

### **Лекция 3. Системы улучшения лугов**

Вопросы:

1. Инвентаризация кормовых угодий.
2. Коренное улучшение лугов.
3. Поверхностное улучшение лугов.

**1. Инвентаризация кормовых угодий.** Инвентаризация представляет собой количественный учет и качественную оценку всех кормовых угодий хозяйства. Ее цель – рациональное использование этих угодий, поддержание высокого продуктивного долголетия на основе применения комплекса организационных, хозяйственных и технологических мероприятий.

При инвентаризации ставится задача сделать полный и точный учет кормовых угодий (сенокосов и пастбищ), выявить их качество, дать подробную характеристику травостоя, почв, условий увлажнения, указать особенности хозяйственного состояния, наметить систему мероприятий по улучшению и использованию.

Для организации работ по инвентаризации необходимо использовать планы и карты землеустройства хозяйства, почвенные карты и картограммы, а также другие материалы, отражающие местные особенности данного сельскохозяйственного предприятия.

Инвентаризацию проводит комиссия, назначаемая руководителем хозяйства. В ее состав входят такие специалисты как агроном, зооинженер, работник экономической службы и бухгалтерии. Члены комиссии изучают состояние сенокосов и пастбищ по документальным материалам, а затем проводят специальное обследование этих угодий в натуре. В результате составляется поконтурная ведомость инвентаризации сенокосов и пастбищ хозяйства. Каждый контур, выделенный на карте землепользования, тщательно изучается, описывается и данные заносятся в ведомость. К ведомости прилагается пояснительная записка, в которой делаются необходимые пояснения к ведомости, а также подробно описывается состояние участков луга.

Существуют две системы улучшения природных кормовых угодий: система коренного улучшения (создание культурных лугов) и система поверхностного улучшения.

При коренном улучшении полностью уничтожается природная растительность и на ее месте создается сеяный травостой укосного, пастбищного или комбинированного сенокосно-пастбищного использования. Так как в этом случае создается новый тип кормового угодья, то комплекс мероприятий по его осуществлению называют коренным улучшением.

В систему поверхностного улучшения входят мероприятия, направленные на улучшение качественного состава травостоя и повышение его урожайности с сохранением естественной растительности полностью или частично.

**2. Коренное улучшение лугов.** При коренном улучшении полностью уничтожается природная растительность и на ее месте создается сеяный травостой укосного, пастбищного или комбинированного сенокосно-

пастбищного использования. Так как в этом случае создается новый тип кормового угодья, то комплекс мероприятий по его осуществлению называют коренным улучшением.

В систему поверхностного улучшения входят мероприятия, направленные на улучшение качественного состава травостоя и повышение его урожайности с сохранением естественной растительности полностью или частично.

При коренном улучшении осуществляют три основные группы мероприятий:

гидромелиоративные – регулирование водного режима осушением, орошением или сочетанием того и другого (двустороннее регулирование);

культуртехнические – расчистка от древесно-кустарниковой растительности, пней, камней, кочек, планировка поверхности, удаление погребенной древесины (на торфяниках), первичная обработка почвы;

агротехнические – внесение основного удобрения, посев травосмесей (залужение) или предварительных культур, уход за сеяным сенокосом или пастбищем.

При гидротехническом обследовании изучают глубины, характер залегания и мощность подземных вод, режим и качество поверхностных и грунтовых вод.

В задачу культуртехнического обследования входит изучение почв, растительности и технического состояния участка.

*Гидромелиоративные мероприятия.* В Республике Беларусь имеются еще большие площади земель, использование которых затруднено из-за переувлажнения. Они делятся на два типа: временного избыточного увлажнения и постоянного. От этого фактора зависит выбор способа осушения.

Осушение земель атмосферного водного питания. Атмосферное водное питание наблюдается на водоразделах (суходольных лугах) с тяжелосуглинистыми и глинистыми почвами. Избыток влаги на таких угодьях образуется за счет снеготаяния и летом от дождей. Основным методом осушения является ускорение поверхностного стока, а дополнительным – отвод излишков воды из корнеобитаемой зоны.

Ускорение поверхностного стока осуществляется с помощью осушительной сети, куда входит водоприемник (река, озеро), магистральные, тальвеговые и нагорные каналы, открытые собиратели.

Открытые собиратели закладывают на расстоянии 50–250 м один от другого, в зависимости от уклона, на глубину 0,8–1,0 м. Вдоль границ осушаемого участка располагаются нагорные каналы, которые перехватывают поверхностные воды, поступающие с водосбора. Из собирателей и нагорных каналов вода поступает в магистральный канал (глубиной 1,5–2,0 м) и далее в водоприемник. Отвод излишков воды из корнеобитаемой зоны возможен при помощи закрытого дренажа.

Осушение земель грунтового и напорно-грунтового водного питания. Избыточное переувлажнение таких земель происходит в результате высокого

уровня грунтовых вод. Поэтому основная задача осушения – снизить их уровень и добиться оптимального водного режима корнеобитаемого слоя. Для решения этой задачи используют ловчие дрены или ловчие каналы, закрытый дренаж, вертикальный, щелевой и кротовый дренаж, открытую сеть каналов.

Осушение земель намывного водного питания в поймах рек и озер при затоплении их весенними и летне-осенними паводками заключается в увеличении пропускной способности рек мероприятиями по выпрямлению их русла, а также с помощью системы водохранилищ, а также предохранение поймы от затопления путем обвалования.

Орошение лугов. Многолетние травы нуждаются в большом количестве влаги в почве. Их транспирационный коэффициент составляет от 600 до 800 и более единиц. Это значит, что на формирование 1 т сухого вещества растение расходует 600–800 т воды.

Влияние дополнительного увлажнения почвы сказывается на повышении урожая трав почти в 2 раза, а в сухие годы – почти в 3–3,5 раза. Кроме этого, обеспечивается более равномерное его распределение по укосам или циклам стравливания на пастбище, удлиняется продолжительность его использования, улучшается ботанический состав травостоев и качество корма.

Основными объектами орошения являются суходольные местообитания с неустойчивым увлажнением, а также пойменные луга высокого уровня.

Бывают различные способы полива: поверхностный (по бороздам, напуском по полосам, свободный напуск, затопление по чекам), дождевание и подпочвенное орошение.

Режим орошения лугов, созданных способом коренного улучшения, должен соответствовать потребностям многолетних трав в воде во все периоды роста и развития и обеспечивать влажность почвы не ниже 70–75 % НВ (наименьшей влагоемкости) в слое почвы 70–100 см. Его также необходимо увязывать со сроками стравливания и скашивания травостоя.

Сроки поливов устанавливают по влажности почвы в верхнем корнеобитаемом слое. Полив начинают, когда запас влаги в корнеобитаемом слое почвы снижается до 70% НВ.

Орошение сточными водами. Различают следующие виды сточных вод – бытовые, городские, промышленные, стоки животноводческих комплексов.

При использовании сточных вод на орошение сенокосов и пастбищ необходимо учитывать не только агрономелиоративные цели, но и санитарно-гигиенические требования, а именно: режим орошения, качество продукции, санитарную охрану почвы, предупреждение отрицательного влияния на грунтовые воды, водные источники и окружающую среду, а также на животных через корма.

Наиболее распространенный способ полива сточными водами – дождевание. Чаще всего для орошения используют навозные стоки и бесподстилочный навоз.

По санитарным правилам нельзя допускать сброс воды с орошаемых участков.

*Расчистка территории луга от древесно-кустарниковой растительности.* Природные луга зарастают кустарником, мелколесьем, на них появляется много кочек различного происхождения. Для создания на таких лугах культурных сенокосов и пастбищ необходимо проведение комплекса культуртехнических мероприятий.

Последовательность работ и технология удаления древесно-кустарниковой растительности зависит от типа растительности, диаметра ствола, высоты растений. Кроме этого, необходимо учитывать почвенные условия.

Существуют следующие основные способы удаления кустарника и мелколесья: раздельное удаление надземной части и корней; корчевание и сгребание кустарника и мелколесья вместе с надземной частью; запашка и фрезерование мелкого кустарника; комплексный химико-механический метод, при котором кустарник обрабатывают арборицидами и после засыхания удаляют механическим способом.

Раздельное удаление надземной части и корней применяется для расчистки луга от крупного кустарника и мелколесья всех лиственных пород, за исключением ивы. Наиболее эффективен этот способ при освоении минеральных почв. Он включает срезку кустарника и мелколесья, его сгребание, корчевку пней и корней с последующим их сгребанием, перетряхиванием и сжиганием. Кроме сжигания могут быть и другие способы утилизации.

Способ корчевания и сгребания крупного кустарника и мелколесья применяют на всех типах почв при любом породном составе растительности. Он включает корчевку и перемещение на 5–15 м древесно-кустарниковой растительности корневой системой вверх для просыхания земли. Проводят эти работы летом и в зимнее время при промерзании почвы не более чем на 10 см. Используют те же корчеватели-собиратели, а также корчевальные бороны, якорные цепи с трактором Т-130.

После просыхания почвы на корнях растительность сгребают в кучи 2–3 м высотой кустарниковыми граблями или кустособирателями. В сухое время года сжигают выкорчеванную древесную массу, за исключением участков с торфяными почвами.

Третий способ – запашка и фрезерование мелкого кустарника применяют на торфяных и минеральных почвах с мощностью гумусового горизонта не менее 22–25 см. Проводится летом. Перед этим в зимнее время при промерзании грунта не более чем на 15 см осуществляют выкорчевывание отдельных деревьев, пней, убирают крупные камни. Запашку проводят кустарниково-болотными плугами на глубину 22–40 см на торфяных почвах и на 20–30 см – на минеральных. Можно применять также сплошное фрезерование фрезами типа МТП-42А, ФКН-1,7 на торфяниках на глубину 5–25 см. При этом мелкое фрезерование на глубину 5–15 см проводят в сочетании со вспашкой.

После запашки кустарника осуществляется планировка поверхности, разделка пласта дисковыми боронами и прикатывание почвы.

Комплексный химико-механический метод можно применять на всех типах почв при сильном зарастании осваиваемых участков ольхой серой, черной, березой, осинкой, тополем, отдельными видами ив. Особенно эффективен такой способ при малом гумусовом горизонте почвы. Его основой является предварительное разрушение древесно-кустарниковой растительности химическими препаратами – арборицидами.

Технологическая схема освоения включает одно-, двукратную обработку растительности арборицидами, ломку и корчевку сухостоя, сгребание древесно-кустарниковой массы, ее сжигание, первичную обработку почвы. При необходимости после обработки почвы осуществляют дополнительную зачистку почвы от мелких древесных остатков и их сжигание.

Химическую обработку проводят летом, ранней весной и осенью. При необходимости двукратной обработки первую проводят ранней весной, а вторую – в первой половине августа того же года.

Уборку сухостоя проводят лишь после того, как древесина стволов и корней в достаточной степени перегниет и потеряет механическую прочность. Заросли высотой до 5 м можно убрать через год, более крупные – через 2–3 года.

*Уничтожение кочек и камней при коренном улучшении лугов.* Выбор способа уничтожения кочек зависит от их происхождения, размера и густоты.

В зависимости от происхождения кочки бывают растительные, земельные, приствольные, пневые, валунные.

Мелкие осоковые кочки уничтожают фрезерованием почвы фрезой ФБН-1,5 в один-два прохода. Средние кочки вначале прикатывают гладкими водоналивными катками, затем фрезеруют. Крупные осоковые кочки срезают бульдозерами по мерзлой почве и сгребают в валы для компостирования.

Наиболее рациональной при освоении осоково-кочкарных лугов является комплексная механическая обработка почвы с применением гербицидов общего действия, например, реглона. Обработку реглоном в дозе 2,0–3,0 кг/га д. в. проводят летом. После отмирания кочек проводят фрезерование кочек в один след, затем вспашку с последующей разделкой пласта дисковой бороной в 1–2 следа.

Пушицевые кочки – слабопрочные, преобладают на моховых болотах. Их уничтожают фрезерованием с последующей запашкой в почву.

Щучковые кочки встречаются на суходольных временно-избыточно увлажненных и низинных лугах с кислыми кочками. Они рыхлые, высотой 10–15 см. Для их уничтожения проводят вспашку плугами с винтовыми отвалами ПЛ-5-35-10 с обязательным последующим возделыванием предварительных культур в течение 2–3 лет. Земляные кочки (скотобойные, муравейниковые, кротовые) несильно задернелые уничтожают рельсовыми волокушами или боронами БДТ. Сильно задернелые – необходимо фрезеровать болотными фрезами ФБН-1,5, ФБК-2,0.

Для уничтожения пневых кочек проводят их подкорчевку бульдозерами Д-159Н и убирают с участка.

*Первичная обработка почвы.* Она является заключительным этапом в системе культуртехнических работ и предназначена для разрушения дернины и создания условий для лучшего разложения в ней органических веществ.

Выбор способа первичной обработки почвы зависит от культуртехнического состояния участка, почвы, увлажнения, состояния дернины (мощности и связности).

Технология первичной обработки почвы суходолов нормального увлажнения, незаболоченных пойм рек и низинных лугов со слабой и средней дерниной без древесно-кустарниковой растительности состоит из подъема пласта, его разделки, планировки и предпосевного прикатывания.

Подъем пласта осуществляют плугами (например, ПК-5-35) на глубину гумусового горизонта без захвата подзолистого горизонта или с его припахиванием не более 2–3 см. Припахивание предназначено для углубления пахотного слоя и эффективно в случаях, когда гумусовый горизонт имеет малую мощность – 16–18 см.

Разделка пласта осуществляется дисковыми боронами в 1–2 следа в сцепке с тяжелыми зубовыми боронами. Если дискование проводится в два следа, второе проводится по диагонали по отношению к первому, то есть под углом  $45^{\circ}$ .

После тщательной разделки пласта осуществляется планировка поверхности ВП-3,6, ПВМ-5,0, ПВМ-3,0. Затем выполняют предпосевное прикатывание кольчато-шпоровыми на минеральных почвах или гладкими водоналивными катками на торфяных почвах. Оно необходимо для равномерной заделки семян в почву на нужную глубину.

Обработка почв суходолов временно-избыточного увлажнения, низинных и пойменных лугов с плотной пахотной дерниной, осушенных торфяников со средне и хорошо разложившимся торфом включает фрезерование дернины в один след болотными фрезами ФБН-2,0, ФБК-1,5, последующей вспашки, разделки пласта, планировки и прикатывания перед посевом.

*Агротехнические мероприятия.* Известкование и применение удобрений при создании лугов. Известкование является очень важным фактором нормального роста и развития трав на минеральных почвах, рН которых менее 5,5 и степень насыщенности основаниями менее 60–70 % и на торфяных – с рН менее 5,0 и степенью насыщенности основаниями менее 50 %.

В условиях Беларуси основным объектом известкования являются суходольные луга с кислыми дерново-подзолистыми почвами, а также торфяно-болотные почвы переходных болот. В меньшей степени нуждаются в известковании незатопляемые луга в поймах рек. На пойменных лугах с деятельным аллювиальным процессом и низинных лугах, реакция почвы которых слабокислая или близкая к нейтральной, известь вносить не нужно.

Нормы извести устанавливают в соответствии с результатами почвенного обследования и данными агрохимических анализов почв.

Для известкования могут быть использованы промышленные известковые удобрения (молотый известняк, доломит, жженая гашеная известь), отходы промышленности (дефекат сахарных заводов, зола горючих сланцев, цементная пыль) и местные рыхлые известковые материалы.

При проведении известкования кислых почв следует учитывать уровень загрязнения их радионуклидами.

Известь вносят под вспашку полную норму при залужении с посевом предварительных культур и послойно при ускоренном залужении:  $\frac{1}{2}$  нормы под вспашку и  $\frac{1}{2}$  – под мелкую обработку на глубину 7–10 см.

Для получения высоких и устойчивых урожаев трав в почву необходимо внести достаточное количество питательных веществ в год посева трав и осуществлять их подкормку в годы пользования.

Органические удобрения вносят под вспашку из расчета 40–50 т/га навоза, 50–60 т/га торфонавозного компоста, или 70–80 м<sup>3</sup>/га бесподстилочного жидкого навоза. При отсутствии навоза и других органических удобрений на вновь осваиваемых землях (особенно на удаленных участках) можно выращивать различные сидеральные культуры (люпин, донник, сераделлу и т. д.) и запахивать их перед залужением. Эффективность сидерации возрастает, если при этом вносить в почву минеральные удобрения, особенно фосфорно-калийные.

Наряду с органическими удобрениями необходимо применять минеральные. По данным Бел НИИПА, на луговых угодьях в год внесения из минеральных удобрений усваивается 65 % азота, 20 % фосфора и 60 % калия.

Наиболее высокий эффект имеет на сенокосах и пастбищах внесение полного минерального удобрения в основную заправку: азотных, фосфорных и калийных. При этом, на пастбищных травостоях оплата удобрений урожаем выше, чем на сенокосах (на 1 кг внесенного азота можно получить соответственно 20–24 и 10–12 кормовых единиц).

Фосфорно-калийные удобрения вносят после проведения культуртехнических работ в нормах 120–140 кг/га действующего вещества. Их заделывают вместе с органическими удобрениями под вспашку. Нормы удобрений устанавливают с таким расчетом, чтобы их эффективность продолжалась не менее 1–2 лет для калия и азота, 3–4 лет – для фосфора, меди, цинка и 4–5 лет – для извести.

*Способы и сроки посева, уход за посевами трав.* При коренном улучшении лугов практикуются как подпокровные, так и беспокровные посевы трав. Выбор того или иного способа посева определяется типом местообитания.

Беспокровные посевы обеспечивают наиболее быстрое формирование травостоя в год залужения и в результате его продуктивность в последующие годы бывает более высокой.

Необходимым условием появления равномерных и дружных всходов является посев в уплотненную почву с неглубокой их заделкой. Для этого

перед посевом почву необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками (в случае с минеральной почвой) или гладкими водоналивными катками, которыми прикатывают торфяно-болотные почвы. После посева для улучшения контакта семян с почвой проводят послепосевное прикатывание. Особенно оно необходимо на торфяниках, так как сохраняет их от распыления.

Глубина заделки семян для крупносемянных видов составляет 1,5–3,0 см, а более мелкие – заделывают на глубину 0,5–2,0 см. Особенно чувствителен к глубине заделки мятлик луговой, который лучше высевать вразброс по поверхности почвы. Чувствительна к глубине посева также полевица белая. Ее высевают на глубину 0,5–1,0 см.

Лучшим способом посева является комбинированный разбросно-рядовой, при котором используются сеялки с двумя ящиками. В один засыпают крупные семена, которые высевают через сошники, а в другой – мелкие, высеваемые вразброс через вынутые из сошников семяпроводы.

Кроме этого способа применяют рядовой посев с различной шириной междурядий, разбросной и отдельно-рядовой, при котором семена злаковых и бобовых размещают в отдельных рядках.

При подпокровных посевах трав используют перекрестный, междрядковый и черезрядковый способы. При перекрестном способе травы высевают поперек рядков покровной культуры. При междрядковом – травы высевают вдоль рядков покровной культуры, размещая их семена в междурядьях. При этом ширина междурядий покровной культуры составляет 15 см.

Черезрядковый (полупокровный) способ заключается в том, что покровная культура высевается с шириной междурядий 30 см (черезрядно), а между ними размещают рядок трав. Таким образом, получается посев, при котором рядок покровной культуры чередуется с рядком трав, а ширина междурядий составляет 15 см.

Кроме этих способов при создании пастбищ практикуют разбросно-рядковый посев, при котором осуществляют рядковый посев покровной культуры, а семена трав высевают вразброс.

Посев проводят в следующие сроки: весной, летом и осенью. Как правило, весной травы высевают под покров. Летние и осенние сроки предусматривают беспокровный посев трав. Весной и летом высевают бобовые травы и бобово-злаковые смеси, а осенью – злаковые, как правило под покров озимых или, реже, беспокровно. Существует подзимний способ посева трав, который проводят на торфяниках по заранее подготовленной почве, когда заканчивается вегетация растений. Основное условие при этом заключается в том, чтобы не допустить прорастания семян с осени, так как молодые проростки погибают в период зимовки. Такой способ не получил широкого распространения.

*Уход за посевами трав в год залужения.* В год залужения осуществляют ряд мероприятий по уходу за посевами трав, цель которых – обеспечить необходимые условия для их укоренения и успешной перезимовки. К ним

относятся уничтожение почвенной корки; борьба с сорняками; снегозадержание; борьба с ледяной коркой, вымоканием, выпреванием и выпиранием в зимне-весенний период; удаление стерни покровной культуры весной; подкормка удобрениями.

Почвенная корка образуется при подсыхании почвы после дождей. Она затрудняет выход на поверхность слабых ростков трав. Для ее разрушения используют кольчато-шпоровые катки или ротационные мотыги.

Уничтожение сорняков проводят механическим и химическим методами. Механическое уничтожение проводят путем подкашивания сорняков на повышенном срезе, чтобы сохранить всходы трав. Применяют на беспокровных посевах трав.

Химический метод предусматривает использование гербицидов и применяется как на подпокровных, так и на беспокровных посевах трав. При этом применяют препараты группы 2,4-Д, 2М-4Х, 2М-4ХМ, базагран и др. Препарат 2М-4ХМ используют в норме 2,5–3,8 кг/га в фазе кущения зерновых и при образовании первого тройчатого листа у бобовых трав. Базагран и базагран-М применяют в дозах 2–4 кг/га также в эти сроки. При возделывании бобово-злаковых смесей во избежание повреждения бобовых нельзя применять аминную соль 2,4-Д. При включении в состав травосмесей клевера ползучего, люцерны, лядвенца рогатого можно применять гербициды 2,4-Д спустя 4–5 недель после посева в нормах 1–3,5 кг/га. Очень чувствителен к гербицидам клевер гибридный. Его можно обрабатывать только 2М-4ХМ в дозе 1,5–2 кг/га. При залужении злаковыми травосмесями можно применять препараты 2,4-Д аминную соль 0,6–2,0 кг/га, 2,4-Д бутиловый эфир 0,4–0,8 л/га, 2М-4Х 1–2,5 кг/га, 2М-4ХП 4 л/га в фазах развития 2–3 листа – кущение.

Снегозадержание применяют при ветреных и малоснежных зимах для предупреждения вымерзания бобовых. Лучшим способом является кулисная расстановка щитов. Снегопах применять не следует, так как оголяется травостой и уничтожается часть растений.

Зимой иногда образуется ледяная корка на поверхности трав после продолжительных оттепелей. Растения гибнут от сдавливающего действия льда и недостатка воздуха. В условиях республики это случается в конце февраля – в марте. Для уничтожения корки применяют кольчато-рубчатые катки, а также вносят фосфорно-калийные удобрения.

На пониженных местах возможно вымокание трав осенью и весной. Удаляют застойные воды путем нарезки водоотводящих каналов, щелеванием и кротованием почвы.

Выпревание трав наблюдается, когда талая почва покрывается глубоким слоем снега и травы уходят в зиму в сильно развитом состоянии. Под снегом травы продолжают вегетировать, истощают запасы питательных веществ и погибают. Для борьбы с этим явлением перед уходом в зиму переросшие посевы необходимо подкашивать на высоком срезе. Для осаждения снега его прикатывают гладкими водоналивными катками. Весной вносят фосфорно-калийное удобрение.

Выпираание растений вызывается образованием в почве прослойки льда. Замерзая, вода увеличивается в объеме и поднимает находящуюся над ней почву. Корни растений при этом разрываются. После таяния льда почва оседает, а растения с оборванными корнями остаются на поверхности почвы и погибают от засыхания. Своевременное прикатывание посевов позволяет травам снова укорениться.

Боронование трав после зимовки необходимо для удаления стерни покровной культуры и улучшения аэрации верхнего корнеобитаемого слоя почвы.

**3. Поверхностное улучшение лугов.** *Поверхностное улучшение* – это система мелиоративных и агротехнических мероприятий, направленных на улучшение состава существующего травостоя и повышение его урожайности.

Оно целесообразно на пойменных, низинных долинных лугах с естественными травостоями ценного ботанического состава и нормальным увлажнением, а также на старосеяных суходольных лугах, не имеющих устойчивых сорных трав – щучки дернистой, белоуса торчащего, плотнокустовых осок и других видов. Особое значение поверхностное улучшение имеет на участках, которые не могут быть распаханы из-за опасности смыва или размыва почвы (поймы рек, склоны, овраги).

Поверхностное улучшение эффективно при следующих условиях:

- кочки, кустарники, камни покрывают поверхность луга не более чем на 25–30 % (на пойменных лугах до 40 %);
- луг находится в корневищной или рыхлокустовой стадии;
- урожайность составляет не менее 10–15 ц/га сена.

Технология поверхностного улучшения предусматривает проведение комплекса мероприятий, которые можно объединить в три группы: 1) улучшение и регулирование водного режима почвы; 2) культуртехнические работы; 3) агротехнические мероприятия.

*Улучшение и регулирование водного режима почвы.* Улучшение водного режима почвы преследует цель – удалить излишнюю влагу, усилить доступ воздуха в почву, а также предохранить ее от пересыхания. Эта группа мероприятий включает отвод застойных поверхностных вод, проведение кротового дренажа, щелевание почвы, снегозадержание, орошение.

Отвод застойных поверхностных вод необходим на сенокосах и пастбищах, расположенных на пониженных участках, где скапливаются и задерживаются на продолжительное время талые, полые воды, а также осадки. В растительном покрове на таких участках появляется щучка, осоки, влаголюбивые плохо или непоедаемое разнотравье. Кормовая ценность луга снижается.

Для отвода застойных вод плугом или бороздоделателем нарезают борозды глубиной 20–25 см, отводящие воду в ближайший водоприемник. При стоке воды с возвышенных мест устраивают водоотводящие каналы специальными канавокопателями глубиной до 2 метров или канавы глубиной до 0,5 м, которые затем оправляют вручную. На участках, расположенных в нижней части склона, устраивают поперечный канал, перехватывающий

поверхностные воды с нагорной стороны. Работы по отводу поверхностных вод проводят ранней весной или осенью, когда переувлажненные места хорошо заметны и легко определить направление и глубину канав.

Кротовый дренаж. Один из приемов, повышающих аэрацию почв и одновременно регулирующих количество влаги в верхних горизонтах. Он эффективен на минеральных почвах связного гранулометрического состава, а также на торфяниках.

Кротовый дренаж выполняется дренажно-кротовыми машинами, кротователями и дренажно-кротовыми плугами. Его устраивают на глубине 35–50 см с расстоянием между дренами 1,0–1,5 м на глинистых и 1,5–2,0 м на суглинистых почвах с выходом или без выхода в водоотводную канаву. Срок действия дрен составляет не более 2 лет. Проводят в период высыхания почвы после уборки первого укоса трав или двух циклов использования пастбища.

Щелевание почвы луга осуществляют с целью снизить уровень застойных вод и повысить аэрацию почвы. Оно проводится путем нарезки щелей щелерезами, например ЩН-2-140. Ширина щелей составляет 4–5 см, глубина при проходе первого ножа-щелереза составляет до 60 см, второго – 27–33 см. Расстояние между щелями от 78 до 240 см. И.В. Ларин приводит данные разных исследователей, что урожайность сена от этого приема повышается в 2,0–2,6 раза.

Орошение. Наиболее распространенным способом орошения является дождевание. Этот прием используется на участках с водопроницаемыми почвами при уклонах от 0 до 0,05° и на участках с близким залеганием грунтовых вод (менее 3 м от поверхности), а также на участках со сложным рельефом и просадочными грунтами, т.е. в тех случаях, когда целесообразны небольшие нормы (200–500 м<sup>3</sup>/га). Дождевание позволяет полностью механизировать полив и одновременно вносить в почву удобрения.

Культуртехнические работы. Удаление куртинного кустарника и камня. Особое место при поверхностном улучшении сенокосов и пастбищ занимают работы по удалению куртинных кустарников. Они, как правило, располагаются хаотично, занимая в общей сложности лишь 10–20% участка, причем площадь каждой куртины не превышает 0,2 га.

При удалении куртинного кустарника на лугах предусматривается обязательное уничтожение растения вместе с корневой шейкой, чтобы не отрастала новая поросль: не допускается значительное разрушение дернины, а также образование ям, рытвин, воронок и бугров, свалаживание с площади луга верхнего плодородного слоя почвы, засорение поверхности луговых участков стволами, сучьями кустарников, которые могут мешать работе сеноуборочных машин, они к тому же засоряют сено.

Куртинный кустарник лучше удалять фрезерной машиной МТП-42А, агрегируемой с трактором Т-100МБГС. Оставшуюся после нее на поверхности луга щепу, которая препятствует нормальному развитию растений и работе сеноуборочных агрегатов, заделывают в нижележащие

слои почвы грабелемной решеткой, установленной на машине МТП-42А позади фрезерного барабана.

Уход за дерниной и травостоем лугов. Борьба с сорными растениями. К безусловным сорнякам на сенокосах и пастбищах принято относить вредные и ядовитые растения, сорные несъедобные травы, включая паразиты и полупаразиты, мешающие росту основных видов. К группе условных сорняков относятся виды, имеющие какие-либо недостатки кормового значения, либо малоурожайные, либо разрушаемостью при сушке.

Борьба с сорной растительностью на сенокосах и пастбищах осуществляется комплексом приемов – профилактических, косвенных и истребительных. К профилактическим мероприятиям относятся обкашивание сорняков до их обсеменения вдоль дорог, осушительных каналов, применение при посеве очищенного материала, использование перепревшего навоза, не содержащего всхожих семян сорняков. Нормальная нагрузка скота на пастбищах, запрет выпаса скота по очень влажной почве и другие приемы по сохранению ценного травостоя уменьшают распространение сорных трав.

Косвенные меры борьбы с сорной растительностью состоят из комплекса мероприятий по поддержанию высокоурожайного травостоя из видов, способных в конкурентной борьбе сдерживать и подавлять рост и развитие сопутствующих с ними сорных растений. К ним в первую очередь надо отнести рациональное применение удобрений, введение на лугах пастбищеоборотов и сенокосооборотов, загонный способ использования пастбищ, применения комбинированного выпаса разных видов животных.

Истребительные меры разделяются на приемы механической и химической борьбы с сорняками. Исходя из требований по охране окружающей среды по получению экологически безопасных кормов примененные для борьбы с сорной растительностью гербициды должны быть ограничены и использоваться лишь в крайних случаях, когда невозможно добиться положительных результатов только механическими приемами борьбы.

Из приемов механической борьбы самое широкое применение получило подкашивание. Наиболее эффективно раннее подкашивание в фазе розетки и начала стеблевания сорняков. В этом случае сорные травы лишаются условий для накопления запасных пластических веществ и при повторении подкашиваний, ослабляют отрастание, угнетаясь затем агрессивными видами травостоя.

Химические способы борьбы с сорной растительностью в последнее время получили большое распространение благодаря созданию гербицидов узко направленного действия. Помимо гербицидов против двудольных сорняков, стали применяться противозлаковые гербициды. Стало возможным на природных сенокосах и пастбищах искоренять пырей ползучий и другое сорное разнотравье путем обработки травостоев глифосатсодержащими гербицидами перед посевом в дернину долголетних бобовых трав таких, как люцерна, лядвенец. Стали также применяться гербициды на посевах многолетних бобовых трав для борьбы с различными видами сорняков.

Применение гербицидов на пастбищах требует соблюдения правил безопасности. Так, выпас может быть проведен не ранее 20 дней после обработки травостоев гербицидами.

Омоложивание лугов. Фрезерование или дискование дернины природных лугов с преобладанием в их травостое рыхлокустовых и корневищных злаков, пребывающих в угнетенном состоянии, является приемом омоложения. Наиболее пригодно мелкое фрезерование (8-10 см) пойменных и суходольных лугов с разнотравно-злаковыми травостоями. Фрезерование проводится весной при спелости почвы. При необходимости вносится известь, обязательно применяются минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные), полезно подсеять семена злаковых трав. После фрезерования улучшаемая площадь луга прикатывается гладкими водоналивными катками. Омоложение луга таким способом улучшает ботанический состав травостоя за счет увеличения содержания кормовых злаковых трав, появившихся из укорененных кустов, корневищ, из семян имеющихся в верхнем слое почвы. Одновременно резко снижается участие в травостое разнотравья, в несколько раз уменьшается содержание щучки дернистой.

Подсев трав в дернину. Подсев бобовых трав в дернину дает возможность улучшать участки эрозионно-опасных луговых земель на склонах. Кроме того, улучшаемые подсевом в дернину сенокосы и пастбища не исключаются из хозяйственного использования.

Специальная сеялка для посева трав в дернину была сконструирована в 1984 году на кафедре сельхозмашин Белорусской сельскохозяйственной академии. Фрезерная травяная сеялка МД-3,6 имеет ширину захвата 3,6 м. Дисковые фрезы, установленные через 30 см и приводимые от ВОМ трактора, фрезеруют в дернине бороздки шириной 3 см и глубиной 3–4 см, заделывают семена измельченной почвой на глубину 1,0–1,5 см. Семена ложатся на твердое ложе бороздки, а всходы размещаются на глубине ниже поверхности почвы, предохраняясь от вытаптывания при выпасе скота и проходе техники.

Основной бобовой культурой для подсева в дернину пастбищ является клевер ползучий и его смесь с клевером луговым. При отсутствии семян клевера ползучего для посева можно использовать один клевер луговой и желательно позднеспелых сортов. С другой стороны, клевер ползучий в единственном виде можно подсеивать на пойменных и низинных лугах, отличающихся почвами с более устойчивым водным режимом.

Для подсева на лугах сенокосного назначения пригодны бобовые травы верхового типа (клевер луговой, люцерна, лядвенец рогатый и высокорослый клевер ползучий сорта Волат).

Следует отметить, что хорошая заделка семян обеспечивает высокую полевую всхожесть, а подавление конкуренции прежнего травостоя хорошую выживаемость растений бобовых трав, и поэтому травостои с преобладанием бобовых компонентов как в год посева, так и в последующие годы, формируются при высеве 2–3 кг/га мелкосемянных бобовых (клевер

ползучий) и 3–6 кг/га крупносемянных (клевер луговой, лядвенец, люцерна) при 100%-ной посевной годности.

Самым надежным является подсев в ранневесенний срок. Летние посевы не позднее конца июля месяца можно проводить после дождей при достаточной влажности пахотного горизонта почвы.