

<http://yadyra.ru>

Департамент кадровой политики и образования
Министерства сельского хозяйства Российской Федерации

Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Кафедра ботаники и кормопроизводства

Курсовая работа

по кормопроизводству на тему: «Проект организации кормопроизводства»

Выполнил студент
агрономического факультета
41 группа 4курс

Шальнов Иван Викторович
проверил д.с.х.н. профессор
Тюлин Владимир Александрович

Тверь 2009 год

Вариант 2

Контур №1 Расположен на возвышенной равнине. Грунтовые воды глубоко. Площадь 300 га; рН= 5,4; гумусовый горизонт 20-22 см (3,0%), запас питательных элементов: N-110 кг/га; P₂O₅-10 мг/100г; K₂O-20 мг/100г; закустаренность ольхой черной (высотой 2 м, диаметром 8 см) – 10%. Общее покрытие травостоем – 90%, заочкаренность землистыми средними кочками – 20%.

В травостое преобладают: полевица обыкновенная, клевер красный, осоки, тысячелистник обыкновенный. Менее обильны: кульбаба осенняя, кровохлебка лекарственная. Встречается редко: калерия стройная, мятлик кистевидный.

Используется как сенокос. Урожайность сухой массы 7ц/га.

Контур №2 Расположен в пониженной долине мелкой реки. Площадь 135 га; Увлажнение достаточное: атмосферное, грунтовое, натечное. Грунтовые воды на глубине – 50 см. Заливание весенними водами, менее двух недель. Почвы пойменные дерново-глеевые, рН= 5,0; гумусовый горизонт 10-16 см (1,5%), запас питательных элементов: N-60 кг/га; P₂O₅-12 мг/100г; K₂O-15 мг/100г.

В травостое преобладают: щучка дернистая, овсяница красная, лютик ползучий. Менее обильны: василек простой, кровохлебка лекарственная. Встречается редко: калерия дяльвина, борщевик.

Использование сенокосное. Урожайность сухой массы 30ц/га.

Кроме того в хозяйстве имеется:

1. Временно избыточно увлажненный суходол – 63 га, с урожаем 12 ц/га с.м.
2. Низинных лугов – 51 га, с урожаем 30 ц/га з.м.

Поголовье скота в хозяйстве: коров – 151

овец – 311

Пастбищный период для: коров – 150 дней с 14 мая

овец – 160 дней с 5 мая

Суточная потребность зеленом корме на 1 голову: коров – 55 кг

овец – 5,5 кг

Содержание курсовой работы:

Введение

1. Состояние и перспективы развития отрасли кормопроизводства.
 - 1.1. Характеристика лугов хозяйства (инвентарная ведомость).
 - 1.2. Сбор готового корма. Питательность кормов.
 - 1.3. Расчет потребности в кормах.
2. Система мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ.
 - 2.1. Технология поверхностного улучшения лугов.
 - 2.2. Технология коренного улучшения лугов и уход за многолетними травами.
3. Создание и использование культурного пастбища.
 - 3.1. Расчет площади культурных пастбищ.
 - 3.2. Расчет потребности в удобрениях.
 - 3.3. Подбор видов травосмесей для пастбищного использования и расчет нормы высева.
 - 3.4. Календарный план использования культурного пастбища.
Пастбищеоборот.
4. Создание и рациональное использование укосных травостоев.
 - 4.1. Подбор видов в травосмеси для сенокосного использования и расчет нормы высева.
 - 4.2. Зеленый конвейер смешанного типа.
5. Технология заготовки кормов (сено, силос, сенаж)
6. Выводы.
7. Список используемой литературы.

ВВЕДЕНИЕ

Кормопроизводство – отрасль сельского хозяйства, которая занимается выращиванием кормовых культур на полевых землях, а также на сеяных и естественных сенокосах и пастбищах.

Существующие и намеченные на перспективу темпы развития общественного животноводства требуют дальнейшего развития кормопроизводства, увеличения производства кормов и растительного белка, создание надежной сбалансированной кормовой базы в каждом хозяйстве.

Одним из важных источников укрепления кормовой базы животноводства и снижения себестоимости производимых кормов являются природные кормовые угодья.

Природные кормовые угодья по местоположению, почвам, увлажнению, растительности, хозяйственным признакам крайне неоднородны. Это обуславливает дифференцированные требования к использованию, способам и технологиям их улучшения.

С целью более полного использования биоклиматического потенциала агроландшафта необходимо конструирование высокопродуктивных экологически устойчивых луговых ландшафтов на основе увеличения видового разнообразия культивируемых видов растений. И их адаптивного размещения во времени и пространстве. Конструирование устойчивых агроэкосистем базируется на многокомпонентности, так как ни один вид растений не в состоянии полностью использовать среду обитания.

Высокий ресурсосберегающий эффект в разработанных адаптированных технологиях может быть благодаря созданию самовозобновляющихся фитоценозов на культурных пастбищах. По современной оценке проведенной во ВНИИ кормов на примере Центрального района Нечерноземной зоны, пастбищное содержание коров позволяет снизить себестоимость летнего рациона в 3 раза, резко сократить расход горюче-смазочных материалов, связанных с транспортировкой зеленой массы, получать до 14 – 16 кг молока

в сутки и 730 – 760 г прироста у ремонтного молодняка без подкормки концентратами.

В увеличении продуктивности кормовых угодий существуют две системы их улучшения: поверхностная и коренная.

При улучшении кормовых угодий осуществляются три основные группы мероприятий:

- гидротехнические – регулирование водного режима осушением, орошением или сочетанием того и другого (двустороннее регулирование);
- культуртехнические – раскорчевка, расчистка от древесной растительности, пней, камней, кочек, планировка поверхности, удаление погребенной древесины (на торфяниках), первичная обработка целины и солонцовых земель.
- агротехнические – внесение основного удобрения, посев травосмесей или однолетних предварительных культур, дальнейший уход за сеяным сенокосом или пастбищем.

В условиях Тверской области целесообразно заниматься мясным и молочным животноводством, так как наша зона является зоной рискованного земледелия. Для функционирования животноводческой отрасли необходимы кормовые угодья (сенокосы и пастбища). Влажный, умеренно теплый климат Верхневолжья способствует, при проведении определенных мероприятий, накоплению высоких урожаев многолетних кормовых культур.

1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Анализ состояния кормопроизводства показывает, что пока еще медленно стабилизируется заготовка кормов при одновременном невысоком их качестве. Одна из главных причин такого положения - низкая продуктивность кормовых угодий, что связано, в первую очередь, с резким уменьшением вносимых удобрений, упрощением технологии возделывания и медленным внедрением современных способов заготовки кормов.

В связи с этим основная задача научных исследований в области кормопроизводства - разработка и внедрение ресурсосберегающих средостабилизирующих систем и технологий, обеспечивающих гарантированное производство высококачественной растительной массы с концентрацией обменной энергии в сухом веществе путем рационального использования биологических, почвенно-климатических и антропогенных факторов.

Национальным проектом развития агропромышленного комплекса России в качестве основного направления определено ускоренное развитие животноводства. Проектом предусмотрено увеличить производство молока.

В сложившихся условиях нестабильных рыночных отношений в РФ в животноводстве сохраняются кризисные явления, что привело к сокращению поголовья скота и нарастанию зависимости от импортной животноводческой продукции. Доля импортного мяса, например, составляет в настоящее время свыше 32%.

Вполне понятно, что никакая современная порода и самая прогрессивная технология ведения животноводства не сделает отрасль доходной, пока не будет решена проблема полноценного питания животных на протяжении всего периода хозяйственного использования.

По-прежнему острой проблемой остается обновление трав. Это по существу не снимает остроту низкой продуктивности травостоев по возрастной причине.

По рекомендации Всероссийского НИИ кормов им. В.Р. Вильямса для предотвращения прогрессирующего снижения почвенного плодородия в кормовых севооборотах должно быть 2-3 поля, а в полевых севооборотах 1-2 выводных поля многолетних трав.

Наиболее рациональным является создание долголетних травостоев сенокосно-пастбищного использования. В такие травосмеси могут включаться люцерна желтая (пастбищная), кострец прямой, фестулолиум (гибрид овсяницы луговой и райграса пастбищного), козлятник восточный, черноголовник многобрачный, а также кострец безостый и люцерна синегибридная. Последние, растения сенокосного направления, которые при интенсивном использовании через 3-4 года из травостоя выпадают, а травостой переводится в пастбищное использование.

По-прежнему остается острой необходимостью разработка программы «Белок», по которой площади зернобобовых культур, и в первую очередь гороха, нута и сои. Значительная роль в решении этой проблемы должна быть отведена многолетним бобовым травам, и в первую очередь люцерне. По данным в условиях орошения, при умеренных дозах удобрений эта культура дает до 9,6-10,4 тыс. корм. ед., или 51,2-55,4 т зеленой массы и 1,82-1,85 т переваримого протеина с 1 га. Не меньшую ценность представляют собой и другие бобовые травы - козлятник восточный, эспарцет песчаный, донник желтый. Первый из них отличается продуктивным долголетием (13-15 лет), ранними сроками использования и надежной урожайностью семян при более ранних сроках созревания чем люцерна синегибридная или пестрогибридная.

Особенностью возделывания кормовых культур, и в первую очередь многолетних трав, которые большей частью мелкосемянные, является исключительно четкое выполнение всех технологических операций. Должна

быть тщательно подготовлена почва, чтобы семена можно было заделать не глубже 2-3, а в ряде случаев 1 см, правильно составлены смеси при высеве, качественно проведен подпокровный или беспокровный посев, как правило, скарифицированными и инокулированными семенами, организована интегрированная защита растений от сорняков, вредителей и болезней, составлен режим укосов и проведена своевременная уборка.

Огромные территории Тверской области с большим обилием рек позволяют получать высокие урожаи кормовых культур в частности многолетних трав. Для этого необходимо проводить различные мероприятия по улучшению физического состояния и плодородия почв (гидротехнические, культуртехнические, агротехнические), а также обновление старых травостоев. В условиях Верхневолжья целесообразно насыщать севообороты большим количеством многолетних трав, помимо получения кормов для животноводческой отрасли, многолетние травы улучшают структуру почвы, а бобовые травы повышают уровень азота, недостающего нашим малогумусовым дерново-подзолистым почвам.

1.1 Характеристика лугов хозяйства (инвентарная ведомость)

Для правильной организации рационального использования естественных кормовых угодий в каждом хозяйстве проводится полный и точный учет всех естественных сенокосов и пастбищ, выявляют их качество, дают подробную характеристику травостоя отдельных участков, почв, указывают урожай, хозяйственное состояние, намечаемые приемы улучшения и использования, т.е. проводят их инвентаризацию.

Инвентаризация лугов – комплексное обследование в целях выявления кормового потенциала, разработка приемов необходимых для повышения их продуктивности.

При инвентаризации кормовых угодий нужно использовать землеустроительные планы сельскохозяйственных угодий, почвенные карты. К землеустроительным картам обычно прилагается поконтурная ведомость, в которой указаны вид сельскохозяйственных угодий (сенокос, выпас), площадь их, но нет подробной характеристики природных и хозяйственных особенностей каждого контура. Однако подробное описание отдельных частей и контуров карты крайне необходима для правильного планирования использования угодий. Если сведений недостаточно для того, чтобы дать характеристику кормовых угодий по картам и другим материалам, агрономы и зоотехники проводят специальное обследование и описание каждого контура на месте.

При оценке состояния кормовых угодий, и составлении инвентаризационной ведомости необходимо учитывать следующие показатели: № контура; участок (местное название); площадь участка, га; расстояние от населенного пункта, фермы, водопоя, км; рельеф; условия увлажнения; почва; растительность; урожай, т сухой массы с 1 га; использование; культуртехническое состояние луга, проектируемые мероприятия по улучшению.

Таблица-1 Инвентарная ведомость луговых земель по участку №1.

№ участка	Участок №1
Местоположение	Расположен на возвышенной равнине.
Условия увлажнения	Грунтовые воды глубоко. Увлажнение: атмосферное, таяние снега
Почва	Почва дерново-подзолистая, легкосуглинистая, pH= 5,4, гумусовый горизонт 20-22 см (3,0%), запас питательных элементов: N-110 кг/га; P ₂ O ₅ -10 мг/100г; K ₂ O-20 мг/100г;
Растительность	В травостое <u>преобладают</u> : полевица обыкновенная, клевер красный, осоки, тысячелистник обыкновенный. <u>Менее обильны</u> : кульбаба осенняя, кровохлебка лекарственная. <u>Встречается редко</u> : калерия стройная, мятлик кистевидный
Средняя высота травостоя	30-60 см
Фаза луговой стадии	Корневищная
Использование	сенокосное
Культуртехническое состояние	Закустаренность ольхой черной (высотой 2м, диаметром 8см) – 10%; заочкаренность землистыми средними кочками – 20% общее покрытие травостоем – 90%
Ядовитые и вредные растения	–
Урожайность, ц/га, площадь, га	7 ц/га, 300 га
Класс луга	Равнинные суходольно-луговые на дерново-подзолистых почвах
Подкласс луга	Злаково-разнотравные нормально увлажненные суходолы равнин
Система улучшения	Поверхностное улучшение

Таблица-2 Инвентарная ведомость луговых земель по участку №2.

№ участка	Участок №2
Местоположение	Расположен в пониженной равнине мелкой реки.
Условия увлажнения	Увлажнение достаточное: атмосферное, грунтовое, натежное. Грунтовые воды на глубине – 50 см. Заливание весенними водами, менее двух недель.
Почва	Почвы пойменные дерново-глеевые, рН= 5,0; гумусовый горизонт 10-16 см (1,5%), запас питательных элементов: N-60 кг/га; P ₂ O ₅ -12 мг/100г; K ₂ O-15 мг/100г.
Растительность	В травостое <u>преобладают</u> : щучка дернистая, овсяница красная, лютик ползучий. <u>Менее обильны</u> : василек простой, кровохлебка лекарственная. <u>Встречается редко</u> : калерия делявина, борщевик.
Средняя высота травостоя	30-100 см
Фаза луговой стадии	плотнокустовая
Использование	сенокосное
Культуртехническое состояние	–
Ядовитые и вредные растения	Вредные: лютик ползучий, борщевик сосновского.
Урожайность, ц/га, площадь, га	30 ц/га, 135 га
Класс луга	Равнинные суходольно-луговые на дерново-подзолистых почвах
Подкласс луга	Краткопойменные луговые на дерновых почвах (заливание полыми водами менее 15 дней)
Система улучшения	Коренное улучшение

Кроме того в хозяйстве имеется:

1. Временно избыточно увлажненный суходол – 63 га, с урожаем 15 ц/га.
2. Низинных лугов – 51 га, с урожаем 30 ц/га.

1.2 Сбор готового корма. Питательность кормов

Для имеющегося поголовья скота необходимо определенное количество кормов. Основой для большинства кормов является зеленая масса растений. В зависимости от технологии приготовления, состава и влажности существует большое количество растительных кормов. Основные из них:

Зеленая масса – свежескошенная или сохраненная в свежем виде надземная масса растений, влажность около 80%.

Сено – трава, скошенная и высушенная до влажности 15-17% и ниже; один из основных кормов для жвачных животных в стойловый период.

Силос – законсервированная в специальных хранилищах (башни, траншеи, ямы), измельченная зеленая масса. Сочный корм для сельскохозяйственных животных, влажность 60 – 75%.

Сенаж – провяленная до влажности 50-55% и законсервированная в герметичных емкостях трава. По содержанию питательных веществ близок к зеленым кормам. Используется в кормлении главным образом крупного рогатого скота и овец.

В данном случае расчет идет по контуру №2, и принимаем, что после коренного улучшения урожайность сена будет составлять 50 ц/га. Из этого следует, что урожайность зеленой массы составит 200 ц/га. Исходя из влажности кормов, определяем их выход из зеленой массы и сбор корма с 1 га.

Таблица-3 Сбор готового корма

Вид корма	Урожайность зеленой массы, ц/га	Влажность зеленой массы (В), %	Стандартная влажность корма (С), %	Выход корма из зеленой массы (К)	Сбор корма с 1 га, ц (А)
Зеленая масса	200	80	80	100	200
Сено	-	-	17	27,4	50
Силос	-	-	70	67	115

Сенаж	-	-	55	44,5	89
-------	---	---	----	------	----

Единицей измерения общей питательности кормов считается условная кормовая единица. В нашей стране за единицу принята питательность 1 кг зерна овса. Кроме того, показателем высокой питательности кормов служит содержание белка или переваримого протеина.

В бобовых растениях значительно выше содержание переваримого протеина, чем в других травах. Из таблицы видно, что выход с 1 га переваримого протеина и кормовых единиц выше всего с зеленой массы. При переработке зеленой массы в другие виды корма выход кормовых единиц и протеина теряется. Наименьший выход белка и кормовых единиц был зафиксирован при силосовании зеленой массы.

Таблица-4 Питательность кормов

Вид корма	Сбор корма с 1 г, ц	Выход с 1 га	
		Переваримый протеин, кг	Кормовые ед., ц
Зеленая масса	200	420	3600
Сено	50	210	2500
Силос	115	195,5	1610
Сенаж	89	240,3	2225

1.3 Расчет потребности в кормах

В имеющемся хозяйстве поголовье скота в хозяйстве: коров- 151, овец-311

Пастбищный период для: коров-150 дней с 14 мая, овец-160 дней с 5 мая

Суточная потребность зеленом корме на 1 голову: коров-55 кг, овец-5,5 кг

На все поголовье крупного рогатого скота за пастбищный период необходимо 1253,3 т зеленого корма, для овец необходимо 279,9 т зеленого корма, в общем, необходимо 1533,2 т. При кормлении сеном на хозяйство необходимо 155,5 т, сенажа – 229,2 т, силоса - 563,2т.

Самая высокая потребность в кормовых единицах при откорме животных зеленым кормом, необходимо 275976 единиц на все поголовье скота в хозяйстве. Наименьшая потребность при кормлении сенажом, необходимо 57300 единиц на поголовье хозяйства. При кормлении силосом необходимо 78848, сеном – 77730 кормовых единиц. Все данные были рассчитаны исходя из пастбищного периода.

Таблица-5 Расчет потребности в кормах, т.

Возрастные группы животных, поголовье	Зеленые корма		Сено		Силос		Сенаж	
	На 1 голову	На все поголовье	На 1 голову	На все поголовье	На 1 голову	На все поголовье	На 1 голову	На все поголовье
КРС	8,3	1253,3	0,7	105,7	2,7	407,7	0,9	135,9
Потребность в корм. ед. КРС	1494	225594	350	52850	378	57078	225	33975
Овцы	0,9	279,9	0,16	49,8	0,5	155,5	0,3	93,3
Потребность в корм. ед. овец	162	50382	80	24880	70	21770	75	23325
Потребность в корм. ед. по всем животным		275976		77730		78848		57300
Потребность в кормах всего поголовья		1533,2		155,5		563,2		229,2

2. СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Мероприятия по улучшению сенокосов и пастбищ могут быть различны, так как эти угодья, занимая огромную территорию, отличаются большим разнообразием, неодинаковой продуктивностью и кормовой ценностью. Помимо почвенно-климатических условий продуктивность и качество естественных кормовых угодий зависит от хозяйственного состояния. Опыты доказали что почти на всех малопродуктивных природных кормовых угодьях путем улучшения можно создать высокопродуктивный травостой увеличив урожай в 3-5 раз.

Приемы улучшения естественных сенокосов и пастбищ разделяют на 2 основные группы: поверхностное улучшение и коренное улучшение.

2.1 Технология поверхностного улучшения лугов

Под поверхностным улучшением понимают мероприятия, направленные на поддержание сенокосов и пастбищ в культурном состоянии и повышения их продуктивности без полного нарушения естественной дернины.

Применяя различные методы поверхностного улучшения можно поддерживать луг в лучших кормовых стадиях – корневищных, рыхлокустовых и др. ценных трав.

Система поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ заключается в том, чтобы созданием оптимальных условий водного, воздушного и пищевого режимов, уходом за дерниной и травостоем наиболее длительное время поддерживать кормовые угодья в состоянии хозяйственной ценности. При наступлении плотнокустовой стадии, кормовые угодья могут быть улучшены созданием сеяных сенокосов и пастбищ. Поверхностное

улучшение целесообразно на лугах, где в травостое не менее 30% ценных трав.

В нашем случае поверхностное улучшение применяется на участке №1. На данном участке мы будем проводить удаление кустарниково-древесную растительность с их сжиганием, разравнивание средних земляных кочек, удаление камней, омоложение травостоя, внесение удобрений и другие культуртехнические и агротехнические мероприятия. Внесение гербицидов применяться не будет, поскольку красный клевер очень чувствителен и их использованию.

Перечень работ проводимых при поверхностном улучшении представлен в таблице.

Таблица-6 Технологическая схема поверхностного улучшения лугов

Наименование операции	Время проведения	Качественные показатели	Состав агрегата	Дополнительные характеристики	
Срезка кустарника кусторезами	Поздняя осень	Ольха черная диаметром 8 см, высота 2м Закустаренность 10%	ДЗ-110А		
Сгребание кустарников в валы			К-3+Т-130Г		
Подкорчевка пней и корней			ДП-25+ Т-130Г		
Сгребание и выкорчевка пней и корней в валы			К-3+Т-130Г		
Сжигание срезанной и выкорчеванной древесины	Зима			вручную	
Перетряхивание несгоревшей древесины				ДП-8А+ Т-100	
Повторное сжигание				вручную	
Сбор и погрузка камней в бункер	Осень	Диаметр до 30 см	УКП- 0,6+МТЗ-82		
Транспортировка камней			ДТ-75+ДП-25		
Прикатывание снега	Поздняя зима	Глубина снежного покрова 50 см	Катки+Т-150		

Разделка землистых кочек	Ранняя весна	Закочкаренность землистыми средними кочками 20%	ДТ- 75+рельсовые волокуши	
Сжигание старички	Ранняя весна	-	Вручную	В безветренную погоду
Первичная планировка засыпка воронок с перемещением грунта		20 м	ДП-8А+ ДТ-75Б	
Дискование почвы в 2 следа	Весна	12-14 см	БДТ-3+ ДТ-75М	
Внесение минеральных удобрений		7 ц/га	1РМГ-4+ МТЗ-82	
Подсев трав в половинной норме		Клевер 2,5 кг/га Полевица белая 2,5 кг/га	СЗТ-3,6+ МТЗ-82	
Послепосевное прикатывание посевов		-	ЗКККШ-6+ МТЗ-82	
Скашивание трав 1й укос	Начало лета	На высоту 5-8 см	КСК-2,6+ МТЗ-92	
Скирдование сена		-	ПФ-0,5+ МТЗ-80	
Транспортировка сена к месту назначения		5 км	ГАЗ-53	
Скашивание трав 2й укос	Конец лета	На высоту 5-8 см	КСК-2,6+ МТЗ-92	
Скирдование сена		-	ПФ-0,5+ МТЗ-80	
Транспортировка сена к месту назначения		5 км	ГАЗ-53	
Подкашивание сорняков	Конец лета – начало осени	На возможную высоту	КС-2,1+ Т-25	
Внесение органических удобрений	Начало осени	40 т/га	РОУ-5+ МТЗ-80	

Прикатывание внесенного навоза		-	ЗКВГ-1,4+ МТЗ-80	
--------------------------------------	--	---	---------------------	--

2.2 Технология коренного улучшения кормовых угодий и уход за многолетними травами

Коренное улучшение заключается в полном разрушении естественной дернины малопродуктивных, выродившихся природных кормовых угодий и создании нового травостоя посевом лучших многолетних трав. Коренному улучшению подлежат угодья с содержанием менее 30% ценных трав, при сильной закустаренности и залесенности участка более 20%, при закочкаренности более 15%, закаменелости более 10%, а также угодья с большим количеством щучки дернистой, разнотравья.

В зависимости от различных условий применяют различные приемы:

- Корчевка отдельным способом;
- Запашка кустарника;
- Применение фрезерных машин;
- Химико-механический способ и т.д.

Коренное улучшение будет проведено на участке №2, участок содержит малоценный травостой (щучка дернистая, овсяница красная, лютик ползучий), более низкое содержание элементов питания, и мощность плодородного слоя в сравнении с участком №1. На участке отсутствует закустаренность и закочкаренность. Первым делом проведем боронование в 3 следа, далее проведем вспашку, известкование перед разделкой пласта и заделывание тяжелой бороной. Так же для улучшения плодородия почвы вносятся органические удобрения 60 т/га перед зяблевой вспашкой. Так как луг находится в низине реки то необходимо отводить талые и застойные воды, осенью после укосов проведем щелевание, для избежания водной эрозии и улучшения водно-воздушного режима. Весной внесем необходимое количество минеральных удобрений под предпосевную обработку. Сев будет

производится под покров однолетней культуры (овса), травосмесь двойная Лисохвост и клевер гибридный, т.к. они лучше всего переносят условия участка №2, проводим послепосевное прикатывание. Для борьбы с сорняками применяем гербицид 2,4-Д, опрыскивание авиационным методом. Уборка покровной культуры происходит прямым комбайнированием. Все технологические операции проводимые на данном участке представлены в технологической карте.

Щелевание		50 см	Щелеватели+ МТЗ-80
Наименование операции	Время проведения	Качественные показатели	Состав агрегата
Отвод застойных вод	Осень или ранняя весна	50 см	Борозделатели+ МТЗ-80
Дискование в 3 следа	Осень	10-12 см	БДТ-7+К-700
Внесение органических удобрений		60 т/га	1ПТУ-4+МТЗ-82
Вспашка		20-22 см	ПБН-3,50+Т-150
Внесение извести		3,7 т/га	1РМГ-4+МТЗ-80
Дискование		10-12 см	БДТ-3+ДТ-75
Отвод талых вод	Весна	50 см	Борозделатели+ МТЗ-80
Планировка поверхности почвы		На невыровненных участках	ВИП-5,6+ДТ-75
Внесение минеральных удобрений		N60P90K120	1РМГ-4
Предпосевная обработка почвы		6-8 см	РВК-3,6+МТЗ-82
Посев трав покровный, рядовой		Овес 150 кг/га Лисохвост луговой 8 кг/га Клевер гибридный 5 кг/га	СЗТ-3,6+МТЗ-80
Послепосевное прикатывание		-	ЗКВГ-1,4+МТЗ-82
Внесение гербицидов	Лето	2,4-Д 1,5 кг/га	Авиационная обработка
Уборка покровной культуры прямым комбайнированием	Осень	-	СН-5

Таблица-7 Технология коренного улучшения лугов

3. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРНОГО ПАСТБИЩА

Важнейшие условия современной жизни – создание пастбищ непосредственно вблизи ферм. Соблюдение пастбищеоборота, загонно-порционная система – закон для животноводов. Создаваемые культурные пастбища, в зависимости от высеваемых компонентов, могут классифицироваться, как краткосрочные (3 –5 лет) или как долголетние (свыше 5 лет). В прифермский пастбищеоборот следует включать загоны как краткосрочного, так и долголетнего типов использования, что позволит выровнять сезонную нагрузку на единицу площади.

Важно заметить: в год посева травосмесь должна получать максимум света благодаря чистому стравливанию, начиная с августа месяца и в октябре, что позволяет травам закалиться и перезимовать. Не стравленные сорняки должны быть скошены. На следующий год в начале мая стравливание должно быть чистым (на высоту 8 см), т. к. оно определяет высоту последующих стравливаний (корова выбирает только молодые побеги и листья; если высота травостоя после первого стравливания слишком высокая, то в последующих стравливаниях уменьшить высоту травостоя будет невозможно). При позднем стравливании и высоком травостое не съеденные остатки станут постоянными. Этот старый травостой, слишком высокий и имеющий низкие кормовые качества, будет препятствовать формированию новых листьев клевера. На следующий день после первого цикла стравливания необходимо провести скашивание несъеденных остатков роторной косилкой на малой скорости.

На участке, где высота травостоя превышает 15 см, пастьбу следует прекратить, и использовать его для скашивания на сено или сенаж, причем укос должен проводиться до колошения. В июне – июле количество участков для выпаса должно составлять примерно 30-40% от всего объема пастбищ. Заготовка кормов на зиму будет производиться с 60-70% пастбищ.

Через 5 недель после укуса участки с молодым травостоем будут вновь отданы под пастьбу (только в этом случае можно сохранить высокую продуктивность пастбища). Важно помнить: травостой максимум солнечных лучей, когда он полностью покрывает почву и когда листочки молодые. Данный феномен позволяет создавать «резервы на месте».

Для рационального использования пастбищ необходим электрический пастух. Он позволяет: одновременно регулировать нагрузку на пастбище (вся трава, содержащаяся в ежедневной порции, должна быть полностью и равномерно стравлена), получать 5-недельный промежуток между стравливаниями.

Важное требование пастбищного содержания скота (в стаде не должно быть более 200 коров) – определение размеров пастбища в зависимости от качества почвы и климата. В связи с этим необходимая площадь на 1 корову варьирует до 1,5 га или от 100 до 300 кв. м в день.

Необходимо также построить скотопрогоны для животных из одного участка в другой (шириной минимум 10 м для стада в 200 голов) такие прогоны не позволяют животным возвращаться на уже стравленные участки и предохраняют их от бесконтрольной пастьбы и вытаптывания.

Основным способом обработки почвы при создании ДКП на большинстве типов лугов является отвальная вспашка в сочетании с различными видами обработки почвы. Обязательный прием окультуривания кислых почв лесной зоны – их известкование. Дозы извести устанавливают из расчета снижения реакции почвы до слабокислой.

Обязательный прием при залужении – предпосевное и послепосевное прикатывание почвы. Это обеспечивает равномерную заделку мелких семян трав и ускоряет появление всходов.

Травы по скорости наступления фазы колошения или бутонизации делятся на следующие группы: раннеспелые (лисохвост луговой, ежа сборная), среднеспелые (овсяница луговая и тростниковая, кострец безостый, мятлик луговой и болотный, люцерна пестрогибридная, клевер луговой

раннеспелый, клевер ползучий, клевер гибридный) и позднеспелые (тимopheевка луговая, двухкосточник тростниковый, клевер луговой позднеспелый).

На культурных пастбищах европейской части раннеспелый тип травостоя на суглинистых почвах рекомендуется формировать с преобладанием ежи сборной, на почвах легкого механического состава – костреца безостого; среднеспелый тип травостоя – с преобладанием овсяницы луговой, костреца безостого, райграса пастбищного; позднеспелый тип травостоя – с преобладанием клевера и люцерно-злаковых травосмесей.

Для успешного формирования травостоя в год посева необходимо осуществлять все приемы ухода за посевами. Следует своевременно убирать покровные культуры, не допуская их полегания. На беспокровных посевах надо подкосить сорняки на высоком уровне среза (8-10 см). Если перед посевом удобрения не вносили, необходимо провести подкормку трав фосфорными и калийными удобрениями из расчета: P – 30-60, K – 60-90; под злаковые травы надо дополнительно внести азотные удобрения из расчета: N-30-45.

Весь пастбищный участок разбивают на 10-12 крупных загонов (по 8-12 гектаров и более). Оптимальным размером загона следует считать площадь, которая обеспечивает запас корма на 4-5 суток. При продуктивности 1 га культурных пастбищ 4-5 тыс. кормовых единиц необходимо иметь на 1 корову 0,45 – 0,5 га.

Для огораживания пастбищ можно использовать изгороди различных типов. Для использования пастбищ формируют укрупненные гурты скота по 200-300 коров, 400-500 голов молодняка. При содержании животных на загонах в течение 4-5 дней необходимо выделять порции травы в расчете на 1 день пастбы с помощью переносной электроизгороди.

На вновь созданных пастбищах выпас животных целесообразно начинать со второго года жизни трав, однако на хорошо сформировавшемся

травостое и при нормальном увлажнении почвы можно начинать и в год залужения.

Весной выпас надо начинать в фазе кущения злаков (высота травостоя 15-17 см) при урожайности зеленой массы 25-30 ц/га. Избыток травы в первом цикле (иногда во втором) надо скашивать в ранней фазе (выход в трубку). Опоздание со сроками скашивания до фазы колошения резко снижает отавность травостоя и поступление кормовой массы во второй половине пастбищного сезона. Время отрастания трав после первого цикла стравливания составляет в среднем 20 дней, а затем оно увеличивается. Оптимальное число стравливаний за сезон на неорошаемых пастбищах со злаковыми травами при хорошем удобрении азотом – три или четыре.

Обязательный прием ухода за травостоем – подкашивание оставшейся после выпаса травы для усиления ее кущения и скашивания сорняков и несъеденных остатков.

3.1 Расчет площади культурных пастбищ

По условиям задания в хозяйстве имеется поголовье КРС в размере 151 коровы. Урожайность травы в цикле составляет 50 ц/га, за сезон соответственно в 4 раза больше. Суточная потребность одной головы 60 кг. На стадо: $60 \cdot 151 = 90,6$ ц. Исходя из потребности стада, рассчитывается площадь, ежедневно выделяемая на стадо $90,6 / 50 = 1,8$ га. Период отрастания травы 45 дней. Продолжительность выпаса скота составляет 6 дней. Берем 2 загона для проведения перезалужения. Общее количество загонов необходимое для пастбы, включая 2 загона для перезалужения: $45 / 6 + 2 = 10$. Площадь загона рассчитываем умножая площадь ежедневно выделяемую на стадо на продолжительность выпаса: $1,8 \cdot 6 = 10,8$ га. Площадь всего пастбища это количество загонов умноженное на площадь одного загона $10,8 \cdot 10 = 108$ га. Также прогоны на пастбищах занимают еще около 3% площади.

Таблица-8 Расчет площади культурного пастбища

Показатели	Единица измерения	Группы, виды скота
Количество голов скота	штук	151
Урожайность травы в цикле	ц/га	50
За сезон	ц/га	200
Суточная потребность в траве 1г.	кг	60
Суточная потребность в траве стада	ц	90,6
Площадь, ежегодно выделяемая на стадо	га	1,8
Период отрастания травы	дни	45
Продолжительность выпаса в 1з.	дни	6
Число загонов для перезалужения	штук	2
Общее количество загонов	штук	10
Площадь загона	га	10,8
Площадь пастбища	га	108

Нагрузка на 1 га пастбища за сезон рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{\text{Урожайность ц/га (за сезон)} * \text{коэф. поедаемости (0,7)}}{\text{Суточная потребность 1 головы (ц)} * \text{пастбищный период (дни)}}$$

$$N = \frac{200 \text{ ц/га} * 0,7}{0,6 \text{ ц} * 150 \text{ дней}} = 1,6 \text{ шт, голов}$$

В нашем случае получилось нагрузка на 1 га пастбища около 1,6 штук.

Принятая норма нагрузки на пастбище 2 головы на 1 га за сезон.

3.2 Расчет потребности в удобрениях

Луговые травы могут давать хорошие урожаи, если почва содержит достаточное количество необходимых питательных веществ. Основные элементы питания – азот, фосфор, калий. Необходимы растениям и другие элементы (медь, бор, марганец, кальций, сера, цинк, молибден и др.). На сенокосах и пастбищах под влиянием сенокосения и пастьбы изменяется интенсивность физико-химических и биологических процессов в почве и постепенно уменьшается содержание легкоусвояемых питательных веществ.

Однако регулярным внесением удобрений можно в течение длительного времени поддерживать высокий урожай. Фосфорные и калийные удобрения повышают урожай не только в первый год, но и на второй и даже на третий год после их внесения. Наибольший урожай получают при использовании полного минерального удобрения.

При внесении минеральных удобрений одновременно с повышением урожая улучшается ботанический состав травостоя. При использовании азотных удобрений отдельно или в сочетании с фосфорными и калийными в травостое увеличивается количество злаков. При внесении фосфорных и калийных удобрений возрастает содержание бобовых трав. Удобрения изменяют и химический состав трав, например увеличивается количество протеина.

К минеральным удобрениям относятся: Азотные (аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина), калийные (хлористый калий, калийная соль, калимагнезия, сернокислый калий), фосфорные (суперфосфат, фосфоритная мука, мартеновский шлак). Минеральные удобрения можно вносить осенью (фосфорные, калийные), предпосевное внесение (азотные, фосфорные, калийные), припосевное (преимущественно фосфорные), подкормки (азотные, фосфорные).

Органические удобрения значительно повышают урожай, однако ботанический состав травостоя от внесения навоза меняется слабее. При внесении органических удобрений улучшаются ее водный и воздушный режимы, усиливается деятельность полезных бактерий, увеличивается запас питательных веществ, в результате возрастает плодородие почвы, также на удобренных сенокосах и пастбищах повышается поедаемость и переваримость корма по сравнению с неудобренными. Из органических удобрений применяют – навоз, навозную жижу, торф, компосты, птичий помет и др. Обычно навоз используют как основное удобрение, под вспашку в дозе 20-60 т/га.

Мы проводим расчет минеральных удобрений на участке где проводили коренное улучшение, норма рассчитывается на запланированный урожай сена 50 ц/га. В бобово-злаковом травостое при такой урожайности вынос питательных элементов составил N-95 P-32 K-80. Почва малоплодородная гумусовый горизонт 10-16 см (1,5%), запас питательных элементов: N-60 кг/га; P₂O₅-12 мг/100г; K₂O-15 мг/100г. В действующем веществе необходимо внести N – 138 кг/га P – 35 кг/га K – 25 кг/га, в пересчете на физическую массу (в туках), под запланированный урожай 50 ц/га будем вносить минеральные удобрения:

- Аммиачную селитру – 406 кг/га
- Обычный суперфосфат – 175 кг/га
- Хлористый калий – 42 кг/га

Для внесения Минеральных удобрений используют машины РУМ-5, РУМ-8, 1РМГ-4, НРУ-0,5 и др.

Таблица-9 Расчет норм минеральных удобрений, на планируемый урожай.

№ п/п	Основные показатели	Азот (N)	Фосфор (P)	Калий (K)
1	Вынос питательных веществ бобово-злаковым травостоем, на 10 ц основной продукции	19	6,4	16
2	Вынос питательных веществ, планируемыми урожаем	95	32	80
3	Содержание в пахотном слое кг на 1 га	60	360	450
4	Коэффициент использования элементов питания из почвы, %	20	7	15
5	Будет использовано из почвы, кг/га	12	25	67,5
6	Необходимо внести с минеральными удобрениями, кг/га	83	7	12,5
7	Необходимо внести с учетом коэффициента использования питательных веществ из удобрений	138	35	25

8	Норма минеральных удобрений в туках, кг/га	406	175	42
---	---	-----	-----	----

3.3 Виды травосмесей и расчет нормы высева культурного пастбища

Со смешанных посевов получают более высокий урожай по сравнению с чистыми. Высокое кормовое достоинство бобово-злаковых травосмесей объясняется тем что бобовые травы содержат много белка и большинство их по питательности превосходит злаковые. Кроме того, даже злаковые, выращенные в смеси с бобовыми, содержит больше протеина, чем в те же злаковые в чистых посевах.

Устойчивые травосмеси объясняются тем, что они более успешно противостоят неблагоприятным условиям и сорнякам.

Преимущество бобово-злаковых травосмесей в том, что при изреживании бобовых трав их место занимают более устойчивые и долголетние злаковые. В то же время в следствие неравномерного роста и развития бобовых и злаковых трав при высева травосмеси для каждого ее компонента создаются более благоприятные условия использования питательных веществ и почвенной влаги, что обеспечивает больший урожай сена и лучшее отрастание трав после укоса и стравливания.

Травосмеси сильнее повышают и плодородие почвы. Бобово-злаковые травосмеси по сравнению с чистыми посевами трав способствуют более быстрому созданию прочной, мелкокомковатой структуры, а, следовательно, и повышению плодородия почвы. Травосмеси с 2 – 5 видами трав называют простыми, а более чем с 5 видами – сложными. Основные принципы подбора травосмеси:

1. Отношение растений к условиям внешней среды (водно-воздушному, пищевому, тепловому, световому режимам, метеорологическим условиям и реакции почвы);

2. Биологические свойства (долголетие, способ возобновления и размножения, тип кущения, динамика линейного роста, отрастание, сроки цветения);
3. Хозяйственные качества (возможный уровень урожайности по годам жизни, питательная ценность, поедаемость, устойчивость к болезням и вредителям, агрономическое воздействие на почву).

В зависимости от крупности семян их высевают разбросным или рядовым способами.

Для пастбища желательны бобово-злаковые травосмеси. Виды преимущественно с низкой облиственностью и пастыбовыносливые, среднего и высокого долголетия. Травосмесь составляет сложная от 4 до 6 видов.

Норма высева семян трав в травосмеси рассчитывается по формуле

$$K = \frac{H * P}{X}, \text{ где}$$

K – норма высева травосмеси с учетом хозяйственной годности, кг/га;

H – норма высева в чистом виде при 100% хозяйственной годности, кг/га;

P – участие в травосмеси;

X – хозяйственная ценность семян.

Для пересчета нормы высева (кг/га) в млн.шт./га используется формула

$$M = \frac{K}{T}, \text{ где}$$

M – норма посева в млн.шт./га;

K – норма высева в травосмеси с учетом хозяйственной годности (кг/га);

T – масса 1000 штук семян.

В каждой из присутствующих травосмесей имеются и злаковые и бобовые травы, различаются лишь по долголетию. Бывают краткосрочные и долготетние

Таблица-10 Расчет нормы высева семян

Виды трав	Биологическая группа	% участия в травосмеси	Хозяйственная годность семян, %	Норма высева		
				В чистом посеве при 100% хозяйственной годности	В травосмеси с учетом хозяйственной годности	
					кг/га	Млн.шт. на га
П	Х	Н	К	М		
Злаково-бобовая травосмесь, малого долголетия, пастбищного использования						
Райграс пастбищный	злаковая травосмесь	40	76	18	9,5	4,5
Ежа сборная	злаковая травосмесь	40	71	18	10,1	8,4
Лядвенец рогатый	бобовая травосмесь	50	70	10	7,1	7,5
Лисохвост луговой	злаковая травосмесь	15	59	16	4,1	5,1
Мятлик болотный	злаковая травосмесь	15	45	12	4	28,6
Бобово-злаковая травосмесь, высокого долголетия, пастбищного использования						
Мятлик луговой	злаковая травосмесь	50	55	17	15,5	62
Лядвенец рогатый	бобовая травосмесь	30	70	15	6,4	6,7
Клевер белый	бобовая травосмесь	30	66	10	4,5	6,5
Полевица белая	злаковая травосмесь	40	64	11	6,9	46
Овсяница красная	злаковая травосмесь	30	63	22	10,5	9,5

3.3 Календарный план использования культурного пастбища.

Пастбищеоборот

Эффективность использования пастбищ во многом зависит от правильного определения начала стравливания пастбищ. Полнота использования травостоя связана с фазой развития растений. При подножном использовании травостоя заливного луга лесной зоны в середине мая поедаемая масса составила 100%, в начале июня – 82, в середине июня – 74%.

Запаздывание со стравливанием снижает поедаемость и переваримость корма, хотя его запасы значительно возрастают. Принято считать, что приступать к стравливанию пастбищ можно через 2-3 недели после начала отрастания, когда большая часть злаков в фазе кущения – низовые злаки и клевер белый высотой 10-15 см, верховые 15-20 см при урожайности 25-30 ц с 1 га. Это соответствует фазе полного цветения одуванчика и зацветания вишни. Однако при этом влажность почвы пастбища не должна быть выше критической, т.е. не более 42-45% на абсолютную сухую массу. Второй и последующие циклы стравливания проводят при высоте низовых трав 15-20 см, а верховых 20-30 см.

Заканчивать следует стравливание при средней высоте прикорневых остатков 3-4 см у низовых и 4-6 см у верховых злаков. На злаково-бобово-разнотравных травостоях (при развитых прикорневых листьях) при высоте отчуждения 7 см недобор составил 30-60%, при отчуждении на 10, 15 см соответственно потери 40-70 и 60-80% от валового запаса корма природного луга. Стравливание луга в конце осени и в начале лета по сравнению с весенним и летним должно быть менее интенсивным и прекращаться заблаговременно, когда среднесуточная температура будет менее +5°C. Если после последнего стравливания отросла большая отава, ее можно и нужно использовать только после прекращения вегетации.

Оптимальные периоды между первым и вторым стравливанием 20-25 дней, между вторым и третьим 30-35 дней, между третьим и четвертым 45-50 дней.

Стадо 151 голова, суточная потребность в зеленом корме на 1 голову 55 кг. Потребность травы для стада в цикле будет составлять

$151 \text{ голова} * 25 \text{ дней} * 55 \text{ кг} = 2077 \text{ ц}$, аналогично и по остальным циклам.

Необходимая площадь рассчитывается исходя из потребности стада в цикле и урожайности: $2077 \text{ ц} / 50 \text{ ц/га} = 41,5 \text{ га}$

Число загонов на пастбище в первом цикле определяется делением продолжительности цикла на продолжительность выпаса в одном загоне, мы приняли продолжительность выпаса равную 6 дням: $25 \text{ дней} / 6 \text{ дней} = 5 \text{ загонов}$.

Таблица-11 Календарный план использования пастбища.

Циклы стравливания	Сроки стравливания от до	Продолжительность цикла (дни)	Требуется травы для стада в цикле, ц	Урожайность ц/га	Необходимая площадь пастьбы, га	Число загонов, шт.
Первый	14.0.5-7.06	25	2077	50	41,5	4
Второй	8.06-13.07	35	2907	50	58,1	6
Третий	14.07-22.08	40	3322	50	66,5	7
Четвертый	23.08-11.-10	50	4153	50	83,1	8

Пастбищеоборот. Одностороннее из года в год использование загонов в одни и те же сроки – одна из причин снижения их урожаев и ухудшения ботанического состава травостоя. Пастбищеоборотом называется система использования пастбищ и ухода за ними при которой изменяется в определенном порядке (через год, сезон или несколько лет) сроки и способы использования травостоя. При составлении схемы пастбищеоборота обычно предусматривается включение следующих мероприятий:

- ежегодная смена порядка использования загонов под выпас скота, причем, если, например, в текущем году пастьба началась с первого загона, то в следующем году надо начинать ее со второго загона, затем с третьего и т.д.

- периодическое использование части загонов от (2 до 4) под сенокосение, для этого отводят те загоны, на которых в предыдущем году начинали пастьбу весной;

- на сильносбитых загонах периодический подсев трав, внесение удобрений и т.д.

Сколько загонов на пастбище столько же лет и используется данное культурное пастбище. В нашем случае мы рассчитали, что необходимо 10 загонов и 10 лет использования, мы рассмотрим на примере двух лет. Каждый год 2 загона проходят перезалужение.

Таблица-12 Схема чередования загонов пастбищеоборота.

Год использования	Цикл использования	Очередность загонов									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	2	3	4	С	С	П	П	С	С
	2	5	6	С	С	1	2	П	П	3	4
	3	7	С	1	2	3	4	П	П	5	6
	4	8	1	2	3	4	5	П	П	6	7
2	1	С	С	С	С	1	2	3	4	П	П
	2	1	2	3	4	5	6	С	С	П	П
	3	3	4	5	6	7	С	1	2	П	П
	4	4	5	6	7	8	1	2	3	П	П

Условные обозначения:

1...4 – очередность стравливания загонов в цикле

С – скашивание травы

П – перезалужение загонов

О – самообсеменение травостоя

4. СОЗДАНИЕ И УКОСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УКОСНЫХ ТРАВСТОЕВ

Научно обоснованные нормы кормления предъявляют высокие требования к качеству производимых кормов. Один из основных факторов, определяющих урожай многолетних трав и качество получаемого из них корма частота и сроки использования травостоев. Определено что луга в нашей зоне следует косить 2 раза за лето. При определенном подборе видов трав в состав травосмеси возможно увеличение числа скашиваний. Своевременное скашивание и быстрое удаление провяленной массы с луга позволяет получать еще один или два укоса в зависимости от ботанического состава трав.

Интенсивное использование многолетних трав обеспечивает высокую концентрацию и оптимальное соотношение питательных веществ в сухом веществе корма; позволяет получать такой корм, который по общей питательности близок к концентратам, а по содержанию витаминов и протеина значительно превосходит их.

Создавать укосные травостои надо, прежде всего на более плодородных луговых угодьях. Более пригодны угодья нормального увлажнения.

Технология укосного использования травостоев включает кроме подбора наиболее отавных видов трав – ранние сроки скашивания. Первые сроки скашивания в условиях Тверской области можно проводить уже с 25 мая по 10 июня – в зависимости от скороспелости травостоя. Раннеспелый травостой обеспечивает до трех укосов. Период формирования отав при первом скашивании в фазу выхода в трубку 35-40 дней; при первом скашивании в фазу выколашивания, цветения 40-45 и 45-50 дней соответственно. Период формирования отав среднеспелого травостоя при первом скашивании в фазу выхода в трубку, выколашивания и цветения соответственно 40-45 дней, 50-55 дней. Позднеспелый травостой дает

полноценных два укоса в зависимости от срока проведения первого скашивания, второй укос формируется 50-65 дней.

4.1 Подбор видов травсмеси для сенокосного использования и расчет нормы высева

Установлено что в состав травсмесей сеяных сенокосов целесообразнее включать 2 – 3 и даже один вид трав, для пастбищ не более 3 – 5 видов. При использовании трав на протяжении 3 – 5 лет количество видов не должно превышать трех-четырех с одним доминирующим видом. Виды необходимо сходные по ритму развития в процессе вегетации. Наличие разноспевающих травостоев обеспечит скашивание каждого из них в оптимальные сроки и бесперебойное поступление зеленой массы в вегетационный период. В то же время в травсмеси целесообразно вводить виды с продуктивным различным долголетием. Доминирование создается применением более высокой нормы высева. Подбор доминантов и дополнительных видов на основе ценотической активности делает травостой более устойчивым к неблагоприятным погодным условиям.

На минеральных почвах для краткосрочного (2-летнего) использования наиболее подходящей травсмесью является сочетание раннеспелого или позднеспелого клевера с тимофеевкой. Клевер красный можно высеять также с овсяницей луговой. Одновидовые посева бобовых трав в основном пригодны для одно-двухгодичного пользования. Исключение составляет люцерна гибридная, которая сохраняется в травостое и дает высокие урожаи 4 – 5 лет и более. На суходольных участках с временно избыточным увлажнением положительный эффект дает одновременное включение в состав травостоя клевера красного позднеспелого, клевера розового, тимофеевки луговой и овсяницы луговой. При создании бобово-злаковых травостоев на пойменных лугах с затоплением до 10 дней целесообразно использовать люцерну желтую, свыше 10 дней лядвенец рогатый.

Сенокосные травсмеси простые, состоящие из 2-3 видов, злаковые и бобово-злаковые. По длительности использования: краткосрочные, среднесрочные, долголетние. По времени созревания на участке создают три вида травсмесей: раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые.

Подбирают виды преимущественно

Таблица-13 Расчет нормы высева семян

Виды трав	Биологическая группа	% участия в травосмеси	Хозяйственная годность семян, %	Норма высева		
				В чистом посеве при 100% хозяйственной годности	В травосмеси с учетом хозяйственной годности	
					кг/га	Млн.шт. на га
		П	Х	Н	К	М
Бобово-злаковая травосмесь, малого долгодетия, сенокосного использования						
Райграс высокий	злаковая травосмесь	55	67	20	16,1	2,7
Клевер красный	бобовая травосмесь	85	72	9	10,6	1,17
Бобово-злаковая травосмесь, среднего долгодетия, сенокосного использования						
Клевер розовый	бобовая травосмесь	85	66	10	12,8	0,73
Овсяница луговая	злаковая травосмесь	55	76	18	13,1	1,58
Бобово-злаковая травосмесь, позднего долгодетия, сенокосного использования						
Тимофеевка луговая	злаковая травосмесь	55	71	12	0,3	0,42
Клевер белый	бобовая травосмесь	85	66	10	12,8	0,69
Полевица белая	злаковая травосмесь	40	64	9	5,6	0,15

Расчеты нормы высева производятся аналогично расчетам главы 3.3 «Виды травосмесей и расчет нормы высева культурного пастбища».

4.2 Зеленый конвейер

Под зеленым конвейером понимают организацию бесперебойного снабжения животных зеленым кормом в течение всего весенне-летне-осеннего периода для полного удовлетворения потребностей в этом корме.

Организация зеленого конвейера – необходимое звено при стойлово-лагерном содержании скота.

В зависимости от природных условий, обеспеченности естественными пастбищами, специализации хозяйства, числа животных характер зеленого конвейера будет отличаться некоторыми особенностями.

Различают 3 типа зеленого конвейера:

- Естественный зеленый конвейер – основан на том, что животные получают зеленый корм с естественных пастбищ в течении всего пастбищного периода.
- Зеленый конвейер из сеяных трав и кормовых культур – в отличие от естественного строится на использовании зеленых кормов преимущественно сеяных многолетних трав и однолетних кормовых растений.
- Смешанный, или комбинированный, зеленый конвейер – построен на сочетании естественных пастбищ и зеленых сочных кормов, получаемых с посевных площадей.

Для проектирования зеленого конвейера необходимо иметь следующие данные: сроки использования отдельных пастбищ по месяцам пастбищного периода, помесячное распределение запаса зеленой массы, урожай сеяных пастбищ.

При проектировании зеленого конвейера определяют баланс кормов на пастбищный период. На каждый месяц пастбищного периода может быть намечено производство пастбищного корма из нескольких культур.

При построении зеленого конвейера следует исходить из общей потребности тех или иных видов животных в зеленом корме на каждый период пастбищного сезона и использовании кормовых культур в соответствии со сроками их созревании. Поэтому для конвейера следует подбирать различные виды кормовых растений, дающие зеленую массу в разное время, чтобы сроки окончания стравливания одной культуры накладывались на начало использования другой.

Составляя зеленый конвейер, не следует стремиться к большому набору пастбищных кормовых культур. При небольшом числе их проще осваивать, удобнее строить правильный выпас, легче разбивать сеяные пастбища на загоны и т.д.

Если вся потребность в зеленом корме в мае и июне удовлетворяется многолетними и некоторыми однолетними травами, то в июле, августе, сентябре и октябре необходимо планировать производство однолетних кормовых культур.

Практически кормовых культур в зеленом конвейере должно быть 5-7, из них : 2-3 – многолетние, 1-2 – однолетние и 2 вида бахчевых или корнеплодов на сочную подкормку. Травосмеси однолетних трав включают в зеленый конвейер, если в тот или иной период нельзя получить достаточно зеленого корма с посевов многолетних трав.

В принятом хозяйстве поголовье скота составляет 151 КРС.

Пастбищный период – 150 дней. Суточная потребность 1 головы – 55 кг.

Всего на период необходимо 14518 ц на все поголовье в течении пастбищного периода с учетом 15% страхового фонда. Потребность изменяется в зависимости от количества дней в месяце.

Таблиц-14 Потребность в зеленом корме (в центнерах)

Группа животных	Всего на период	В том числе					
		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Коровы							
Число дней пастбы	150	17	30	31	31	30	13
Суточная потребность 1 головы (ц)	0,55						
Количество голов (шт)	151						
Потребность, ц (с учетом страхового фонда, 15%)	14518	1624	2865	2961	2961	2865	1242

Помимо основных участков в хозяйстве имеется: Временно избыточно увлажненный суходол – 63 га, с урожаем 12 ц/га с.м. Низинных лугов – 51 га, с урожаем 30 ц/га з.м.

С данных лугов мы можем получать для обеспечения стада зеленым кормом. За сезон с суходола мы можем получить 2646 ц зеленой массы, с низинного луга – 1530 ц. Валовой сбор с учетом поедаемости (суходол-75%, низинный луг-80%) составляет 3208,5 ц. Наибольший сбор составил в июне – 1000,6 ц и июле – 802,1 ц. В сентябре сбор сократился до 382 ц, а в октябре прекратился, из-за окончания периода вегетации многолетних трав.

Таблица-14 Выход пастбищного корма с закрепленных лугов (ц)

Класс луга	За сезон		Сбор с учетом поедаемости	В том числе по месяцам					
	Сухой массы	Зеленой массы		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Временно избыточно увлажненный суходол – 63 га	756	2646	1984,5	297,7	694,6	496,1	297,7	198,4	-
Низинных лугов – 51 га	438,6	1530	1224	183,6	306	306	244,8	183,6	-
Итого			3208,5	481,3	1000,6	802,1	542,5	382	-

Обеспеченность пастбищным кормом определяется как процент выхода зеленого корма с закрепленных лугов к требуемому для существующего поголовья скота зеленому корму. Таким образом, Обеспеченность во всех месяцах низкая, но наибольшая первой половине пастбищного периода в Мае – 29,6%, в Июне – 33,8%, Июле – 27,1%, во второй половине снижается В Августе – 18,8%, Сентябре – 13,3%, а в Октябре вообще заканчивается, по причине того что многолетние травы заканчивают свою вегетацию. Общая обеспеченность животных 22,1%.

Таблица-15 Обеспеченность животных пастбищным кормом

Показатели	Всего	В том числе по месяцам					
		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
По группе коров	151						
Требуется	14518	1624	2865	2961	2961	2865	1242
Выделено	3208,5	481,3	1000,6	802,1	542,5	382	-
Обеспеченность, %	22,1	29,6	33,8	27,1	18,3	13,3	0

Схема зеленого конвейера рассчитывается на весь пастбищный период с середины мая до середины октября на планируемый удой. Поступление корма с закрепленных лугов значительно ниже, чем потребность стада в зеленом корме. Поэтому необходим дополнительный зеленый корм.

Расчет проводится в зависимости от поступления урожая зеленой массы в тот или иной период. Первым делом необходимо рассчитать потребность в корме на один день для этого недостаток корма делим на срок использования, таким образом в мае: $1142,7 \text{ ц} / 17 \text{ дней} = 67,2 \text{ ц}$ на один день.

Озимую рожь в мае можно использовать 10 дней: $67,2 \text{ ц} * 10 \text{ дней} = 672 \text{ ц}$

Чтобы рассчитать площадь необходимую для посева оз. ржи, обеспечивающую потребность в зеленом корме в течении этих 10 дней необходимо потребность разделить на урожайность оз. ржи:
 $672 \text{ ц} / 100 \text{ ц/га} = 6,72 \text{ га}$.

Аналогичным образом рассчитываются и все остальные культуры .
 Использование культур по дням: Ежа сборная, кострец безостый (первый укос) –используем оставшиеся 5 дней в мае и 5 дней в июне; Люцерна

посевная (первый укос) – 9 дней в июне; Клевер красный и клеверо-злаковые смеси (первый укос) – 14 дней июня и 5 дней июля; Горохово-овсяные и вико-овсяные смеси – 20 дней в июле; Ежа сборная, кострец безостый (второй укос) – 5 дней в июле и 10 дней в августе; Люцерна посевная (второй укос) – 5 дней в августе; Клевер красный и клеверо-злаковые смеси (второй укос)- 5 дней в августе; Поукосные посеы однолетних бобово-злаковых смесей после озимых на зеленый корм – нет необходимости использования, т.к. одинаковый период получения урожая с предыдущими травами (второй укос клевера лугового); Поукосные посеы однолетних бобово-злаковых смесей после уборки горохо и вико-овсяных смесей на зеленый корм – 5 дней в августе; Кукуруза – 6 дней в августе и 5 дней в сентябре; Отава многолетних злаковых, бобовых и бобово-злаковых смесей (третий укос) – 10 дней в сентябре; Крестоцветные, ботва кормовых корнеплодов – 10 дней в сентябре; Озимый рапс, кормовая капуста (поукосные и пожнивные посеы) – 5 оставшихся дней в сентябре и 13 дней в октябре завершающие выход зеленой массы.

Таблица-16 Схема зеленого конвейера

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Срок использования (дн.)	17	30	31	31	30	13
Планируемый суточный удой на голову (кг)	13	15	15	12	11	11
Требуется зеленой массы на 1 голову в сутки	55	55	55	55	55	55
Поддерживающего корма (кг)	20	20	20	20	20	20
Надбавка на продукцию (кг)	40	40	40	40	40	40
Всего (кг)						
Поступление корма с естественных лугов (ц)	481,3	1000,6	802,1	542,5	382	-
Требуется зеленой массы на стадо (ц)	1624	2865	2961	2961	2865	1242
Кормовой баланс, ц. +,- избыток недостаток корма	-1142,7	-1864,4	-2158,9	-2418,5	-2483	-1242

Кормовые культуры и смеси (га):						
Озимая рожь в одновидном посеве и в смеси с озимой викой или озимым рапсом	6,72 га					
Ежа сборная, кострец безостый (первый укос)	3,36 га	3,1 га				
Люцерна посевная (первый укос)		3,73 га				
Клевер красный и клеверо-злаковые смеси (первый укос)		6,69 га	2,68 га			
Горохово-овсяные и вико-овсяные смеси			13,93 га			
Ежа сборная, кострец безостый (второй укос)			4,35 га	10,08 га		
Люцерна посевная (второй укос)				5,04 га		
Клевер красный и клеверо-злаковые смеси (второй укос)				5,57 га		
Поукосные посевы однолетних бобово-злаковых смесей после озимых на зеленый корм				-		
Поукосные посевы однолетних бобово-злаковых смесей после уборки горохо и вико-овсяных смесей на зеленый корм				4,88 га		
Кукуруза				1,95 га	2,07 га	
Отава многолетних злаковых, бобовых и бобово-злаковых смесей (третий укос)					16,55 га	
Крестоцветные, ботва кормовых корнеплодов					4,14 га	
Озимый рапс, кормовая капуста (поукосные и пожнивные посевы)					2,07 га	6,21 га

5. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ (СЕНО, СИЛОС, СЕНАЖ)

Для кормопроизводства Центрального района Нечерноземной зоны РФ характерны некоторые особенности. Важнейшие из них: уменьшение удельного веса сена в общей массе кормов, низкое содержание протеина в заготавливаемых кормах, что является причиной перерасхода кормов, незначительный удельный вес корнеплодов в полевом кормопроизводстве.

Сено – консервированный зеленый корм, полученный посредством естественной сушки с последующим досушиванием методом активного вентилирования и без него. Физиологическая сухость сена (17%) обеспечивает хорошую сохранность его без больших затрат на строительство специальных хранилищ. Сено является одним из объемистых основных кормов для жвачных животных. Соблюдение технологий позволяет получить сено с питательностью 0,55-0,60 корм. ед. в 1 кг, что обеспечивает получение 1 кг молока. Такое сено содержит не менее 12% протеина, 30-50 мг/кг каротина. Сено подразделяется на виды: сеяное бобовое (бобовых растений более 60%); сеяное злаковое (злаковых более 60% и бобовых менее 20%); сеяное бобово-злаковое (бобовых 20-60%); естественных кормовых угодий (злаковые, бобовые и пр.). В зависимости от качества сено разделяется на 3 класса.

В зависимости от технологии заготовки сено бывает следующих видов:

1. Сено естественной полевой сушки неизмельченное или измельченное;
2. Сено высушенное активным вентилированием;
3. Сено прессованное в тюках и рулонах;
4. Прессованное сено повышенной влажности с добавкой химических консервантов.

Первый способ заготовки в условиях региона не позволяет получать качественное сено. Успешное его применение полностью зависит от состояния погоды. В случаях частых дождей в период сенокоса удлиняется

срок сушки скошенной травы, что приводит к большим потерям питательных веществ, достигающих 40-50 % и в целом к порче корма. Суть этой технологии сводится к следующему. При хорошей погоде скошенная трава за короткий срок провяливается в прокосах до содержания влаги 50-55%, после чего ее сгребают граблями в валки, где она досушивается до 25-30% после чего ее копят. В копнах сено окончательно досушивается в течение примерно 3-5 дней, после чего его укладывают в стога и скирды при влажности 16-17%.

Для получения высококачественного сена необходимо сократить сроки пребывания скошенной травы в поле, провяливая ее до влажности 30-40 % с последующей досушкой методом активного вентилирования. Активным вентилированием готовят рассыпное не измельченное, измельченное и прессованное в тюки сено. Скошенная трава провяливается до влажности 30-40 % (для рассыпного сена) и не выше 35 % (для прессованного сена), затем масса досушивается в хранилище или скирдах до влажности 18-20 % искусственным вентилированием не подогретым или подогретым воздухом. Такое досушивание длится 3-5 дней.

Резко снизить потери, повысить качество сена можно прессованием провяленных трав. При заготовке прессованного сена примерно в 2-2,5 раза сокращаются механические потери. При этом способе скошенную траву сушат в валках до влажности 25-30%, затем подбирают из валков и прессуют. Прессованное сено сушат в сараях, под навесом или в скирдах, а также с применением активного вентилирования.

Применение химических консервантов для консервирования сена повышенной влажности. Консерванты позволяют убирать сено при более высокой влажности. Преимущества консервантов следующие: заготовка при повышенной влажности снижает риск потерь от неблагоприятных погодных условий, предотвращая развитие плесени и гнили и препятствуя согреванию массы; можно брикетировать сено с высокой влажностью (30-35 %) снижая

потери сухого вещества и потери от обламывания листьев; сокращаются сроки заготовки сена.

Существуют следующие консерванты: органические кислоты (пропионовая, муравьиная, концентрат низкомолекулярных кислот) кислые соли; поваренные соли; безводный аммиак; мочевины; ферменты; анаэробный микроорганизм и аэробный микроорганизм. Органические кислоты наиболее эффективны для предотвращения нагревания и плесеней.

Для получения высокопитательного сена используют многолетние и однолетние бобовые и злаковые травы в чистом виде и в смеси, а также травостой природных кормовых угодий. Более полноценным по содержанию питательных веществ будет сено, заготовленное из смеси различных трав с содержанием не менее 50-60 % бобового компонента. В условиях Верхневолжья сено в основном заготавливают из многолетних трав: бобовых (клевер красный и розовый, люцерна) и злаковых (ежа сборная, лисохвост луговой, тимopheевка и овсяница луговая, кострец безостый, канареечник).

Одно из решающих условий получения сена высокого качества – своевременное скашивание трав с учетом их биологических особенностей. Многолетние травы наиболее питательны в ранние фазы вегетации. По мере старения растения грубеют, в них увеличивается содержание клетчатки, лигнина, а также резко снижается количество белка и других питательных веществ и витаминов, уменьшается доля листьев и увеличивается количество стеблей. Наилучшими сроками скашивания бобовых трав и разнотравья являются фазы бутонизации – начала цветения, а злаковых – колошения (выметывания метелки).

Укос начинают после схода росы и подсыхания поверхности почвы. Это делается для предотвращения уплотнения почвы и ускорения подсыхания сена. Содержание каротина в траве, скошенной в утренние часы, наибольшее, днем оно резко снижается. Уборку трав на сено на одном типе сенокоса следует начинать в оптимальные сроки и заканчивать в течение 10-12 дней. Количество и качество сена зависят также от высоты скашивания

растений. Оптимальная высота скашивания для многолетних сеяных трав и естественных сенокосов при первом укосе равна 5-6 см, при втором – 6-7 см, для однолетних трав и их смесей – 4-6 см. Осенью скашивать травы следует на высоте 7-8 см и заканчивать за 3-4 недели до предполагаемых заморозков.

Скорость сушки также сильно влияет на качество сена. Для сокращения потерь от «голодного обмена» нужно быстро подвялить массу до влажности 40 %, что способствует прекращению биохимических процессов в клетках растений. Ускорить сушку можно различными способами: механическим – путем плющения, ворошения; химическим – с применением химических средств – десикантов – K_2CO_3 , Na_2CO_3 , которые ускоряют обезвоживание трав. Плющение служит для выравнивания скорости сушки листьев и стеблей главным образом бобовых трав.

Силос – сочный корм, приготовленный консервированием без доступа воздуха (см. Силосование). В зависимости от сырья различают силос кукурузный, картофельный, подсолнечниковый, викоовсяный и др. По питательности силос близок к силосуемой массе; в нём сохраняются каротин и витамин С, содержится несколько меньше водно-растворимых сахаров, но присутствуют органические кислоты — молочная (до 2%), уксусная (до 0,6%), в некоторых видах силоса пропионовая, валериановая и др.; а при нарушении технологии силосования и неправильном хранении — масляная. Кормовые достоинства силоса зависят от вида растений, фазы их развития к моменту уборки, технологии приготовления и условий хранения. В 100 кг подсолнечникового силоса около 16 кормовых единиц, 1,4 кг переваримого протеина, 350 г кальция, 160 г фосфора и 1500 мг каротина; в 100 кг кукурузного силоса а — около 20 кормовых единиц, 1,4 кг переваримого протеина, 150 г кальция, 50 г. фосфора, 1500 мг каротина; в 100 кг люцернового силоса — 18 кормовых единиц, 2,9 кг переваримого протеина, 600 г кальция, 60 г фосфора и 2500 мг каротина. Цвет хорошего силоса светло-оливковый, желтоватый; тёмно-коричневый цвет имеет сильно прогретый силос. Запах напоминает запах квашеной капусты, мочёных

яблок, иногда фруктовый; при сильном самосогревании — свежее испечённого хлеба или мёда, при порче — порченной селёдки, навозный. Структура силоса должна быть рыхлой; мажущая консистенция указывает на порчу. При влажности около 70% рН (Водородный показатель) хорошего силоса — 4,2; при влажности 65% — допускается несколько выше. Скармливание силоса улучшает пищеварение, способствует лучшему использованию других кормов, особенно грубых. Кормят силосом всех с.-х. животных. В рационах молочного и откормочного крупного рогатого скота силос может составлять по питательности до 50%, в рационах свиней — до 20%. холодный;

Способы силосования:

1. холодный;
2. горячий.

◆ При холодном способе силосования созревание силоса идет при умеренном повышении температуры, достигающем в некоторых слоях корма до 40°C; оптимальной температурой считается 25-30 °С. При таком силосовании скошенную растительную массу, если нужно, измельчают, укладывают до отказа в кормовместиле, утрамбовывают, сверху как можно плотнее укрывают для изоляции от воздуха.

При горячем способе силосное сооружение заполняют по частям.

Зеленую массу на один - два дня рыхло укладывают слоем около 1-1.5 м. При большом количестве воздуха в ней развиваются энергичные микробиологические и ферментные процессы, в результате чего температура корма поднимается до 45-50°C. Затем укладывают второй слой такой же толщины, как и первый, и он, в свою очередь, подвергается разогреванию. Растения, находящиеся внизу и размягченные под влиянием высокой температуры, спрессовываются под тяжестью нового слоя корма. Это вызывает удаление воздуха из нижнего слоя силоса, отчего аэробные процессы в нем прекращаются и температура начинает снижаться. Так слой за слоем заполняют все силосохранилище. Самый верхний слой корма утрамбовывают и плотно прикрывают для защиты от воздуха. В связи с тем,

что силосохранилище при горячем способе силосования обычно делают небольших размеров, на верхний слой силосуемого корма помещают груз. Разогревание растительной массы связано с потерей иногда значительной части питательных веществ корма. В частности, резко уменьшается переваримость белков. Поэтому горячее силосование не может считаться рациональным способом сохранения растительной массы. Общие потери сухих веществ корма при холодном силосовании не должны превышать 10-15%, во втором достигают 30% и более.

Сенаж — трава, провяленная до влажности 50 — 55 % и законсервированная в герметических ёмкостях. Используется для кормления крупного рогатого скота и овец. Сенаж относится к грубым кормам.

В сенаже гнилостные маслянокислые бактерии при концентрации сухого вещества корма 45-50 % развиваются слабо. При этом ограничивается развитие и молочнокислых бактерий. Развитие плесневых грибов успешно устраняется уплотнением и укрыванием сенажной массы.

Сенаж можно готовить из ценных, но трудно силосуемых бобовых трав и бобово-злаковых смесей, причём сенаж хорошего качества можно получить из трав и бобово-злаковых смесей, скашиваемых 2-3 раза за вегетативный период в ранние фазы развития.

На комплексах и специализированных фермах для кормления животных все шире применяется сенаж. Такой корм заготавливают из многолетних трав в сжатые сроки, в нем сохраняется 85- 88 % питательных веществ урожая. В 1 кг высококачественного сенажа содержится 0,42-0,45 кормовой единицы, 50-55 г переваримого протеина, 30-35 мг каротина. В рационах крупного рогатого скота сенаж может составлять 65-70 % общей питательности.

Качество этого корма определяется сроками уборки трав и соблюдением технологии приготовления и хранения. Многолетние бобовые травы и их смеси необходимо скашивать не позднее цветения, а злаки - в начале колошения. Задержка с уборкой трав резко снижает качество сенажа. Траву

можно скашивать однобрусной косилкой КЗН-2,1 в агрегате с плющилкой ПТП-2,0.

Важным звеном в технологии заготовки сенажа является провяливание скошенных трав. При солнечной погоде для провяливания валков требуется 6-8 ч, при пасмурной (без осадков)-около 24 ч. К концу операции влажность травы должна составлять 55-60 %, чтобы ее основное количество можно было убрать при влажности 45-55 %. При меньшей влажности увеличиваются механические потери, а в хранилищах происходит самосогревание кормов. Провяленную траву подбирают, измельчают, погружают в транспортные тележки и перевозят к хранилищам. Для этих целей используют оборудованные косилки-измельчители КИК-1,4, которые навешивают на трактор МТЗ-50, переоборудованные пресс-подборщики ПСБ-1,6 (отключают вязальный аппарат и оборудуют транспортером, по которому масса поступает в транспортную тележку) и саморазгружающиеся тракторные прицепы ПТУ-10 К.

Сенаж готовят и хранят в башнях БС-9,15 и облицованных траншеях. При загрузке башен применяют пневматический транспортер ТП-30. Его производительность 20 т/ч при подаче массы на высоту 35 м. Массу хорошо утрамбовывают. При хранении в траншеях ее укрывают полимерной пленкой.

В рационах крупного рогатого скота сенаж может заменить сено, силос и корнеплоды и стать единственным объемистым кормом. С переходом на сенажные рационы среднесуточные приросты и живая масса молодняка повышаются на 5-15 % по сравнению с использованием силосно-корнешюдных рационов. Использование сенажа открывает большие перспективы в организации полноценного, сбалансированного кормления скота. Это позволит перейти на однотипное кормление животных в течение всего срока их содержания.

Технологическую схему заготовки кормов рассмотрим на примере сена.

Таблица-17 Технологическая схема заготовки сена.

Технологический прием	Объем работ	Марка с-х машины, орудия	Норма выработки	Количество нормосмен	Количество машин и орудий
Сено					
Скашивание в валки с плющением	148,4	МТЗ – 82, Е-301	12	1	1
Ворошение массы и сгребание в валки	148,4	МТЗ – 82, ГВК - 6	9	1	1
Подбор сена из валков в копны	148,4	МТЗ – 82, ПК – 1,6А	8,4	1	1
Перевозка	148,4	МТЗ – 82, 2-ПТС-4	2,1	1	1
Скирдование	148,4	МТЗ – 82, ПФ – 0,5	50	1	1

6. ВЫВОДЫ

В условиях Тверской области основным направлением сельского хозяйства является животноводство, нуждающееся в большом количестве кормов, которые из-за трудности транспортировки целесообразно производить в нашей области. Условия позволяют получить большие урожаи кормовых культур. Основными направлениями повышения валового выхода кормов является расширение культурных сенокосов и пастбищ, посев и посадка кормовых культур, освоение, мелиоративное улучшение и залужение новых полей, большие территории области позволяют расширять кормовые угодья. Так же необходимо интенсифицировать и модернизировать процессы производства и заготовления кормов.

В курсовой работе приведены примеры рационального использования территорий. Разработаны технологии поверхностного и коренного улучшения природных угодий. Рассчитаны площади культурных пастбищ и сенокосов, нормы внесения удобрений. Рассчитаны календарные сроки пастбищеоборота, составлены укосные и пастбищные травосмеси и нормы их высева. На основе имеющегося поголовья скота и закрепленных лугов составлен кормовой баланс и разработана схема зеленого конвейера. Составлена схема заготовки кормов. Даны обоснования тем или иным выбранным методам и приемам.

7. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. – М.: Агропромиздат, 1989.
2. Андреев Н.Г. Луговое хозяйство. М.: Колос, 1981.
3. Работнов Т.А. Луговое хозяйство. М., 1974.
4. Салова Т.М., Тюлин В.А. Методические указания к проекту по организации кормопроизводства. Тверь, 1993.
5. Справочник по кормопроизводству. / А.В. Андреев и др. – М.: Агропромиздат, 1973,
6. Справочник по кормопроизводству. / М.А. Смурьгин, В.Г. Игловиков, В.А. Тащилин и др. Под редакцией М.А. Смурьгина – М.: Агропромиздат, 1985.
7. Система земледелия Калининской области на 1985-1990 годы. Рекомендации. – Калинин, 1987.
8. Тюльдюков В.А. Практикум по луговому кормопроизводству. – М.: Агропромиздат, 1986.
9. Тюльдюков В.А. Теория и практика лугового хозяйства. – М.: Госагропромиздат, 1988.
10. Тюлин В.А. Создание и использование многолетних травостоев. Учебное пособие для вузов. Тверь, 1995.
11. Тюлин В.А., Тюльдюков В.А. Возделывание многолетних трав с участием клевера лугового. // Кормопроизводство, 1997, N 5-6.
12. Тюлин В.А., Тюльдюков В.А. Формирование продуктивности многолетних трав в зависимости от травосмесей, доз и соотношений минеральных удобрений. // Агробиология, 1998, N 6.
13. Тюлин В.А. Агробиология и продуктивность кормовых растений. Тверь, Агробиология, 2006.