

**ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**Кафедра луговодства, селекции,
семеноводства и плодовоовощеводства**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
к лабораторному практикуму по курсу «Луговодство»
для подготовки бакалавров направление 35.03.04
Агрономия профиль «Луговые ландшафты и газоны»

Брянская область
2015

УДК 623 (076.5)

ББК

Д

Дронов А.В. Методические указания и задания к лабораторному практикуму по курсу «Луговоеводство» для подготовки бакалавров направление 35.03.04 Агрономия профиль «Луговые ландшафты и газоны». / А.В. Дронов, О.А. Зайцева. – Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015.– 96 с.

Методические указания и задания к лабораторному практикуму по курсу «Луговоеводство» для подготовки бакалавров направление 110400, 35.03.04 Агрономия профиль «Луговые ландшафты и газоны» содержат методические и справочные материалы, необходимые для выработки умений и навыков по одному из основных модулей учебного материала по луговоеводству, кормопроизводству, включающему классификацию, обследование и улучшение кормовых угодий.

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и экологии, доктор с.- х. наук В.Ф. Шаповалов

Методические указания рекомендованы к изданию методической комиссией агроэкологического института (протокол № 1 от 15 сентября 2015 г.)

© Брянский ГАУ, 2015

© А.В. Дронов, 2015

© О.А. Зайцева, 2015

Введение

Методические указания и задания к лабораторному практикуму предназначены для студентов направления подготовки 35.03.04 Агронимия профиль Луговые ландшафты и газоны, изучающих луговые фитоценозы, луговоеводство, кормопроизводство в соответствии с профессиональными компетенция обучения (ПК-3, ПК-15). Они содержат методические и справочные материалы, необходимые для выработки умений и навыков по одному из основных модулей учебного материала по луговоеводу, включающему классификацию, обследование и улучшение кормовых угодий.

Взаимосвязь этих тем обусловлена тем фактом, что улучшение сенокосов и пастбищ возможно только на основе применения технологий, разработанных применительно к конкретным типам кормовых угодий и учитывающих особенности конкретных местообитаний.

Следовательно, необходимо знать, к какому типу относится кормовое угодье и какие геоботанические и культуртехнические характеристики должны учитываться при проведении мероприятий по его улучшению.

В данных методических разработках в соответствии с учебной программой приведены общая методика, краткие теоретические сведения по луговоеводу и лабораторно - практические занятия по соответствующим темам, а также предусматривается проведение учебных занятий по принципу самостоятельного выполнения работы студентами.

Тема 1. КЛАССИФИКАЦИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Цель работы. Научиться определять по материалам геоботанического обследования тип кормового угодья в соответствии с комплексной классификацией сенокосов и пастбищ.

Материалы и пособия. Описания растительности, рельефа и почв участков (контуров) кормовых угодий; классификации кормовых угодий и растительности; сноповой гербарий; справочная литература.

Вводные пояснения. Различные классификации кормовых угодий подразделяют на фитоценологические и фитотопологические, или хозяйственные типологии.

В основу фитоценологических классификаций положены характеристики растительного покрова кормовых угодий. Таксономическими единицами фитоценологических классификаций доминантного направления являются тип, класс формаций, подкласс формаций, группа формаций, формация, класс ассоциаций, ассоциация, вариант ассоциации. В фитоценологических классификациях флористического направления выделяют классы, порядки, союзы, подсоюзы, ассоциации, субассоциации, варианты и фации. Основной таксономической единицей фитоценологических классификаций является *растительная ассоциация*.

Фитотопологические классификации исходят из того положения, что кормовые угодья являются в первую очередь хозяйственными объектами, использование которых зависит от экологических условий местообитания и реакции растений на их изменение. Поэтому в основу их положены экологические факторы, отражаемые в том числе и составом растительного покрова. Основной классификационной единицей таких классификаций является *тип кормового угодья*.

Фитоценологическая и фитотопологическая классификации в практической деятельности взаимно дополняют друг друга. Зная подробно характеристику растительности (видовой состав, урожай данной ассоциации), условия местообитания, можно разрабатывать мероприятия по улучшению и наиболее рациональному использованию естественных кормовых угодий, а также по созданию сеяных сенокосов и пастбищ.

По топографическим и экологическим признакам все кормовые угодья можно подразделить на 25 классов: 3 класса низинных и западинных лугов, различающихся по засоленности почв; 8 классов равнинных угодий с разным механическим составом почвы; 9 классов предгорных, горных и высокогорных лугов; 2 класса пойменных лугов, отличающихся длительностью затопления; 2 класса тундровых и один класс болотистых угодий. Классы подразделяются на подклассы. В зависимости от типа растительности, почвы, длительности переувлажнения и других факторов подклассы делятся на группы типов и типы кормовых угодий.

Общая классификация лугов Нечерноземной зоны России может быть представлена следующей схемой:

I. КЛАССЫ ЛУГОВ

Материковые	Пойменные
-------------	-----------

II. ГРУППЫ ТИПОВ

Суходольные	Низинные	Прирусовая пойма	Центральная пойма	Притер- расная пойма
-------------	----------	---------------------	----------------------	----------------------------

III. ТИПЫ ЛУГОВ

Абсолютный суходол	Низинные долинные	Гривы	Гривы	Луга низкого уровня
Нормальный суходол	Низинные сырые	Межгривные понижения	Луга вы- сокого уровня	Осоковые луга
Суходол вре- менно избы- точного увлажнения	Низинные заболоченные	Луга высоко- го уровня	Луга среднего уровня	Ольховые болота (оль- шаник)
-	-	Луга средне- го уровня	Луга низ- кого уровня	Заливные на делювии, пе- рекрывшем ольшаник
		Луга низкого уровня		

Порядок работы. На занятиях предусматривается пользование комплексной классификацией лугов лесолуговой зоны по А.М. Дмитриеву и характеристикой основных типов лугов этой зоны, приложение 1.

В предложенных для изучения описаниях участков кормовых угодий необходимо назвать растительную группировку, определить, к какому типу луга относится данное угодье, записать в таблицу 1.

Таблица 1 - Геоботанические характеристики кормовых угодий

№ контура кормового угодья	Положение на рельефе	Почва (тип, особен- ности строения почвенного про- филя, содержание гумуса, фосфора, калия, рН, уровень грунтовых вод)	Основные виды растений	Урожайность, ц/га
1	2	3	4	5

Тема 2. ОБСЛЕДОВАНИЕ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Цель работы. 1. Научиться проводить оценку естественных сенокосов и пастбищ с заполнением инвентаризационной ведомости;

2. На основании полученных данных дать оценку луга и наметить систему улучшения.

Материалы и пособия. План сельскохозяйственных угодий. Материалы по характеристике природных сенокосов и пастбищ хозяйства. Справочная литература.

Вводные пояснения. Для рационального использования и улучшения естественных лугов в каждом хозяйстве должны быть произведены детальный учет, изучение и оценка (инвентаризация) всех природных луговых участков.

В процессе обследования кормового угодья определяют его геоботанические и культуртехнические характеристики. Геоботаническое описание предусматривает отражение особенностей рельефа, характеристик растительного и почвенного покрова угодья.

Источником данных о почвенном покрове могут быть почвенные карты, другие материалы почвенного обследования территории, на которой располагается кормовое угодье.

Культуртехническое состояние кормового угодья характеризуется комплексом показателей (закочкаренность, закустаренность, омоложение и т.д.).

Тип луга устанавливают на основании анализа всех сведений о контуре (рельеф, местоположение, почвы, условия увлажнения, растительность). При определении типа луга можно пользоваться приложением 1, где дана характеристика основных типов лугов лесолуговой зоны.

Площадь определяют путем наложения планшетки или измеряют на местности.

Луг может быть расположен на водоразделе или в до-

лине реки. На водоразделе различают следующие основные элементы рельефа: равнина, склон, западина, лощина, долина и др. Для склона необходимо указать направление и крутизну. По крутизне различают склоны пологие – 2-10°, покатые – 11-25°, крутые – 26-50°, обрывистые – свыше 50°.

При характеристике условий увлажнения указывают его источники (осадки, грунтовые воды, делювиальные и аллювиальные воды) и степень (недостаточное, умеренное, избыточное, пересыхание летом). Для пойм отмечают время, продолжительность и глубину затопления, для грунтовых вод – глубину залегания.

Для характеристики почвы указывают тип почвы (подзолистые, дерново-подзолистые, болотные и т.д.) и механический состав (глина, суглинок, песок, супесь, торфянистые почвы). Если в хозяйстве нет почвенной карты, то необходимые показатели определяют путем прикопок на глубину 50 см или почвенных разрезов.

Дают подробную характеристику растительности каждого контура. Указывают высоту, полноту травостоя (процент покрытия травами площади луга), состав травостоя и примерный процент участия в травостое основных растений и хозяйственных групп.

Для определения полноты травостоя и обилия отдельных растений рекомендуется пользоваться специальными фотоэталоном и сеточками (по Л.Г. Раменскому). Сеточку держат на уровне груди и смотрят на травостой сверху, сравнивая густоту заполнения сетки растениями с фотоэталоном. Обилие отдельных растений сравнивают между собой глазомерно. Сумма обилий отдельных растений должна примерно равняться полноте травостоя.

Обязательно указывают вредные и ядовитые растения. Устанавливают растительную группировку (злаковая, разнотравная, осоковая, злаково-разнотравная и т. д.).

Стадию дернового процесса (корневищная, рыхлокустовая, плотнокустовая) устанавливают по типу кущения преобладающих злаков. Заболоченным принято считать луг, где слой торфа имеет мощность до 30 см (во влажном состоянии). Если мощность торфа больше, то это болото.

Данные об урожайности берут в хозяйстве за ряд лет и устанавливают среднюю урожайность. Ее можно определить и путем обмера стогов и скирд, а также взвешиванием нескольких средних по размеру копен.

Затем подробно описывают культуртехническое состояние каждого контура. Для технической характеристики указывают залесенность (порода деревьев, высота, диаметр, число деревьев на 1 га, процентное соотношение пород); закустаренность (порода кустарника, высота, процент покрытия площади участка, т.е. процент проективного покрытия их кроны). Если на участке есть пни, указывают число их на 1 га, высоту и состояние (свежие сгнившие). Отмечают тип кочек – характер их происхождения (скотобойные, землеройные, осоковые, на месте старых пней, муравьиные и т.д.), высоту, диаметр, количество на 1 га. Определяют задерненность – мощность дернины, замшелость – процент покрытия поверхности почвы мхом. Если на участке есть камни, то указывают их размер и количество на 1 га, а если имеются ямы, то устанавливают их глубину, диаметр и общую площадь, а также характер происхождения.

На основании выполненной работы по инвентаризации в хозяйстве проводят паспортизацию кормовых угодий (более детальную инвентаризацию). На каждый участок луга составляют паспорт, в котором указывают его название или присваивают номер. В паспорте ведут историю использования лугового участка, указывают потенциальную продуктивность травостоя, которую должны получать в хозяйстве, записывают основные характеристики (плодо-

родие почвы, состояние травостоя и т.д.).

Порядок работы. 1. Содержащиеся в задании данные по контурам кормовых угодий занесите в полевой бланк описания контура, (таблица 2).

2. С учетом расположения участка кормового угодья на местности, указанном в задании или определенного по геоботанической карте, плану землепользования заполните инвентарную ведомость (таблица 3) и ведомость технического состояния луговых земель хозяйства (таблица 4).

3. В результате анализа всех особенностей участка дайте общую оценку угодья (таблица 5).

Таблица 2

ПОЛЕВОЙ БЛАНК ОПИСАНИЯ КОНТУРА ЛУГА №

Год _____ Месяц _____ Число _____

Область _____

Район _____

Землепользование (предприятие) _____

Контур _____ Площадь _____

Вид угодья _____

Как используется в настоящее время _____

Местоположение и рельеф

Увлажнение:

А. Характер увлажнения

Б. Степень увлажнения

Продолжительность заливания полыми водами

Почвы:

А. Механический состав

Б. Тип почвы

Мощность гумусового слоя _____ см

Мощность подзолистого слоя _____ см

Мощность торфяного слоя _____ см

Дернина:

А. Мощность _____

Б. Плотность _____

Растительность древесно – кустарниковая (порода, густота, высота)

Закочкаренность _____

Растительность травянистая:

А. Густота _____

Б. Средняя высота травостоя _____

В. Состав травостоя: злаков _____%, бобовых _____%, осок
_____%, разнотравья _____%

Список основных растений

Тип луга _____

Урожайность _____

Кормовое достоинство _____

Моховый покров _____

Подпись обследователя _____

Таблица 3 - ИНВЕНТАРНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Луговых земель хозяйства _____
района _____ области _____

№ хозяйственного участка	ТИП ЛУГА	Площадь, га	Положение на рельефе (равнина, склон, его направление и крутизна, западина, ложина, долина и т. д.)	Условия увлажнения (недостаточное, умеренное, избыточное), источники увлажнения (осадки, грунт. воды и т.д.)	Тип почвы и механический состав	Растительная группировка (злаковая, разнотравная, осоковая, злаково-разнотравная, осоково-разнотравная и т.д.)	Преобладающие растения	Стадия дернового процесса (корневичная, рыхлокустовая, плотнокустовая, заболочивание, болото)	Урожайность, т/га	Преобладающие сорняки	Ядовитые и вредные растения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблица 4 - ВЕДОМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛУГОВЫХ ЗЕМЕЛЬ
 Хозяйства _____ района _____ области _____

№ участка по инвентарной ведомости	Залесенность				Закустаренность			Пни			Задернелость (мощность дернины, см)	Замшелость, % покрытия	Кочковатость				Камни		Ямы		
	породы деревьев	высота, см	диаметр, см	количество деревьев на 1 га	породы кустарников	густота, % покрытия	высота, см	высота, см	количество на 1 га	свежие, сгнившие, штук на 1 га			тип кочек	высота, см	диаметр, см	количество на 1 га	размер, см	количество на 1 га	% покрытия	глубина, см	диаметр, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Таблица 5 - Оценка лугов и проектируемая система его улучшения и использования

№ хозяйственного участка	Тип луга	Общая оценка (плохой, удовлетворительный, хороший, отличный)	Современное использование в естественном состоянии	Система улучшения: рекомендуется улучшение естественного травостоя или устройство сеяного луга
1	2	3	4	5

Тема 3. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЛУГОПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ

Все мероприятия по улучшению кормовых угодий можно объединить в две системы: систему поверхностного улучшения и систему коренного улучшения.

Под *поверхностным улучшением* понимаются мероприятия, с помощью которых естественная растительность сенокосов и пастбищ сохраняется полностью или частично и обеспечивается повышение их урожайности.

При *коренном улучшении* кормовых угодий создается искусственный агрофитоценоз за счет полного уничтожения естественной дернины и посева высокопродуктивных видов и сортов луговых трав.

Подтема 3.1. Культуртехнические мероприятия по улучшению сенокосов и пастбищ

Цель работы. Научиться выбирать соответствующие местообитанию и цели улучшения культуртехнические мероприятия по улучшению сенокосов и пастбищ.

Материалы и пособия. Описания участков кормовых угодий разных типов, справочные материалы по машинам, применяемым для выполнения культуртехнических работ, типовые технологические карты по выполнению культуртехнических работ.

Вводные пояснения. Выполнение культуртехнических мероприятий предусматривается системами как поверхностного, так и коренного улучшения.

К культуртехническим мероприятиям относятся работы, направленные на увеличение полезной площади кормового угодья, создание условий для работы на нем машин, повышение полноты использования запасов кормовой массы животными. Такими работами являются уни-

чтожение древесно-кустарниковой растительности, кочек, пней, погребенной древесины, удаление камней. К ним можно отнести также и очистку от различного мусора, хвороста, остающегося на заливных лугах после спада полых вод.

Уничтожение древесно-кустарниковой растительности осуществляется механическим и химико-механическим методами, а также выжиганием. Основным является механический метод, способами которого считаются вырубка, срезание, корчевание, запашка, фрезерование. Вырубка деревьев и кустарников проводится вручную при небольшой заростности угодий. Срезание их осуществляется кусторезами различных типов, бульдозерами, металлическими клиньями. Корчевание подразделяется на прямое и раздельное. Выполняется корчевание деревьев, кустарников, пней, погребенной древесины корчевателями, корчевателями-собирающими, корчевальными боронами, якорными и траловыми цепями. Выкорчеванную и срезанную древесину сгребают и уничтожают, если она не используется на хозяйственные цели, различными способами.

Кустарник запахивают кустарниково-болотными плугами, фрезеруют фрезами различных типов.

Химико-механический метод уничтожения древесно-кустарниковой растительности предусматривает применение арборицидов и последующее уничтожение древесины. Из них наиболее распространены бутиловый эфир 2,4-Д, аминная соль 2,4 Д.

Удаление камней осуществляется с учетом характера их залегания и величины. При этом применяются камнеуборочные машины, корчеватели, транспортирующие и другие технические средства. Проводят уборку камней вручную.

Кочки уничтожают с учетом их свойств и расположения, применяя зубовые и дисковые бороны, рельсовые

волокуши, фрезы, бульдозеры, катки и другие технические средства.

Улучшению состояния поверхности кормового угодья и росту трав могут способствовать боронование, прикатывание, уничтожение мусора, старики. Эти мероприятия выполняют, как правило, в системе поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ, поэтому чаще их называют мероприятиями по уходу за дерниной. Цели их проведения во многом сходны с целями проведения культуртехнических мероприятий, поэтому они рассматриваются одновременно с рассмотрением этих мероприятий.

Порядок работы. На основании описания культуртехнического состояния кормового угодья предложите необходимые культуртехнические работы при определенной системе его улучшения (поверхностное, коренное). Для выбора видов и марок машин используйте приложение 2. Для каждого из участков кормовых угодий в рамках одной и той же системы улучшения предложите 2-3 варианта систем культуртехнических работ и обоснуйте условия реализации каждой из этих систем. Предлагаемые системы культуртехнических мероприятий занесите в таблицу 6. При разработке системы культуртехнических работ следует учесть способ использования кормового угодья. При указании на сроки проведения работ достаточно сослаться на сезон года (весна, осень и т.п.) или период сезона (ранняя весна и т.п.).

Таблица 6 - Системы культуртехнических работ по улучшению кормовых угодий

Виды работ	Сроки выполнения работ	Виды, марки машин	Последовательность выполнения работ (порядковый номер)	Технологические требования к качеству работ
1	2	3	4	5

Подтема 3.2. Выбор и составление схем поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ

Цель работы. Приобрести навыки в разработке системы мероприятий поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ.

Материалы и пособия. Описания участков кормовых угодий разных типов, справочные материалы по машинам, применяемым для выполнения работ поверхностного улучшения кормовых угодий, типовые рекомендации по технологиям улучшения кормовых угодий.

Вводные пояснения. Систему поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ разрабатывают в соответствии с их природными особенностями и культуртехническим состоянием травостоя.

Мероприятия поверхностного улучшения лесной зоны предусматривают проведение культуртехнических ра-

бот, улучшение и регулирование водного (отвод застойных поверхностных вод, осушение) и воздушного режимов, улучшение режима питания (удобрение сенокосов и пастбищ), обогащение и омоложение травостоя, борьба с сорными растениями и старикой.

Для отвода поверхностных вод на сенокосах и пастбищах применяют канавокопатели или плуги, чтобы сделать осушительные каналы.

Заболоченные луга и болота осушают путем устройства глубоких каналов и подземного дренажа. Кротование и щелевание являются эффективными приемами по отводу постоянной избыточной влаги из верхних горизонтов почвы. Они дают положительные результаты и в улучшении аэрации лугов. Для выполнения этих работ применяют кротователи, канавокопатели, бульдозеры, экскаваторы и др.

После удаления с естественных кормовых угодий кочек и кустарников на обнаженных местах необходимо подсеять ценные луговые травы, иначе эти обнажения зарастут сорняками. Кроме того, травы подсевают на выбитых пастбищах и сенокосных участках с изреженным травостоем.

В системе удобрения сенокосов и пастбищ ведущая роль принадлежит азоту. Дозы азотных удобрений устанавливают с учетом ботанического состава травостоя, способа использования и увлажнения почвы. На луга их можно вносить рано весной и после укусов или стравливаний. Калийные удобрения обычно вносят дробно, в два приема – после первого и третьего стравливания, осенью или весной на достаточно увлажненные луга. Фосфорные удобрения целесообразно вносить один раз за сезон в любой удобный по организационно-хозяйственным условиям год (осенью или рано весной).

Из органических удобрений на луга вносят навоз (30-40 т/га), торф (20-40 т/га) - один раз в 3-4 года весной или после укусов. Кроме того, сенокосы и пастбища удобряют

торфожижевыми, торфофосфорными компостами - 15-20 т/га, сроки внесения те же.

При омоложении лугов рыхлят верхний задернелый слой почвы фрезерованием, дискованием или неглубокой перепашкой (весной или после первого укоса во время летних дождей). Глубину перепашки при омоложении устанавливают так, чтобы корневища перемещались в горизонт начального периода корневищной стадии луга.

Мероприятия по борьбе с сорными растениями и старикой включают следующие меры: *профилактические* – использование очищенного семенного материала при подсеве; *косвенные* - подкашивание неподаемых остатков на пастбище, внесение удобрений, переменное сенокосно-пастбищное использование угодий; *механические* – ручная прополка сорняков, подкашивание сорной растительности; *химические* – использование гербицидов (эферы и соли 2,4 – Д и 2 М – 4Х); *биологические* – использование местных фитофагов против местных сорняков.

Для уничтожения прошлогоднего травостоя (старика) его выжигают, подкашивают или вычесывают граблями. Работы проводят в ранние сроки до начала развития многолетних трав.

Порядок работы. На основании указанных в задании описаниях участков естественных кормовых угодий, особенностей их местообитания предложите систему мероприятий поверхностного улучшения и занесите ее в таблицу 7. Сроки выполнения работ укажите по сезонам, периодам сезонов. При разработке системы мероприятий используйте справочные материалы, а также приложения 1-12.

Таблица 7 - Мероприятия по поверхностному улучшению естественных кормовых угодий Тип кормового угодья и его состояние _____

№ п/п	Технологические операции	Машины и с.-х. орудия	Сроки проведения работ	Агротехнические требования
1	2	3	4	5

Подтема 3.3. Разработка систем коренного улучшения кормовых угодий (мероприятия по созданию культурного сенокоса и пастбища)

Цель работы. Научиться составлять системы мероприятий коренного улучшения кормовых угодий в зависимости от их состояния. Закрепить знания о системах поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ.

Материалы и пособия. Описания участков кормовых угодий разных типов, справочные материалы по машинам, применяемым для выполнения работ поверхностного улучшения кормовых угодий, типовые рекомендации по технологиям улучшения кормовых угодий.

Вводные пояснения. С учетом природных и хозяйственных характеристик можно выделить общие подходы к улучшению разных групп кормовых угодий. Для каждого кормового угодья разрабатывается специфическая система коренного улучшения, учитывающая его особенности.

Различают, например, коренное улучшение с посевом трав непосредственно после проведения культуртехнических работ (ускоренное залужение) и коренное улучшение с посевом трав после предварительного, в течение 1-3 лет,

возделывания на участке однолетних культур, обычно на кормовые цели.

Перед коренным улучшением проводят инвентаризацию природных угодий, а затем, в процессе – комплекс культуртехнических и агротехнических работ.

Способы первичной обработки почвы, время ее проведения, применяемые сельскохозяйственные орудия и машины на разных типах лугов различны.

На большинстве типов лугов лесной зоны наиболее целесообразно сочетать различные виды обработки почвы с отвальной вспашкой. Это способствует более эффективному накоплению гумуса при заделке дернины, а также снижает засоренность верхнего слоя, обеспечивает более тщательную его разделку.

На нормальных суходолах сначала проводят осеннюю вспашку плугами с предплужниками, весной – дискование дисковой бороной, затем – боронование в 2-3 следа зубовой бороной.

На суходолах временно избыточного увлажнения осенью применяют вспашку кустарниково-болотным плугом ПБН -100 А и дискование, затем повторное дискование весной и боронование зубowymi боронами. Такие луга осенью и весной можно также обрабатывать фрезой ФБН – 1,5 с последующим прикатыванием.

На низинных сырых и заболоченных лугах, низинных болотах после их осушения вспашку проводят летом кустарниково- болотным плугом ПБН -100 А, дискование – осенью и весной тяжелыми дисковыми боронами, боронование – зубowymi боронами. Если на таких лугах имеются кочки, то перед вспашкой применяют фрезерование или дискование.

На переходных болотах после осушения или раскорчевки весной или летом проводят обработку рельсовой бороной, дискование – летом или осенью дисковой бороной,

планировку - тракторной волокушей, затем вновь дискование весной, боронование зубowymi боронами и прикатывание почвы.

Пойменные луга весной после паводка пашут плугами с предплужниками, затем боронуют зубowymi боронами. При наличии плотной дернины перед боронованием почву обрабатывают дисковой боронкой.

Органические удобрения обязательно применяют при коренном улучшении лугов, расположенных на малогумусных почвах (суходолы, склоны, земли после расчистки кустарника и мелкокося), на слаборазложившихся и выработанных торфяниках для ускорения их минерализации.

В связи с преобладанием на лугах бедных почв при коренном улучшении необходимо внести минеральные удобрения. Дозы их устанавливают с учетом обеспеченности почв питательными веществами и состава формируемого травостоя.

Обязательный прием окультуривания кислых почв – их известкование. Первоочередными объектами для внесения извести являются суходольные луга с дерново-подзолистыми и светло-серыми почвами, краткочерные луга высокого уровня (с признаками оподзоливания почв), осушенные переходные торфяники.

Известь вносят после основной обработки дернины в верхний слой почвы, где расположена основная масса корней многолетних трав, заделывают ее предпосевной культивацией.

Основным способом улучшения выродившихся лугов является *ускоренное залужение*, позволяющее сформировать сеяный травостой уже в год освоения, так как сев трав проводят сразу после подготовки почвы. Обязательный прием при залужении – предпосевное и послепосевное прикатывание почвы. Это обеспечивает равномерную заделку мелких семян трав и ускоряет появление всходов.

Порядок работы. На основании указанных в задании описаниях участков естественных кормовых угодий, особенностей их местообитания предложите систему мероприятий коренного улучшения и занесите ее в таблицу 8. Сроки выполнения работ - по сезонам, периодам сезонов. Примерные технологические операции и машины для обработки почвы при первичном коренном улучшении и залужении кормовых угодий, а также способы и сроки посева травосмесей указаны в приложениях 13 и 15.

Таблица 8 - Агрокомплекс по созданию культурного сенокоса (пастбища) (система коренного улучшения)

Тип кормового угодья и его состояние _____

№ п/п	Технологические операции	Машины и с.-х. орудия	Сроки проведения работ	Агротехнические требования
1	2	3	4	5

Тема 4. УЧЕТ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩ УКОСНЫМ И ЗООТЕХНИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ

Цель работы. Научиться определять продуктивность пастбища укосным и зоотехническим методами.

Материалы и пособия. Задания к расчетам продуктивности пастбища, справочные пособия.

Вводные пояснения. В луговодстве существуют такие понятия как урожайность и продуктивность пастбищ.

Урожайность пастбища - это количество растительной массы, выросшей на нем за вегетационный период, съеденной скотом или убранной на кормовые цели.

Конечная урожайность пастбища выражается в ц/га зеленой или воздушно-сухой массы (сена). При этом зеленая масса, скормленная на корню, а также использованная на сенаж, силос, травяную муку и т. д. может быть пересчитана на сено или зеленый корм.

Продуктивность пастбища – это количество животноводческих продуктов (молоко, шерсть, прирост скота), которое получено с 1 га пастбища в течение всего пастбищного периода.

Продуктивность пастбищ может быть выражена также в выходе кормовых единиц и протеина с 1 га.

Для учета продуктивности пастбищ применяются агрономический (укосный) зоотехнический (расчетный) методы.

Агрономический (укосный метод). Учет урожая на пастбищах проводят перед каждым стравливанием. Косой на четырех учетных площадках, по 2,5 м² каждая (1 x 2,5) скашивают травостой. Скошенную растительную массу немедленно взвешивают, а для пересчета на сено отбирают из нее среднюю пробу весом 1 кг, которую высушивают до воздушно – сухого состояния, т.е. до влажности 17-18 % (влажность сена) и взвешивают. Средние пробы берут горстями из разных мест. Перед каждым очередным страв-

ливанием учетные площадки следует закладывать на новых местах.

По данным учетных площадок по загонам и данным о воздушно-сухом весе травы с этих площадок вычисляют вес растительной массы (в свежем или воздушно-сухом состоянии) на каждом загоне и на всей пастбище за первый цикл стравливания.

Для определения количества съеденной животными растительной массы в загоне сразу после стравливания и перегона скота в следующий загон проводят учет несъеденных растительных остатков на тех же учетных площадках в том же количестве и того же размера, что и при учете урожая перед стравливанием. Разница между показателями учета урожая перед выпасом и показателями учета остатков по окончании выпаса и будет показателем количества съеденной животными травы. После учета растительных остатков их нужно подкосить во всем загоне. На основании данных урожайности по всем циклам стравливания определяют среднюю урожайность пастбища в целом.

Пастбищную спелость определяют по фенологическим фазам растений (выход в трубку злаков и формирование побегов у бобовых и разнотравья) и по высоте травостоя к началу первого и последующих стравливаний, таблица 9.

Таблица 9 - Высота травостоя к началу первого и последующих стравливаний на пастбищах различных типов

Тип пастбищ	Высота травостоя, см
1	2
Заливные среднего уровня, лесные	18-20
Низинные	15-18
Заливные высокого уровня, влажные суходольные и в долинах малых рек	12-15
Сухое суходольное и в долинах малых рек	10-12

При определении продуктивности следует иметь в виду, что в 100 кг пастбищной травы в воздушно-сухом состоянии содержится кормовых единиц: в фазе кущение-выход в трубку злаков и в начале стеблевания бобовых – 80; в начале колошения злаков и в начале бутонизации бобовых – 70; при полном колошении злаков и полной бутонизации бобовых – 60; в начале цветения травостоя – 50.

Зоотехнический (расчетный) метод. Этот метод определения продуктивности можно применять на культурных и природных пастбищах при условии, что каждое пастбище используется определенной группой животных.

При учете продуктивности пастбищ зоотехническим методом необходимо определить следующие показатели: количество продукции, полученной от животных за время выпаса на этом пастбище (к. е.); количество травы, не съеденной скотом (за пастбищный период) и использованной для приготовления сена, силоса, травяной муки и других кормов (к. е.); площадь использованного пастбища (га).

Нормы расхода кормовых единиц на производство единицы животноводческой продукции, а также содержание кормовых единиц в 1 кг различных кормов устанавливают по соответствующим справочникам.

По разнице между суммой первых двух показателей и третьим, разделенной на площадь пастбища, находят искомую продуктивность пастбища в кормовых единицах, которую по коэффициентам можно перевести на зеленую или воздушно-сухую массу.

При выпасе дойного стада необходимо вести пастбищный дневник. Для определения прироста живой массы молодняка КРС взвешивание проводится ежемесячно. Взрослый скот необходимо взвешивать минимум два раза: весной – перед выходом на пастбище и осенью – по окончании пастбы.

Порядок работы. 1. Согласно выданному заданию за-

полните бланк определения урожайности и определите общую продуктивность пастбища укосным методом. Данные занесите в таблицы 10 и 11.

2. Рассчитайте продуктивность пастбища зоотехническим методом, используя приложения 16-24. Данные занесите в таблицы 12, 13 и 14.

Таблица 10

БЛАНК ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ № _____
 Контур № _____ Описание растительности № _____
 Дата _____ 20__ г. Исполнитель _____
 Местонахождение _____
 (область, район, предприятие)
 Вид угодья и его состояние _____
 Растительность _____

 Проективное покрытие травостоя _____%, Средняя высота _____ см
 Фазы развития основных растений _____

Определение общего запаса травянистой растительности
 методом укоса
 Высота срезания _____ см
 Число и площадь учетных делянок _____

Повторности	1	2	3	4	Итого
Вес сырой массы (в г с делянок)					
Вес сухой массы					

Масса средней пробы: сырой _____ сухой _____ г
 Коэффициент усушки _____
 Поправки на сстравленность в % (глазомерно) _____
 Урожайность в центнерах на 1 га сырой массы _____
 сухой массы _____
 Подпись _____

Таблица 11 - Определение продуктивности пастбища укосным методом

% загона	Площадь загона	Цикл сстравливания	Дата учета урожая	Урожай травы с 10 м ² (кг)			Урожай зеленой массы (ц/га)			Содержание воздушно-сухого вещества в траве (%)	Урожай воздушно сухой массы (ц/га)
				до сстравливания	после сстравливания	съемной	до сстравливания	после сстравливания	съемной		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего в заgone за пастбищный период											

Таблица 12

ПАСТБИЩНЫЙ ДНЕВНИК

Дойные коровы _____ голов

Культурное пастбище _____ га

Время пастбы _____ дней

Дата	Количество выпасаемых коров			Надоено молока при базисной жирности	
	дойных	сухостойных	всего	всего	в среднем на 1 фуражную корову
1	2	3	4	5	6

Всего за время выпаса:

Корово - дней _____

Молока _____

Таблица 13

Количество полученной с пастбища продукции

Вид продукции	Количество	Содержание кормовых единиц в единице продукции	Всего полученно кормовых единиц
1	2	3	4
Молоко (кг)			
Выпас сухостойных коров (дни)			

продолжение таблицы 13

1	2	3	4
Прирост живой массы (кг)			
Выпас дойных коров (дни)			
В с е г о:			

Таблица 14

Количество кормов, используемых на подкормку

Корм	Всего задано (ц)	Использовано (%)	Фактически съедено (ц)	Содержится кормовых единиц	Использовано кормовых единиц
1	2	3	4	5	6
Концентраты					
Силос					
Зеленая масса					
В с е г о:					

Тема 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Цель работы. 1. Освоить методику расчета нагрузки (емкости) пастбищ, площади, а также количества и размеров загонов, необходимых для стада. Научиться составлять схему использования загонов и пастбищеоборот. Освоить методику разбивки пастбища на загоны.

Материалы и пособия. Задания по поголовью скота и площадям кормовых угодий, вспомогательные таблицы, справочная литература.

Вводные пояснения. Пастбищный тип летнего кормления скота используется со времени его одомашнивания. Это объясняется высокой питательностью пастбищного корма.

Существует три основных способа закладки культурных многолетних пастбищ. Первый способ заключается в обработке почвы и посеве травосмеси с последующей разбивкой участка на загоны и правильном использовании. При этом в первые же годы создания пастбищ обеспечиваются высокие урожаи трав.

Второй способ состоит в том, что участок естественного луга, имеющий в составе хорошие виды трав (овсяницу луговую, мятлик луговой, клевера и др.), находящиеся в угнетенном состоянии, разбивают на загоны, удобряют и правильно используют.

При третьем способе используются под культурные пастбища многолетние травы посева прошлых лет.

Выделенная территория разбивается на загоны, производится их огораживание, вносятся удобрения, при необходимости подсевают травы и организуется рациональный выпас.

Нагрузка или емкость пастбища определяется количеством животных, которых можно прокормить в течение

пастбищного периода на 1 га пастбища. Чтобы установить нормальную нагрузку, необходимо знать урожай пастбища, продолжительность пастбищного периода и количество травы, поедаемое за сутки одним животным.

Расчеты проводятся по формуле: $N=U / C \cdot П$, где

N – нагрузка пастбища на 1 га, гол.;

C – поедаемая зеленая масса на 1 гол. в сутки, кг;

$П$ – продолжительность использования пастбища, дней.

К примеру, урожай поедаемой массы пастбища 200 ц зеленой массы с 1 га, пастбищный период 130 дней, корове в сутки требуется 70 кг травы. В этом случае нагрузка составит:

$$20\ 000 / 70 \cdot 130 = 2,2 \text{ гол.}$$

$1 / N$ – площадь пастбища на 1 гол. $1: 2,2 = 0,45$ га, а на стадо в 200 голов – 90 га.

Обычно расчетная площадь для стада увеличивается на 25 % на случай неблагоприятных условий погоды.

Для орошаемых высокопродуктивных пастбищ нагрузка может составлять 3-4 гол. на 1 га. В одно стадо молочного крупного скота включают до 200 голов. Большое внимание в организации загонного выпаса скота имеют количество, величина загона и продолжительность стравливания его в днях.

Количество загонов можно определять по формуле:

$$(1) Z = П / T + 3, \text{ где}$$

(2)

Z – число загонов;

$П$ – продолжительность отрастания травы на пастбище (интервал между циклами стравливания) в днях;

T – срок содержания скота в одном загоне, дней;

Z – число дополнительных загонов, оставляемых для сенокошения и обсеменения, или по следующей формуле:

$$(2) \quad Z = \frac{D}{T \times P} + 3, \text{ где}$$

Z – число загонов;

D – продолжительность пастбищного периода в днях;

T – продолжительность пастбы скота в загоне в одном цикле стравливания в днях;

P – число циклов стравливания в течение пастбищного периода.

Пример расчета количества загонов по формуле:

$$(1) \quad Z = D / T + 3 = 30 / 2 + 1 = 16 \text{ загонов.}$$

$$(2) \quad Z = \frac{D}{T \times P} + 3 = \frac{150}{2 \times 5} + 1 = 16 \text{ загонов.}$$

При установлении количества загонов исходят из размера пастбища и его урожайности, поголовья стада, срока использования загона и темпов отрастания травостоя (время, которое необходимо для отрастания растений после стравливания).

На природных травостоях в лесной зоне травы после 1-го стравливания отрастают через 21-25 дней, после 2-го - через 30 дней, после 3-го - через 40 дней.

На орошаемых пастбищах травы за пастбищный период стравливаются до 5-6 раз с одинаковыми интервалами, примерно через 25 дней.

При определении площади загона необходимо знать суточную норму пастбищного корма на одно животное, число животных в стаде, число дней пастбы в загоне, урожайность пастбищ данного цикла стравливания (валовой урожай за вычетом несъеденных остатков).

Для расчета площади загона можно - придерживаться следующей формулы:

$$П = \frac{С \cdot К \cdot Т}{У} + 15-20 \% \text{ страхового фонда, где}$$

П – площадь загона, га;

С – суточная норма пастбищного корма на голову, кг;

К – количество животных в стаде;

Т – число дней пастбы животных в загоне;

У – урожайность пастбищ за период стравливания кг / га.

Пример расчета площади загона:

$$П = \frac{С \cdot К \cdot Т}{У} = \frac{70 \cdot 200 \cdot 2}{7000} = 4 \text{ га}$$

Таким же образом можно определить общую площадь пастбищ для всего стада на весь пастбищный период.

Площадь загона культурных орошаемых пастбищ составляет обычно 4 -4,5 га, на неорошаемых пастбищах составляет от 3 до 6 и более га.

Продолжительность стравливания загона животными не должна превышать 5-6 дней.

По форме лучше иметь загоны прямоугольной формы с отношением сторон 1: 2 или 1: 4.

Между загонами на пастбище сооружаются прогоны, с помощью которых обеспечиваются кратчайшие проходы животных от фермы к любому загону.

Ширина прогонов 15-20 м. Сообщаются прогоны с загонами проходами ширина 6-8 м.

Рациональное использование пастбищ достигается

введением пастбищеоборота.

Пастбищеоборотом называют систему использования пастбища с чередованием выпаса и сенокошения со сменой сроков пастьбы и скашивания трав, сезонов пастьбы и отдыха травостоя. В один пастбищеоборот можно включать несколько пастбищ одного и того же типа.

Пастбищеоборот включает:

а) ежегодную смену очередности использования загонов под выпас скота, если в текущем году весной начинали пастьбу скота с первого загона, то в следующем году надо начинать со второго, затем с третьего и т. д.

б) периодическое использование части загонов под сенокошение, с отводом для этого загона, на котором в предыдущем году начинали пастьбу скота весной. В зависимости от территориальных возможностей число загонов под сенокошением может быть различным от 2 до 3-4 и более.

в) периодическое позднее скашивание трав – после созревания и уборки семян ценных кормовых трав. На пастбищах сильно пострадавших от выпаса скота, полезно периодическое предоставление полного отдыха.

С пастбищеоборотом увязывают и весь комплекс мероприятий по уходу за пастбищем, таблица 15.

Примечания 1. Цифрами 1,2,3,4,5,6 указывают порядок использования под выпас скота с весны.

2. Буквы НС означают, что загоны в соответствующем году используют под сенокошение в нормальные сроки.

3. Буква С означает, что загон в соответствующем году используют для сбора семян кормовых трав с последующим сенокошением или выпасом скота (при невысоком травостое).

Таблица 15

Примерная схема пастбищеоборота

Годы использования	Загоны								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI
2011	1	2	3	4	5	6	НС	НС	С
2012	С	1	2	3	4	5	6	6	НС
2013	НС	С	1	2	3	4	5	5	НС
2014	НС	НС	С	1	2	3	4	4	6
2015	6	НС	НС	С	1	2	3	3	5
2016	5	6	НС	НС	С	1	2	2	4
2017	4	5	6	НС	НС	С	1	1	3
2018	3	4	5	6	НС	НС	С	С	2
2019	2	3	4	5	6	НС	НС	НС	1
2020	1	2	3	4	5	6	НС	НС	С

Порядок работы. На основании выданного задания и справочников по луговому кормопроизводству рассчитайте нагрузку пастбища, площадь, необходимую на все стадо, а также количество и размер загонов. Составьте схему использования загонов и схему пастбищеоборота для сеяных культурных, высокопродуктивных пастбищ, используя таблицу 15. Данные занесите в таблицу 16.

Таблица 16

СХЕМА ПАСТБИЩЕОБОРОТА

Годы использования	Загоны						
	1	2	3	4	5	6	7
1 – й год							
2 – й год							
3 – й год							
4 – й год							
5 – й год							
6 – й год							
7 – й год							

Тема 6. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕМЕНОВОДСТВА МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Цель работы. Научиться определять потребность хозяйства в семенах трав и требуемую для этого площадь. Разработать агротехнику получения высоких урожаев семян трав.

Материалы и пособия. Задания, план залужения и вспомогательные таблицы. Справочные материалы.

Вводные пояснения. Травостой, оставляемый на семена, должен отвечать определенным требованиям. Большое значение имеет густота стояния растений, которая должна быть оптимальной, так как при чрезмерном загущении травы полегают, а изреженный травостой дает низкий урожай. Травостой не должен быть сильно засорен, так как сорняки быстро развиваются и легко подавляют всходы луговых трав. Немалую роль играет и видовая чистота. Так, если видовая чистота травостоя ниже 90 %, то семена, полученные с такого участка, не годятся для закладки семенников, но вполне пригодны для залужения сенокосов и пастбищ.

Семена многолетних трав, как правило, получают со второго года жизни. Наибольшая семенная продуктивность злаковых трав сохраняется в течение 2-3, бобовых 1-2 лет.

При закладке семенников применяют сплошной рядовой или широкорядный посев.

Многолетние рыхлокустовые злаковые, а также многолетние бобовые травы могут давать сравнительно хорошие урожаи семян как при сплошных, так и при широкорядных подпокровных и покровных посевах.

Норма высева семян определяется биологическими особенностями вида, посевными качествами семян; плодородием и влажностью почвы. В засушливых, степных, окультуренных, чистых от сорняков почвах нормы высева

уменьшают; в районах достаточного увлажнения, на менее окультуренных, бедных питательными веществами почвах - увеличивают.

Порядок работы. На основании плана закладки сенокосов и пастбищ в хозяйстве, а также плана их ремонта, используя рекомендуемую литературу, определите ежегодную потребность в семенах многолетних трав по каждому виду. Зная потребность и среднюю урожайность по видам трав, вычислите необходимую площадь закладки семенников и создайте агрокомплекс работ по получению высоких урожаев семян трав. Результаты запишите в таблицы 17 – 20.

В приложении 27 приведены примерные нормы высева трав на семена при сплошном или широкорядном посевах, которые могут быть увеличены или уменьшены в соответствии с рекомендациями, разработанными для конкретных почвенно-климатических условий.

Для получения ровных и дружных всходов луговых трав необходимо соблюдать надлежащую глубину заделки семян, которая на различных типах почв будет неодинакова (приложение 28). На тяжелых почвах (глинистых и суглинистых) глубокая заделка семян не допускается, на легких песчаных и супесчаных почвах семена луговых трав заделываются более глубоко.

Таблица 17

Расчет ежегодной потребности в семенах трав

Виды трав	Для создания								Для поверхностного подсева				Всего для посева, ц	Страховой фонд, ц	Для продажи, ц	Итого, ц
	пастбищ, га				сенокосов, га											
	1 травосмесь		2 травосмеси		1 травосмесь		2 травосмеси		1 травосмесь		2 травосмеси					
	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Таблица 18

Расчет потребности в семенах трав для полевого травосеяния

Виды трав	В полевом севообороте						Всего для посева, ц	Страховой фонд, ц	Для продажи, ц	Итого, ц	
	1 травосмесь		2 травосмеси		3 травосмеси						
	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг	кг/га	всего, кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Таблица 19

План организации семенных участков луговых трав

Виды трав	Требуется семян, ц	Планируемая урожайность, ц/га	Потребная площадь, га	С какого года пользования получают семена	Срок пользования семенниками, лет	План ежегодного посева с учетом срока использования, га
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 20

Агрокомплекс по получению семян луговых трав

Виды трав	Предшественник	Обработка почвы	Время посева	Способ посева	Норма высева, кг/га	Глубина посева, см	Удобрения, кг д.в.	Уход за посевами	
								Агро.-	Хим.-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Характеристика основных типов лугов лесолуговой зоны

Тип луга	Положение на рельефе	Почва	Условия увлажнения	Групповой состав растительности	Основные (ведущие) растения травостоя	Рекомендуемые мероприятия по улучшению и способ использования
1	2	3	4	5	6	7
Абсолютный суходол	Круглые склоны и возвышенности	Сильно- и средне-подзолистые, бедные гумусом, разного механического состава	Недостаточные атмосферные осадки	Разнотравно-злаковая, иногда злаковоразнотравная	Полевица обыкновенная, овсяница овечья, клевер горный, ястребинка ядовитая, кошачья лапка, лапчатка серебристая	Выпас мелкого рогатого скота или залесение
Нормальный суходол	Полгие склоны и ровные плато на возвышенности	Дерновые, дерново-подзолистые разной степени оподзоленности и разного механического состава	Достаточное (исключая засуху), осадки и воды поверхностного стока	Злаково-разнотравная	Тимофеевка луговая, душистый колосок, гребенник обыкновенный, клевер луговой и ползучий, нивяник обыкновенный, манжетка обыкновенная, тмин обыкновенный, василек луговой	Сеяные луга преимущественно под выпас

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
Суходол временно избыточного увлажнения	Замкнутые понижения на ровных водораздельных плато	Дерново-сильно-подзолистые или оглеенные выщелоченные, часто в верхних горизонтах оторфованные	Весной и осенью избыточное, летом достаточное, воды поверхностного стока и осадки	Злаково-разнотравная, злаково-осоковая, осоково-разнотравно-злаковая	Щучка дернистая, лисохвост коленчатый, виды мятлика, полевица собачья, клевер луговой, мышиный горошек, таволга вязолистная (в лесу), лапчатка серебристая, ястребинка, виды ситника, осоки	Простые приемы осушения, сеяные сенокосы или пастбища
Низинный долинный сырой	В незаливаемых долинах рек, речек	Дерново-подзолистые, дерновые на делювии или древнем аллювии	Устойчиво обильный водный режим за счет грунтовых вод	Злаково-разнотравная, злаково-осоковая с примесью влаголюбивого разнотравья	Овсяница луговая и красная, полевица гигантская, щучка дернистая, виды осоки, таволга вязолистная, раковая шейка, купальница европейская, виды лютика	Создание сеяного постоянного луга или улучшение естественного травостоя
Низинный, влажный и сырой	Низины и нерасчлененные плоские части склонов, оврагов и балок	Дерновые иловатые или иловато-подзолисто-глеевые	Постоянное избыточное, грунтовые делювиальные воды и осадки	Злаково-разнотравная или злаково-осоковая	Щучка дернистая, крупные виды осоки, виды лютика, пушица влагалищная, калужница болотная, таволга вязолистная, виды хвоща, ситника	Осушение, устройство сеяного луга

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
Низинный заболоченный	Низины, окраины болот	Иловато-торфянисто-глеевые	Постоянное избыточное	Злаково-осоково-разнотравная	Щучка дернистая, лисохвост луговой, мятлик болотный, чина луговая, сабельник, гравилат речной, виды осоки и ситника, таволга вязолистная, раковая шейка, камыш лесной, мхи зеленые	Осушение, культуртехнические работы, сеяные сенокосы
<i>Прирусловая пойма</i> Гривы	Гривы, возвышенные части прирусловой поймы	Дерново-оподзоленные песчаные и супесчаные	Недостаточное, осадки, редко аллювиальные воды	Злаково-бобово-разнотравная	Овсяница овечья, полевица обыкновенная, клевер горный, лапчатка серебристая, подмаренник желтый	Выпас или залесение
Межгривные понижения или лога	В западинах между гривами	Аллювиальные супеси или пески	Избыточное, осадки, аллювиальные и отчасти грунтовые воды	Крупнозлаковая	Кострец безостый, пырей ползучий, двукосточник тростниковый, бекмания обыкновенная, полевица гигантская	Отличные сенокосы

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
Высокого уровня	Вытянутые плоские гривы в прирусловой части	Дерново-аллювиальные и подзолистые супеси и пески	Недостаточное, осадки и редко аллювиальные воды	Злаково-разнотравная, злаково-разнотравно-бобовая	Кострец безостый, мятлик луговой, овсяница овечья, клевер горный, люцерна желтая, люцернец рогатый, нивяник обыкновенный, ястребинка волосистая, василистник, подмаренник цепкий	Выпас мелкого рогатого скота
Среднего уровня	Неширокая ровная долина на склонах грив к ложбинам и в неглубоких межгривных понижениях	Дерново-аллювиальные, супесчаные, слоистые	Достаточное, осадки, аллювиальные и отчасти грунтовые воды	Злаковая или злаково-разнотравная	Кострец безостый, пырей ползучий, полевица белая, тимофеевка луговая, лисохвост луговой, люцерна желтая	Двуукосный луг, ежегодно минеральные удобрения

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
Низкого уровня	Глубокие межгрядные понижения	Дерново-торфянистые, супесчаные	Избыточное, застойные подпочвенные, аллювиальные воды, осадки	Крупнозлаковая или злаково-осоковая, злаково-разнотравная	Лисохвост луговой, полевица гигантская, мятлик луговой, виды чины, горошка, вероника длиннолистная, крупные виды осоки, зеленые мхи	Осушение и улучшение естественных травостоев, сенокос
<i>Центральная пойма</i> Высокого уровня	Плоские гривы в центре долины, ровные возвышенные места	Дерново-аллювиальные, иногда оподзоленные	Среднее, в годы с малым разливом недостаточное, осадки и аллювиальные воды	Злаково-разнотравная, низкорослая, изреженная, иногда злаково-разнотравно-бобовая	Овсяница красная, полевица тонкая, клевер горный, люцерна желтая, погребок большой, икотник, порезник горный, подмаренник желтый	Подсев трав, выпас
Среднего уровня	Ровные широкие долины рек, средневозвышенные места	Дерново-аллювиальные структурные, мелкопесчаные	Достаточное, аллювиальные воды, осадки и отчасти грунтовые воды	Злаковая или злаково-разнотравная	Лисохвост луговой, кострец безостый, пырей ползучий, овсяница луговая, тимофеевка луговая, виды клевера, горошка, герань, кровохлебка аптечная	Улучшение естественных травостоев, очень хорошие двукошные луга

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
					василистник, вероника длинно- листная, шавель конский	
Низкого уровня	Глубокие понижения и ложбины	Дерновые, тор- фянистые за счет растительных кочек	Избыточное, осадки, аллюви- альные и грунто- вые воды	Злаковая или злаково- разнотравная	Двукосточник тростниковый, бек- мания обыкновен- ная, лисохвост луго- вой, мятлик болот- ный, чина луговая, виды лютика, хвоща, ситника и крупные виды осоки	Осушение, культуртехни- ческие работы, сенокос
<i>Притеррасная пойма</i> Луга низкого уровня	Склон от центральной поймы, при- террасные низины	Дерново- аллювиальные, иногда торфяни- стые	Избыточное, осадки, аллюви- альные и грунто- вые воды	Злаково- разнотравная	Двукосточник тростниковый, манник водяной, бекмания обыкно- венная, лисохвост луговой, полевица белая, мятлик болотный, шавель кислый, таволга вязолистная	Осушение, высокоуро- жайный покос

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
Осоковые луга	Наиболее пониженные и сырые части	Торфянистые, дерново-аллювиальные-илистые	Постоянно избыточное, грунтовые, аллювиальные, делювиальные воды и осадки	Осоковая, крупно-осоковая или осоково-злаковая	Осока: острая, дернистая, пузырьчатая, водяная. Злаки: двукосточник тростниковый, манник водяной, бекмания обыкновенная	Осушение, культуртехнические работы, кормовой севооборот сенокос
Ольховые болота (ольшаник)	Притеррасное положение	Торф осоковый, древесно-осоковый высокой зольности	Постоянно избыточное, аллювиальные, делювиальные, грунтовые воды и осадки	Осоковая или осоково-разнотравная	Крупные виды осоки: острая, дернистая, пузырьчатая и др., крупное разнотравье, ольха, ива	Осушение, культуртехнические работы, кормовой севооборот сенокос
Притеррасные заливные луга на делювии, перекрывшем ольшаник	Пологий склон, образованный минеральными делювиальными наносами, перекрывшими притеррасное болото и заболоченные луга	Дерновые, часто оподзолены в верхних и огленные в нижних горизонтах, суглинки и супеси, иногда в нижних горизонтах торф	Обильное, осадки, аллювиальные, делювиальные, отчасти грунтовые воды	Злаково-разнотравная	Щучка дернистая, полевица собачья и гигантская, мятлик болотный и обыкновенный, лисохвост луговой, овсяница красная с примесью мелкого разнотравья	Среднего качества сенокосы, при выпасе скота быстро превращаются в кочкарник. Устройство сеяного луга

продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Болота</i> Верховое	Замкнутая равнина на водоразделе	Торфяно-глеевые, дерново-глеевые	Избыточное	Сфагново-осоковая	Сфагновые мхи, клюква, виды осоки, кустарники	Разработка промышленного топливного торфа, освоение под сенокос
Переходное	Замкнутые равнины на водоразделе и второй террасе	Торфяно-глеевые, дерново-глеевые	Избыточное	Сфагново-гипно-осоковая	Осоки, разнотравье, сфагновые мхи, кукушкин лен, гипновые мхи, полукустарники и кустарники	Разработка промышленного топливного торфа, освоение под сенокос
Низинное	В притеррасной части поймы и приречных долинах	Торфянистые болотные, торфяно-глеевые	Избыточное	Осоковая или осоково-разнотравная	Крупные виды осоки и сорное разнотравье, гипновые мхи, ива, ольха	Осушение, культуртехнические работы, освоение под кормовой севооборот

Машины для улучшения сенокосов и пастбищ

ВИДЫ РАБОТ	МАШИНЫ
1	2
Срезание древесно-кустарниковой растительности	Кусторезы ДП-24; Д-514 А; КВ-4А; МП-9; МП-10; бульдозеры ДЗ-109; ДЗ-110 А; машина для сводки леса МТП-13
Корчевание древесно-кустарниковой растительности	Корчеватели ДП-8А; МП-12; корчеватели-собиратели Д-608; Д-531-А; Д-695-А; МП-8; МП-2В; корчеватель-погрузчик КБП-2; корчеватель-собиратель-погрузчик КСП-20; корчеватели с активными рабочими органами МТП-81; МП-12; машина для корчевания пней МТП-26; корчеватель пней АКП-1; бороны корчевальные К-1; БН-3; БН-9; якорные цепи ЦТ-37; ЦТ-47; ЦТ-62; ЦТ-77; траловые цепи ЦК-1; ЦК-2
Сбор древесины	Корчеватели-собиратели; бульдозеры; цепи; кустарниковые грабли навесные К-3; машина для сбора древесины МТП-22 А; подборщик древесных остатков ПВ-1; валкообразователь древесных остатков ПДО-2; собиратели-погрузчики древесины СП-32; МП-15
Уничтожение древесно-кустарниковой растительности комбинированными агрегатами	Корчевальный агрегат МП-18 (корчеватель, кусторез; корчевальная борона, кустарниковые грабли); корчевальный агрегат К-15Б (корчеватель, грабли); агрегат корчевальный МП-13 (корчеватель, прихват для удаления камней, корчевальная борона, кустарниковые грабли, опрыскиватель для сжигания древесины)
Удаление камней	Корчеватели; корчеватели-собиратели МП-2Б; КСП-20; ДП-8А; корчевальные бороны; навесной вычесыватель В-372/2; мелиоративный плоскорез МП-9; орудие для извлечения камней из почвы К-85; машины для извлечения камней из почвы МИК-2,5; МКП-1,5; камнеуборочные машины КУМС-100; КУМ-1,2; УКП-0,7; УКП-0,6; УСК-0,7А; МУК-1,4; ПСК-1,0; ПСК-1,5; валкователь-подборщик ВПК-4,5; установки и машины для дробления камней ЭГУРН-100; К-32М; СМ-739; КДК-50; гидромолот СП-62; пневмомолот МДН-1; самосвальные лыжи ЛС-4; ЛС-8; прицепы 2ПТО-8; МТП-24А; ПВК-5

продолжение приложения 2

1	2
Погрузка и транспортировка пней и камней	Погрузчики МТТ-12; МТТ-11; транспортировщики МТП-24 Б; 2ПТО-8; АС-4А; ЛС-8; ПЭНЫ
Первичная обработка почвы	Кустарниково-болотные плуги ПБН-100 А; ПБН-75; ПБК-75; плуг для окультуривания болот ПБН-3-45; дисковые бороны БДТ-3,0; БДНГ - 2,5; БДТ-2,2 А; БДТН-2,2; БДМ-2,5; камнестойкие плуги ПКГ-5-40В; ППГ-3-40А; дисковый плуг для обработки каменистых почв ПДН- 4М; плуги общего назначения; машина для обработки солонцовых почв МСП-2; плуг для обработки солонцовых почв трехъярусный ПТН-40; машины для фрезерования почвы и кустарника МТП-44Б; МТП-42А; МПГ-1,7; ФКН-1,7; МТП-45; фрезы лугово-болотные ФБН-1,5; ФБН-2,0; ФБ-2,0; ФБК-2
Планировка и уплотнение поверхности почвы	Бульдозеры; грейдеры (Д241 А; ДЗ-99-1-4); выровнители почвы; тяжелые водоналивные катки 3 КВБ-1,5; КВГ-1,4; планировщики П-4А; П-2,8А; ВП-8; ПВМ-3; ПВМ-5; ПВН-2,5; ВПН-5,6
Посев трав	Сеялки зерновые и зерноотравяные СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗП-3,6; СЗА-3,6; СЗТ-3,6; СЗП-3,6; СЗС-2,1
Обработка почвы с одновременным посевом трав	Комбинированные агрегаты АЗ-2,4; АЗ-3,6; АПЛ-1,5; АПЛ-2,0; АЛС-2,5
Укладка закрытого дренажа и рытье каналов	Экскаваторы-дреноукладчики ЭТЦ-2010; ЭТЦ-406; ЭТЦ-206; ЭТЦ-202Б; дреноукладчик МД-12; экскаваторы-каналокопатели ЭТР-153; ЭТР-208; ЭТР-125А; ЭТР-206; каналокопатели МК-13; МК-16; каналокопатель плужно-роторный МК-23; экскаватор роторный (шелерез) ЭТР-101; ложбиноделатель ЛН-40
Кротование и щелевание	Кротователь КН-2; рыхлитель-кротователь РК-1,2; щелеватель-кротователь ЩН-5-40; рыхлитель-щелеватель ярусный навесной РЩЯ-3-120; щелерез ЩФМ-3-0,8
Рыхление почвы	Рыхлители РУ-65-2; РГ-0,8; РН-80Б; ГР-2,7; ВР-80; РМГ-80; РН-60; РВУ
Снегозадержание	Снегопах СВШ-10; снегопахи-волкователи СВШ-100; СВШ-7-8; СВШ-8

Характеристика древесно-кустарниковой растительности

Древесно-кустарниковая растительность	Диаметр ствола (см)	Высота ствола (м)	Средняя глубина корневой системы (см)	Примерная густота стояния (шт/га)
1	2	3	4	5
Кустарник мелкий	До 4	До 2	0-10	До 30 000
Кустарник крупный	4-6	2-5	0-20	До 10 000
Мелколесье	6-12	5-9	0-30	
Лес очень мелкий	13-15		0-40	
Лес мелкий	16-23		0-40	2500
Лес средний	24-32		0-80	
Лес крупный	Более 32		Более 80	

П р и м е ч а н и е: диаметр ствола кустарников и мелколесья определяют у корневой шейки, у леса – на уровне груди человека.

Основные способы удаления древесно-кустарниковой растительности

Способ расчистки	Машина	Древесно-кустарниковая растительность				Почвы	Время проведения работ	Примечание
		покрытие (%)	породный состав	диаметр (см)	высота (м)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прямая запашка кустарника	Плуг ПБН-75 или ПКБН-60 с трактором ДТ-75	10-60	Ольха серая, ива, осина, береза	6-8	До 3	Торфяные и минеральные с гумусовым слоем не менее 25 см	Лето	Нельзя применять на легких песчаных почвах. В течение последующих 2-3 лет должна применяться безотвальная обработка
Срезка кустарника и мелколеся с последующим сгребанием и корчевкой пней	Кусторез Кб-2,8, с трактором ДТ -75, кусторез Д-174В с трактором Т-100М, бульдозер Д-159Н с трактором ДТ-75	30-100	Все лиственные породы, кроме ивы	До 15	До 9	На всех типах почв	Срезка по мерзлomu грунту при незначительном снеговом покрове	Нельзя применять на площадях, засоренных валунами, крупными пнями

продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздельная корчевка с последующим сгребанием	Корчеватель-собираатель Д-210В или Д-496 с трактором Т-100М	10-100	Все породы	Не ограничен	Не ограничен	На всех типах почв	Во все сезоны	Выкорчеванные деревья и кустарник оставляют на месте до подсыхания земли на корнях, затем после обивки земли сгребают в валы или кучи для сжигания
Расчистка от кустарника и мелколесья роторными машинами с измельчением древесины и перемешиванием ее с торфом на	МПГ-1,1 с трактором ДТ-75 или МПГ-1,7 с трактором Т-100М	50-100	Все породы	До 12	Не ограничен	Торфяно болотные	Лето	

продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,5 м при одновременном прикатывании								
Комплексный химико-механический метод: а) авиационная обработка	Самолеты Ан-2, Як-12	50-100	Ольха серая, черная, береза, осина, тополь и отдельные виды ивы	Не ограничен	Не ограничен	На всех типах почв	Лето. При невозможности из-за близкого расположения посевов весной и осенью, при неполном засыхании обработку повторяют через год	Заросли обрабатывают не ближе 200-250 м от чувствительных к арборицидам посевов сельскохозяйственных культур и населенных пунктов. Пчел вывозят за 5 км. Скот разрешается выпасать не ранее чем через 15 дней. Сбор грибов и ягод запрещается

продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
б) аэрозольная обработка	Аэрозольные генераторы ОНД-100, ОТ-2	До 50	То же	До 15	До 8	То же	То же	То же
в) механическая свалка сухостоя с последующим сгребанием в валы и кучи и сжиганием	Кусторез с трактором Т-100 М, бульдозер Д-159 Н с трактором ДТ-75, траловая цепь с тракторами Т-100 М, тракторные грабли ГКН-3,5						Через год после химической обработки	

Способы уборки камней

Характеристика камней (валунов)	Средний размер (см)	Способ уборки	Марка камнеуборочной машины	Агрегируемый трактор	Способ вывозки
1	2	3	4	5	6
Мелкие	До 0,3	Ручной, механизированный	УСК – 0,7	ДТ – 20, Т – 25А	Тракторным прицепом
Средние	0,3 – 0,6	Механизированный	УПК – 0,6	МТЗ – 80	Тракторным прицепом
Крупные	0,7 и более	Механизированный	РУБ - 150	ДТ – 54 А	На металлических листах (пэнах)

Примечание. Средний диаметр вычисляют путем измерения длины, ширины и высоты камня, сложения величин этих параметров и деления суммы на 3.

**Дозы азотных удобрений на пастбищах и сенокосах (кг д.в./га)
(ВНИИ кормов)**

Местообитание	Травостой	Пастбище	Сенокос
1	2	3	4
Низинные луга с минеральными почвами	Природный злаково-разнотравный	120-180	60-90
	Сеяный злаковый	180-240	90-120
Осушенные торфяники	Сеяный злаковый	135-180	90-120
Среднепоемные луга с деятельным аллювием	Природный злаково-разнотравный	120-180	90-120
	Сеяный злаковый	180	90-120
Суходольные луга нормального увлажнения	Природный злаково-разнотравный	90-135	90-120
	Сеяный злаковый	120-135	90-120

**Обеспеченность почв сенокосов и пастбищ лесной зоны фосфором и калием,
мг на 100 г почвы (ВНИИ кормов)**

Обеспеченность почвы (слой 0-10 см)	Дерново – подзолистая (по Кирсанову)		Торфяная низинная (по Кирсанову)	Пойменная аллювиальная (Чирикову)
	супесчаная	суглинистая		
1	2	3	4	5
<i>P₂O₅</i>				
Низкая	<8	<9	<20	<11
Средняя	8-10	9-11	20-27	11-16
Повышенная	11-15	12-15	28-35	17-20
Высокая	>15	>15	>35	>20
<i>K₂O</i>				
Низкая	<6	<10	<22	<9
Средняя	7-8	11-12	23-25	10-14
Повышенная	9-15	13-15	26-35	15-18
Высокая	>15	>15	>35	>18

**Дозы фосфорных и калийных удобрений для злаковых травостоев (кг/га д.в.)
(ВНИИ кормов)**

Обеспеченность почвы	Сенокосы						Культурное пастбище		
	1-2 укоса			3 укоса					
	планируемая урожайность сухой массы (ц/га)								
	60	80	100	60	80	100	60	80	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>P₂O₅</i>									
Низкая	45	60	70	50	65	85	50	65	85
Средняя	35	50	60	40	55	70	40	55	70
Повышенная	30	40	50	35	45	55	35	45	55
<i>K₂O</i>									
Низкая	120	160	200	160	210	260	130	180	220
Средняя	100	140	170	130	180	220	100	140	170
Повышенная	80	110	135	110	140	175	70	80	120

Приложение 9

**Машины для внесения удобрений
и средств химической защиты растений**

Виды агрохимикатов	Машины	
	тип	марка
1	2	3
Твердые минеральные удобрения	Агрегат для растаривания и измельчения удобрений	АИР-20
	Измельчитель слежавшихся удобрений	ИСУ-4
	Смеситель-загрузчик	СЗУ-20
	Тукосмесительная установка	УТС-20
	Разбрасыватели кузовные	1 РМГ-4,2 А; РУМ-5; РУМ-8; КСА-3
	Туковые сеялки	РТТ-4,2 А; СТТ-10
	Авиация	Ан-2; Ми-2
Жидкий аммиак	Агрегат из цистерны и почвообрабатывающего орудия	АБА-0,5+УЛП-8А-0,3; АБА-1-150К+УЛП-8А-0,3; АША-2
Аммиачная вода	Агрегат из цистерны и почвообрабатывающего орудия	ПОУ+УЛП-8А; ПОМ-630+ УЛП-8А-01
Известь	Цистерна	АРУП-8; РУП-5
	Разбрасыватели кузовные	1 РМГ-4,2 А; РУМ-5; РУМ-8; КСА-3
Твердые органические удобрения	Разбрасыватели кузовные	РОУ-6; ПРТ-10; ПРТ-16
Жидкие органические удобрения	Жижезабрасыватели	РЖТ-4Б; МЖТ-10; МЖТ-16; РЖУ 3,6
Жидкие комплексные удобрения	Агрегат (емкость с распыляющей штангой)	ПЖУ-5; ПЖУ-9; ПОМ-360
	Агрегат для приготовления растворов	АПЖ-12

продолжение приложения 9

1	2	3
Пестициды	Протравители	ПСШ-3,0; ПС-10; псш-5; «Мобитокс»
	Опрыскиватели	ПОУ; ОН-400; ОН-400-1; ОН-400-2; ОВС-А; ОВТ-1В; ОПШ-15
	Опыливатели	ОШУ-50А; АГ-УД-2
	Агрегат для приготовления растворов	АПЖ-12

Приложение 10

**Дозы препаратов для уничтожения
древесно-кустарниковой растительности (кг/га д.в.)**

Преобладающая порода, высота ствола	Эфир 2,4-Д		Аминные соли 2,4-Д		Эфир 2,4-5-Т	
	опрыскивание					
	первое	второе	первое	второе	первое	второе
1	2	3	4	5	6	7
Ольха серая: до 5 м более 5 м	2,5 3,5	2,5 2,5	3 4	3 3	3 4	2,5 2,5
Береза: до 5 м более 5 м	3 4	3 3	3,5 4,5	3,5 3,5	2,5 3,5	2,5 2,5
Осина: до 5 м более 5 м	3 4	2,5 2,5			2,5 3,5	2,5 2,5
Ивы на сырых участках: до 2 м более 2 м	4 6	4 4	4,5 6,5	4,5 4,5	4,5 6,5	4 4

Примечание:

1. Опрыскивание проводят с использованием эмульсии или водных и масляных растворов препаратов. Расход водных эмульсий 100 л/га при первой обработке и 50 л/га при второй. Расход растворов эфиров в дизельном топливе при летней обработке равен 25 л/га, при ранневесенней – 100 л/га.

2. Для уничтожения осины из препаратов 2,4-Д применяют только масляные растворы бутилового эфира.

**Очередность известкования лугов и дозы извести в зависимости
от кислотности почвы (рН_{сол}), т/га CaCO₃ (данные ВНИИ кормов)**

Почвы	Первая очередь						Вторая очередь			Третья очередь	
	4,0	4,1-4,2	4,3-4,4	4,5-4,6	4,7-4,8	4,9-5,0	5,1-5,2	5,3-5,4	5,5-5,6	5,7-5,8	5,8-6,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Песчаные	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0	0
Супесчаные	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,5	0
Легко-суглинистые	8,0	7,5	7,0	6,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	2,5
Средне-суглинистые	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
Тяжел суглинистые	13,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,0	4,5
Глинистые	14,0	13,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5

Примечание: Для нейтрализации полной гидролитической кислотности в пахотном слое дозы извести рассчитывают по формуле: $D=5 \cdot H_r \cdot d \cdot h$, где D – доза извести, т/га CaCO₃; H_r – гидролитическая кислотность почвы, мг-экв на 100 г; d – плотность почвы, т/м³; h – глубина известкуемого слоя почвы, м.

**Примерные технологические схемы поверхностного улучшения лугов
(ВНИИ кормов)**

№ схемы	Тип луга	Характеристика травостоя	Способ улучшения	Основные операции	Машины и орудия
1	2	3	4	5	6
1	Пойменный или низинный	Ценный состав, незасоренный	Удобрение	Поверхностная подкормка твердыми минеральными удобрениями, внутрипочвен- ное внесение безводного аммиака	1 РМГ- 4А, АБА – 0,5М
2		Ценный состав, незасоренный, с корневищны- ми злаками	Омоложение	Фрезерование в 1 след + удоб- рение или дискование в 2-3 следа + удобрение	ФБН – 1,5 + БДТ – 3,0 + 1РМГ-4А
3		Засоренный разнотравьем	Уничтожение сорняков	Обработка гербицидом груп- пы 2,4- Д (на сильнозасорен- ных – 2 раза) + удобрение	ОПШ -15 + 1 РМГ-4А
4		Изреженный	Подсев трав	Подсев бобовых (5-6 кг/га) + удобрение (РК)	СЗТ – 3,6 + 1 РМГ-4А
5				Подсев злаков (8-12 кг/га) + удобрение (НРК)	СЛТ- 3,6 + 1 РМГ-4А

продолжение приложения 12

1	2	3	4	5	6
6	Суходольный	Ценный состав	Удобрение	Внутрипочвенное внесение жидких органических удобрений	АВВ – Ф – 2,8
7		Засоренный разнотравьем	Уничтожение сорняков	Обработка гербицидом группы 2,4- Д + удобрение (NPK)	ОПШ -15 + 1 РМГ-4А
8	Низинный, пойменный низкого уровня и суходольный временно-избыточного увлажнения	Ценный состав	Улучшение водно-воздушного режима дернины	Нарезка щелей глубиной до 50 см (расстояние между щелями 50 – 100 см) + образование кротодрен диаметром 8-16 см + удобрение	ЩН – 2 – 140 + 1РМГ-4А
9		Ценный состав	Щелевание и удобрение	Нарезка щелей глубиной 10-15 см с расстоянием 35-40 см + сплошное поверхностное внесение твердых минеральных удобрений	МАК – 2,5 + 1 РМГ -4А
10		Изреженный	Щелевание и удобрение, подсев трав	То же + подсев	МАК – 2,5 + СЗ Т -3,6 + 1 РМГ -4А
11	С молодой порослью кустарника	Ценный состав	Срезка поросли кустарника	Срезание поросли кустарника на уровне поверхности луга без нарушения дернины, ее сгребание и удаление + внесение удобрений	ПДО – 2; ПВ-1,5; (ФКН-1,7) + 1 РМГ-4А
12	Заросшие кустарником (на 20-30%)		Культуртехнические работы в сочетании с подсевом трав и внесением удобрений	Удаление редкого леса-кустарника + подсев трав + удобрение	КСП -20; БДТ-3,0; ЗКВГ – 1,4; СЗТ-3,6; 1 РМГ-4А

продолжение приложения 12

1	2	3	4	5	6
13	Или покрытые кочками (на 20-30 %)		Культуртехнические работы в сочетании с подсевом трав и внесением удобрений	Уничтожение кочек + подсев трав + удобрение	ФБН -1,5; СЗТ - 3,6, 1 РМГ-4А, РУМ -8, КСА- 3
14				Уничтожение куртин кустар- ника и мелкокося арборици- дами + подсев + внесение удобрений	ОПВ – 1200, БДТ -3, ЗКВГ - 1,4, СЗТ -3,6, 1 РМГ-4А

**Примерные технологические схемы по способам обработки почвы
при коренном улучшении лугов (ВНИИ кормов)**

№ схемы	Тип луга	Обработка почвы	Технологические операции	Почвообрабатывающие машины и орудия
1	2	3	4	5
1	Суходольные и низинные на осушенных торфяниках со средней и мощной дерниной	Комбинированная механическая	Дискование в 2 следа или фрезерование в 1 след + вспашка, дискование в 2 следа	БДТ – 3 (БДТ-7), или ФБН-1,5+ ПБН -3-50 + БДТ-3
2	Суходольные со слабой дерниной на сильно оподзоленных почвах	Безотвальная	Дискование тяжелой дисковой бороной в 3 следа	БДТ-3
3	Земли после раскорчевки леса	Безотвальная	Фрезерование + дискование в 2 следа	ФБН-1,5 + БДТ-3
4	Пойменные со среднесвязной дерниной	Комбинированная механическая	Дискование в 2 следа или фрезерование в 1 след + вспашка + дискование в 2 следа	БДТ-3 или ФБН-1,5 + ПБН -3-50 + БДТ-3
5	<i>малопродуктивные пойменные луга, не засоренные щучкой дернистой</i>	Безотвальная	Фрезерование в 2 следа (с интервалом в 8-10 дней)	ФБН-1,5
6	<i>пойменный луг, засоренный щучкой дернистой</i>	Комбинированная химическая	Обработка дернины гербицидом + вспашка и дискование или фрезерование в 1 след	ОПШ-15, ПБН-3-50 + БДТ-3 или ФБН-1,5

продолжение приложения 13

1	2	3	4	5
7	Низинные и суходольные временно-избыточного увлажнения с поверхностным оглеением	Безотвальная с рыхлением уплотненного горизонта	Дискование в 2 следа + рыхление аллювиального горизонта (на глубину 30-50см) + дискование в 2 следа	БДТ-3 + ПЧ-4,5, БДТ-3
8	--«--«--	Комбинированная с рыхлением уплотненного горизонта	Дискование в 2 следа + рыхление уплотненного горизонта (на глубину 30-50см) + вспашка + разделка пласта	БДТ-3, ПЧ-4,5, ПБН-3-50, БДТ-3
9	Старосеяные с дерниной средней мощности	Культурная вспашка	Вспашка плугом с предплужником + дискование в 2-3 следа или фрезерование в 1 след	ПЛН-4-35 + БДТ-3, ФБН-1,5

Технологические схемы обработки почвы при переизлужении старосеяных травостоев

Тип луга	Улучшаемый травостой	Способ залужения	Основная обработка почвы
1	2	3	4
Суходольный, низинный, пойменный	Не засорен щучкой дернистой со средней и мощной дерниной	Ускоренный	Комбинированная механическая
Суходольный, временно избыточного увлажнения, низинный и пойменный луг с близким залеганием уплотненного слоя	Не засорен щучкой дернистой со средней и мощной дерниной	Ускоренный	Комбинированная механическая с почвоуглублением
Суходольный, низинный, краткопоемный	С дерниной небольшой мощности на сильнооподзоленных почвах и при наличии погребенной древесной массы в почве	Ускоренный	Безотвальная
Суходольный	Засорен щучкой дернистой, с наличием кочек плотнокустовых осок	С предварительным периодом (1-2 года)	Комбинированная механическая
Суходольный, низинный, средне- и долгопоемный		Ускоренный	Комбинированная химическая

Способы и сроки посева травосмесей

Количество осадков в первые три месяца вегетации	Способ посева	Покровные культуры	Срок посева
1	2	3	4
160-200 мм и больше (зона избыточного увлажнения)	Покровный или беспокровный	Яровые или озимые зерновые	Весенний одновременно с севом яровых; осенний одновременно с севом озимых
130-160 мм (зона неустойчивого увлажнения)	Покровный, полупокровный или беспокровный	Яровые зерновые, однолетние травы	Ранневесенний подпокровный или полупокровный; летний под покров поздних культур; летне-осенний после уборки ранних культур, беспокровный

Приложение 16

**Количество кормовых единиц, необходимых для производства 1 кг молока
(содержание жира в молоке 3,8-4,0 %)**

Живой вес коровы (в кг)	Среднесуточный удой молока на 1 корову (в кг)				
	<i>до 4</i>	<i>6-8</i>	<i>10-12</i>	<i>14-16</i>	<i>18-20</i>
1	2	3	4	5	6
300	1,30	0,97	0,80	-	-
400	1,50	1,07	0,86	0,77	0,70
500 и выше	1,65	1,16	0,91	0,81	0,75

Приложение 17

**Количество кормовых единиц на каждый килограмм прироста живого веса
для нагульных гуртов**

Молодняк (до 2 лет)		Взрослый скот	
живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц
1	2	3	4
250	7,5	До 400	9,8
300	7,9	450	10,1
350	8,2	500	10,4
400	8,6	550	10,7
450	9,2	600	11,0

Приложение 18

Нормы кормления сухостойных коров, на голову в сутки

Живой вес (в кг)	При плановом удое до 3000 кг молока		При плановом удое от 3000 до 5000 кг молока		При плановом удое более 5000 кг молока	
	кормовых единиц	переваримого протеина (в г)	кормовых единиц	переваримого протеина (в г)	кормовых единиц	переваримого протеина (в г)
1	2	3	4	5	6	7
300	5,0	600	-	-	-	-
350	5,5	660	6,5	780	-	-
400	6,0	720	7,0	840	8,0	960
450	6,5	780	7,5	900	8,5	1020
500	7,0	840	8,0	960	9,0	1080
550	-	-	8,4	1010	9,4	1130
600	-	-	8,7	1050	9,7	1160
650	-	-	9,0	1080	10-12	1200-1440

Приложение 19

Количество кормовых единиц на голову-день конского поголовья

Рабочие лошади		молодняк		Нагульное поголовье	
живой вес (в кг)	кормовых еди- ниц	живой вес (в кг)	кормовых еди- ниц	живой вес (в кг)	кормовых еди- ниц
1	2	3	4	5	6
350-450	10,8	До 200	6,0	350-450	7,3
500-550	14,1	300	7,5	500-600	8,6

Приложение 20

Количество кормовых единиц на голову-день свиней

Свиноматки				Свиньи беконного и мясного откорма и ремонтный молодняк		
супоросные		подсосные		живой вес (в кг)	суточный привес (в кг)	живой вес (в кг)
живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц			
1	2	3	4	5	6	7
До 160	3,9	До 160	6,0	30-60	400-500	2,0-2,5
160 и выше	4,2	160 и выше	6,2	60-90	500-600	2,6-3,6

Приложение 21

Количество кормовых единиц на голову-день овец

Матки шерстных и мясо-шерстных пород в первой половине суягности		Овцематки подсосные		Молодняк 4-18 месяцев		Нагульные отары			
						Взрослые овцы		молодняк	
живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц	живой вес (в кг)	кормовых единиц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	0,75 -0,95	50	1,7	25 -30	0,85	40	1,35	20	0,80
50	0,85 -1,05	60	1,8	30 -36	0,95	50	1,55	30	1,10
60	0,95 -1,10	70	1,9	34 -42	1,05	60	1,80	40	1,40
70	1,00 -1,15			37 -45	1,10	70	2,00	50-55	1,60
				48 -50	1,15	80	2,35		

Приложение 22

Потребность в корме телок и бычков на 1 кг привеса

Возраст (в мес.)	Суточные привесы (в кг)	На 1 кг привеса требуется кормовых единиц
1	2	3
1 - 3	0,5 - 0,8	3,5 - 4
4 - 6	0,5 - 0,8	5 - 6
7 - 9	0,4 - 0,7	7 - 8
10 - 12	0,4 - 0,7	8 - 9
13 - 18	0,4 - 0,6	10 - 11
19 - 24	0,3 - 0,5	14 - 15

Приложение 23

Коэффициенты для перевода сена в зеленую траву и зеленой травы в сено

Кормовые угодья	Переводные коэффициенты
1	2
<i>Лесная зона</i>	
Сухие по суходолам и в долинах малых рек	2,5 - 3,0
Суходольные влажные и заливные на высоких местах	3,0 - 3,5
Низинные, влажные в долинах малых рек, лесные, сеяные многолетние на суходолах	3,5 - 4,0
Заливные более влажные, болотистые, сеяные многолетние на низинных лугах и осушенных болотах	4,0 - 4,5
Сеяные однолетние травы	5,0 - 5,5

**Питательная ценность основных естественных
и сеяных трав (средние данные)**

Зеленая масса и сено	Приходится на 1 кор- мовую единицу		В 1 кг корма содержится		
	травы (в кг)	переваримого протеина (в г)	каротина (в мг)	кальция (в г)	фосфора (в г)
1	2	3	4	5	6
<i>Трава естественных сенокосов и пастбищ</i>					
Бобово – злаково – разнотравная	3,9	114	40	5,4	0,4
Болотная	5,3	69	30	1,2	0,6
Вейниково- разнотравная	5,3	53	35	2,9	0,9
Вейниково-злаково- разнотравная	5,7	86	35	2,9	0,8
Заболоченного место- обитания	6,9	110	45	1,2	0,6
Заливного луга	4,2	110	30	3,2	0,7
Злаково-разнотравная залежь	4,3	73	40	2,2	0,8
Канареечниково- злаково-разнотравная	5,7	86	25	2,2	1,0
Лесного пастбища	5,3	100	45	1,9	0,7
Луговая	4,2	104	30	2,4	1,0
Луговая злаково- разнотравная	4,2	118	40	1,1	0,7
Мятликово-злаково- разнотравная	4,4	83	20	2,0	0,8
Мятликово- разнотравная	3,9	58	25	2,2	0,7

продолжение приложения 24

1	2	3	4	5	6
Мятликового пастбища	3,2	112	30	1,9	1,5
Овсяницево-разнотравная	4,8	77	30	1,3	1,2
Осоковая	5,3	105	60	1,6	0,8
Осоково-разнотравная	3,8	111	50	1,5	0,4
Отава заливного луга	3,6	102	70	2,3	1,0
Отава злаково-разнотравная	4,5	88	35	4,3	0,8
Отава суходольного пастбища	4,4	110	50	3,4	0,4
Полевицево-разнотравная	5,2	57	25	1,6	0,5
Разнотравно-злаковая	3,7	103	35	3,1	0,8
<i>Трава сеяных сенокосов и пастбищ</i>					
Злаки					
Ежа сборная	4,3	103	40	1,2	0,8
Канареечник тростнико-видный	2,2	76	50	3,2	1,5
Костер безостый	3,9	154	60	0,8	0,5
Костер прямой	4,1	106	50	3,4	1,0
Кукуруза	5,3	75	35	1,2	0,6
Культурного пастбища	5,6	140	40	2,1	0,6
Лисохвост луговой	5,3	122	40	3,5	3,2
Мятлик луговой	4,1	139	35	2,9	1,7
Овес	5,3	137	30	1,2	0,7
Овсяница луговая	4,5	90	40	1,5	0,6
Отава озимой ржи	5,3	170	25	1,6	0,8
Отава суданской травы	5,0	100	35	1,2	0,8

продолжение приложения 24

1	2	3	4	5	6
Полевица белая	4,5	90	45	3,1	1,3
Пшеница озимая	5,1	127	30	0,5	0,4
Райграс пастбищный	4,6	88	70	2,9	0,9
Райграс многоукосный	5,5	82	25	1,3	0,7
Рожь озимая	6,0	132	30	0,6	0,5
Сорго	4,2	77	60	1,3	0,5
Суданская трава	4,5	126	60	1,7	0,6
Тимофеевка луговая	3,9	71	40	1,7	0,9
Ячмень	5,6	167	45	0,9	0,8
Бобовые					
Вика	6,7	260	45	2,0	0,7
Вика озимая (мохнатая)	7,4	193	50	2,1	0,7
Горох	6,3	175	60	3,1	0,5
Горошек мышиный	5,8	209	70	2,9	0,7
Клевер красный	6,6	165	40	3,8	0,7
Клевер розовый	7,3	117	40	3,4	0,5
Клеверная отава	4,4	137	65	3,0	0,7
Люпин	8,6	180	200	2,8	0,4
Люцерна	4,6	189	50	6,4	0,6
Люцерна (отава)	5,0	228	55	3,8	0,5
Лядвенец рогатый	5,2	164	30	2,8	0,3
Сераделла	6,6	177	55	2,7	0,5
Соя	4,8	169	75	12,9	0,7
Эспарцет	4,6	143	65	2,4	0,6
Травосмеси					
Вика – овес	6,3	171	45	2,1	0,8
Вика – рожь	5,2	124	35	2,1	0,8
Вика – ячмень	9,0	215	40	0,7	0,4
Горох – овес	5,8	150	35	1,4	0,9
Клевер – тимофеевка	5,2	114	30	0,9	3,5
Клевер – тимофеевка (отава)	6,5	150	40	2,9	0,9
Кукуруза – соя	5,0	95	50	2,0	0,4
Пелюшка – овес	6,4	200	50	3,1	0,8
Сорго - соя	5,4	109	70	1,3	0,6

**Основные требования к посевным качествам семян
многолетних трав товарной категории
(ГОСТ Р 52325 – 2005)**

Вид трав	Чистота, %, не менее	Содержание семян			Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не менее
		других видов трав, %, не более	сорняков, %, не более	в т.ч. наиболее вредных, шт./кг		
1	2	3	4	5	6	7
Галега восточная	92	0,5	0,8	200	70	13
Донник белый, желтый	94	0,6	0,8	200	75	13
Клевер белый	88	0,6	1,2	400	70	13
Клевер розовый	92	0,6	1,2	300	70	13
Клевер красный	92	0,5	0,6	200	75	13
Люцерна желтая	92	0,6	0,8	300	70	13
Люцерна синяя	92	0,5	0,8	200	80	13
Лядвенец рогатый	90	0,5	1,0	300	75	13
Эспарцет посев- ной	97	0,3	0,8	50	80	14
Эспарцет закав- казский	96	0,2	0,6	50	80	14
Вика мышиная	94	0,5	1,0	200	75	14
Двукосточник тростниковый	92	0,5	0,6	320	65	15
Ежа сборная	90	0,5	0,8	300	70	15
Кострец безостый	92	0,5	1,5	320	75	15
Лисохвост луговой	80	0,5	1,0	300	70	15

1	2	3	4	5	6	7
Мятлик луговой	85	0,6	1,5	600	60	15
Овсяница красная	85	0,5	1,0	300	65	15
Овсяница луговая	92	0,5	0,8	300	80	15
Овсяница тростнико- вая	92	0,5	0,8	300	70	15
Райграс пастбищный	92	0,5	0,8	400	75	15
Райграс высокий	95	0,5	0,8	320	75	15
Райграс многоукосный	92	0,5	0,8	320	80	15
Тимофеевка луговая	90	0,5	0,6	600	75	15
Бекманья обыкновен- ная	92	0,5	1,0	300	75	15
Полевица гигантская	85	0,5	0,8	600	75	15
Пырей ползучий	92	0,5	1,0	300	75	15

Особенности подготовки почвы под семенники трав в зависимости от способов и сроков сева (ВНИИ кормов)

Вид посева	Способ посева	Сроки посева	Обработка почвы
1	2	3	4
Летний (беспокровный)	Сплошной или широкорядный	15/VI – 5-10/VII (бобовые) 15/VI – 20/VIII (злаковые)	Обработка по типу черного пара; уход за паром – весеннее закрытие влаги, одна-две культивации на глубину 4-6 см, предпосевное прикатывание, посев в чистом виде
Летний под покров проса и других поздних культур	То же (посев в один сошник с покровной культурой или чередующимися рядами – при сплошном посеве)	До 15/VI	Закрытие влаги, две-три культивации с выравниванием поверхности, предпосевное прикатывание, при необходимости повторное после посева
Позднеосенний и подзимний злаковых трав по пару	Сплошной или широкорядный	15-20/VIII - ноябрь	Обычная обработка пара, посев в чистом виде разбросной через семяпроводы, заделка семян легкими боронами, волокушей, при подзимнем посеве семена не заделывают
Весенний под покров ранних яровых	Сплошной или широкорядный одновременно с покровной культурой	В самые ранние сроки весеннего сева	Закрытие влаги, лущение или культивация с одновременным выравниванием, предпосевное, а иногда и послепосевное прикатывание

продолжение приложения 26

1	2	3	4
	а) одновременно с покровной культурой		Посев зернотравяной сеялкой или сцепом из двух сеялок, при необходимости прикатывание после посева
	б) посев в два приема: сначала высевают покровную культуру, а затем травы (клевер белый и розовый, мятлик луговой, полевица белая и др.)		Посев покровной культуры, прикатывание почвы, посев многолетних трав
Под покров озимых культур	Сплошной или широкорядный	Злаковые в сроки сева озимых культур, бобовые – весной	Обычная обработка пара, предпосевное прикатывание, посев одновременно с покровом или в два приема, при необходимости послепосевное прикатывание. Бобовые культуры высевают дисковой сеялкой рано весной или в начале отрастания после боронования озимых

**Норма высева многолетних трав на семена
(при 100 % - ной посевной годности)**

Трава	Норма высева при посеве в чистом виде		Число семян в одном кг, тыс. штук	Средняя масса 1000 семян, г
	широкорядном	сплошном рядовом		
1	2	3	4	5
Клевер красный одноукосный	4-6	10-12	585	1,71
Клевер красный двуукосный	-	12-14	555	1,80
Клевер розовый	4,5	7-8	1370	0,73
Клевер белый	4,5	7-8	1450	0,69
Люцерна посевная	6,5	10-14	543	1,95
Люцерна желтая	4-6	10-12	740	1,35
Лядвенец рогатый	5-6	8-10	1052	0,95
Эспарцет посевной	-	70-90	55	18,00
Донник белый	6-8	14-16	526	1,90
Тимофеевка луговая	4-5	8-10	2380	0,42
Овсяница луговая	8-9	15-16	540	1,85

продолжение приложения 27

1	2	3	4	5
Овсяница тростниковая	8-9	15-16	-	-
Ежа сборная	8-9	14-15	830	1,20
Райграс высокий	8-9	15-16	370	2,70
Райграс многоукосный	7-8	11-13	476	2,10
Плевел многолетний	7-8	11-13	465	2,15
Лисохвост луговой	6-7	10-12	1250	0,80
Кострец безостый	10-11	16-18	286	3,50
Двукосточник тростниковый	6-7	10-12	1300	0,80
Мятлик луговой	5-6	8-9	4000	0,25
Полевица гигантская	5-6	8-9	6667	0,15
Овсяница красная	7-8	12-13	909	1,10
Пырей бескорневищный	7-8	14-16	305	2,85
Волоснец сибирский	7-8	12-14	323	3,10

Глубина заделки семян лугопастбищных трав

ТРАВА	Тяжелые почвы, см	Средние почвы, см	Легкие почвы, см
1	2	3	4
Клевер красный одноукосный	1,0	2,0	3,0
Клевер красный двуукосный	1,0	2,0	3,0
Клевер розовый	0,5	0,5	1,5
Клевер белый	0,5	0,5	1,5
Люцерна посевная	1,0	2,0	3,0
Люцерна желтая	1,0	2,0	3,0
Лядвенец рогатый	0,5	0,5	1,5
Эспарцет посевной	2,0	3,0	4,0
Донник белый	1,0	1,0	2,0
Тимофеевка луговая	0,5	1,0	2,0
Овсяница луговая	1,0	2,0	3,0
Овсяница тростниковая	1,0	2,0	3,0
Ежа сборная	0,5	1,0	2,0
Райграс высокий	1,5	2,0	3,0
Райграс многоукосный	1,0	2,0	3,0
Плевел многолетний	1,0	2,0	3,0

продолжение приложения 28

1	2	3	4
Лисохвост луговой	1,0	1,5	2,0
Кострец безостый	1,5	2,0	3,0
Двукосточник тростниковый	1,5	2,0	3,0
Мятлик луговой	0,5	1,0	1,5
Полевица гигантская	0,5	1,0	1,5
Овсяница красная	0,5	1,0	1,5
Пырей бескорневищный	2,0	3,0	4,0
Волоснец сибирский	2,0	3,0	4,0

**Примерные календарные сроки созревания семян многолетних трав
и признаки готовности семенников к уборке**

Виды трав	Сроки созревания (лесная зона)	Признаки готовности к уборке комбайнами	Осыпание семян
1	2	3	4
Б о б о в ы е т р а в ы			
Клевер красный (одноукосный)	25 августа –10 сентября	Побурение 90-95 % головок; головки бурые не только с по- верхности, но и внутри; семена в головках твердые желтой и фиолетовой окраски	При запоздалой уборке
Клевер красный (двуукосный) Первый укос двуукосного клевера Второй укос двуукосного клевера	Первая половина августа 25 сентября – 5 октября	Побурение 90-95 % головок; головки бурые не только с по- верхности, но и внутри; семена в головках твердые желтой и фиолетовой окраски	При запоздалой уборке
Клевер белый	25 июля - 15 августа	Побурение 80-95 % головок, восковая спелость семян	При запоздалой уборке
Клевер розовый	25 июля - 20 августа	Побурение 80-95 % головок, восковая спелость семян	Сильное
Лядвенец рогатый	10-30 августа	Побурение 60-70 % бобиков на главных побегах; начало по- чернения семян	Очень сильное

продолжение приложения 29

1	2	3	4
Злаковые травы			
Бекманья обыкновенная	15 июля – 3 августа	Конец восковой спелости – начало полной спелости семян; общий вид поля имеет светло-бурый цвет	При своевременной уборке осыпание семян незначительное. Семена в полной спелости сильно осыпаются
Ежа сборная	1 – 20 июля	Начало полной спелости семян, вид поля светло-желтый	Созревшие семена осыпаются
Канареечник тростниковидный	8 – 28 июля	Восковая спелость семян, общий вид поля желтый с зеленоватым оттенком	Семена сильно осыпаются. Семенные травостой должны быть убраны за 1-2 дня
Костер безостый	25 июля – 25 августа	Полная спелость семян, метелка становится односторонней, пониклой. Семена твердые. Удлиненные вегетативные побеги зеленые.	При своевременной уборке осыпание семян незначительное. Семена созревают дружно
Лисохвост луговой	20 июня – 1 июля	У 55 – 60 % соцветий семена в фазе восковой спелости светло-серого цвета	Созревание идет крайне неравномерно. Семена в период созревания сильно осыпаются

продолжение приложения 29

1	2	3	4
Мятлик луговой	5 – 25 июля	Полная спелость семян. При созревании колоски собираются в комочки, сплетенные волосками; общий вид поля светло-серый	Осыпание семян при своевременной уборке незначительное
Овсяница красная	5 – 25 июля	Полная спелость семян (соцветия буреют). Прикорневые листья зеленые	При своевременной уборке осыпание семян незначительное
Овсяница луговая	3 – 20 июля	Конец восковой – начало полной спелости семян; цвет семян серый, зерновка твердая	Семена сильно осыпаются. Семенники должны быть убраны за 1-2 дня
Полевица белая	25 июля – 10 августа	Полная спелость семян; соцветия становятся серо – соломенного цвета	При своевременной уборке осыпание семян незначительное
Райграсс высокий	5 – 23 июля	Конец восковой спелости семян; с верхних частей соцветий семена начинают осыпаться; семена твердые; цвет растения солоmistый	Созревшие семена сильно осыпаются; уборка семенных травостоев должна быть проведена за 1-2 дня
Райграсс пастбищный	15 июля – 5 августа	Восковая спелость семян; главная ось соцветия зеленая	Из всех злаковых трав райграсс пастбищный стоит на первом месте по осыпаемости семян; убирать его необходимо за 1-2 дня

продолжение приложения 29

1	2	3	4
Тимофеевка луговая	25 июля – 15 августа	Полная спелость семян; у 30-40 % соцветий осыпаются верхние цветки и верхушки растений имеют белый цвет; у 3-5 % растений с верхней части соцветий замечается осыпание семян и верхняя часть соцветия обнажается на 1-2 см	В сухую погоду созревшие семена держатся в соцветиях прочно, в сырую, дождливую погоду – сильно осыпаются. Не вполне созревшие соцветия не обмолачиваются

**Растения, семена которых трудноотделимы
от семян основных видов многолетних кормовых трав**

Семена основной культуры	Трудноотделимые примеси семян	
	кормовых трав	сорняков и разнотравья
1	2	3
Клевер красный	Люцерна посевная и желтая, донник белый, клевер розовый	Лебеда раскидистая, морковь дикая, смолевка вильчатая, подорожник ланцетолистный, щавель курчавый, дрема беловатая
Клевер розовый	Клевер красный (мелкие семена) и белый, тимфеевка луговая, лядвенец рогатый (мелкие семена)	Герань маленькая, щавель малый, марь белая, звездчатка разнолистная, подмаренник мягкий, дрема беловатая, ромашка непахучая, щирца запрокинутая
Клевер белый	Клевер розовый и красный (мелкие семена), лядвенец рогатый, тимфеевка луговая (зерновки)	Щавель малый, подорожник большой, подмаренник мягкий, черноголовка обыкновенная, герань маленькая, марь белая, клевер пашенный, пупавка полевая, звездчатка средняя, дрема беловатая, щирца запрокинутая
Люцерна посевная	Люцерна желтая, донник белый, клевер красный, просо посевное, лядвенец рогатый	Донник желтый, подорожник ланцетовидный, морковь дикая, щитинник зеленый, марь белая, сурепка
Тимфеевка луговая	Лядвенец рогатый, клевер розовый и белый	Фиалка полевая, марь белая, щавель малый, незабудка полевая, черноголовка обыкновенная, подмаренник мягкий, звездчатка средняя, ромашка непахучая, метлица обыкновенная

продолжение приложения 30

1	2	3
Овсяница луговая	Овсяница красная и тростниковидная, райграс пастбищный и многоукосный, ежа сборная	Пырей ползучий, костер мягкий и полевой, луговик дернистый
Костер безостый	Овсяница луговая, райграсы, костер прямой	Костер мягкий, лисохвост полевой, пырей ползучий
Райграс пастбищный	Ежа сборная, овсяница луговая, райграс многоукосный	Костер полевой и мягкий, пырей ползучий, лисохвост полевой
Лисохвост луговой	Ежа сборная, овсяница луговая	Лисохвост коленчатый, купырь лесной, осока заячья
Мятлик луговой	Мятлик обыкновенный и болотный	Щучка (луговик дернистый), метлица обыкновенная, осока заячья, ромашка непахучая
Полевица белая	Полевица обыкновенная, мятлик луговой	Метлица обыкновенная, луговик дернистый, осока заячья, тысячелистник обыкновенный

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационные технологии и комплексы машин для заготовки и хранения кормов: Рекомендации ФГНУ «Росинформагротех». – М., 2008. – 140 с.
2. Луговоеводство. – Аргументум, 1995. – 124 с.
3. Национальный стандарт Российской Федерации. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия / ГОСТ 52325. – Москва: Стандартинформ, 2005. – 19 с.
4. Парахин, Н.В. / Парахин, Н.В., Кобозев И.В., Горбачев И.В. Кормопроизводство: учебник. – М.: КолосС, 2006. – 432 с.
5. Справочник по сенокосам и пастбищам / под ред. Д.А. Алтунина. – М.: Россельхозиздат, 2003. – 432 с.
6. Ториков, В.Е. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. пособие / В.Е. Ториков, Н.М. Белоус, Е.П. Солдатенков. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010. – 336 с.
7. Харкевич, Л.П. Реабилитации радиоактивно загрязненных сенокосов и пастбищ: монография / Л.П. Харкевич, И.Н. Белоус, Ю.А. Анишина. – Брянск, 2011. – 211 с.
8. Белоус, Н. М. Радиационная оценка применения минеральных удобрений на естественных кормовых угодьях / Н. М. Белоус, В. Ф. Шаповалов, Е. В. Смольский, С. В. Чесалин // Проблемы агрохимии и экологии. – 2013. – № 1. – С. 9-15.

9. Шаповалов, В. Ф. Разработка комплекса мероприятий по коренному улучшению естественных кормовых угодий, загрязненных радионуклидом цезий-137 / В. Ф. Шаповалов, В. Г. Плющиков, Н. М. Белоус, А. А. Курганов // Вестник РУДН. Серия «Агронимия и животноводство». – 2014. – № 1. – С. 13-20.

10. Сычев, В. Г. Радиоэкологическая оценка применения минеральных удобрений при коренном улучшении пастбищ пойменных угодий / В. Г. Сычев, Н. М. Белоус, Е. В. Смольский // Плодородие. – 2015. - № 3 (84). – С. 2-5.

Учебное издание

Дронов Александр Викторович
Зайцева Ольга Алексеевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
к лабораторному практикуму по курсу «Луговоеводство»
для подготовки бакалавров направление 35.03.04
Агрономия профиль «Луговые ландшафты и газоны»

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 16.10.2015 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 5,58. Тираж 25 экз. Изд. № 3717.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ