**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ**

**Учреждение образования**

**«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ**

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Б. В. Шелюто, Т. К. Нестеренко**

**СОЗДАНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ**

***Рекомендации для специалистов и руководителей***

***сельскохозяйственных предприятий, слушателей курсов повышения квалификации***

**Горки**

**БГСХА**

**2016**

УДК 633.2.033(083.132)

ББК 42.2

Ш42

*Утверждено на коллегии Комитета по сельскому хозяйству*

*и продовольствию Могилевского облисполкома.*

*Постановление № 10-9 от 09 марта 2016 г.*

*Рекомендовано Научно-техническим советом БГСХА.*

*Протокол № 3 от 09 марта 2016 г.*

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Б. В. Шелюто*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. К. Нестеренко*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора

по научной работе РУП «Могилевская областная

сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси» *П. А. Ширко;*

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой земледелия УО БГСХА *А. С. Мастеров*

|  |  |
| --- | --- |
| Ш42 | **Шелюто, Б. В.**  Создание и рациональное использование пастбищ: рекомендации / Б. В. Шелюто, Т. К. Нестеренко. – Горки : БГСХА, 2016. – 36 с. |

Изложены вопросы технологии закладки и использования культурных пастбищ.

Предназначены для специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий, слушателей курсов повышения квалификации.

**УДК 633.2.033(083.132)**

**ББК 42.2**

©УО «Белорусская государственная

сельскохозяйственная академия», 2016

**Значение пастбищ**

Главной отраслью сельского хозяйства Республики Беларусь является животноводство (преимущественно молочное и мясное скотоводство). В решении кормовой проблемы в летнее время важнейшую роль играет содержание крупного рогатого скота на культурных пастбищах, где животные получают высококачественный и наиболее дешевый зеленый корм. Площадь пастбищ в Беларуси составляет более 1,4 млн. га, в том числе 1,1 млн. га культурных. Это дает возможность получать достаточное количество зеленого корма для сельскохозяйственных животных (дойного стада, откормочного поголовья, племенного молодняка, телят и др.). Пастбище представляет собой один из видов сельскохозяйственных угодий, на котором возделываются многолетние травы, используемые для выпаса животных.

Культурное пастбище – это высокопродуктивные кормовые угодья, которые при соответствующем уходе, внесении удобрений и рациональном использовании способны обеспечивать максимальный сбор дешевых высококачественных кормов.

В передовых хозяйствах Беларуси, при правильной эксплуатации и уходе за пастбищами, продуктивность их без орошения достигает 4–5 тыс., а при орошении 7–8 тыс. к. ед. и более с 1 га. Однако в целом по республике она остается еще низкой и не превышает 3 тыс. к. ед. с 1 га.

Значение пастбищ и пастбищного корма для животных весьма велико. С пастбищным кормом животные получают более 60 % кормовых единиц и около 70 % переваримого протеина от общего количества потребляемых кормов. За счет пастбищ годовая потребность в кормах покрывается на 35–40 %. Пастбищная трава обладает высокой питательностью и содержит все необходимые животным минеральные вещества и витамины.

В среднем 1 кг зеленой массы содержит 80 % воды, 2–4 % переваримого протеина, 0,7–1,2 % жира, 2,5–6,0 % клетчатки, 8–14 % БЭВ, 250–300 мг каротина, витамины А, С и др., а также незаменимые аминокислоты, гормоны и антибиотики, которые после скашивания разрушаются. В 1 кг зеленой массы пастбищ содержится 0,18–0,22 к. ед. Насыщенность кормовых единиц белком составляет 140–160 г переваримого протеина.

При пастбищном содержании выше надои молока и его жирность. За пастбищный период в 140–150 дней от животных получают 60–70 % годового надоя молока жирностью 3,8–4,5 %, приросты крупного рогатого скота соответственно составляют 700–800 г в сутки.

Выпас скота на культурных пастбищах имеет огромное оздоровительное значение. Моцион, свежий воздух, солнечные лучи и питательный пастбищный корм укрепляют организм дойных коров, воспроизводительные функции животных,удлиняют срок их продуктивного использования и увеличивает выход и качество получаемой животноводческой продукции.

На заготовку и транспортировку пастбищного корма не требуется никаких затрат, животные сами используют растущие травы. Это делает пастбищный корм дешевле массы в кормушках в 2–3 раза.

Затраты на создание и уход за культурным пастбищем окупаются быстро, в течение 1,0–1,5 лет.

В условиях республики пастбище – один из наиболее продуктивных видов сельскохозяйственных угодий. При применении умеренных доз минеральных удобрений (порядка N60Р45К60) можно получать урожай на уровне 4 тыс. к. ед. с 1 га, а при дополнительном искусственном орошении 1 га культурных пастбищ может давать до 6–8 тыс. к. ед.

Однако продуктивность культурных пастбищ в большой степени зависит, прежде всего, от принятого режима использования, который предусматривает установление момента пастбищной «спелости» трав, начала выпаса весной и окончания – осенью, высоты стравливания, порядка использования пастбищ с различными типами травостоев и нормально допустимой интенсивности выпаса.

При надое коров свыше 5 тыс. л в год их лучше не выпасать, а подвозить им массу в кормушки. На пастбище такие животные не наедаются, устают, при ходьбе у них травмируется вымя. Однако для оздоровления высокопродуктивных животных необходим каждодневный выгул в течение 2–3 часов.

**Создание пастбищ**

Культурные пастбища могут быть созданы путем посева травосмесей при коренном улучшении или же путем трансформации старых посевов трав подсевом в дернину многолетних бобовых и злаковых трав.

Такой способ улучшения пастбищных травосмесей малозатратен, способствует сбережению ресурсов и осуществляется без перерыва в их эксплуатации.

Способ создания пастбищ следует выбирать с учетом конкретных условий хозяйства, наличия специальной техники для подсева, состояния улучшаемых угодий. Старовозрастные луговые угодья, сильно засоренные корнеотпрысковыми, корневищными сорняками и одуванчиком, необходимо непременно перезалужать, уничтожив старый травостой и дернину с последующим посевом травосмесей.

Относительно молодые посевы луговых злаковых трав следует улучшать подсевом в дернину бобовых трав специальными сеялками.

**Выбор участка**

Важным вопросом является выбор места расположения пастбища на территории хозяйства. При решении этого вопроса следует исходить в первую очередь из пригодностиземель и их целесообразного размещения. Почва участка должна иметь рН не ниже 5,0, со средним или высоким содержанием подвижного фосфора и обменного калия. Наиболее пригодны для закладки культурных пастбищ плодородные (дерново-глеевые, дерново-подзолистые и торфяные) почвы, расположенные на пониженных частях рельефа, так как запасы влаги в них после регулирования водного режима наиболее благоприятны для получения высоких урожаев трав. Сухие почвы с небольшой влагоемкостью, расположенные на песках и гравиях, малопригодны для закладки культурных пастбищ, потому что урожай здесь в разгар лета обычно низок из-за недостатка влаги. При постоянно повторяющихся засушливых периодах травостой на таких угодьях редеет и эффективность внесенных удобрений снижается.

Особенно малоплодородные земли нерационально использовать под культурные пастбища, поскольку расходы по их закладке (огораживание, прокладка скотопрогонных дорог, оборудование доильных площадок, организация водопоя) и использованию (удобрение, уход) мало зависят от качества почвы. На таких землях культурные пастбища дают низкие урожаи, а себестоимость кормов, получаемых с такого пастбища, будет высокой.

При составлении проекта землепользования хозяйства необходимо установить площадь земель, пригодных под закладку культурных пастбищ. Это позволит правильно запланировать площадь ежегодно создаваемых культурных пастбищ, а также необходимые для этого материальные и технические средства.

После определения площади пастбищ следует составить план их размещения на территории хозяйства. При этом нужно учитывать перспективную интенсивность животноводства на ближайшие 10 лет и его специализацию в пределах хозяйства.

При создании культурного пастбища необходимо выбирать участки, расположенные на расстоянии не более 2 км от ферм или мест летнего содержания животных. Пастбища для дойного стада рекомендуется располагать вблизи коровников, так как при этом проще решаются вопросы организации водопоя и доения животных и, кроме того, снижаются расходы на прокладку скотопрогонных дорог. Желательно, чтобы пастбищный массив позволял выпас 2–3 или более групп отдельно.Допустимое расстояние для перегона скота составляет 1,0–1,5 км, а удаленность самого далекого загона от фермы не должна превышать 2 км, так как каждый километр перегона коров приводит к затрате энергии, эквивалентной выработке у коровы 1 л молока.

Для телят необходимо закладывать особые культурные пастбища. Они должны быть размещены вблизи телятников, поскольку телята требуют постоянной подкормки, и в плохую погоду их надо держать под навесом, наиболее подходящим из которых является сам телятник. Загоны для телят следует закладывать на плодородных почвах, так как эффективность их использования будет достаточно высока лишь в том случае, если их средний урожай превышает 5 тыс. к.  ед. с 1 га.

В зависимости от мелиоративного состояния лугов, состава и доли культурных видов в травостое, луговые угодья улучшают коренным или поверхностным способом. Для поддержания высокой продуктивности культурных пастбищ проводят повторное перезалужение бобово-злаковыми травосмесями, известкование, применяют повышенные дозы минеральных удобрений либо подсев в дернину многолетних бобовых трав.

**Подготовка почвы**

Правильная подготовка почвы создает благоприятные условия для роста и развития растений и в дальнейшем служит основой для оптимального выполнения всех последующих механических операций по уходу за пастбищем.

Обязательными требованиями при обработке почвы для залужения являются: хорошая разделка пласта и заделка растительных остатков и дернины в почву; тщательное выравнивание поверхности и ее уплотнение, обеспечивающее качественный посев семян многолетних трав и равномерную глубину их заделки. Выбор системы обработки почвы, измельчения дернины и обработки пласта зависит от состояния травостоя, его возраста, типа почв, сроков и способов перезалужения.

При возделывании на пашне обработка почвы такая же, как и под покровную культуру, под которую травы подсевают.

На бедных, сильно засоренных дерново-подзолистых почвах целе­сообразно перед залужением возделывать 1–2 года предварительные однолетние культуры с внесением органических и минеральных удобрений и известковых материалов, что будет способствовать окультуриванию, полному отмиранию растительности и минерализации дернины и повышению плодородия почв.

Зяблевая вспашка имеет неоспоримые преимущества перед весенней вспашкой. Главное преимущество заключается в том, что почва до посева травосмеси успевает осесть, восстанавливается нарушенная капиллярность, создается выровненная поверхность, заделанные пожнивные остатки успевают полностью перегнить.

При высокой засоренности участка применяют комбинированную химическую систему обработки почвы, включающую предварительную обработку травостоя гербицидами сплошного действия (раундап, глиалка, 4–6 кг/га) для уничтожения многолетних корневищных сорняков. Через 14–15 дней после обработки гербицидами проводят при слабой дернине (3–5 см) вспашку плугами ПГП-4-40 или ПГП-7-40 с винтовыми или полувинтовыми отвалами с углоснимами для лучшего оборачивания пласта и заделки дернины, при мощной дернине – предварительно дискование боронами БДТ-7; БДТ-10, а затем вспашку.

При недостаточной обеспеченности пастбищами проводится ускоренное перезалужение. Обработка пласта злаковых трав 3–4 и более лет использования требует предварительной разделки дернины чизельным культиватором, оборудованным специальными 10 миллиметровыми лапами. Предварительную обработку следует проводить за 3–4 дня до основной вспашки плугами ПГП-4-40 или ПГП-7-40 с винтовыми или полувинтовыми отвалами, оборудованными углоснимами и пером для лучшего оборачивания пласта и заделки дернины.

При ускоренном залужении пастбищ вспашку проводят плугом в агрегате с кольчато-шпоровыми катками. После вспашки не следует пускать культиватор, обработка которым способствует извлечению дернины на поверхность. Предпосевную обработку проводят комбинированным агрегатом АКШ-7,2. Если обработка ведется под озимые культуры, то перед вспашкой вносятся минеральные удобрения (Р, К), а после нее пускается комбинированный агрегат АКШ-7,2 и проводится посев. В случае разделки пласта многолетних трав весной фосфорно-калийные удобрения вносят под вспашку, а азотные – под АКШ-7,2.

Если участок с многолетними травами не засорен пыреем ползучим, для разделки дернины можно использовать дисковые бороны БДТ-7 или БДТ-10, а вспашку проводить теми же плугами с винтовыми или полувинтовыми отвалами с углоснимами.

Перед посевом важно создать мелкокомковатую структуру почвы, добиться ее выровненности по профилю, что обеспечит в дальнейшем равномерную глубину заделки семян, дружные и ровные всходы.

Важным агротехническим приемом является прикатывание почвы до посева и после него. Прикатывание, уплотняя почву, создает для семян плотное ложе, вследствие чего усиливается приток влаги из нижних слоев почвы. При прикатывании выравнивается поверхность почвы, измельчаются комки, что способствует более равномерной заделке семян трав. Послепосевное прикатывание способствует лучшему контакту семян с почвой и появлению более дружных и равномерных всходов.

На суглинистых почвах используют кольчато-шпоровые катки, которые хорошо разрушают комья и предотвращают образование корки на поверхности почвы, а на торфяниках и супесях применяют водоналивные катки.

**Подбор травосмесей для залужения**

Правильный подбор видов многолетних трав при составлении травосмесей является важнейшей основой формирования продуктивного травостоя и предпосылкой продуктивного долголетия пастбищ.

Устойчивые и стабильные урожаи пастбищной травы по годам использования можно получить при создании пастбищ из отечественных сортов трав, как наиболее приспособленных к почвенно-климатическим условиям.

При закладке культурных пастбищ рекомендуется высевать 2–3 травосмеси с различными темпами отрастания. Включение в травосмесь трав с близкими темпами развития позволяет проводить выпас по мере достижения каждой из них пастбищной спелости. От общего травостоя раннеспелая травосмесь должна составлять 15–20 %, среднеспелая – 50–60 % и позднеспелая – 25–30 %.

При включении в травосмесь бобовых и злаковых трав, принадлежащих к разным биологическим группам, травостой полнее использует запасы влаги и питательных веществ из почвы, так как их корневая система (стержневая и мочковатая) равномерно распределяется по горизонтам. Смешанные посевы развивают большую листовую поверхность и характеризуются более равномерным распределением листьев по высоте. Это способствует лучшему использованию ими солнечной энергии.

В состав травосмесей для раннего использования рекомендуется включать ежу сборную, лисохвост луговой, райграс пастбищный, мятлик луговой, клевер ползучий, клевер луговой раннеспелый. Они накапливают до 70 % зеленой массы в первой половине вегетации.

Раннеспелая травосмесь может состоять из одного вида – ежи сборной с нормой высева 10–12 млн. всхожих семян на 1 га. Если весной почвы избыточно увлажненные, то необходимо включить в состав травосмеси лисохвост луговой или овсяницу тростниковую. Если это автоморфные почвы с достаточной влагообеспеченностью, то можно включить фестулолиум, а на супесчаных почвах – овсяницу красную для формирования дерна.

Среднеспелые травостои создают на основе многокомпонентных травосмесей. Травостои со сроком использования 5–7 лет создают из 4–6 компонентов.

В состав среднеспелой травосмеси включают овсяницу луговую, кострец безостый, овсяницу краcную, лядвенец рогатый, люцерну. Они дают наибольший выход корма в середине вегетации.

В настоящее время большой интерес вызывает создание бобово-злаковых пастбищных травостоев на основе райграса пастбищного и клевера белого. Установлена закономерность формирования урожая различных сортов райграса, фестулолиума и клевера ползучего и выявлены сорта с асинхронными ритмами роста в течение вегетации. Сочетание в травосмеси таких видов и сортов позволяет им полнее использовать условия жизнедеятельности и обеспечивать более равномерное распределение урожая в пастбищный период. Так, райграс пастбищный уступает клеверу ползучему в темпах отрастания в первом и втором циклах выпаса, а в третьем, четвертом и пятом – имеет преимущества перед клевером ползучим.

В состав позднеспелой травосмеси включают тимофеевку луговую, полевицу белую, кострец безостый, клевер луговой позднеспелый. Они дают наибольший выход корма во второй половине вегетации.

Если в хозяйстве созданы среднеспелые пастбища на основе райграса, фестулолиума и клевера ползучего, позднеспелые пастбищные травостои нецелесообразны.

Выбор преобладающихв травосмеси видовтрав зависит от того, какую травосмесь планируется составить: раннеспелую, среднеспелую или позднеспелую.

Составление травосмеси начинается с подбора компонентов и установления процента участия от нормы высева вида в чистом посеве. Расчет нормы высева каждого вида травосмеси проводится по следующей формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нт = | Нч100 · К | , |
| ПГф |

где Нт– норма высева вида трав в травосмеси;

Нч100 – норма высева вида трав в чистом виде при 100 % - ной посевной годности;

К – коэффициент участия вида в травосмеси;

ПГф – посевная годность семян.

Норма высева семян травосмеси зависит от видов трав, включенных в нее, и крупности семян. В среднем норма высева травосмеси составляет 30–45 кг/га.

Многокомпонентные пастбищные травосмеси должны содержать 22–24 млн. всхожих семян на 1 га: 12–14 млн. всхожих семян злаковых компонентов, 5–6 млн. всхожих семян клевера ползучего, 3–4 млн. всхожих семян мятлика лугового или овсяницы красной.

Большая роль в создании бобово-злаковых пастбищных травостоев принадлежит клеверу луговому. Общеизвестный факт, что у клевера лугового на территории Беларуси распространены две формы – раннеспелый и позднеспелый, не совсем отвечает реалиям настоящего времени. Благодаря работам селекционеров, получен целый спектр сортов различной скороспелости,среди которых выделяются сверхранние, раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые. Используя сортовое разнообразие клеверов, можно создавать пастбищные травосмеси различной скороспелости, обеспечивая тем самым пастбищный конвейер.

Среди раннеспелых сортов можно назвать: Слуцкий раннеспелый, Янтарный, Вичяй, Ранний 2, Сегур, среднеранний Тайфун; из среднеспелых: Устойливы, Витебчанин, Долина, Уна; среднепоздних – Рая; позднеспелых: Мерея, ТОС-870.

С целью снижения пастбищной нагрузки на травостой и предоставления периодов «отдыха» травостою от интенсивного выпаса рекомендуется комбинированное (переменное) пастбищно-сенокосное использование травостоя с чередованием выпаса и скашивания по годам или в течение одного сезона. При этом вводится пастбищеоборот.

Для комбинированного использования в пастбищных травосмесях увеличивают удельный вес видов трав верхового облиствения. Ниже приводятся примеры травосмесей для комбинированного пастбищно-сенокосного использования.

**Примерный состав долголетней бобово-злаковой смеси для минеральных почв**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раннеспелая травосмесь: | Среднеспелая травосмесь: | Позднеспелая травосмесь: |
| клевер луговой раннеспелый – 3,3 кг;  клевер ползучий – 4,1 кг;  ежа сборная – 17,5 кг;  овсяница луговая – 4,7 кг;  райграс пастбищный –5,5 кг;  кострец безостый – 12,5 кг;  мятлик луговой – 2,4 кг. | клевер луговой среднеспелый – 3,3 кг;  клевер ползучий – 4,1 кг;  овсяница луговая – 14,2 кг;  кострец безостый – 12,5 кг;  овсяница красная – 4,7 кг. | клевер луговой позднеспе-  лый–3,8 кг;  клевер ползучий – 4,1 кг;  тимофеевка луговая – 9,2 кг;  кострец безостый – 10,7 кг;  полевица белая – 6,2 кг;  овсяница красная – 5,7 кг. |

**Примерный состав травосмеси среднего долголетиядля создания пастбищ**

**на минеральных почвах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раннеспелая травосмесь: | Среднеспелая травосмесь: | Позднеспелая травосмесь: |
| ежа сборная – 12,0 кг;  овсяница луговая – 8,0 кг;  мятлик луговой – 2,4 кг. | клевер луговой – 3,0 кг;  клевер ползучий – 3,0 кг;  овсяница луговая – 5,0кг;  райграс пастбищный – 7,0 кг;  тимофеевка луговая – 3,0 кг;  мятлик луговой – 2,0 кг | клевер луговой – 3,0 кг;  клевер ползучий – 3,0 кг;  овсяница луговая – 8,0кг;  райграс пастбищный – 5,0 кг;  тимофеевка луговая – 6,0 кг;  мятлик луговой – 2,0 кг |

**Примерный состав травосмеси среднего долголетия для создания пастбищ**

**на торфяно-глеевых и торфяных почвах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раннеспелая травосмесь: | | Среднеспелая травосмесь: | Позднеспелая травосмесь: | |
| лисохвост луговой –  10,0 кг;  овсяница луговая – 8,0 кг;  мятлик луговой – 3,0 кг. | клевер гибридный– 2,0 кг;  клевер ползучий – 4,0 кг;  овсяница луговая – 10,0 кг;  тимофеевка луговая – 8,0 кг;  овсяница красная – 2,0 кг;  мятлик луговой – 3,0 кг. | | клевер ползучий – 4,0 кг;  клевер гибридный –2,0 кг;  овсяница луговая – 6,0 кг;  тимофеевка луговая – 8,0 кг;  райграс пастбищный – 5,0 кг. |

Травосмесь Агро-2 фирмы Agrolipta (Литва): райграс пастбищный – 10 %, тимофеевка луговая – 40 %, овсяница луговая – 30%, мятлик луговой – 10%, клевер ползучий – 10%. Эта среднеспелая травосмесь рекомендуется для почв с пониженным плодородием. За пастбищный сезон может использоваться в пастбищно-сенокосном режиме 4–5 раз. Скошенную массу можно использовать для производства сена и силоса.

Травосмесь Агро-3 этой же фирмы: клевер ползучий диплоидный – 7 %, клевер ползучий тетраплоидный – 10 %, райграс пастбищный диплоидный – 25 %, тимофеевка луговая – 10 %, овсяница луговая – 11 %, мятлик луговой – 7 %.

Особенностью этой травосмеси для комбинированного использования является то, что в ее состав включены виды различной плоидности. Как правило, тетраплоидные сорта имеют большую урожайность, а диплоидные устойчивее тетраплоидных к болезням и неблагоприятным условиям среды.

Немецкая фирма Barenburg для комбинированного пастбищно-укосного использования предлагает травосмесь BG 2 naigor: райграс однолетний – 25 %, райграс пастбищный тетраплоидный – 35%, овсяница луговая – 15 %, тимофеевка луговая – 10 %, клевер ползучий – 5 %.

Для лучшего учета почвенно-климатических особенностей хозяйства и уменьшения стоимости закладки пастбищ целесообразно выращивать собственные семена трав для их последующего включения в пастбищные травосмеси.

**Организация пастбищного зеленого конвейера**

В опыте, проведенном на опытном поле «Тушково» УО БГСХА на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, изучались различные пастбищные экотипы травостоев, отличающиеся видовым составом, скороспелостью, конкурентоспособностью, отавностью, временем и продолжительностью формирования урожая в течение вегетационного периода.

В состав травосмесей включены травы мезофильной группы. Раннеспелая злаковая травосмесь № 1: ежа сборная – 60 %, овсяница красная – 40 %; среднеспелая бобово-злаковая травосмесь № 2: клевер ползучий диплоидный – 7 %, клевер ползучий тетраплоидный – 10%, райграс пастбищный диплоидный – 30 %, райграс пастбищный тетраплоидный – 25 %, тимофеевка луговая – 10 %, овсяница луговая – 11 %, мятлик луговой – 7 %; позднеспелая бобово-злаковая травосмесь № 3: клевер луговой раннеспелый – 10 %, клевер ползучий –15 %, тимофеевка луговая – 30 %, кострец безостый – 25 %, овсяница красная – 20 %.

Злаковая травосмесь №1 выращивалась на фоне минеральных удобрений N220Р60К135, бобово-злаковые – Р65К135 без азота в сочетании с обработкой семян комплексом биопрепаратов, содержащих диазотрофные и фосфатмобилизующие микроорганизмы сапронит и фитостимофос, а также регулятор роста ризобактерин.

Полученные данные показывают (табл. 1), что использование изученных травосмесей дает возможность организовать зеленый пастбищный конвейер.

Таблица 1. **Сроки использования разноспелых пастбищных травосмесей,**

**2005–2008 гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Циклы стравливания | Раннеспелая | | Среднеспелая | | Позднеспелая | |
| Начало | Конец | Начало | Конец | Начало | Конец |
| 1-й | 13.05 | 18.05 | 16.05 | 25.05 | 18.05 | 31.05 |
| 2-й | 01.06 | 10.06 | 07.06 | 26.06 | 10.06 | 28.06 |
| 3-й | 25.06 | 07.07 | 07.07 | 24.07 | 10.07 | 27.07 |
| 4-й | 28.07 | 05.08 | 06.08 | 19.08 | 13.08 | 24.08 |
| 5-й | 01.09 | 08.09 | 08.09 | 20.09 | 17.09 | 29.09 |

С учетом скороспелости и сроков стравливания (фаза полного и завершенного кущения злаковых трав) продолжительность первого цикла стравливания при использовании трех травосмесей составляет в среднем за 4 года исследований 19 дней (с 13 по 31 мая), второго – 29, третьего – 33, четвертого – 28 и пятого – 30 дней. В сумме общая продолжительность использования изученных травосмесей составляет 139 дней, в относительном выражении 100 % продолжительности периода активной вегетации (139 дней в условиях северо-восточной части Беларуси), или 70–73 % общей продолжительности периода вегетации, который длится 180–190 дней.

Минимальную продолжительность использования имеет раннеспелая травосмесь – 119 дней (с 13 мая по 8 сентября), или 85 % продолжительности пастбищного периода. Среднеспелая травосмесь имеет более продолжительный период использования – 127 дней (с 16 мая по 20 сентября), что составляет 91 % длительности указанного периода. Наиболее продолжительно можно использовать позднеспелую травосмесь – 134 дня, или 96 % пастбищного периода.

Установление оптимальных сроков использования травосмесей дает возможность рассчитать продолжительность периодов между циклами стравливаний (периодов «отдыха» травостоя), который необходим для отрастания и накопления урожая к началу каждого последующего цикла стравливания. Из данных табл. следует, что периоды «отдыха» у раннеспелой травосмеси между первым и вторым циклами стравливания составляют 20, вторым и третьим – 15, третьим и четвертым – 21 и четвертым и пятым – 15 дней. У среднеспелой травосмеси они составляют соответственно 13, 12, 12, 19 дней и у позднеспелой – 11, 13, 17 и 24 дня.

При использовании трех разноспелых травосмесей в системе зеленого конвейера периоды «отдыха» перекрываются за счет их различной скороспелости и обеспечивается бесперебойное использование травостоя во всех циклах, за исключением последнего, пятого. Между четвертым и пятым циклами (третья декада августа) период «отдыха» составляет 7 дней.

Используя разновременность созревания трав до фазы пастбищной спелости на основе сроков и продолжительности их использования, можно рассчитать очередность их стравливания животными по месяцам пастбищного периода с учетом периодов «отдыха» травостоев, необходимых для формирования урожая для последующего стравливания животным (табл. 2).

Наиболее высоким содержанием сырого протеина характеризовалась среднеспелая бобово-злаковая травосмесь – 188,4 г/кг сухого вещества, что выше по сравнению со злаковой травосмесью на 49,8 г/кг, что составляет 26,4 % (табл. 3). Соответственно содержание клетчатки у этой травосмеси было на 7,8 г/кг сухого вещества ниже, при НСР05, равной по годам исследований 0,79–0,82 г/кг. В целом уровень содержания клетчатки соответствовал нормам кормления сельскохозяйственных животных (20,0–24,0 %).

Наиболее урожайной по сбору сухого вещества была позднеспелая бобово-злаковая травосмесь, показатели которой превысилипоказатели злаковой (контроль) на 1,56 т/га, или на 20,0% (табл. 4).

Весьма существенная разница по сбору сырого протеина отмечена между злаковой и бобово-злаковой травосмесями. Среднеспелая превосходила контроль на 49,5%, а позднеспелая – на 65,2%. Существенной была также разница между бобово-злаковыми травосмесями и контрольной злаковой по сбору обменной энергии и выходу кормовых единиц.

Таблица 2. **Очередность использования разноспелых травосмесей в системе зеленого пастбищного конвейера**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Травосмеси | Май | | | | | | Июнь | | | | | | Июль | | | | | | | | Август | | | | | | | | | | Сентябрь | | | | | |
| 2-я  декада | | | | 3-я  декада | | 1-я  декада | | 2-я  декада | 3-я  декада | | | 1-я  декада | | | 2-я  декада | 3-я  декада | | | | | 1-я  декада | | | 2-я  декада | | | 3-я  декада | | 1-я  декада | | | 2-я  декада | | 3-я  декада | |
| № 1 |  |  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 2 |  | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 3 |  | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 1 |  | | | | | |  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 2 |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 3 |  | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 1 |  | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 2 |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 3 |  | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № 1 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | |
| № 2 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |
| № 3 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | |
| № 1 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | | |
| № 2 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  |
| № 3 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |

Таблица 3. **Химический состав в среднем за 3 года (2005–2007 гг.), г/кг**

**сухого вещества**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Сырые | | | | Зола | В том числе: | | | Са  Р |
| проте-  ин | жир | клетчат-  ка | БЭВ | фосфор | калий | кальций |
| Раннеспелая злаковая (контроль) | 138,6 | 28,6 | 210,5 | 622,4 | 79,3 | 4,3 | 18,7 | 5,8 | 1,35 |
| Среднеспелая бобово-злаковая | 188,4 | 34,0 | 202,7 | 574,9 | 84,6 | 4,1 | 18,3 | 11,3 | 2,76 |
| Позднеспелая бобово-злаковая | 187,2 | 33,6 | 206,4 | 572,8 | 86,6 | 4,0 | 18,0 | 11,5 | 2,88 |
| НСР05 2005 г.  2006 г.  2007 г. | 0,42  0,43  0,43 | 0,11  0,11  0,12 | 0,82  0,82  0,79 | 0,25  0,27  0,26 | 1,53  1,49  1,72 | 0,010  0,011  0,011 | 0,071  0,071  0,074 | 0,040  0,041  0,045 | – |

Изученные травосмеси полностью удовлетворяли физиологическим потребностям животных, причем наиболее обеспечена кормовая единица переваримым протеином у бобово-злаковых травосмесей (150,6–151,8 г.), несколько ниже у злаковой травосмеси (122,6 г).

Таблица 4. **Продуктивность пастбищных травосмесей, 2005–2008 гг.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Урожайность сухой массы, т/га | Выход сырого протеина, кг/га | Сбор обменной энергии, ГДж/га | Выход кормовых единиц, т/га | Приходится переваримого протеина, г на 1 к. ед. |
| Раннеспелая злаковая (контроль) | 7,79 | 1145 | 85,5 | 7,1 | 122,6 |
| Среднеспелая бобово-злаковая | 8,61 | 1712 | 97,0 | 8,3 | 150,6 |
| Позднеспелая бобово-злаковая | 9,35 | 1892 | 107,3 | 9,1 | 151,8 |

Полученные данные показали, что использование трех разноспелых травосмесей дает возможность организовать зеленый пастбищный конвейер, в которомдоминантными являются ранне-, средне- и позднеспелые виды злаковых и бобовых трав, позволяющие удлинить оптимальные сроки стравливания по сравнению с использованием травосмеси одной группы спелости на 40 дней, что составляет 29 % продолжительности периода активной вегетации, и обеспечить продуктивность в среднем 8,8 т кормовых единиц, 1583 кг сырого протеина и 96,6 ГДж обменной энергии с 1 га.

**Сроки и способы перезалужения пастбищных травостоев**

Критериями выбора участка и сроков его перезалужения являются:

– вырождение культурного травостоя;

– замена высокоурожайных видов злаковых и бобовых трав низкоурожайными видами (однолетний и дикорастущий мятлик, полевица тонкая и др.);

– засорение травостоя сорняками (щучкой дернистой, корневищными и плотнокустовыми видами осоки, одуванчиком, бодяком полевым, лютиком ползучим, щавелем и др.);

– сохранение культурных видов в травостое меньше 30 % и невоз­можность восстановить продуктивность пастбищ приемами поверхностного улучшения: применением гербицидов, известкованием, минеральными удобрениями и подсевом многолетних трав.

Перезалужение старовозрастных, выродившихся травостоев обычно проводят ускоренным способом, а при засорении пастбищ устойчивыми луговыми сорняками (щучкой дернистой и др.) – с предварительным периодом возделывания однолетних полевых культур. Последний способ является предпочтительным при условии наличия достаточных площадей пастбищ. Возделывание полевых культур способствует минерализации растительных остатков дернины, почва окультуривается, вносятся органические удобрения, продуктивность и долголетие использования нового пастбищного травостоя, как правило, выше.

Способ посева оказывает большое влияние на появление всходов и формирование травостоя. Существует два способа посева: беспокровный и подпокровный.

Лучшими сроками посева являются весенние (апрель-май), когда наступит физическая спелость почвы. Такие посевы дают более стабильные и высокие урожаи, чем посеянные в летние сроки (июнь-июль) и осенние (август).

Ранневесеннее залужение, как правило, проводят под покровную культуру, так как в этот период наблюдается интенсивный рост однолетних сорняков, создающих плотный травостой, затеняющий подсеянные травы, конкурирующие за элементы минерального питания.

Однако следует отметить, что беспокровные посевы имеют преимущества. Всходы большинства трав, особенно низовых, чрезвычайно чувствительны к затенению и качеству света, недостатку влаги и питательных веществ. Многолетние травы, высеянные без покрова, в год посева формируют хороший куст и мощную корневую систему. Такие посевы не только более урожайные, но и более долголетние и устойчивые к неблагоприятным условиям среды.

При весеннем залужении беспокровным способом в связи с интенсивным ростом сорняков, которые развивают мощную надземную зеленую массу и сильно затеняют и угнетают подсеянные травы, сорняки приходится 2–3 раза подкашивать.

Лучшими покровными культурами при перезалужении весной являются однолетние смеси овса с горохом, викой, пелюшкой, убираемые в фазу цветения бобового компонента, не допуская их полегания или райграс однолетний (8–10 кг/га). Хорошей покровной культурой при ранневесеннем залужении является озимая рожь на зерно. Допустимы подсевы пастбищных травосмесей под яровой ячмень со сниженной на 30 % нормой высева и при невысоких дозах азота. Следует ограничить применение азотных удобрений под покровную культуру до 50–60 кг/га с целью исключения ее полегания.

При летнем залужении (июнь-июль) существует вероятность гибели растений от засухи, а при поздних сроках сева (август) возникает большой риск вымерзания бобовых компонентов смеси. К началу заморозков клевер должен иметь хорошо развитую корневую систему и сформировавшуюся розетку листьев.

Летнее залужение пастбищными травосмесями при достаточном количестве осадков целесообразно проводить беспокровным способом. Засоренность посевов при летнем залужении обычно меньше, чем при весеннем.

Начиная с первой декады июня залужение проводят беспокровным способом. Бобово-злаковые травосмеси рекомендуется высевать не позже 15–20 июля, чтобы бобовые травы успели достаточно развиться, образовать розетку и перезимовать. При залужении в августе беспокровным способом травосмеси весной, как правило, не способны сформировать густой, плотный травостой и эксплуатировать такие пастбища можно лишь в конце июня.

В летне-осенний период (август – первая половина сентября) залужение проводят травосмесями и под покров озимой ржи на зеленый корм. При необходимости включения бобового компонента в травосмесь осеннего залужения его подсевают следующей весной в злаковый подпокровный травостой.

Семена многолетних трав в большинстве мелкие и содержат небольшой запас питательных веществ, поэтому при прорастании они образуют очень тонкий и слабый побег, с большим трудом выходящий на поверхность. В пастбищную травосмесь, как правило, входят травы с мелкими и более крупными семенами, поэтому при посеве таких травосмесей глубину заделки семян берут усредненную: на легких поч-вах – 1,5–2,0 см, на тяжелых – до 1 см.

Техника посева состоит в том, что травосмеси могут быть высеяны рядовым и разбросным способом. Однако рядовой посев зернотравяной сеялкой не дает нужных результатов. Ширина междурядий 15 см не удовлетворяет требованиям по формированию прочной дернины, смесь из крупных семян злаков (овсяницы, костреца) и мелких (тимофеевки, клеверов) высевается неравномерно. Для разбросного посева могут быть применены зернотравяные, льняные и другие сеялки после некоторого переоборудованияих. Сошники сеялок снимаются, семяпроводы фиксируются, под концы семяпроводов вдоль всей сеялки монтируется гладкая наклонная доска шириной 15 см. В передней части сеялок навешивается фартук, не допускающий развеивания семян потоком воздуха при движении сеялки. Сеялка агрегатируется волокушей, заделывающей семена, и кольчато-рубчатым катком.

При посеве многокомпонентных травосмесей пневматическими сеялками (СПУ-6) с анкерными сошниками лучше высеять смесь крупных семян злаковых трав отдельно, можно совместить с севом покровной культуры, прикатать поле, а затем поперек рядков или по диагонали высеять мелкие злаковые и бобовые травы.

Наилучшим способом сева райграсо-клеверных пастбищных травосмесей является высев семян злаковых компонентов совместно с покровной культурой (райграс однолетний), а семян клевера и тимофеевки – поперек рядков злаков, что обеспечивает гарантированную плотность бобового компонента даже в засушливые годы.

Для высева пастбищных травосмесей могут использоваться и рядовые посевы, но только обеспечивающие узкорядный посев.

**Система удобрений**

Важнейшим фактором сохранения высокой продуктивности и долголетия культурных пастбищ является регулярное применение минеральных удобрений в оптимальных фазах и правильных соотношениях, соответствующих характеру пастбищного травостоя и почвенным условиям.

Для формирования на культурном пастбище 1 ц сухого вещества травы расходуют в среднем 2,5 кг азота, 0,7 кг фосфора и 2,0 кг калия в действующем веществе. Этими ориентировочными показателями можно пользоваться при расчетах выноса питательных веществ с планируемыми урожаями трав на пастбищах.

При прорастании семян особенно необходимо наличие в почве доступных форм фосфора, так как усваивающая способность первичных корней растений еще слаба. Кроме того, фосфорное голодание в этот период приводит к слабому использованию азота и других питательных элементов из почвы.

Для предпосевного внесения рекомендуются следующие дозы минеральных удобрений: N30P30–60K60–90. Следует отметить, что под многолетние травы все виды удобрений неоюходимо заделывать мелко в слой, в котором будет располагаться в год посева корневая система трав. Заделка всех видов удобрений под вспашку снижает эффективность их применения.

Осенью, перед уходом в зиму, важна подкормка травосмеси калийными удобрениями (К30–45), так как калий способствует повышению зимостойкости трав, особенно бобовых за счет накопления в них сахаров.

При определении доз и соотношений минеральных удобрений для ежегодного применения на культурных пастбищах необходимо учитывать тип местообитания, их водных режим, плодородие и обеспеченность основными элементами питания, характер пастбищного травостоя, планируемый уровень продуктивности трав и вынос питательных веществ с урожаем.

На почвах средней обеспеченности фосфором и калием (III и IV группы) фосфорные и калийные удобрения вносят в нормах, покрывающих планируемый вынос с урожаем. При низкой обеспеченности делается надбавка на 20–30 %, а при высокой – норму внесения снижают на 20–30 % (табл. 5).

Таблица 5. **Примерные дозы фосфорных и калийных удобрений для внесения**

**на культурных пастбищах (в кг/га действующего вещества)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Планируемая продуктивность,  ц/га к. ед. | Уровень обеспеченности почв элементами питания | | | | | |
| фосфор | | | калий | | |
| низкая (I–II группы) | средняя (III–IV группы) | высокая (V–VIгруппы) | низкая (I–II группы) | средняя (III–IV группы) | высокая (V–VI группы) |
| **Бобово-злаковые травостои** | | | | | | |
| 30 | 40 | 30 | 20 | 90 | 75 | 45 |
| 40 | 55 | 45 | 35 | 110 | 90 | 60 |
| 50 | 65 | 55 | 45 | 135 | 110 | 75 |
| 60 | 75 | 65 | 55 | 160 | 135 | 100 |
| 70 | 80 | 70 | 65 | 190 | 150 | 120 |
| 80 | 90 | 80 | 70 | 210 | 170 | 130 |
| **Злаковые травостои** | | | | | | |
| 30 | 30 | 25 | 15 | 80 | 65 | 40 |
| 40 | 45 | 30 | 25 | 100 | 80 | 55 |
| 50 | 50 | 40 | 30 | 125 | 100 | 70 |
| 60 | 60 | 50 | 40 | 150 | 120 | 90 |
| 70 | 70 | 60 | 50 | 175 | 140 | 105 |
| 80 | 80 | 70 | 60 | 200 | 160 | 120 |

При составлении системы внесения удобрений необходимо учитывать, что максимальная разовая доза азотных и калийных удобрений не должна превышать 60–70 кг/га во избежание избыточного накопления нитратов и калия в корме. Фосфорные удобрения можно вносить полной дозой сразу – весной или осенью, азотные – рано весной и после каждого стравливания, за исключением последнего, калийные – весной и после второго стравливания. Применение азотных удобрений на бобово-злаковых травостоях следует связывать с содержанием бобового компонента. При содержании бобовых 40–50 % от общего состава травостоя азотные удобрения применять экономически нецелесообразно. При снижении доли бобовых трав азотные удобрения следует применять после второго цикла стравливания. При содержании бобовых трав менее 10 % травостои удобряются по схеме злаковых (табл. 6).

Таблица 6. **Примерные дозы азотных удобрений для обеспечения планируемой**

**продуктивности культурных пастбищ на дерново-подзолистых и дерново-глеевых**

**почвах (кг/га действующего вещества)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип травостоя | Планируемая продуктивность, ц/га к. ед. | | | | | |
| 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Бобово-злаковый | 0 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| Злаковый | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 |

**Значение микроудобрений в жизни луговых трав**

Микроудобрения содержат микроэлементы, находящиеся в растениях в небольших количествах, но играющие важную роль в их жизни. Они принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, в углеводном и азотном обмене, в образовании хлорофилла, входят в состав многих ферментов и витаминов, влияют на поступление элементов питания в растение. Недостаток микроэлементов снижает урожайность и качество продукции. Особенно сильно потребность в микроудобрениях возрастает при внесении повышенных доз азота, фосфора и калия. Это связано с тем, что при внесении высоких доз фосфора уменьшается доступность растениям цинка и бора, а азотных – меди и молибдена. Кроме этого известкование почвы затрудняет доступность многих микроэлементов.

Применяют микроудобрения, прежде всего, на почвах I группы по обеспеченности микроэлементами. Наиболее рациональным способом внесения микроудобрений являются некорневые подкормки, которые позволяют применять их в больших дозах, когда в них ощущается максимальная потребность.

*Борная кислота –* мелкокристаллический порошок белого цвета. Содержит 17 % бора. Хорошо растворим в воде. Из борсодержащих удобрений используют простой суперфосфат (0,2 % бора), двойной суперфосфат (0,4 % бора), аммофос и аммофосфат (1,5 % цинка и 0,8 % бора).Комплексные удобрения с содержанием бора вносятся перед посевом травосмесей при создании пастбищ или в рядки при посеве. При внесении таких удобрений в рядки или перед посевом доза удобрений определяется по основному элементу питания (фосфору). Для некорневых подкормок используют борную кислоту (2–3 кг/га) или буру (14–20 кг/га).

*Молибденовые удобрения.* В качестве молибденовых удобрений применяется молибдат аммония, содержащий 50–52 % молибдена, молибдат аммония натрия – 36 %, молибденизированный суперфосфат и отходы электроламповой промышленности.

Высокая потребность в молибдене обнаруживается в основном у бобовых трав (азотфиксаторов). Наиболее вероятна высокая эффективность молибденовых удобрений на сеяных лугах с большим количеством бобовых в травостое. Для поддержания высокого участия бобовых в травостоях молибденовые удобрения вместе с известкованием и достаточным внесением фосфорно-калийных могут иметь решающее значение в создании высокопродуктивных угодий.

Молибденовые удобрения применяются различными способами. Опудривают или смачивают раствором молибденовой соли семена трав, особенно бобовые (20–50 г молибдена на гектарную норму семян). Для внекорневых подкормок берут 100–150 г молибдена (200–300 гмолибдата аммония-натрия) и растворяют в 300–500 л воды при применении наземной опрыскивающей аппаратуры.

*Медные удобрения.* В качестве медного удобрения широко применяется сульфат меди (медный купорос). Он содержит 23–25 % меди. Его можно использовать для внекорневых подкормок (0,02–0,05 %-ный раствор в количестве 200–400 л раствора на 1 га).

Химическая промышленность республики также производит азотные удобрения КАС с медью (28 % азота и 0,5 % меди), которые можно вносить в почву, а также для подкормок луговых культур.

На пастбищах применяют отходы химической промышленности при производстве серной кислоты – пиритные огарки. Они содержат 0,3–0,7 % меди, 1,8–2,0 % серы, 0,08–0,25 % окиси фосфора. Кроме того, в больших количествах в них содержится кальций, магний, марганец, кобальт и цинк.

Укрепляя растения, медные удобрения повышают морозостойкость и зимостойкость трав, усиливают поступление калия в растения.

На торфяных почвах чаще всего обнаруживается резкая потребность растений в меди, и в соответствии с этим наблюдается высокая эффективность медных удобрений.

*Цинковые удобрения*. Наиболее распространенным цинковым удобрением является сернокислый цинк. Это кристаллический порошок белого цвета, который хорошо растворим в воде, содержит 21,8 % цинка. Из новых удобрений аммофосфат и аммофос содержат 1,5 % цинка и 0,8 % бора.

При внекорневых подкормках цинк вносят на бобово-злаковых травосмесях в дозах 55–65 г/га в начале вегетации, при основном внесении 0,7–1,2 кг/га действующего вещества.

*Кобальтовые удобрения.* Основным кобальтовым удобрением является сернокислый кобальт. Он содержит 20–21 % кобальта и хлористый кобальт (СоСl2) –46–47 % Со. Кобальт – элемент, необходимый для растительных и животных организмов. Он входит в состав витамина В12. Кобальт усиливает деятельность клубеньковых бактерий у бобовых трав и входит в состав многих ферментов.

При содержании Со в корме менее 0,7 мг/кг сухого вещества животные заболевают акобальтозом.

Наиболее бедны кобальтом дерново-подзолистые легкие почвы. После известкования потребность в кобальте у растений возрастает. Вносятся кобальтовые удобрения при обработке почвы (300–500 г/га соли).

Наряду с простыми микроудобрениями в сельском хозяйстве широкое применение получили органоминеральные и хелатные соединения микроэлементов, которые используются в виде внекорневых подкормок.

Адоб бор – жидкий концентрат удобрения, содержащий 15 % бора (объемные) в органоминеральной форме. В одном литре удобрения содержится 150 г бора.

Адоб медь – жидкий концентрат удобрения, содержащий 6,43 % меди в хелатной форме, 9 % азота и 3 % магния. В одном литре удобрения содержится 64 г меди, 90 г азота и 30 г магния.

Адоб марганец – жидкий концентрат удобрения, содержащий 15,3 % марганца в хелатной форме, 9,8 % азота и 2,8 % магния. В одном литре удобрения содержится 153 г марганца, 98 г азота и 28 г магния.

Адоб цинк – жидкий концентрат удобрения, содержащий 7 % меди в хелатной форме, 6 % азота и 4 % серы. В одном литре удобрения содержится 62 г цинка, 90 г азота и 30 г магния.

Эколист моно бор – жидкий концентрат удобрения, содержащий 11 % бора (весовые) в органоминеральной форме. В одном литре удобрения содержится 150 г бора.

Эколист моно медь – жидкий концентрат удобрения, содержащий 7 % меди в хелатной форме, 6 % азота и 4 % серы. В одном литре удобрения содержится 88 г меди, 75 г азота и 65 г серы.

Эколист моно марганец – жидкий концентрат удобрения, содержащий 12 % марганца в хелатной форме, 6 % азота и 4,5 % серы. В одном литре удобрения содержится 174 г марганца, 87 г азота и 50 г серы.

Эколист моно цинк – жидкий концентрат удобрения, содержащий 8 % цинка в хелатной форме, 6 % азота и 3,8 % серы. В одном литре удобрения содержится 108 г цинка, 81 г азота и 51 г серы.

В последние годы сельскохозяйственному производству зарубежными и отечественными производителями предлагается ряд новых составов комплексных удобрений, ориентированных для отдельных культур или их групп. Кроме известных форм комплексных удобрений, содержащих макро- и микроэлементы фирмы «Кемира», к ним можно отнести комплексные удобрения Басфолиар (Польша, фирма «Адоб»), Эколист (Польша, фирма «Экоплон»), составы микроэлементов Витамар (Республика Беларусь), и удобрения Агрикола (Россия, компания «Техноэкспорт»).

**Применение известковых удобрений**

Дозы внесения известковых удобрений зависят от типа и гранулометрического состава почв и их кислотности (табл. 7).

Таблица 7. **Средние дозы известковых удобрений (СаСО3) для известкования**

**кислых почв пастбищ, т/га**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы почв | рH солевой вытяжки | | | | | | | |
| 4,25 и менее | 4,26–  4,50 | 4,51–  4,75 | 4,76–  5,00 | 5,01–  5,25 | 5,26–  5,50 | 5,51–  5,75 | 5,76–6,00 |
| Рыхлосупесчаные | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | – | – |
| Связносупесчаные | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 4,5 | – | – |
| Легко- и среднесуглинистые | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,0 | 5,0 | 4,0 |
| Тяжелосуглинистые и глинистые | 10,0 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,0 | 6,0 | 5,0 |
| Торфяные | 8,0 | 6,5 | 5,5 | 3,0 | – | – | – | – |

Учитывая продолжительный период использования культурных пастбищ без перезалужения и более низкую эффективность поверхностного известкования, кислые минеральные почвы известкуют доломитовой мукой после вспашки под дисковую обработку или культивацию почвы.

Известкование пастбищ проводят при перезалужении или поверхностно с половинной нормой извести в осенний период каждые 5 лет, если перезалужение проводят через более продолжительный срок.

При перезалужениистаровозрастных сеяных травостоев, особенно на низкоплодородных землях, в зависимости от содержания гумуса, целесообразно для окультуривания почвы, повышения микробиологической активности вносить 20–40 т/га навоза или компоста и минеральные удобрения из расчета Р45–60К60–90 кг/га действующего вещества.

**Уход за пастбищем в год посева и последующие годы жизни**

Основным мероприятием по уходу за пастбищем в год посева является борьба с сорняками.

Борьба с сорняками, особенно с многолетними, должна проводиться до посева трав гербицидами сплошного действия (раундапом, глиалкой). Однолетние сорняки убираются с поля вместе с покровной культурой, а на беспокровных посевах их специально подкашивают.

Однако использование гербицидов – это не только сложный и дорогостоящий прием.Он может привести к угнетению культурных растений, что отрицательно отразится на качестве и урожайности пастбища не только в первый, но и в последующие годы. Поэтому наиболее простым, надежным и дешевым приемом борьбы с сорняками остается подкашивание.

После появления всходов, примерно через 30 дней после посева, когда сорняки достигнут высоты не более 15 см, необходимо провести подкашивание на минимальную высоту (5–6 см). При этом их скошенная масса будет невелика, так как сорняки имеют большую влажность, быстро высыхают и не создают препятствий для роста культурных трав, и поэтому ее можно оставить на поле.

Переросшие травостои лучше подкосить, особенно на торфяных почвах для лучшего кущения растений и создания плотной дернины пастбищ.

Если травостой после уборки покровной культуры засорен, то целесообразно в августе-сентябре при температуре воздуха не менее 15°С провести химическую прополку гербицидами типа агритокс (1 л/га) или другими, в зависимости от видового состава сорняков. Ослабленные травостои необходимо подкормить минеральными удобрениями. Подкормленные пастбищные травостои хорошо раскустятся, заложат многочисленные укороченные побеги, что способствует формированию весной плотного травостоя.

Перед уходом в зиму травостой следует подкосить на высоту 8–10 см. Высота травостоя в этот период больше 10 см приведет к тому, что он будет в большей степени подвержен поражению болезнями и в результате весной – изреженным.

Весной во второй год жизни травостоя при неравномерном оттаивании почвы происходит выпирание дернины, поэтому при наступлении физической спелости почвы пастбище необходимо прикатывать гладкими водоналивными катками. Не рекомендуется проведение весеннего боронования, так как это приведет к «вычесыванию» стеблей клевера ползучего. Весьма эффективным приемом является весенняя подкормка травостоя азотными, а осенняя фосфорно-калийными удобрениями.

На пастбищах, расположенных на мелиорированных землях, необходимо следить за исправностью осушительной сети и уровнем грунтовых вод. На переувлажненных участках следует своевременно отводить застойные воды, а на мелиоративных системах с регулируемым водным режимом весной закрывают шлюзы при снижении уровня грунтовых вод до 0,5–0,6 м от поверхности почвы и затем поддерживать их в пределах 0,8–1,0м.

**Текущий уход за пастбищем**

К приемам текущего ухода за пастбищем относятся такие, как подкормка травостоя азотными удобрениями после стравливания (за исключением последнего), подкашивание несъеденных остатков, разравнивание кала животных.

Азотные удобрения вносятся после стравливания по 30–60 кг/га действующего вещества, под один цикл стравливания с учетом ботанического состава травостоя. Разовая доза азота не должна превышать 60 кг/га во избежание накопления нитратов в траве.

Подкашивание несъеденных остатков травы рекомендуется проводить после каждого стравливания с учетом последнего. Подкашивание проводят не позднее чем через 3–4 дня после завершения стравливания загона на высоте 5–6 см.

Разравнивание кала животных проводят осенью, после окончания пастбищного сезона. Частичное разравнивание кала происходит и при подкашивании несъеденных остатков, особенно при применении роторных косилок. Разравнивают экскременты боронами пастбищными или луговыми или перевернутыми зубовыми боронами. На пастбищах со значительным распространением клевера ползучего применять бороны не следует из-за повреждения растений. Разравнивание проводят тыльной стороной зубовой бороны.

**Технология создания культурных пастбищ подсевом в дернину многолетних бобовых трав**

Технология преобразования злаковых травостоев в бобово-злаковые основана на наблюдающемся в природных условиях постоянном процессе семенного возобновления луговых сообществ. Особи различных видов появляются в фитоценозе из семян при условиях, обеспечивающих их выживаемость, формируют наземную часть и корневую систему без обработки почвы. Известно, что почва, благодаря влиянию корней трав, становится структурной и при воздействии дождевых червей и насекомых с годами разрыхляется, повышается ее скважность.

Технология улучшения пастбищ подсевом многолетних бобовых трав в дернину включает в себя проведение следующей системы агроприемов с учетом ботанического состава улучшаемого лугового угодья, агрохимических свойств почвы, условий увлажнения, предполагаемого способа использования посевов трав:

1) поверхностное внесение извести на кислых и среднекислых почвах из расчета 0,5–1,0 гидролитической кислотности, ежегодное применение фосфорных и калийных удобрений с учетом содержания доступных форм. Предпосевная обработка семян биопрепаратами и раствором молибденово-кислого аммония;

2) на суходольных пастбищах подсев смеси клевера лугового и клевера ползучего, на пойменных и низинных лугах – клевера ползучего и клевера гибридного. Нормы высева мелкосемянных бобовых (клевер ползучий, гибридный) – из расчета 2–3 кг/га, крупносемянных (клевер луговой) – 4–6 кг/га при 100%-ной посевной годности;

3) подавление конкуренции исходного травостоя в год подсева при улучшении пастбищ путем 4-кратного выпаса скота. Возможно применение глифосатсодержащих гербицидов (раундап и др., 2–4л/га) для подавления роста исходного травостоя в тех случаях, когда нет в наличии необходимого поголовья скота для своевременного стравливания или вообще нет возможности провести выпас;

4) проведение подсева в ранневесенние сроки, как дающего гарантированный результат.

Для подсева лучше использовать фрезерные или дисковые сеялки. При движении сеялки дисковые фрезы, установленные с шириной междурядий 30 см, фрезеруют в дернине бороздки шириной 3 см и глубиной 3–4 см и заделывают семена измельченной почвой на глубину 1,0–1,5 см. Семена ложатся на твердое дно бороздки, а всходы бобовых трав размещаются в ней ниже поверхности почвы, что предохраняет их от вытаптывания скотом при выпасе и при проходе техники. Равномерность высева семян и их хорошая заделка почвой при посеве обеспечивают высокую полевую всхожесть семян бобовых трав, что позволяет при минимальных нормах высева их (2–4 кг/га в зависимости от крупности семян) создавать уже в год посева травостои с высоким долевым участием в них бобовых компонентов.

На каменистых почвах для подсева используют дисковые сеялки, на свободных от камней почвах можно применять агрегаты с активными рабочими органами.

**Использование пастбищ, сроки и высота стравливания**

В настоящее время в литературе все чаще встречается информация о начале использования пастбища в год его создания, однако при определенных погодных условиях это может привести к повреждению еще слабо сформировавшейся дернины и порче пастбища. Особенно опасен выпас в год посева на легких почвах и при переувлажнении. К такому использованию необходимо подходить очень осторожно и только в исключительных случаях, когда нет возможности использовать другие кормовые угодья. Поэтому приступать к использованию пастбища следует на второй год после его создания и по возможности после первого укоса на сено.

Очень ранний весенний или очень поздний осенний сроки стравливания приводят к уплотнению почвы, нерациональному расходованию питательных веществ растениями, что в конечном счете ведет к ухудшению состава травостоя, его истощению и снижению продуктивности.

Весной скот начинают выпасать через 10–12 дней после начала активной вегетации,когда травостой достигает пастбищной спелости (высота 12–15 см), что совпадает с фазой кущения (ветвления) большей части видов трав.

Нельзя допускать преждевременную пастьбу животных, так как они низко скусывают молодые побеги, в результате чего трава медленно отрастает. Важным условием рационального использования пастбищ является соблюдение сроков окончания осеннего стравливания травостоя.

За 20–25 дней до наступления устойчивых заморозков выпас скота на культурных пастбищах надо прекращать, чтобы травы успели отрасти и накопить на зиму достаточное количество запасных питательных веществ в корневой системе и зимующих подземных органах.

Большое влияние на продуктивное долголетие пастбищ оказывает высота стравливания растений. При слишком низком стравливании (2–4 см) задерживается отрастание и снижается урожайность в последующие годы.

В тоже время при слишком высоком стравливании (более 10–15 см) значительная часть травостоя недоиспользуется. Перестоявшие травостои более грубеют, хуже поедаются и недостравливаются. Пастбищные участки, которые не могут быть использованы своевременно, скашиваются на заготовку кормов.

Учитывая биологию роста и развития трав и экологические факторы в условиях местной зоны, многолетние травы необходимо стравливать не ниже 4–5 см. Оптимальная высота стравливания в первый год жизни – 8–10 см от поверхности почвы.

На продуктивность пастбищ и отрастания отавы большое влияние оказывают кратность стравливаний в течение пастбищного периода. Их количество зависит от интенсивности выпаса и продолжительности периода отдыха, который необходимо предоставлять пастбищному травостою для отрастания и укрепления растений.

Число стравливаний зависит от типов пастбищ и связано с типом травостоя, условиями увлажнения, нормами применяемых удобрений. В условиях Могилевской области рекомендуется стравливать сеянные бобово-злаковые травостои – 4–5 раз, чисто злаковые травостои с преобладанием ежи сборной и овсяницы тростниковой – 5–6 раз.

**Расчет площади и организация выпаса**

Площадь пастбища для стада зависит от числа голов в нем, суточной потребности одного животного в зеленом корме, урожайности травостоя, коэффициента поедаемости травы и продолжительности пастбищного периода. Она может быть определена по емкости пастбища.

Емкость пастбища – это количество животных, которое может прокормить 1 га пастбища в течение пастбищного периода. Она рассчитывается по формуле:

где Е – емкость пастбища, гол/га;

У – урожайность зеленой массы пастбища, ц/га;

К – коэффициент поедаемости травостоя, %;

В – суточная потребность в зеленой массе 1 гол. скота, ц;

П – продолжительность пастбищного периода, дн.

Площадь пастбища для всего стада находят путем определения площади для 1 гол. по формуле:

где S – площадь пастбища на 1 гол., га;

Е – емкость пастбища, гол/га.

Умножив эту площадь на поголовье, получим площадь для всего стада.

При средней продуктивности культурного пастбища 45–50 ц/га кормовых единиц достаточно 0,4–0,5 га пастбищ на 1 корову.

Необходимо учитывать, что Республика Беларусь находится в зоне непостоянных погодных условий и в засушливые периоды сезона не всегда удается получить запланированную урожайность, поэтому к расчетной площади пастбища для стада следует прибавлять страховой фонд из расчета 25–30 % площади.

Выделяют две системы использования пастбищ: пригонную и отгонную. Пригонная система применяется в том случае, когда пастбища находятся на близком расстоянии от скотного двора не более 2 км. При этом скот на дойку и ночлег пригоняют на скотный двор. Здесь же организовано его поение, подкормка, санитарно-гигиенический уход.

Отгонная система применяется при наличии в хозяйстве пастбищ, удаленных от скотного двора на расстояние 2 км и более. При такой системе скот остается на пастбище весь пастбищный период. При этом пастбища оборудуется навесом для ночлега скота, доильными установками, подсобными помещениями и т. д. Иначе она называется формой летнего лагерного содержания скота.

Во время лагерного содержания ставится задача обеспечить скот полноценным кормлением зелеными, сочными и концентрированными кормами. Поэтому должна быть предусмотрена подкормка скота другими кормами, вводимыми в рацион кроме пастбищного корма.

Зеленым кормом животных подкармливают при недостаточно высокой продуктивности пастбищ. Для этого можно использовать как свежую траву, так и подвяленную, в которой содержание сухого вещества выше. Для высокопродуктивных животных необходима подкормка концентратами для повышения белковой и энергетической полноценности рациона.

Наиболее распространенным способом пастьбыскота на пастбище является загонная, при этом пастбище делят на отдельные участки – загоны, которые стравливаются поочередно, по мере отрастания на них травы, при таком способе пастьбы скота даже при достаточно интенсивном использовании пастбищ позволяет поддерживать их высокую продуктивность без ухудшения состава травостоя. Загонная система пастьбы, при которой стравливание травостоя чередуется с периодическим отдыхом, способствует увеличению нагрузки пастбища на 25–30 %, полноты использования травостоя на 20–40 % и продуктивности пастбища на 20–25 %.

По окончании стравливания во всех загонах животных перегоняют в первый загон. Начинается второй цикл стравливания. Второе стравливание можно начинать через 20–25 дней, а последующие – через 30–40 дней.

При загонном способе пастьбы появляется возможность организовать уход за пастбищем в свободных от пастьбы загонах (внесение минеральных удобрений, подкашивание несъеденных остатков, разравнивание экскрементов). Во избежание глистных заболеваний не рекомендуется выпасать животных в пределах участка загона свыше 5–6 дней.

При пастьбе в загоне в течение 3–5 дней животные не одинаково поедают траву. В первые 1–2 дня скот пасется на свежей траве, он стравливает наиболее любимые растения и более нежные их части. В последующие дни остается меньшее количество нежных хорошо поедаемых растений, и скот с каждым днем набирает на пастбище все меньшее количество питательных веществ, потому что травостой вытаптывается, загрязняется экскрементами. Когда после выпаса остается трава высотой около 5 см, животных следует перегнать в следующий загон.

Для выравнивания поступления зеленой массы необходимо делить загоны на небольшие участки с таким расчетом, чтобы на них имелось травы на несколько часов выпаса или только на один день, то есть применять порционный способ использования травостоя.

На культурном пастбище для 100 голов взрослого крупного рогатого скота рекомендуются загоны до 4–5 га.

**Введение пастбищеоборота**

Систематическое раннее стравливание первых загонов пастбищ на протяжении нескольких лет приводит к быстрому истощению травостоя и выпадению из его состава ценных в кормовом отношении трав.

Поэтому возникает необходимость введения и освоение пастбищеоборота.

Введение и освоение пастбищеоборота с пяти циклами стравливания можно показать схематично (табл. 8).

Таблица 8. **Схема пастбищеоборота**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год использования | Загоны | | | |
| Основная площадь | | Дополнительная площадь | |
| 1-й  (1–4 загон) | 2-й  (5–8 загон) | 3-й  (9–12 загон) | 4-й  (13–16 загон) |
| 1-й | х | хх | ххх | хххх |
| 2-й | хх | ххх | хххх | х |
| 3-й | ххх | хххх | х | хх |
| 4-й | хххх | х | хх | ххх |

Примечание:

х – основная площадь пастбища (раннее начало выпаса) – 5 циклов стравливания;

хх – основная площадь пастбища (позднее начало выпаса) – 5 циклов стравливания;

ххх – дополнительная площадь пастбища, скашивание травы в ранние сроки + 3 цикла стравливания;

хххх – дополнительная площадь пастбища, скашивание травы в более поздние сроки + 3 цикла стравливания;

При создании культурных пастбищ необходимо учитывать тот факт, что многолетние травы в первую половину лета отрастают более интенсивно до 2–3 см в сутки (получается избыток травы), во вторую до – 0,8 см в сутки (недостаток травы). Поэтому нужно создавать основную и дополнительную площадь пастбища, основная будет использоваться под выпас в течение всего пастбищного периода, а дополнительная когда на основной площади недостаточно зеленой массы, чтобы удовлетворить в ней потребность стада, т. е. во второй половине лета.

При введении пастбищеоборота вся территория пастбища делится на участки с определенным количеством загонов, например, по 4 загона на одном участке. В первый год на первом участке можно применять стравливание начиная с ранней весны, на втором участке загоны начинают стравливать в более поздние сроки, чем на первом, не допуская раннего начала выпаса. На третьем участке стравливание начинается со второй половины лета, предварительно скосив отросшую в первой половине лета траву на сено или сенаж. Четвертый участок стравливают, так же со второй половины лета (после третьего), но отросшую траву в первой половине лета подкашивают в более поздние сроки, чем на третье участке.

В последующие годы меняют способы использования этих участков, таким образом, при данной схеме освоения пастбишеоборота происходит за четыре года.

Литература

1. Шелюто, Б. В. Пастбищное хозяйство: учеб.пособие / Б. В. Шелюто, А. А. Шелюто. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА – М, 2011. – 184 с.

2. Основные параметры производства молока в летне-пастбищный период : рекомендации / сост. Н. А. Попков [и др.]. – Минск : Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2015. – 28 с.

3. Васько, П. Травосмеси: для пастбищ или сенокосов? / П. Васько // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 1 (153). – С. 44–48.

4. Васько, П. П. Возделывание многолетних среднеспелых белоклеверо-райграсо-злаковых пастбищных травостоев / П. П. Васько // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов, 2-е изд., доп. и перераб. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – С. 273–281.

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Значение пастбищ | 3 |
| Создание пастбищ | 4 |
| Выбор участка | 5 |
| Подготовка почвы | 6 |
| Подбор травосмесей для залужения | 8 |
| Организация пастбищного зеленого конвейера | 12 |
| Сроки и способы перезалужения пастбищных травостоев | 17 |
| Система удобрений | 20 |
| Значение микроудобрений в жизни луговых трав | 22 |
| Применение известковых удобрений | 25 |
| Уход за пастбищем в год посева и в последующие годы жизни | 26 |
| Текущий уход за пастбищем | 27 |
| Технология создания культурных пастбищ подсевом в дернину многолетних бобовых трав | 28 |
| Использование пастбищ, сроки и высота стравливания | 29 |
| Расчет площади и организация выпаса | 30 |
| Введение пастбищеоборота | 33 |

Производственно-практическое издание

**Шелюто** Бронислава Васильевна

**Нестеренко** Татьяна Кирилловна

Создание и рациональное использование пастбищ

Рекомендации

Редактор *Н. А. Матасёва*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать . .2016. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.

Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .

Тираж 40 экз. Заказ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственнаяакадемия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственнаяакадемия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.