5) = 13,0 \text{ (к.ед.) кормов}$$

- 2) Для стада (400 голов) за сутки необходимо:

$$13,0 \times 400 = 5200 \text{ (к.ед.) или } 52 \text{ ц к.ед.}$$

Таблица 14 - Улучшенная схема зеленого конвейера для КРС (средняя живая масса 500 кг, удой 16 кг, поголовье 400 голов)

Культуры	Урожай		Использование		Потреб - ность, ц к./ед.	Пл. корм. угодий, га	Пл. пашни , га
	ц/га	ц к.ед./га	начало	период, дни			
Озимая рожь на з/м	100 ·	13,3	10 мая	-	494	37,1	37,1
Козлятник восточный	100 ·	16,8	25 мая	15	247	14,7	14,7
Естественные пастбища	50 ·	19,2	10 июня	15	741	38,6	-
Многолетние травы (бобовые)	130 ·	28,8	20 июня	10	494	17,5	17,5
Кормосмеси	200 ·	36,0	30 июня	10	494	13,7	13,7
Вико-овсяная смесь после озимой ржи	180 ·	32,4	10 июля	10	494	15,2	-
Суданка	150 ·	27,0	20 июля	10	494	18,3	18,3
Многолетняя трава (отава)	80 ·	19,2	30 июля	10	494	25,7	8,2
Суданка (отава)	150 ·	27,0	10 августа	10	494	18,3	-
Корм.свекла ботвой	380 ·	68,4	20 августа	10	494	7,2	7,2
Козлятник (отава)	120 ·	28,8	30 августа	10	494	17,1	2,4
Рапс после кормосмесей	200 ·	24	10.09- 20.10	40	1482	61,7	61,7
Всего				150	7904,0	226,4	154,3
С 1 га пашни		36,0			42	34,9	50,7

$$\text{Коэффициент использования пашни} = (226,4 - 38,6) : 154,3 = 1,21$$

Предлагаемая схема зеленого конвейера выгодно отличается от традиционно-применяемого в хозяйстве конвейера по ряду показателей.

Например, повышение эффективности использования активных температур вегетации демонстрируется в таблице 15.

Таблица 15 - Использование активных температур вегетации в улучшенном зеленом конвейере

Источники зеленых кормов	Площадь конвейера, га	Активная температура на 1 га, С	Активная температура на площади, С	Возможная активная температура на площадь	
				С	% использования
Оз. рожь	38,6	600	8843,1	86850	26,6
Козлятник	37,1	2250	83475	83475	100
Пастбище	38,6	2250	86850	86850	100
Мн.травы	17,5	2250	39375	39375	100
Кормосмеси	13,7	800	10960	30825	34
Оз. рожь+ вико-овес	15,2	1400	21280	34200	60,3
Суданка	18,3	1200	21960	41175	53,3
К.свекла	7,2	1250	1800	16200	55,3
Кормосмеси + рапс	61,7	1600	98720	138825	75,4
Всего	267,6	-	373263,1	557775	66,9

В улучшенном конвейере в результате использования промежуточных культур, например вико-овсяной смеси после озимой ржи, рапса после кормосмесей, высокоотавной суданской травы, а также благодаря посевам многолетних трав - люцерны и козлятника, коэффициент использования активных температур резко возрастает и составляет 0,67 (66,9 %).

Основные кормовые достоинства улучшенного зеленого конвейера приводятся в таблице 16.

Таблица 16 - Основные кормовые достоинства улучшенного зеленого конвейера

Источники кормов	Площадь, урожая га	Площадь конвейера, га	Выход з/м		Выход к. ед.		Выход п. протеина		Выход сахара	
			ц/га	ц	к/п	ц	%	ц	%	ц
Оз. рожь	37,1	37,1	100	3710	0,16	593,6	2,1	77,9	1,4	51,9
Козлятник	14,7	14,7	150	2205	0,22	485,1	3,8	83,8	1,4	30,9
Пастбище	38,6	38,6	60	2316	0,24	555,8	2,8	64,8	2,4	55,6
Люцерна	17,5	17,5	120	2100	0,22	462,0	3,8	79,8	1,4	29,4
Кормосмеси	13,7	13,7	100	1370	0,16	219,2	2,0	27,4	2,0	27,4
Вико-овес (после оз.ржи)	15,2	-	150	2280	0,16	364,8	2,4	54,7	2,3	52,4
Суданка	18,3	18,3	150	2745	0,17	466,6	2,2	60,39	2,5	68,6
Люцерна (отава)	8,2	-		820	0,22	180,4	3,8	31,1	1,4	11,5
Суданка (отава)	18,3	-	100	1830	0,17	311,1	2,2	40,26	2,5	45,7
К.свекла	7,2	7,2	400	2880	0,11	316,8	0,9	25,9	4,0	115,2
Козлятник (отава)	17,1	2,4	100	1710	0,22	376,2	3,8	65,0	1,4	23,9
Рапс после кормосмесей	61,7	48	200	1234	0,12	148,1	2,0	24,7	1,6	19,74
Всего	267,	197,5		25200		4479,7		635,7		532,2
С 1 га пашни	6			127		22,7		3,22		2,71
Переваримый протеин на 1 к.ед. – 141 г										
Сахар на 1 к.ед. – 118 г										
Сахар : протеин = 532,2 : 635,7 = 1 : 1,19										

Предлагаемая схема зеленого конвейера выгодно отличается от традиционного (контрольного) по ряду показателей. Для нового зеленого конвейера в данном случае предлагается рано весной зеленая масса озимой ржи и козлятника восточного, люцерны посевной (2 укоса), однолетние

травы из вико-овсяной смеси разных сроков сева (1-декада мая, 1-2 декады июня - после озимой ржи), суданская трава (2 укоса) в основных и промежуточных посевах. Кукурузу исключили из состава нового зеленого конвейера, потому что удорожание семенного материала сегодня заставляет искать заменителя традиционной силосной культуры. Во многих хозяйствах республики суданская трава хорошо рекомендовала себя в качестве заменителя кукурузы – по урожайности, технологичности, и по кормовым достоинствам которая ничуть не уступает кукурузе, а возможности производить семена в условиях хозяйства (хотя всхожесть семян низкая – 35-45 %) делает её незаменимой в зеленом конвейере и как сырье для силоса, сенажа и сена (по Т.З. Давлетшину, 1999).

В результате использования высокобелковой однолетней травы - вико-овсяной смеси после озимой ржи в качестве культур в промежуточных посевах, а также высокоотавной суданской травы коэффициент использования пашни в улучшенном зеленом конвейере повышается и составляет 1,21. Одновременно улучшается выход зеленой массы, кормовых единиц и переваримого протеина, сахаро-протеиновое соотношение и другие показатели. При этом продолжительность действия зеленого конвейера увеличивается на 40 дней и составляет 150 дней. Использование зеленого конвейера начинается со второй декады мая и продолжался до 20 октября благодаря посевам рапса поздних сроков (15-20 июля) сева.

VI. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сравнительная эффективность зеленых конвейеров характеризуется по 11 показателям (табл.17).

Таблица 17 - Эффективность зеленых конвейеров

Показатели	Конвейер №1 (контроль)	Конвейер №2	В % к контролю
1. Площадь кормовых угодий	190,4	285	105,5
2. Площадь пашни	149,4	198,2	132
3. Выход зел.массы, ц/га	99,8	127	118,2
4. Выход к.ед., ц/га	19,4	22,7	128,3
5. Выход п.протеина, ц/га	2,54	3,22	112,6
6. Выход сахара, ц/га	1,77	2,71	136,1
7. Сахар : Протеин	1,0:1,43	1,0:1,19	-
8. Пер.протеина на 1 к.ед., г	131	141	87,7
9. Коэф. использ. акт. t^o	0,48	0,69	166
10. Коэф. использ. пашни	1,20	1,21	100
11. Длина паст. периода, дни	110	150	173,3

Как видим, улучшенный вариант зеленого конвейера по всем показателям превосходит существующий до недавнего времени традиционный зеленый конвейер (контроль). Выход кормовых единиц увеличивается на 28,3 % и составляет 22,7 ц/га, выход переваримого протеина – на 12,6% и составляет 3,22 ц/га. Улучшается и сахаро-протеиновое соотношение - 1,0:1,19 против 1,0:1,43 контроля. В результате использования промежуточных посевов коэффициенты использования активных температур повышается на 66% и составляет 0,69. Длина пастбищного периода увеличивается на 40 дней (73,3%).

Таким образом, анализируя структуру посевных площадей, основные показатели кормопроизводства и животноводства, почвенно-климатические условия зоны, мы раскрыли резервы интенсификации кормопроизводства хозяйства. Более конкретны они отражаются в выводах и предложениях данной работе

VII. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 применяют минеральные удобрения и средства защиты растений. Такое же положение и в нашем хозяйстве, где в основном применяют органические удобрения. Хозяйство мало использует химические средства защиты растений. Все эти факторы улучшают экологическую обстановку в хозяйстве и создают условия для получения экологически чистой продукции.

За 2014 – 2016 г 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).

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.

Минимальные расстояния между предприятиями по производству молока, говядины, свинины, выращиванию ремонтных телок и объектами приводятся в таблице 18.

Таблица 18 - Минимальные расстояния между предприятиями по производству молока, говядины

Объекты	Минимальные расстояния от предприятий по производству молока, говядины, выращиванию ремонтных телок и свиноводческих предприятий, а также до ветеринарных пунктов, м	
	По нормативам	В хозяйстве
- по приготовлению кормов - по переработке: овощей, фруктов, зерновых культур молока, производительностью до 12 т в сутки	50 - 200	100 - 500
Склады зерна, фруктов, картофеля и овощей	100	500

Как показывает таблица, в хозяйстве объекты по переработке и приготовлению кормов и других продуктов, а так же склады зерна, фруктов, картофеля и овощей расположены согласно нормативам.

Таблица 19 характеризует зооветеринарные разрывы между животноводческими предприятиями.

Таблица 19 – Зооветеринарные разрывы между животноводческими предприятиями

Предприятия	Минимальные разрывы между фермами , м	
	По нормативам	В хозяйстве
скотоводческие	150	200

Как показывает таблица, в хозяйстве зооветеринарные разрывы между животноводческими предприятиями соблюdenы.

VIII. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

За 2014-2016 годы в производстве хозяйства, в том числе и в растениеводстве, не зафиксированы случаи травматизма и другие несчастные случаи.

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).

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 агрофирмы.

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

В хозяйстве в каждом цехе имеются своевременно обновляющиеся щиты с соответствующими приказами, требованиями и указаниями по охране труда и технике безопасности.

Требования и меры безопасности при работе с ядохимикатами

При планировании химической защиты необходимо придерживаться критериев численности вредителей и энтомофагов в конкретных условиях хозяйства или поля. На основании учета соотношения «вредитель: энтомофаг» корректируются химические обработки посевов. Например, для РТ критерия численности тлей или соотношения энтомофаг: вредитель равна 1:50. Только при показателях менее 1:50 проводятся на посевах химические обработки против тлей.

Химические методы защиты растений создают большие проблемы в системе охраны природы. Это, прежде всего загрязнение почвы и гибель почвенной микрофлоры и фауны, играющих важную роль в почвообразовательных процессах и загрязнение урожая остатками пестицидов. Гибель энтомофагов, опылителей, медоносных пчел,

беспозвоночных, теплокровных животных – все они вызывают глубокие нарушения в сложившейся экосистеме. В тоже время, привыкание вредных насекомых к постоянно применяемым химическим препаратам – можно отнести к нежелательным генетическим последствиям.

Поэтому совершенствование химической защиты растений в направлении снижения ее опасности для человека и окружающей среды является актуальным вопросом современности. Данная проблема решается, в первую очередь, с синтезом менее опасных и избирательно действующих пестицидов, с разработкой приемов более рационального их применения, с усилением контроля за их использованием. Одновременно предъявляются большие требования к ассортименту пестицидов, разрабатываются приемы их рационального применения, щадящие полезную энтомофауну.

Во всех случаях при применении пестицидов необходимо соблюдать основные положения «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами» (Москва, ГАП СССР, 1989 г.), в частности, обязательно предварительное (за 4-5 суток) оповещение местных общественных и индивидуальных пчеловодов (через печать, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроке и зонах его применения.

Особенности хранения средства химической защиты растений

Химические препараты, используемые в борьбе с вредителями и болезнями, ядовиты и опасны для человека, животных и птиц. При хранении, перевозке и применении ядохимикатов необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

1. Работающие с ядохимикатами должны быть проинструктированы о токсических свойствах ядов и о способах работы с ними;
2. Лица, «направляемые на работу с ядохимикатами, должны пройти предварительный медицинский осмотр;

3. К работе с ядохимикатами не допускаются подростки до 18 лет, а также беременные и кормящие женщины;
4. Работа с ядохимикатами должна проводиться под руководством специалистов по защите растений или агрономов, прошедших подготовку по мерам предосторожности при работе с ядохимикатами;
5. Ядохимикаты необходимо хранить, перевозить и отпускать только в специальной прочной, хорошо закрытой таре с указанием названия и количества препарата;
6. Работающих с ядохимикатами следует обеспечить спецодеждой из плотной пыленепроницаемой ткани, спецобувью, респираторами, противогазами, защитными очками и рукавицами;
7. При работе с ядохимикатами надо строго соблюдать правила личной гигиены: на местах работы не принимать пищу, не пить, не курить. Перед едой нужно снимать спецодежду, мыть с мылом руки и лицо, полоскать рот. После работы следует хорошо вытрясти одежду и принять душ;
8. В местах работы с ядохимикатами запрещается хранение продуктов, воды, фуражи и предметов домашнего обихода;
9. Запрещается оставлять в поле и других местах ядохимикаты без охраны;
10. Время работы с ядохимикатами не должно превышать 6 ч, а при использовании сильнодействующих ядов (препаратов ртути, мышьяка, фосфорорганических соединений) —4 ч.

IX. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

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 радио чувствительность растений во время облучения.

Радио чувствительность 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 (всходесть, 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.

Зашитить 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 хозяйствственно-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), вико-овсяная 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 сельскохозяйственных растений оказывает существенное влияние на сохранение животноводческой и растениеводческой продукции.

Х. ВЫВОДЫ

1. Почвенно-климатические условия хозяйства позволяют усовершенствовать структуру посевных площадей кормовых культур хозяйства за счет внедрения новых кормовых и промежуточных культур на почвах с влажным микроклиматом (например, вблизи лесных массивов и поймах водоемов) или в условиях орошения. При этом повышается и эффективность использования кормовых угодий в зеленом конвейере:

- коэффициент использования активных температур повышается на 66% и составляет 0,69;
- выход кормовых единиц увеличивается на 28,3 % и составляет 22,7 ц/га;
- длина пастбищного периода увеличивается на 73,3% и составляет 150 дней.

2. Обогащение видового состава зеленого конвейера новыми высокобелковыми культурами как козлятника восточного, вико-овсяной смеси и рапса, резко повышают кормовые достоинства зеленого конвейера:

- выход зеленой массы и кормовых единиц увеличиваются на 18% и 28,3% и составляют соответственно 127 и 22,7 ц/га;
- выход переваримого протеина и сахара увеличивается на 12,6 и 36,1% - составляют соответственно 3,22 и 2,71 ц/га;
- в кормах устанавливается оптимальное сахаро-протеиновое соотношение – 1:1,19.

XI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения продуктивности животных и кормовой ценности рационов рекомендовать к внедрению в хозяйстве улучшенный зеленый конвейер, обогащённый засухоустойчивой суданской травой, новыми высокобелковыми культурами как козлятник восточный, вико-овсяная смесь и рапс, которые позволяют повысить выход зелёной растительной массы на 18%, кормовых единиц - 28,3, переваримого протеина - 12,6 и сахара - 36,1%.

ХII. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрометеорологические бюллетени республики Татарстан за 2006-08 годы.
– Казань: Гидрометиздат, 2008.
2. Агрометеорологические ресурсы Татарской АССР. – Казань: Гидрометиздат, 1974.
3. Бакиров, Н.Б. Улучшение естественных и столовозрастных сеяных травостоев на слабодеятельной пойме реки Казанка РТ / Н.Б. Бакиров. - Йошкар-Ола, 2000. -С. 1-2.
4. Беляк, Н.Б. Интенсификация кормопроизводства биологическими приемами / Н.Б. Беляк. - Пенза: Изд-во ПТИ, 1998. - С. 1-33.
5. Быков, В.В. Научный эксперимент / В.В. Быков. – М.: Наука, 1989. – 176 с.
6. Бухарева, Л.Г. Перспективные кормовые культуры в ТАССР / Л.Г. Бухарева, М.М. Маликов и др.// Информационный листок ЦНТИ, № 200-90. - 4 с.
7. Валеев, А.В. Техника безопасности при работе на тракторах и сельскохозяйственных машинах / А.В. Валеев, Б.Г. Любченко. – М.: "Колос", 1970. – 128 с.
8. Гареев, Р.Г. Рапс: состояние, тенденции развития, перспективы / Р.Г. Гареев. – Казань: Изд-во «Дом печати», 1998. – 170 с.
9. Годовые отчеты хозяйства.
10. Давлетшин, Т.З. Культура сорго в Татарстане / Т.З. Давлетшин - Казань-р.п. Алексеевское: Типография р.п. Алексеевское, 1999. - 194 с.
11. Зарипова, Л.П. Корма Республики Татарстан / Л.П. Зарипова и др. - Казань: Изд-во «Фэн», 1999. – 208 с.
12. Зиганшин, А.А. Методические указания по изучению научных основ интенсивных технологий с программированием урожайности / А.А Зиганшин, В.Н. Фомин - Казань, 1987. - С.6-12.

13. Колоскова, А.В. Агрофизическая характеристика почв Татарии / А.В. Колоскова. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1968. – 386 с.
14. Недзвецкий, В.К. Справочный материал для занятий по кормлению животных - В.К. Недзвецкий, В.Н. Шилов, М.Г. Нуртдинов. – Казань: КВИ, 1992 .
15. Нуруллин, Э.Г. Обзор и экономическая эффективность зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов. Оптимизация парка (в сборнике: Слагаемые эффективного агробизнеса: Обобщение опыта и рекомендации) / Э.Г. Нуруллин. – Казань: МСХ и П РТ, ГНУ «ТатНИИСХ РАСХН», 2005.- 282с.
16. Манелля, А.И. Современное состояние кормовой базы животноводства / А.И. Манелля // Достижения науки и техники АПК, 1998. - № 3. - С. 22.
17. Пухачева, Л.Ю. Культурные сенокосы на склоновых землях / Л.Ю. Пухачева // Кормопроизводство, 2001. - № 2. – С .2-13.
18. Тышкевич, Г.Л. Экология и агрономия / Г.Л. Тышкевич. – Кишенев: Изд-во «Пица», 1991. – 268 с.
19. Хаертдинов, Р.А. и др. Методические указания по выполнению дипломных работ студентами зооинженерного факультета / Р.А. Хаертдинов и др. – Казань: КГВАМ, 2004. – 43 с.
20. Шакиров, Р.С. Опыт внедрения биологических факторов в земледелии Республики Татарстан. Сборник: Слагаемые эффективного агробизнеса: Обобщение опыта и рекомендации) – Казань: МСХ и П РТ, ГНУ «ТатНИИСХ РАСХН», 2005.- 282с.
21. Шайтанов, О.Л. Пути повышения устойчивости кормопроизводства в РТ / О.Л. Шайтанов, А.С. Салихов, М.М. Маликов // Кормопроизводство, 1999. - № 5. - С. 2-7.