



**ЛЕВАДЫ-  
КУЛЬТУРНЫЕ  
ПАСТБИЩА  
ДЛЯ ЛОШАДЕЙ**

## ВВЕДЕНИЕ

Создание высокопродуктивных культурных пастбищ — одно из главных звеньев интенсификации сельскохозяйственного производства в конных заводах. В совершенствовании пород лошадей, производстве высококлассных животных для племенных целей, экспорта и конного спорта первостепенное значение придается сено и особенно пастбищной траве как естественным кормам, отвечающим биологической природе лошади.

Высокопродуктивное пастбище является источником наиболее дешевых зеленых кормов, богатых ценными по аминокислотному составу белками, витаминами и минеральными элементами в легкоусвояемой и доступной для животных форме. Никакие добавки зерновых и зерно-бобовых кормов, витаминных и минеральных прикормок в виде комбикормов, премиксов, солевых брикетов не могут полностью компенсировать хорошее сено и траву.

Кроме того, свободные и разносторонние движения на свежем воздухе благоприятно сказываются на развитии и укреплении костяка, сухожильно-связочного аппарата и мышц и способствуют гармоничному развитию организма. У лактирующих кобыл в пастбищный период повышается количество молока и улучшается его качественный состав. Молодая сочная трава и моцион оказывают положительное действие на воспроизводительные функции животных.

Известно немало случаев, когда с ухудшением условий пастбищного кормления и содержания отличные породы крупного рогатого скота, овец и лошадей, выведенные упорным и настойчивым трудом селекционеров, теряли свои ценные хозяйственные и племенные качества. Так, например, в связи с распашкой целинных земель, с сокращением и уменьшением пастбищ резко понизилась шерстная и мясная продуктивность у овец сальской породы, алтайского и советского мериносов.

С сокращением посевов многолетних трав и распашкой целинных и залежных земель в конных заводах, расположенных на Северном Кавказе (им. С. М. Буденного, им. 1-й Конной Армии и др.), снизились показатели воспроизводства и качества племенной продукции, особенно жеребцов.

Аналогичное положение наблюдается в Хреновском, Новотомниковском, Днепропетровском, Кокчетавском, Татарском, Омском и в других конных заводах. Сокращение площадей есте-

ственных и искусственных сенокосов и пастбищ, безусловно, отрицательно сказалось на классности и резвости рысистых лошадей, на качестве выращиваемого молодняка в этих хозяйствах.

Многогранность работы в коннозаводстве не ограничивается, конечно, только кормовыми факторами. Однако заметные успехи конного завода «Восход», Кабардинского, Онуфриевского, Смоленского, Пермского, Еланского и других конных заводов на ипподромах нашей страны и за рубежом, на всесоюзных выставках и на аукционах во многом зависели от организации хорошей кормовой базы, и прежде всего, от создания на коневодческих отделениях высокопродуктивных пастбищ.

За последние годы в нашей стране в конных заводах и других коневодческих хозяйствах было ослаблено внимание к обеспечению племенных лошадей хорошими пастбищами. Площади, занятые под естественными выпасными угодьями в конных заводах, в настоящее время значительно сократились в связи с распашкой и включением их в полевые севообороты. Взамен распаханых малопродуктивных естественных пастбищных угодий еще не везде созданы посевные высокопродуктивные пастбища, а сохранившиеся естественные пастбища находятся, как правило, в неудовлетворительном состоянии и имеют низкую продуктивность.

Искусственные долголетние пастбища имеют ряд преимуществ перед естественными, из которых наиболее значительными следует считать высокую урожайность, равномерность распределения растительной массы по месяцам пастбищного периода и возможность регулирования состава травостоя применительно к потребностям конеполовья.

Создание в конных заводах, на племенных конефермах долголетних культурных пастбищ (разгороженных на отдельные загоны, как правило, орошаемых пастбищ) позволяет обеспечивать потребность в дешевом и высокопитательном корме лошадей на протяжении всего пастбищного периода.

Практика передовых хозяйств в нашей стране свидетельствует о том, что при интенсификации производства, то есть при высоком уровне агротехники и рациональной эксплуатации пастбищ, можно в значительной степени (в 4—6 раз и более) повысить их продуктивность. Так, на лезадах Опытного конного завода Всесоюзного научно-исследовательского института коневодства (Рязанская область) получают по 250—350 ц травы с гектара при себестоимости кормовой единицы 1,2 коп.

Больших успехов в создании культурных долголетних пастбищ добились Литва, Латвия, Эстония, отдельные области Украины, Белоруссия и Российская Федерация.

Конные заводы РСФСР с 1 га культурных пастбищ получают в среднем по 3460 кормовых единиц и 400 кг переваримого протеина, себестоимость кормовой единицы при этом составляет всего лишь 1—1,5 коп. При пастбищном использовании травостоя значительно экономятся сила и средства на скашивание и подвозку зеленого корма животным.

Эффективность пастбищного кормления лошадей зависит от многих факторов и прежде всего от типа пастбища, его урожайности, сезона пастбы и системы использования пастбищ. Одним из видов использования культурных пастбищ является лезадное содержание лошадей, при котором пастбище разбивается на отдельные огороженные изгородами участки. Высокая продуктивность пастбища достигается за счет создания специального травостоя с крепкой дерниной, проведения комплекса мероприятий по уходу, включая различные виды удобрений и орошение лезад.

Преимуществом лезадного содержания животных перед вольным выпасом, помимо сокращения площадей пастбищ, является экономия в рабочей силе по обслуживанию лошадей, равномерность стравливания пастбищного травостоя, а также возможность изоляции различных групп животных как в зоотехнических, так и в ветеринарно-профилактических целях.

Вопросы организации лезадного хозяйства для лошадей еще недостаточно разработаны. Наиболее фундаментальные исследования по рациональной организации и использованию лезадного хозяйства были выполнены у нас за последние 15 лет (Ю. Н. Барминцев, Г. А. Крысанов, А. А. Плужников, В. А. Попов, В. Ф. Пустовой). Были разработаны специальные рекомендации по агротехнике залужения, уходу за лезадами, орошению пастбищ и рациональному их использованию, а для ведущих конных заводов составлены планы мероприятий по созданию и использованию лезад. Несколько лет тому назад созданы лезады в Калининградском конном заводе, Смоленском конном заводе, Кабардинском конном заводе и в других хозяйствах.

Успешно ведутся работы по освоению лезад в Кабардинском конном заводе. В этом хозяйстве для лошадей залужено, огорожено и поливается 72 га лезад.

Почти полностью закончены работы по организации лезадного хозяйства в Уфимском, Смоленском, Еланском, Московском, Тульском конных заводах.

Во многих хозяйствах страны накоплен значительный опыт по содержанию лошадей на лезадах. Так, на лезадах Опытного конного завода ВНИИ коневодства (Рязанская область) получают по 160 ц травы на неорошаемых и 300 ц травы на поливных лезадах, или 3500—6600 кормовых единиц с 1 га. В этом хозяйстве много пастбищных участков 10—15-летнего сроков пользования без коренного улучшения.

Продуктивность культурных пастбищ по сравнению с кормовыми культурами в Опытном конном заводе ВНИИ коневодства самая высокая и пастбища дают самый дешевый корм. Себестоимость кормовой единицы составляет 1,2—1,3 коп.

В Онуфриевском конном заводе Кировоградской области в 1970 г. с поливных лезад 3—4 годов пользования (площадью 71 га) получили в среднем урожай зеленой массы по 347 ц с гектара, или по 7634 кормовые единицы.

Несмотря на имеющиеся успехи в организации левад, в целом для нашего коннозаводства этот вопрос остается пока еще одним из главных и злободневных.

## ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ

Коневодческие хозяйства расположены в различных природно-климатических зонах Советского Союза: лесной, лесостепной и степной, горной и др. Поэтому при создании, использовании и улучшении культурных пастбищ и естественных сенокосов в каждом конкретном случае учитываются эти местные природные особенности.

В зависимости от рельефа местности, характера водного питания и физико-химических свойств почв лугопастбищные угодья относят к суходолам, временно избыточно увлажненным суходолам, пойменным, низинно-болотным и др. Эти типы лугов и пастбищ различаются по урожайности, ботаническому составу и питательной ценности трав.

**Суходольные пастбища** размещены обычно на возвышенных местах и склонах. Они увлажняются за счет дождевых и снеговых вод. Водный режим на суходолах неустойчив, он целиком зависит от выпадающих осадков, и растения часто страдают от недостатка влаги.

В лесной зоне почвы подзолистые, как правило, бедные питательными веществами, особенно азотом, фосфором и кальцием. Зачастую они имеют кислую реакцию и нуждаются в известковании. Подзолистые почвы бесструктурны, в период дождей заплывают, образуя корку, вследствие чего нарушается доступ воздуха.

Суходольные сенокосы и пастбища дают неустойчивые, низкие урожаи — от 6 до 15 ц сена с 1 га.

Наряду с абсолютными суходолами встречаются суходольные луга, расположенные на участках с некоторым застоем снеговых и дождевых вод. В частности, это характерно для большинства левад Калининградского конного завода. Избыток влаги вызывает частичное заболачивание, почва делается связанной, липкой, глевой. Такие почвы очень кислые и бедные калием. Влага здесь очень много с весны и после длительных дождей, но мало летом при отсутствии осадков. Поэтому такие типы угодий, наряду с глубоким дренажированием, нуждаются в орошении, а также во внесении достаточного количества калийных удобрений, извести и навоза.

Основной прием улучшения естественных суходольных лугов и пастбищ — перепашка и закладка нового культурного пастбища на высоком агротехническом фоне, то есть коренное улучшение.

**Низинные луга.** На пониженных местах располагаются низинные сенокосы и пастбища. Грунтовые подпочвенные воды здесь залегают близко. Весной и осенью, в связи с дождями, уровень грунтовых вод повышается и наблюдается излишек влаги.

На пониженных местах, где застаивается вода, иногда происходит заболачивание, растения испытывают воздушное голодание — образуются торфянистые почвы.

По сравнению с суходольными типами лугов и пастбищ в низинах почвы значительно богаче питательными веществами (много азота, фосфора и кальция, но относительно мало калия), они имеют слабокислую или нейтральную реакцию.

Урожай сена в зависимости от травостоя составляет от 8 до 20 ц с 1 га. Методы улучшения таких лугов весьма разнообразны. На участках с избыточным увлажнением, особенно при заболачивании, проводят коренные мелиоративные работы. Сильно задерненные луга, с высокими плотными кочками, обычно перепашивают и засевают лугопастбищными травосмесями. В отдельных случаях ограничиваются работами по уничтожению кочек с подсевом трав. Из удобрений применяют калийные и фосфорные туки в дозах, установленных на основании почвенных анализов.

На не очень сырых низинных лугах с хорошим по ботаническому составу травостоем ограничиваются мерами поверхностного улучшения, в основном внесением под травы калийно-фосфорных минеральных удобрений, а в отдельных случаях и азотных.

**Пойменные луга** расположены в заливаемых долинах рек. При создании левад в поймах рек учитывают способность отдельных травянистых растений к произрастанию в условиях длительного стояния воды в период разлива, так как не каждое растение может произрастать в этих местах. Кроме того, в местах основного тока воды в период ледохода может повреждаться изгородь. Угодья в поймах рек обычно используют как сенокосно-пастбищные с частичным огораживанием отдельных загонов (в Неманском конном заводе Литовской ССР).

Наиболее ценными для пойм являются корневищевые злаковые травы: коостер безостый, пырей, полевица белая, мятлик луговой, канареечник, а на более возвышенных местах — овсяница, клевера, люцерна и лучшие виды разнотравья.

Меры ухода весьма разнообразны. В приустьевой части поймы проводят в основном поверхностное улучшение (при наличии наилка эффективно боронование, а также внесение азотных удобрений; эти мероприятия способствуют лучшему развитию корневищевых злаков). В средней части поймы хорошие результаты дает поверхностное и коренное улучшение, а в части поймы, прилегающей к коренному берегу (иногда заболоченной), в основном применяют коренные методы улучшения.

Нередко в поймах рек большие площади бывают заняты кустарником. Одна из мер улучшения сенокосно-пастбищных угодий — расчистка, уничтожение кустарника. Необходимо, однако, оставлять заросли кустарника вдоль русла реки во избежание занесения песком ценных злаковых лугов.

В приустьевой пойме сильно разрастаются сорняки: конский щавель, осот, борщевик, чемерица и др., с которыми необходимо проводить планомерную борьбу: своевременно, до обсеменения,

подкашивать, применять гербициды и механические средства борьбы. Применение гербицидов требует большой осторожности и по возможности их лучше избегать.

Для повышения урожайности трав в низинных местах поймы полезно отводить излишнюю застоявшуюся воду.

При создании левад, выборе наиболее рациональных приемов — коренного или поверхностного улучшения пастбищ — учитывают специфику данного участка. При организации левад в хозяйстве исходят из пригодности земель для закладки культурных пастбищ и их целесообразного размещения на территории.

Наиболее пригодны для размещения левад плодородные почвы, богатые гумусом, имеющие хорошие водные и воздушные условия. Таким требованиям отвечают, в первую очередь, незаболоченные участки, расположенные на низинных местах. Однако культурные долголетние пастбища с успехом можно закладывать также на суходолах при соответствующей высокой агротехнической подготовке почв и орошении левад.

Составляя проект размещения левад в коневодческих хозяйствах, обычно учитывают, насколько рационально использование имеющегося земельного фонда. При этом учитывают ряд хозяйственных моментов: расположение левад вблизи от коневодческих построек, наличие материальных и технических средств, запасы воды в водоемах для орошения левад и т. д.

Размещение левад на различных участках (суходолах, низинах, поймах) позволит бесперебойно на протяжении всего пастбищного периода обеспечить лошадей зелеными кормами.

При проектировании левад в общем плане внутрихозяйственного землеустройства следует учитывать перспективы роста конепоголовья. Желательно, чтобы территорию левад можно было в дальнейшем увеличить за счет примыкающих к ним естественных кормовых угодий или посевов многолетних трав в полевом клину. Такое расположение левад на территории хозяйства позволяет в случае необходимости стравливать отавы.

## ЛУГОВЫЕ ТРАВЫ

Для культурных пастбищ представляют интерес прежде всего те травы, которые на протяжении длительного срока пользования дают высокий урожай и хорошо поедаются лошадьми. Это основная часть многолетних злаковых и бобовых трав, а также отдельные травы из группы разнотравья.

К наиболее ценным злаковым растениям относятся так называемые корневищевые злаковые травы — мятлик, костер безостый, пырей и др. Не меньший интерес представляют некоторые виды трав из числа рыхлокустовых злаков (например, райграс пастбищный, тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая). В пастбищные травосмеси включают и такие бобовые растения, как клевер (прежде всего клевер белый), люцерна синегридная

или желтая. В отдельных конных заводах хорошо себя показал лядвенец рогатый.

Большое разнообразие природно-климатических и почвенных условий нашей страны требует внимательного подхода к выбору наиболее рациональных приемов и методов, позволяющих создавать высокопродуктивные пастбища. Это относится и к агротехнике залужения и к подбору соответствующих травосмесей, удобрений, режиму водного и воздушного питания, рациональному использованию травостоя и др.

К пастбищному травостою на левадах обычно предъявляются такие требования, как долговечность (без коренного улучшения), хорошая отавность, обеспечивающая равномерность выхода зеленой массы на протяжении всего пастбищного периода, высокая питательность, хорошая пастбищевыносливость (за счет образования прочной дернины).

Немаловажны и вкусовые достоинства трав. Излюбленными растениями для лошадей, по мнению многих исследователей, являются злаковые травы: мятлик луговой, райграс пастбищный, костер безостый, молодые побеги овсяницы луговой и красной, пырей бескорневищевый и несколько хуже — тимофеевка луговой и ежи сборной, особенно если они перестояли.

По наблюдениям Л. П. Давыдовой, лошади плохо поедают клевер белый. Если это и так, эту культуру все-таки следует вводить в травосмеси (в тех природно-климатических зонах, где она возделывается) как основной компонент. Это бобовое растение благодаря мощной разветвленной корневой системе совместно с мятликом луговым быстро создает идеальную прочную дернину.

Мятлик луговой, овсяница красная и клевер белый широко используют для создания упругой и прочной дернины (при 2—3-кратной норме высева семян) на скаковых зеленых дорожках ипподромов, для футбольных полей стадионов, взлетно-посадочных площадок аэродромов, скотопрогонов в левадах.

Хорошо поедаемого заменителя клевера белого мы пока не имеем. С этой точки зрения заслуживает внимания и изучения в дальнейшем тысячелистника обыкновенного, получившего хорошую оценку в работах И. В. Ларина.

В специально проведенных опытах нами (А. Плужников и Е. Чалюк) было установлено, что на хорошем по ботаническому составу пастбище (50% бобовых, 40% злаковых трав и 10% разнотравья) полуторалетние жеребчики и кобылки рысистой, буденовской и чистокровной верховой пород при свободном передвижении в левадах поедали предпочтительно злаки. Такое отношение животных к злаковым травам нельзя целиком относить за счет вкусовых достоинств этих растений, то есть большого содержания легкорастворимых углеводов.

Злаковые травы, по всей вероятности, в большей степени отвечают потребностям организма лошади в кормовом отношении. Дело в том, что в молодой траве (особенно в бобовой) очень высокое содержание протеина (от 18 до 32% в абсолютно сухом веще-

стве) — примерно в два с лишним раза больше, чем в хорошем сене. По аминокислотному составу протеин травы особенно богат аргинином, глютаминовой кислотой и лизином. Последний особенно необходим для нормального роста и развития жеребят.

На пастбище лошади плохо поедают не только бобовые травы, но и злаковые растения, выросшие на местах, где внесли много азотных удобрений (органических и минеральных). Такая трава обычно имеет интенсивный темно-зеленый цвет и на общем фоне пастбища после стравливания выделяется «островками». Отмеченный факт в равной степени относится к крупному рогатому скоту и овцам [5]. На культурных пастбищах с высоким процентным содержанием в травостое бобовых или при внесении высоких доз азотных удобрений трава используется менее эффективно и наблюдается даже падение молочной продуктивности сельскохозяйственных животных, несмотря на изобилие молодой сочной пастбищной травы. Это происходит потому, что нарушается равновесие между энергетической и азотной частями корма, то есть создается неблагоприятное для организма соотношение кормовых единиц и протеина. Если злаковые травы на 1 кормовую единицу содержат в среднем 90—100 г переваримого протеина, что наиболее желательно для организма лошадей (для рабочих лошадей уровень протеина может быть несколько ниже — 80 г), то при большом процентном содержании бобовых в травостое, особенно люцерны или молодого клевера, количество переваримого протеина может достигать 150—180 г и больше. Повышенное содержание белка в траве дает положительный эффект только при кормлении истощенных лошадей, перенесших тяжелые невзгоды зимовки или напряженную изнурительную работу.

Многолетние злаковые и бобовые травы весьма сильно различаются по долговечности, урожайности и кормовым достоинствам. Отдельные виды трав менее требовательны к условиям произрастания (засухоустойчивы и морозостойки) и находят широкое распространение в травостое при организации левад; ареал распространения других ограничен определенными природно-климатическими и почвенными зонами. Травянистые злаки по сравнению с бобовыми обладают исключительной пластичностью и хорошей приспособляемостью, способностью произрастать в различных условиях среды.

Из злаковых трав, как уже отмечалось, наиболее ценным для устройства левад признан **мятлик луговой**. Это низовой корневищевый злак. Листья у него главным образом прикорневые. За счет коротких многочисленных корневищ, расположенных в верхних слоях почвы, образует сплошную, крепкую и упругую дернину. В этом отношении он ценен не только как основной компонент в травостое левад, но с успехом может применяться для устройства конкурных полей и скаковых дорожек. Одним из достоинств этого злака является его долговечие. В пастбищном травостое он удерживается 12—15 лет и более, сохраняя при этом высокую продуктивность.

В первые 3—4 года после посева мятлик луговой развивается очень медленно. Поэтому при составлении пастбищных травосмесей следует предусматривать повышенные нормы высева семян мятлика. Особенно важно не допускать глубокой заделки семян в почву.

Левады с мятликовым травостоем в первые после посева годы требуют особенно тщательного ухода. Это пастбищное растение сильно угнетается при сенокосном использовании. При интенсивном выпасе количество мятлика в травостое по сравнению с другими видами трав увеличивается. Весной он отрастает рано и на протяжении всего пастбищного периода дает равномерную зеленую массу.

Наибольшие урожаи зеленой пастбищной травы получают при возделывании мятлика на рыхлых суглинистых и легких, богатых перегноем почвах. Он плохо переносит тяжелые сырые и кислые почвы, весьма отзывчив на известкование. К климату нетребователен — зимостоек и морозостоек, хорошо переносит засуху. По наблюдениям Колосовой А. В., в засушливую погоду мятлик на пастбище остается зеленым, в то время как другие травы желтеют. Однако в засушливых областях юго-востока и юга без полива мятлик растет плохо. Поэтому при залужении площадей в этих районах он включается в травосмеси только для орошаемых левад.

Пастбищная трава из мятлика лугового имеет высокие кормовые достоинства: в 1 кг травы в среднем содержится 0,20—0,25 кг кормовых единиц, 30 г переваримого протеина, около 2 г кальция и 1,5 г фосфора. Урожайность в переводе на сено составляет 50—60 ц с 1 га и выше.

Норма высева семян мятлика лугового в травосмесях для левад — 7—10 кг, на скаковых дорожках при чистых посевах 16—18 кг и в смеси с клевером белым 10—12 кг на 1 га.

**Полевица белая** — низовой корневищевый злак, образует плотную дернину за счет развития многочисленных корневищ в верхних слоях почвы. Хорошо укореняется, образуя богатый листовой травостой. Долговечна, в год посева развивается быстро, однако полного развития достигает на третий год жизни.

С весны отрастает медленно, зацветает лишь в июле. Хорошо переносит пастьбу и дает высокие урожаи отавы.

Произрастает почти на всех типах почв, прекрасно растет на кислых почвах. Она очень хорошо переносит суровый климат, однако весьма требовательна к увлажнению и лучше всего развивается на сырых почвах с близким залеганием грунтовых вод, хуже — на суходолах. Поэтому ее включают в травосмесь как дополнительный компонент (особенно хорошо в сочетании с козлом безостым) для левад, которые регулярно орошаются или расположены в низинных местах с близким залеганием грунтовых вод.

Норма высева на гектар 4—6 кг семян. Урожайность полевицы белой достигает 40 ц сена с гектара, она имеет высокие кормовые достоинства.

**Овсяница красная** — низовой злак. Имеет две формы: рыхлокустовую и корневищевую. Наиболее ценной, особенно для сухих суглинистых и супесчаных почв, является корневищевая разновидность. Переносит интенсивный выпас и представляет собой хороший пастбищный корм для лошадей. Корневища у овсяницы красной короткие и располагаются в верхнем слое почвы, образуя крепкую плотную дернину. Листья преимущественно прикорневые, узкие и мягкие. Полного развития это растение достигает на третий год. Овсяница красная долговечна — в травостое держится 10 лет и более. Она нетребовательна к почвам, устойчива к морозам и засухе. Весной начинает развиваться рано, после стравливания быстро отрастает, давая равномерную зеленую массу на протяжении всего пастбищного периода.

Корневищевая разновидность овсяницы красной по кормовым достоинствам и урожайности уступает мятлику луговому и райграсу пастбищному. При пастбищном использовании средняя урожайность ее составляет около 100 ц травы, или 30 ц сена с 1 га.

В состав пастбищных травосмесей вводится до 15—20% (6—8 кг семян на 1 га).

**Костер безостый** — высокорослый, хорошо облиственный корневищевый злак. Очень нетребователен к климату, распространен повсеместно от Крайнего Севера и Восточной Сибири до степной полосы юга СССР. По зимостойкости и засухоустойчивости занимает первое место среди травянистых злаков.

Благодаря мощно развитой корневой системе костер безостый образует сплошную дернину. Корневая система его проникает в почву на глубину 1,5—2 м. Полного развития костер достигает на 3—4-й год. Долговечен, в травостое при благоприятных условиях держится до 20 лет.

Рано весной костер трогается в рост, быстро отрастает после стравливания и скашивания. Этот злак хорошо выносит затопление. Лучшие почвы для него супесчаные и легкие суглинистые, богатые перегноем. Хуже растет на кислых почвах. Относительно неплохо переносит солонцеватые почвы, на которых при пастбищном использовании держится в травостое 10—12 лет.

Кормовые достоинства костра безостого, по данным И. В. Ларина, Н. Г. Андреева, В. П. Добрынина и других авторов [9, 2, 7], очень высокие. При включении этого злака в травосмесь в качестве основного компонента учитывают, что сплошная дернина образуется лишь на 3—4-й год, поэтому полную нагрузку под выпас дают на левадах только с третьего года жизни, в первые годы не допускают более трех циклов стравливания за сезон.

Норма высева — 10—15 кг семян на 1 га (в травосмесях).

**Райграс пастбищный** — низовой рыхлокустовый злак с большим количеством укороченных побегов. Образует сомкнутую дернину. В год посева развивается быстро, дает до 30—40 побегов. Полного развития достигает на второй год после высева.

Долговечность при пастбищном использовании около 6 лет, при благоприятных климатических условиях (влажный климат или ре-

гулярный полив) — значительно дольше. Корневая система райграса расположена неглубоко. Он прекрасно выносит вытаптывание и пастьбу, имеет хорошую отавность.

Кормовые достоинства очень высокие. Для полевных левад Нечерноземной полосы, Украины, Белоруссии и Северного Кавказа является одним из лучших злаков.

Райграс пастбищный весьма отзывчив на удобрения и известкование почв. Урожай с 1 га в переводе на сено составляет около 50 ц. Нормы высева в сложных травосмесях — 5—6 кг семян на 1 га.

**Овсяница луговая** — рыхлокустовый, высокорослый злак озимого типа. Образует плотный куст за счет большого количества укороченных побегов с длинными широкими листьями.

Полного развития достигает на третий год после посева. При благоприятных условиях держится в травостое 10—15 лет и более. После скашивания быстро отрастает и довольно хорошо переносит пастьбу. Овсяница луговая требовательна к влаге и почвам. Лучшие для ее возделывания богатые перегноем суглинистые и глинистые почвы. К кислотности почв она менее чувствительна, чем другие растения. Отличается морозостойкостью, но засухи не переносит. Орошение левад с большим удельным весом овсяницы в травостое дает хорошие результаты.

Овсяница луговая широко распространена по всей европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии, в Западной и Восточной Сибири. Она имеет хорошо выраженный низовой характер облиственности и относится к травам преимущественно пастбищного пользования.

Среди лугопастбищных трав является среднеспелым видом. Урожай сена достигает 40 ц с 1 га и выше. Содержание протеина высокое — до 15—17%.

Норма высева семян в травосмесях 8—12 кг на 1 га.

**Ежа сборная** — многолетний рыхлокустовый злак. Имеет много форм. Пастбищные формы ежи низкорослые, с многочисленными побегами и листьями. Корневая система по сравнению с другими злаками залегает глубоко (до 1 м), причем основная масса корней (около 85%) расположена в слое почвы до 20 см.

Ежа сборная плохо переносит морозы, но более засухоустойчива, чем овсяница луговая и тимopheевка луговая. Хорошо растет на богатых перегноем влажных суглинистых и глинистых почвах. На песчаных и кислых почвах не растет, застойных вод и длительного заливания не выносит. Плохо растет на солончаковых почвах.

Весной очень рано трогается в рост. Отзывчива на минеральные, особенно азотные удобрения. По положительной реакции на азот занимает первое место среди злаков. Полного развития достигает на третий год и держится в травостое 10—12 лет. Хорошо переносит пастьбу, за пастбищный сезон отрастает 3—4 раза. Интенсивность отрастания ежи сборной в 6—7 раз больше, чем у тимopheевки.

Кормовая ценность ежи в молодом возрасте очень высокая, но резко понижается после окончания выметывания метелок. Поэтому на левадах с высоким процентным содержанием в травостое ежи сборной следует тщательно следить за своевременным стравливанием и подкашиванием травы в загонах.

В год посева ежа развивается медленно, однако, достигнув полного развития, вытесняет из травостоя другие растения.

По отавности ежа сборная, мятлик луговой и овсяница красная относятся к группе травянистых растений, дающих высокий и равномерный выход зеленой массы как на протяжении пастбищного сезона, так и по годам пользования левадами, в отличие от таких злаков, как овсяница луговая, тимофеевка луговая.

На удобренных почвах урожай ежи сборной достигают 60—70 ц сена с 1 га.

Для высева на левадах в сложные травосмеси включают около 6—10 кг семян ежи. При простых травосмесях норму семян увеличивают до 15 кг.

**Тимофеевка луговая** — высокорослый рыхлокустовый злак. Образуется довольно густые кусты, но в отличие от перечисленных выше злаков не дает сомкнутой плотной и крепкой дернины. В травосмеси для левад его включают как дополнительный компонент. Полного развития достигает на второй год после посева. При благоприятных условиях в травостое держится 6—10 лет. Это преимущественно сенокосное растение, выносит лишь умеренную пастьбу.

Ареал распространения тимофеевки луговой — нечерноземная полоса СССР, Запад и Северо-Запад. В степной зоне черноземной полосы она менее надежна, чем другие травы, и, как правило, в травосмеси ее не включают. Тимофеевка луговая хорошо растет на суглинистых, богатых перегноем почвах, а также на разработанных болотных почвах с хорошим увлажнением. Плохо переносит песчаные и супесчаные почвы, хорошо — кислые почвы. Устойчива к морозам и засухе. При достаточном увлажнении, внесении высоких доз минеральных удобрений дает высокие урожаи сена — до 70—100 ц с 1 га.

Кормовая ценность во многом зависит от стадии вегетации, в которой употребляется на корм животным. После колошения быстро грубеет. Норма высева семян трав в травосмеси 6—8 кг на 1 га.

**Житняк ширококолосый, гребневидный** — рыхлокустовый злак озимого типа. Имеет много облиственных побегов. Корневая система глубоко проникает в почву. В первый год развивается слабо. Полного развития достигает на третий год. В травостое держится 6 лет и более. Отличается исключительной засухоустойчивостью и зимостойкостью.

Лучшими почвами являются богатые степные черноземы. Хорошо растет на песчаных и солонцеватых почвах. Не переносит кислых почв и длительного затопления. На орошаемых левадах, особенно при избытке влаги в почве и близком залегании грунтовых

вод, растет плохо. Поэтому житняк лучше включать в травосмеси, высеваемые в южных и юго-восточных районах на богаре, без орошения.

Выпас лошадей на левадах с большим процентным содержанием житняка начинают с третьего года пользования, когда хорошо укоренятся растения. При более раннем начале выпаса травостой сильно изреживается.

Питательная ценность пастбищной травы, состоящей из молодого неперестоявшего житняка, довольно высокая, содержит до 10% протеина. Житняк высевают в смеси с люцерной, эспарцетом. Урожай сена — 25—30 ц с 1 га.

Норма высева семян в травосмеси — 6—8 кг.

**Пырей бескорневищевый** — рыхлокустовый многолетний злак. Отличается засухоустойчивостью, но несколько уступает в этом отношении житняку. Морозы переносит хорошо. Возделывается в Западной и Восточной Сибири, в Среднем и Нижнем Поволжье, на юге Украины, Северном Кавказе и Северной части Казахстана.

К почвам пырей бескорневищевый не требователен, хорошо произрастает на солончаковых почвах, однако не переносит заболоченных почв. По облиственности превосходит житняк. Хорошо поедается лошадьми в ранних фазах развития.

В год посева развивается медленно, полного развития достигает на 2—3-й год жизни. В травостое держится 6 лет и более. По количеству переваримого протеина и кормовых единиц уступает костру безостому. Урожай сена около 35 ц с 1 га. Высевается в смеси с люцерной и эспарцетом. Норма высева семян пырея в травосмесях 8—12 кг на 1 га.

**Пырей ползучий** — многолетний хорошо облиственный злак с длинными ползучими корневищами. Широко известен как злостный сорняк полевых культур. Однако в ряде зон перспективен при создании культурных пастбищ. Очень хорошо поедается лошадьми, особенно в молодом возрасте. Засухоустойчив, морозостоек, хорошо переносит солонцеватые почвы (лучше, чем костер безостый). Способен выдерживать длительное затопление. При лиманном орошении дает высокие урожаи сена — 60 ц и выше.

В первые два года развивается довольно медленно. Полного развития достигает на 3—4-й год. Долговечен, при благоприятных условиях в травостое держится до 15 лет и более.

Обладает хорошей отавностью. Необходимое условие хорошего развития пырея — достаточная аэрация почв. При сильных нагрузках на пастбище, уплотнении почвы он выпадает из травостоя. Хорошо произрастает на черноземных, удобренных супесчаных и суглинистых почвах.

Нормы высева пырея в чистом виде рекомендуется несколько завышать, то есть на 1 га высеивать от 30 до 50 кг семян. Эта необходимость вызывается тем, что в посевном материале часто бывает много пустых семян, и всхожесть семян пырея резко колеблется.

**Клевер белый** — многолетнее бобовое растение с ползучими, сильно ветвящимися стеблями. Корневая система сильно развита.



Главный корень глубоко уходит в почву, одновременно развиваются боковые корни. Основную массу составляют корни многочисленных ползучих побегов.

Клевер белый прекрасно переносит пастьбу, быстро отрастает после стравливания. Образует прочную, упругую дернину. По отавности занимает первое место.

При пастбищном использовании сильно разрастается за счет укоренения ползучих стеблей, кроме того, размножается и путем обсеменения.

В год посева развивается медленно, полного развития достигает на второй год жизни. Долговечность до 8 лет и более.

Обладает большой устойчивостью: лучше, чем клевер красный и люцерна, переносит морозы, более засухоустойчив, чем клевер красный. Растет на любых почвах, но особенно хорошо на влажных суглинках. Клевер белый, как и мятлик луговой, — растение светолюбивое и не переносит затенения. Поэтому в травосмеси его лучше включать в сочетании с низовыми злаками. Очень отзывчив на азотные и фосфорные удобрения, особенно в сочетании с известкованием почв.

Клевер белый — первоклассное пастбищное растение, по содержанию протеина (содержит 25—30%) превосходит клевер красный. При благоприятных условиях может вытеснять другие травы.

В пастбищные травосмеси для левад вводится в количестве 15—20% (4—6 кг семян на 1 га).

**Клевер красный** — включается в травосмеси на левадах как дополнительный компонент. Клевер красный недолговечен, в травостое держится 2—3 года, при благоприятных условиях — до 4 лет. Высеивается в основном для получения сена в первые 2—3 года. Клевер, как и другие бобовые, характеризуется равномерным развитием в течение лета.

Успех культуры клевера красного во многом зависит от выбора сорта. Многочисленные сорта клеверов в основном можно разбить на две группы: раннеспелые, двуукосные, незимостойкие и позднеспелые, одноукосные, зимостойкие (Пермский, Орловский и др.).

Клевер красный хорошо растет как на тяжелых, так и на легких почвах, но лучше всего на хорошо удобренных суглинках. Весьма отзывчив на известкование почв. Плохо переносит засуху, не зимостойкий, очень легко выпревает и вымокает.

Кормовые достоинства очень высокие. Большое значение имеет в полеводстве травосеянии. В луговом травосеянии уступает клеверу белому и клеверу розовому. Норма высева семян клевера красного в травосмесях от 6 до 12 кг на 1 га.

**Клевер розовый шведский** образует хорошо облиственные кусты. Корневая система менее глубокая, чем у клевера красного, но сильно разветвленная. В отличие от клевера красного зимостоек, переносит затопление и избыток влаги, но не засухоустойчив. Хорошо развивается на глинах, суглинках и торфянистых почвах. Не боится кислых почв. Полного развития достигает на второй год, в

травостое держится 7—8 лет. Зона распространения — запад и северо-запад.

Клевер розовый хорошо переносит пастьбу. Отавность высокая. Кормовые достоинства высокие, однако в чистом виде он поедается лошадьми хуже, чем в травосмесях (из-за горьковатого привкуса). Урожай сена 35—50 ц с 1 га.

Норма высева семян клевера розового в травосмесях — 4—6 кг на 1 га.

**Ляденец рогатый** — бобовое растение, сильно кустится и имеет хорошую облиственность. Корневая система глубоко проникает в почву. К почвам не требователен. Может произрастать на кислых, сырых солончаковых почвах, а также на горных лугах. Хорошо развивается на песчаных и глинистых почвах. Ляденец рогатый зимостоек, засухоустойчив, переносит и длительное затопление. Выдерживает интенсивную пастьбу и имеет высокую отавность. Полного развития достигает на 2—3-й год. Долговечен — в травостое держится 10 лет и более. Из бобовых — наименее прихотливое растение.

По содержанию белка и жира занимает первое место. Урожай сена от 30 до 40 ц с 1 га.

Норма высева семян лядвенца рогатого — 6—8 кг на 1 га.

**Люцерна синяя** — многолетнее бобовое, хорошо облиственное растение. Имеет много форм. Люцерна широко распространена в Средней Азии, Закавказье, на юге и юго-востоке европейской части СССР.

Популяции люцерны синей при скрещивании с люцерной желтой образуют гибридную форму — синегибридную люцерну. Синегибридная люцерна возделывается в районах с более суровым климатом и неблагоприятными почвенными условиями, вплоть до Московской, Рязанской, Ульяновской и других областей.

Корневая система люцерны проникает глубоко в почву — до 3—4 м. Растение засухоустойчиво, гибридные формы его достаточно зимостойки. Лучшими являются богатые плодородные почвы. Очень отзывчива на известкование и не переносит кислых почв.

На орошаемых участках люцерна дает многочисленные отавы, в южных районах до 7 укосов в год.

Долговечность в благоприятных условиях (на юге) — до 20 лет. Обычно в травостое держится 5—7 лет. Кормовые достоинства очень высокие. Урожайность без орошения 60—90 ц сена с 1 га, а при орошении до 130—140 ц.

Недостаток люцерны синей и ее гибридных форм — незначительная устойчивость к стравливанию, особенно при повышенных нагрузках животных на пастбище.

В пастбищных травосмесях люцерна успешно культивируется при соблюдении определенных требований. Нельзя стравливать слишком молодую люцерну, выпас желателно начинать не раньше третьего года ее жизни. Дело в том, что корневая шейка у молодой люцерны расположена близко к поверхности земли и при

выпасе легко повреждается. Со старением люцерны корневая шейка уходит глубоко в почву и устойчивость растения к стравливанию возрастает.

Пастбища, в травостое которых преобладает люцерна, не следует слишком часто стравливать, лучше первый урожай убрать на сено, а в последующих циклах травостой в загонах пускать под выпас. Перерыв между циклами стравливания в среднем 30—40 дней, то есть выпас производят, когда у люцерны появляются первые цветочки. Особенно чувствительна люцерна к выпасу животных на сырых почвах, а также при стравливании ее поздней осенью, так как после зимовки могут наблюдаться большие выпады растений.

Норма высева семян люцерны в травосмесях — 5—7 кг на 1 га.

**Люцерна желтая** по своей морфологии очень сходна с люцерной синей. Это высокорослое, хорошо облиственное многолетнее бобовое растение. Отличается высокой зимостойкостью, большей засухоустойчивостью и меньшей требовательностью к почвенным условиям по сравнению с люцерной синей. По отавности уступает люцерне синей, однако при использовании на выпас более устойчива.

Растение долголетнее. Наилучшего развития достигает на 3—4-й год.

Урожай сена — от 40 до 100 ц с 1 га.

При устройстве левад в состав травосмеси вводят 10—15% семян люцерны желтой (4—5 кг семян на 1 га). Основными злаковыми компонентами с люцерной желтой являются: в зоне сухих степей — житняк, костер безостый; в лесостепной и степной зонах — костер безостый, пырей бескорневищевый, овсяница луговая. В отличие от люцерны синей, которая, как правило, выпадает на 5—7-й год, в пастбищном травостое держится 10—15 лет при незначительном изреживании.

Люцерна желтая весьма перспективна для левад в зонах юга Украины и Северного Кавказа.

**Эспарцет** — многолетнее бобовое растение, хорошо облиственное, с глубоко проникающими в почву корнями.

С весны рано трогается в рост и наряду с ежой сборной и костром безостым дает самую раннюю зеленую массу. По засухоустойчивости превосходит люцерну. Не выносит солончаков и погибает от вымокания. Лучшие почвы для эспарцета — тучные и деградированные черноземы с известковой подпочвой.

Полного развития эспарцет достигает на третий год, в травостое держится 5 лет и более. Он удовлетворительно переносит пастбу, несколько превосходя в этом отношении люцерну синюю.

Широко применяется для посевов в конных заводах, расположенных на Украине, в черноземной зоне и на Северном Кавказе.

В травосмесях высевается совместно с люцерной, житняком, райграсом, костром безостым, пыреем бескорневищевым в количестве 65—75 кг семян на 1 га.

**Травосмеси для левад.** Наиболее урожайные и долговечные пастбища создаются путем высева специальных травосмесей. При этом следует учитывать местные условия для произрастания тех или иных трав. Созданные таким путем пастбища при систематической подкормке минеральными и органическими удобрениями, регулярном орошении, а также правильном использовании, с соблюдением загоновой системы пастбы, сохраняют высокую продуктивность в течение многих лет.

Смешанные посевы, состоящие из нескольких видов многолетних трав, как правило, дают более высокие и равномерные урожаи зеленой массы на протяжении всего срока пользования левадами.

При составлении травосмеси следует учитывать климатические и хозяйственные условия, а также биологические особенности отдельных трав. В высеваемые на левадах травосмеси по возможности включают многолетние рыхлокустовые и корневищевые злаковые травы, а также в определенном количестве бобовые травы. Целесообразно вводить в большем количестве низкостебельные растения, отличающиеся пастбищевыносливостью, долговечностью и обладающие хорошей отавностью.

Так, например, если клевер белый и мятлик луговой, которые являются долголетними растениями, хорошо переносят пастбу и быстро отрастают, включить в травосмесь без добавления других растений, то в первый год урожаи на левадах будут низкими. К этим травам следует добавить растения, которые в первый год пользования смогли бы дать максимальное количество зеленой массы, в частности, клевер красный, а из злаков — тимофеевку.

Из перечисленных растений, применяемых для залужения левад, раньше всего отрастает ежа сборная, за ней следуют костер безостый, эспарцет, овсяница луговая, овсяница красная, райграс пастбищный, люцерна желтая и синегибридная.

Как бы идеально ни были составлены травосмеси, в процессе эксплуатации левад в травостое происходят значительные изменения группового и видового состава растительности. Бобовые, в частности клевер красный, выпадают на 2—3-й год, клевер розовый, люцерна и другие бобовые держатся дольше. Рыхлокустовые злаки на левадах в первые годы доминируют, а затем постепенно заменяются корневищевыми злаками. Независимо от количественного участия видов в смеси и других факторов происходит смена быстроразвивающихся злаков медленно развивающимися. Если высеваемые на левады травосмеси составлены лишь из одних рыхлокустовых злаков и бобовых трав, то наблюдается быстрое выпадение культурных растений, на пастбище из года в год увеличивается количество сорняков.

Смена видового и группового состава трав на пастбище происходит непрерывно, по определенным закономерностям. Не изменяет этой закономерности и агротехника, хотя некоторыми приемами в первые годы можно добиться преобладания на пастбище той или иной группы растений, например, за счет увеличения нор-

Смеси и нормы высева семян трав при залужении левад

Виды трав	Нормы высева семян I класса, кг на 1 га					
	I	II	III	IV	V	VI
<b>Лесостепная и лесная зоны</b>						
<b>Злаки</b>						
Тимофеевка луговая	7	—	3	4	4	8
Овсяница луговая	12	5	8	8	5	10
Ежа сборная	—	—	—	5	5	—
Райграс пастбищный	—	5	—	—	8	—
Мятлик луговой	6	8	6	6	—	8
Костер безостый	—	8	7	6	8	—
Полевика белая	—	5	—	—	—	—
<b>Бобовые</b>						
Клевер белый	7	—	3	4	4	5
Клевер красный	7	10	6	6	6	10
Люцерна синегибридная	4	12	7	6	5	—
<b>Итого</b>	43	53	40	45	45	41

Степная и лесостепная зоны

<b>Злаки</b>						
Овсяница луговая	8	—	2	—	—	—
Ежа сборная	—	—	3,5	—	—	20
Райграс пастбищный	—	—	—	7	—	—
Пырей бескорневищевый	—	10	—	10	—	—
Житняк ширококолосьный	7	5	—	—	13	—
Костер безостый	10	10	22	30	40	—
<b>Бобовые</b>						
Люцерна желтая	—	—	—	7	12	—
Люцерна синегибридная	15	5	5	10	—	15
Эспарцет	—	20	50	40	40	—
<b>Разнотравье</b>						
Черноголовник кровохлебковый <sup>1</sup>	—	—	15	—	—	—
<b>Итого</b>	40	50	97,5	104	105	35

особенно широко используются в Англии, Новой Зеландии и других странах. Хорошие пастбища были получены и у нас, в частности в Терском конном заводе, расположенном на Северном Кавказе. В этом хозяйстве хороший пастбищный травостой с крепкой дерниной обеспечил посев ежи сборной с люцерной синегибридной.

<sup>1</sup> Травянистое многолетнее растение семейства розоцветных. Устойчиво к выпасу. Хорошо поедается лошадьми. Отличается засухоустойчивостью и морозостойкостью. По содержанию питательных веществ близко к люцерне. Рано отрастает весной и обладает хорошей огованностью.

мы высева семян определенных видов трав. В частности, при больших нормах высева ежи сборной или райграса эти растения становятся доминирующими в травостое, являясь «агрессором» для других культур. Чтобы сохранить бобовые в травостое, рекомендуется также высевать не один, а два-три вида, например, клевер с люцерной синегибридной и с лядвенцем рогатым, одновременно проводя при этом известкование почвы.

Для того, чтобы правильно составить травосмесь, надо иметь большой сортимент трав. Однако не следует чрезмерно увлекаться и сложными травосмесями с высокими нормами высева семян, так как это не всегда способствует повышению урожая, а часто лишь увеличивает расходы на залужение.

Для создания левад обычно используют 4—6-компонентные смеси. В отдельных случаях в травосмеси вводят 7—9 видов трав (табл. 1).

Одно из условий правильного составления пастбищных травосмесей — снижение семян тех видов трав, которые сильно кустятся в первые годы жизни. При несоблюдении этого правила, как уже было показано на примере с ежой сборной и райграсом, происходит выпадение из травостоя позднеспелых трав.

При правильно составленных травосмесях уменьшается межвидовая борьба, то есть конкуренция между растениями различных видов.

При удачном сочетании создаются наиболее благоприятные условия для питания и развития растений, корни отдельных видов трав распределяются равномерно в верхних слоях почвы, образуется крепкая дернина. Это особенно важно при создании пастбищ для лошадей.

Конечно, межвидовая конкуренция в какой-то степени проявляется. Однако на развитие отдельных видов трав в большей степени влияют другие факторы, в частности, приспособленность того или иного вида или сорта растений к условиям среды: климату, почвам, приемам ухода и т. д. Поэтому при составлении травосмесей для залужения левад следует тщательно подбирать растения, подходящие к местным условиям. При использовании видов и сортов, зарекомендовавших себя в местных условиях, достигают большего эффекта, чем при использовании семенного материала, завезенного со стороны, особенно из районов, не сходных по климатическим и почвенным условиям.

Устанавливая нормы высева семян в травосмесях, исходят из норм высева каждого вида при чистом посеве. При этом учитывают процентное содержание каждого вида трав в травосмеси, делая надбавку при 4—6-компонентных смесях в среднем на 25%, при большем числе видов в травосмеси — до 50%. Например, в двухкомпонентной травосмеси следует брать не 50%, а 75% каждого компонента. Как уже отмечалось, наилучшие результаты при залужении левад получают при высева травосмесей, состоящих из 6—9 видов трав. Однако хорошие результаты дает и применение простых травосмесей, состоящих из 2—4 видов. Такие травосмеси

Соотношение семян злаковых и бобовых трав в травосмесях для левад по весу должно составлять примерно 60% злаковых и 40% бобовых трав и разнотравья. При этом среди злаковых трав около 60—70% должно приходиться на низовые корневищевые злаки. Что касается разнотравья, то, по мнению Клаппа, его не следует вводить при внесении на пастбище больших доз минеральных удобрений, поскольку эти растения вытесняются злаковыми травами.

Нормы высева семян трав рассчитывают исходя из процента их хозяйственной годности, то есть всхожести семян. Общее количество семян в травосмеси по весу составляет 35—40 кг семян 1 класса. Для залужения левад в различных почвенно-климатических зонах нашей страны рекомендуется ряд травосмесей, проверенных в конных заводах.

При отсутствии семян отдельных видов трав можно применять более простые смеси, но в этом случае необходимо придерживаться основных принципов, изложенных выше.

В травосмеси желательно включать в небольших дозах также семена тмина, душистого колоска и других растений, которые своими специфическими вкусовыми свойствами возбуждают аппетит у животных. В практике западноевропейских конных заводов в травосмеси для левад используются также микродобавки.

### АГРОТЕХНИКА ЗАЛУЖЕНИЯ ЛЕВАД

Под левады лучше отводить земельные участки с более плодородными и умеренно увлажненными почвами. Для этой цели выделяют пашню или старопахотные земли, а также малопродуктивные естественные сенокосы и пастбища при соответствующей предварительной их подготовке. Болотистые и низинные торфянистые участки с близким залеганием грунтовых вод для устройства долготлетних культурных конских пастбищ-левад менее пригодны. На них лучше организовывать культурные долготлетние пастбища для крупного рогатого скота.

Улучшать сенокосы и пастбища можно как поверхностным, так и коренным способами. Поверхностное улучшение лугов целесообразно проводить при наличии в травостое достаточно ценных дикорастущих злаковых и бобовых многолетних трав. Поверхностное, или простейшее, улучшение пастбищ заключается в регулировании водного режима, расчистке и планировке территории и уходе за травами путем внесения минеральных и органических удобрений. В случае сильной изреженности травостоя необходим посев трав без перепашки.

Основным методом создания пастбищного травостоя на левадах является коренное улучшение, которое по сравнению с поверхностным имеет ряд преимуществ. При коренном улучшении удобрения заделываются в почву и попадают в корнеобитаемую зону. При этом способе залужения производится обязательная пере-

пашка с полным оборотом пласта, подавляющее большинство сорняков и малоценных видов трав уничтожается.

Коренное улучшение при одних и тех же затратах удобрений, горючего и других средств обеспечивает более высокую урожайность и долговечность травостоя в левадах, чем поверхностное.

**Удобрения.** Поскольку срок пользования левадами рассчитан на многие годы, как минимум без перепашки на 12—15 лет, почвы перед залужением должны быть хорошо заправлены органическими и минеральными удобрениями.

Дозировка органических и минеральных удобрений, а на закисленных почвах и извести, уточняется в каждом конкретном случае. На основании почвенных исследований составляются химические картограммы, которые показывают обеспеченность почв усвояемыми питательными веществами — отдельными элементами питания растений.

Из органических удобрений лучше вносить полуперепревший конский навоз (особенно на тяжелых заплывающих почвах) или навоз от крупного рогатого скота в количестве 30—40 т на 1 га и более. Можно применять также торфо-навозные компосты.

Минеральные удобрения вносят в количестве 6—8 ц на 1 га. Две трети из них составляют фосфорные и треть калийные удобрения. С этими удобрениями вносят также 1—1,5 ц азотных минеральных удобрений в виде сульфата аммония, аммиачной селитры или аммиачной воды.

При pH почвы, равной 5—6, вносят по 4—5 т извести. Если кислотность почв больше, дозировку извести увеличивают. Известь лучше вносить вместе с органическими удобрениями при помощи навозоразбрасывателей. Органические удобрения и известь лучше применять под основную пахоту и заделывать в почву на небольшую глубину — до 10—12 см. Это необходимо делать для обогащения питательными веществами поверхностного слоя почвы, поскольку корневая система у большинства многолетних пастбищных травянистых растений развивается в верхнем горизонте почвы на глубине до 10 см, где располагается примерно 90% общей массы корней.

Минеральные удобрения вносят весной, непосредственно перед дискованием почв тяжелыми бородами БДТ-2,2.

При мелкой заделке удобрений в почву создаются наиболее благоприятные условия для развития трав, что крайне важно для получения через 1—2 года после посева трав хорошей и крепкой дернины.

**Обработка почвы.** Не менее важный фактор, чем внесение удобрений, при залужении — тщательная планировка поверхности и уплотнение верхнего слоя почвы.

Семена многолетних трав в подавляющем большинстве мелкие и требуют неглубокой заделки, но обязательно во влажный слой почвы. Поэтому тщательной культурной обработке почвы должно быть уделено особое внимание.

При сильно выраженном микрорельефе после вспашки проводят планировку поверхности тяжелой рельсовой волокушей. В отдельных случаях для этой цели используют грейдеры, скреперы или бульдозеры. Особенно тщательно следят за тем, чтобы в отдельных местах на поверхность не выносился нижний, малоплодородный слой почвы (глина, подзол).

После выравнивания поверхности почвы поле дискуют боронами тяжелыми БДТ-2,2 или БД-3,4 в два-три следа до мелкокомковатого состояния и прикатывают кольчатыми или гладкими водоналивными катками.

При уплотнении верхнего слоя в почве бывает достаточно влаги и она не дает осадки, вследствие чего создаются благоприятные условия для лучшего прорастания трав и дальнейшего их роста. Если почву не прикатывать, то при осадке почвы могут происходить разрывы корешков и много неокрепших растений погибает. Кроме того, при высеве семян в плохо обработанную почву нельзя провести их равномерную заделку, то есть большое количество семян может попасть на такую глубину в почву, что они не смогут прорасти.

**Способы и сроки посева.** При залужении левад не последнее место занимают способы и сроки посева трав. Существуют различные точки зрения на то, как лучше высевать травы — в чистом виде или под покров зерновых или однолетних трав; рано весной, летом или осенью. Эти вопросы решаются в каждом конкретном случае по-разному. При этом учитывается ряд моментов: имеющийся в хозяйстве или в данной зоне опыт травосеяния, наличие семян трав, качество обработки почвы и засоренность почв сорняками, соображения экономического порядка — план производства сельскохозяйственной продукции и т. п. Вопрос о преимуществах покровных и беспокровных посевов трав изучался многими опытными учреждениями нашей страны. Однако определенной единой точки зрения на этот счет пока нет.

Беспокровные посевы трав в год посева обычно не дают урожая и требуют больших затрат на подкашивание сорняков, в то время как при покровном посеве на залужаемой площади собирают урожай покровного растения в виде зерна или зеленой массы. При посевах трав под покров зерновых норму посева покровной культуры уменьшают на 20—25% от принятой для данной зоны. В качестве покровной культуры используют ячмень, овес или просо. Покровную культуру лучше убирать не на зерно, а на зеленый корм, силос, травяную муку или сено с тем, чтобы травы после уборки покровной культуры могли хорошо развиваться и окрепшими пойти в зимовку. Травы, высеянные под покровное растение, особенно при загущенных посевах покровной культуры и поздней уборке, развиваются медленно, слабо кустятся и сильно отстают в росте (не только в год залужения, но и в дальнейшем). Это происходит потому, что покровные растения развиваются быстрее трав, сильно затегают их и создают неблагоприятные условия для снабжения трав питательными веществами и влагой.

Такое положение нельзя выправить в последующие годы, несмотря на применение минеральных подкормок и умышленное снижение норм нагрузки животных на пастбище; травы продолжают давать низкие урожаи, и в травостое резко увеличивается количество сорной растительности.

Особенно сильное угнетающее действие покровной культуры сказывается на травах при засухе, в этом случае многолетние травы не выдерживают конкуренции с покровной культурой и погибают от водного голодания. Отрицательно влияет и дождливая погода, при которой затягивается уборка покровных растений, почва при уборке покровной культуры сильно уплотняется машинами. Колес от тракторов, уборочных машин и автомобилей иногда бывают настолько глубокими, что поле приходится перепахивать и заново проводить залужение. При поздней уборке покровной культуры травы не успевают окрепнуть до наступления холодов и в последующие годы дают низкие урожаи. В отдельные сырые годы при полегании покровных растений наблюдается даже полная гибель трав.

После уборки покровной культуры убирают все пожнивные остатки, подсевают выпавшие места и плешины, подкармливают травы фосфорно-калийными удобрениями в небольших дозах (0,5—1 ц на 1 га), а при слабом развитии растений и азотными (0,5—0,75 ц).

Осенние покровные посевы трав менее надежны, чем весенние. При обильном снежном покрове и при длительных оттепелях часто наблюдается их выпревание, а при сильных морозах и небольшом слое снега на левадах травы вымерзают.

При летних посевах, особенно в засушливые годы (если левады не поливаются), наблюдаются значительные выпадения трав.

Конечно, в идеале следует признать лучшими беспокровные посевы трав весной на хорошо подготовленных, удобренных и свободных от сорняков участках. При чистых беспокровных посевах трав недобор кормов в первый год в дальнейшем сторичей окупается за счет лучшего развития трав.

Г. И. Полосухин и В. Ф. Шахов [11] отмечали, что при беспокровном посеве урожай трав значительно повышался и себестоимость травы снижалась в среднем на 52%.

Угнетающее действие покровного растения на травы до известной степени можно снизить. Так, например, в конном заводе «Восход» Краснодарского края в травосеянии широко практикуется полупокровный способ посева, когда зерновые или зернобобовые смеси покровной культуры на зеленый корм высевают через рядок (разреженный посев покровной культуры).

**Предшественники.** Как уже отмечалось, при весенних посевах участки, отводимые под залужение, должны быть чистыми от сорняков. Поэтому под левады лучше всего отводить поля, на которых предшественниками были картофель или другие пропашные культуры. После пропашных почвы остаются наиболее чистыми; кроме того, под эти культуры, как правило, вносят большие дозы

Влияние воздушно-теплого обогрева на всхожесть семян трав, %  
(по данным Е. И. Перцовой)

Семена луговых трав	Семена, не подвергавшиеся воздушно-тепловому обогреву		Семена после воздушно-теплого обогрева	
	лабораторная всхожесть	полевая всхожесть	лабораторная всхожесть	полевая всхожесть
Овсяница луговая	76	45	96	75
Мятлик луговой	66	45	72	60
Тимофеевка луговая	57	40	97	55
Костер безостый	77	49	88	68

органических удобрений, так что отпадает необходимость весной вносить под травы органические удобрения и можно производить их посев рано, в наиболее благоприятные агротехнические сроки.

Иногда для эффективной борьбы с сорняками выделенные под левады участки за год до посева используют под посев однолетних трав на зеленый корм. В процессе роста однолетних трав по состоянию травостоя выявляют пестроту плодородия почвы на участке (если она имеет место) и принимают своевременные меры по внесению дополнительных доз органических удобрений на места с низким плодородием. После уборки трав почву пашут и обрабатывают по принципу полупара. В отдельных случаях участки оставляют под черный пар и в этом случае травы высевают летом.

Летние посевы — беспокровные — бывают весьма удачными как в нечерноземных, так и центрально-черноземных областях. При беспокровных летних посевах в месяцы, наиболее богатые осадками (август, сентябрь), травы хорошо развиты. Температура воздуха вполне достаточна для роста трав, а более короткие дни способствуют развитию широких листовых пластинок. Растения хорошо укореняются, кустятся и достаточно окрепшими уходят в зимовку.

При летних посевах не следует запаздывать со сроками сева трав. В частности, в центральной полосе европейской части СССР сев проводят с 15 июня по 10 августа, семена высевают во влажную почву, используя выпадающие дожди.

**Подготовка семян трав к посеву.** Высокая всхожесть семян многолетних трав во многом зависит от условий хранения семенного материала — в основном от степени их влажности. Для семян злаковых трав влажность не должна превышать 15%, а для бобовых 13%. При более высоком проценте влажности происходит самосогревание семян, которое приводит к резкому снижению их всхожести. Поэтому перелопачивание семян, их сушка, проветривание путем пропускания через веялки, зернопульты и другие зерноочистительные машины являются важными приемами ухода за семенами в процессе их хранения и при подготовке к посеву. Наилучшие результаты получаются при сушке семян в солнечную погоду на воздухе. Воздушно-тепловой обогрев резко повышает всхожесть семян (табл. 2) и качество молодых растений. При воздушно-тепловой обработке семена трав расстилают тонким слоем (3—5 см) и перелопачивают 5—6 раз в день.

Если перед посевом семена трав недостаточно очищены, то их дополнительно очищают на сортировке («Триумф», «Кускута») или других очистительных машинах. Для очистки семян бобовых трав (люцерны, клеверов) от повилики и других карантинных сорняков лучше всего применять электромагнитные машины.

Повышение всхожести бобовых трав достигается механической обработкой их — скарификацией, то есть обработкой на клеверотерках. Эту обработку лучше всего проводить непосредственно перед высевом семян в почву.

**Посев травяных смесей.** Наиболее эффективным способом посева трав является разбросно-рядовой зернотравяными сеялками с заделькой крупных и средних семян на глубину 2—2,5 см, а мелких на 0,5—1 см. Крупные семена трав (костер безостый, овсяница луговая и др.) засыпают в передний ящик зернотравяной сеялки вместе с покровной культурой (если производят покровный посев трав) или (при беспокровном, чистом посеве) в смеси с гранулированным суперфосфатом (0,5 ц на 1 га).

Перед посевом сеялки тщательно регулируют и устанавливают точную норму высева семян трав и покровной культуры с учетом вносимых вместе с травами минеральных удобрений. Семена покровной культуры и крупносемянные травы высевают через дисковые сошники с ослабленными пружинами в рядки, а мелкие семена (клевер, мятлик, тимopheевку и др.) помещают в задний (травяной) ящик и высевают через семяпроводы, вынутые из сошников. При движении сеялки семяпроводы свободно качаются и обеспечивают разбросной посев мелких семян.

При отсутствии в хозяйстве зерно-травяных сеялок для высева семян трав можно использовать обычные зерновые сеялки. Сначала вдоль участка высевают крупные семена трав, а затем перекрестно (поперек участка) — мелкие семена. Можно высевать одновременно зерновыми сеялками, идущими в сцепе одна за другой. При полупокровных (разреженных) посевах отверстия в ящике зерновой сеялки через одно забивают фанерками, и высевают покровной культуры производят через рядок.

Семена трав рекомендуется засыпать в сеялку не более, чем до половины ящика, и тщательно перемешивать их во время высева. Непосредственно перед самым севом семена трав слегка смачивают, тщательно перемешивают с пятикратным (по объему) количеством просеянного сухого торфа, опилок, песка или просяной лузги. Этим достигается более равномерный высева трав на участке. Чтобы не допустить огрехов, сеяльщики при посеве тщательно наблюдают за работой сеялки, а также за границей рассева семян при каждом проходе.

Зерновые сеялки плохо высевают легкие, нетекучие семена трав, в частности семена костра безостого. Чтобы улучшить текучесть семян костра, их смешивают с овсом или ячменем. Но и в этом случае на сеялку приходится ставить несколько человек для ворошения семян в семенном ящике во время высева.

Посев костра безостого рекомендуется проводить зерновыми сеялками со специальным приспособлением для высева нетекучих семян. На Онуфриевском конном заводе № 175 (Кировоградская обл.) механизаторы изготовили приспособление, которое позволяет высевать зерновой сеялкой в чистом виде от 5 до 70 кг семян костра на 1 га.

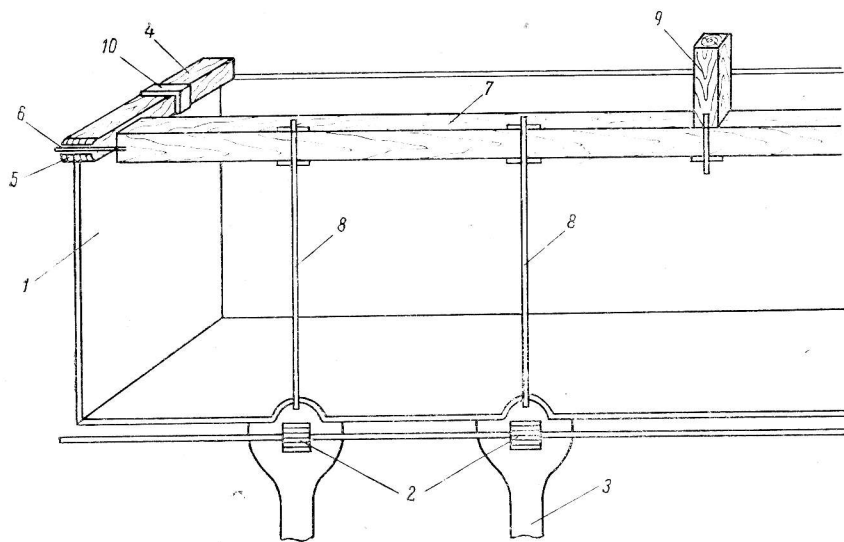


Рис. 1. Схема приспособления к зерновой сеялке для высева семян костра безостого:

1 — семенной ящик зерновой сеялки; 2 — катушка высевающего аппарата; 3 — семяпровод; 4 — поперечный брус; 5 — втулка; 6 — ось; 7 — продольный брус; 8 — штырь гребенки; 9 — ручка для качания гребенки; 10 — хомут для крепления поперечного бруса

Приспособление это состоит из мешалок, устроенных внутри семенного ящика сеялки, при помощи которых во время хода сеялки сеяльщики непрерывно перемешивают семена, что предотвращает их слеживание. Изготавливают его следующим образом. Три деревянных бруса из плотных древесных пород (рис. 1) закрепляют хомутами 10 поперек верха семенного ящика. Размер крайних брусьев 4 составляет  $8 \times 8$  см, а продольного (между секциями сеялки) —  $8 \times 5$  см. В середине поперечного бруса делают отверстие для металлической втулки 5, в которую вставляют ось. На этой оси крепится продольный (качающийся) брус 7. В продольные брусья (над каждой катушкой) вставляют зубья (штыри гребенки 8) такой длины, чтобы они не доходили до катушки

высевающего аппарата на 1,5—2 см. Их изготавливают из стальных стержней диаметром 6—8 мм и закрепляют на брусках гайками. В средней части каждого продольного бруса делают рукоятку 9 длиной 35—40 см, при помощи которой сеяльщики, качая продольные брусья с зубьями (гребенку), перемешивают семена внутри семенного ящика. При работе с таким приспособлением семена костра безостого засыпают в ящик сеялки примерно на  $\frac{2}{3}$  его емкости.

Боронование при посеве или после посева нецелесообразно, так как борона, даже легкая, заделывает семена крайне неравномерно (от 0 до 5 см), что вызывает гибель семян. После посева почву прикапывают кольчатыми катками, которые вдавливают семена в почву и одновременно уплотняют ее, что создает благоприятные условия для прорастания семян трав и для дальнейшего их роста, особенно в засушливые годы. Иногда целесообразно провести мульчирование почвы.

Уход за левадами в год залужения заключается главным образом в скашивании сорной растительности.

Если к осени растения хорошо отрастают, то во избежание выпревания не позже, чем недели за две до наступления заморозков, траву скашивают.

В год посева не следует допускать пастбу лошадей в левадах. К этому времени дернина не успевает еще достаточно окрепнуть. Даже умеренная пастба на пастбищах, суммарная прочность дернины на которых не превышает  $2-3 \text{ кг/см}^2$ , приводит к массовой гибели трав.

Необходимо осмотрительно подходить к нагрузке животных на пастбище и в последующие один-два года. Дело в том, что давление копыт животных на почву значительно больше, чем давление тракторов и отдельных видов сельскохозяйственных машин. Так, например, лошадь при передвижении по пастбищу давит в среднем с силой  $1,2 \text{ кг/см}^2$ , а в отдельных случаях (во время бега, игры, прыжков и т. п.) нагрузка на дернину увеличивается в несколько раз. Поэтому для большей гарантии сохранения целостности дернины ее суммарная прочность должна быть не меньше  $6 \text{ кг/см}^2$ , а вдоль изгородей, возле ворот и в местах водопоя еще больше. В этих местах рекомендуется увеличивать норму высева трав, обладающих хорошо развитой корневой системой (мятлик, овсяница овечья, клевер белый и др.).

## УСТРОЙСТВО ИЗГОРОДЕЙ

В конных заводах Советского Союза и зарубежных стран, в которых для выпаса лошадей используют левады, площадь каждого загона в левадах обычно не превышает 2—5 га. Более крупные загоны удобнее использовать для пастбы кобыл с жеребятами. При обильном травостое эти загоны временно разгораживают на 2—3 участка электроизгородью или переносной деревянной изго-

родью. На таких мелких участках, как мы уже отмечали, животные выпасаются более короткое время (так называемая порционная система выпаса).

При строительстве изгородей необходимо предусматривать возможность подхода лошадей к каждой леваде и загону, а также к местам водопоя отдельно, по специальным прогонам. Ширина прогона должна быть не менее 15—20 м. Такая ширина прогона необходима, во-первых, для свободного прохода табуна лошадей и, во-вторых, для проезда тракторов с широкозахватными сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Для жеребцов в возрасте двух лет и старше левады устраивают на отдельных, изолированных от маточных табунов, участках. Для жеребцов-производителей левады делают вблизи конюшен. Это скорее пaddockи с хорошим травостоем, рассчитанные на прогулки и выпас одного жеребца.

При проектировании левады желательно устраивать одним или двумя массивами, вблизи коневодческих построек. Пастбища следует создавать около водных источников (рек, прудов и т. д.) для организации водопоя животных и полива травы.

Оптимальное соотношение сторон у левад — 1 : 2 или 1 : 3. При чрезмерном удлинении участка потребуется больше материалов на огораживание. В этом легко убеждают несложные расчеты. Если на огораживание участка площадью в 1 га, имеющего форму квадрата (100×100 м) требуется всего 400 пог. м изгороди, то на огораживание участка такой же площади при длине 400 м и ширине 25 м (10000 м<sup>2</sup>) требуется 850 м изгороди, а при длине 800 м и ширине 12,5 м (10000 м<sup>2</sup>) ее потребуется еще больше — 1625 м.

На рисунке 2 помещена принципиальная схема левад, разгороженных постоянными изгородями.

Размещение и конфигурация площади левад зависят от местных условий: естественных границ участка, расположения водных источников, рельефа, и т. д. Проектно-сметную документацию по устройству левад разрабатывают для каждого конного завода или племенной коневодческой фермы отдельно. Строительство изгородей и оросительной сети включается в титульный список и может финансироваться как за счет государственных капитальных вложений, так и за счет нецентрализованных источников финансирования. Ориентировочно затраты на огораживание гектара левад составляют в зависимости от используемых материалов 100—150 руб.

В среднем на 100 га левад требуется 20—25 км изгороди, из которых 11—12 км составляет наружная изгородь и 8—12 км перегородки между загонами.

Первоначально всю территорию будущих левад разбивают на отдельные загоны, а затем по натянутому шнуру или проволоке отмечают места для копки ямок под столбы. Практически это делают так. Вдоль натянутого шнура (по границе будущей изгороди) через 4—6 м (в зависимости от расстояния столбов) кладут небольшие кучки опилок, песка или извести. Ямки для столбов

глубиной 70—80 см выкапывают тракторным ямобуром ЯГ-2 или специальным строительным буром БКГМ-АН-63, смонтированным на автомашине. При закапывании столбы устанавливают вплотную к стенке ямки и землю тщательно утрамбовывают. Угловые столбы и столбы ворот дополнительно укрепляют путем засыпки в ямки бутового камня и цементируют. В отдельных случаях ставят растяжки к угловым столбам наружной изгороди.

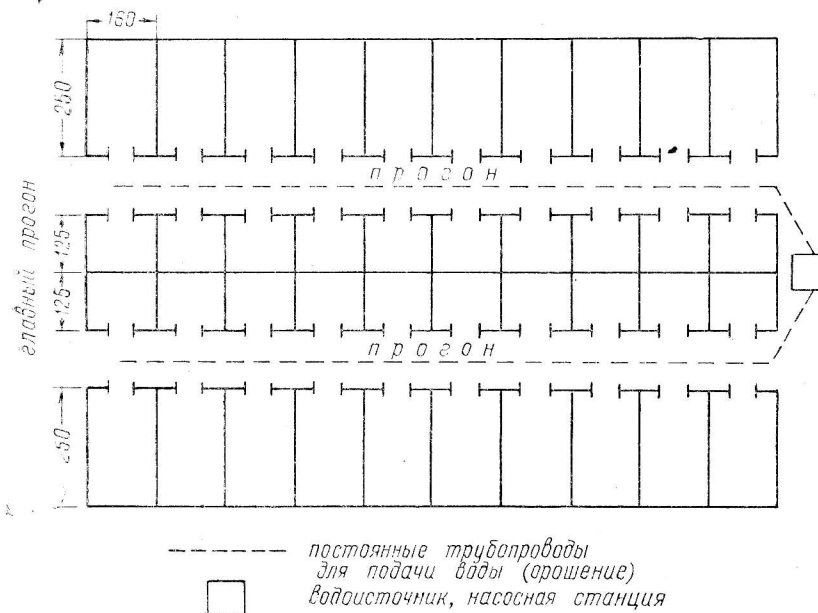


Рис. 2. Принципиальная схема левад.

Материалом для строительства изгороди могут служить железобетонные или деревянные столбы, к которым крепят жерди, гладкую проволоку-катанку или металлические трубы в один или несколько рядов. Иногда изгороди строят из металлических или асбоцементных некондиционных труб, вместо жердей или проволоки можно использовать вольерную сетку, но такие изгороди очень дороги и в практике встречаются редко.

Столбы из железобетона более долговечны, чем из дерева, и служат обычно 50 лет и более, но они дороже деревянных в 2—3 раза.

**Деревянные изгороди.** При строительстве изгородей из лесоматериала деревянные столбики длиной 2,2—2,5 м (диаметром 150—200 мм) предварительно ошкуривают и соответствующим образом обрабатывают против гниения закапываемую в землю часть столба. Деревянную изгородь лучше делать из дуба или деревьев хвойных пород (более стойкой является лиственница).



Обработка столбов против гниения заключается в обжигании, осмаливании или пропитывании креозотовым маслом. В разогретое креозотовое масло на 2—3 часа помещают столбы заостренной частью на глубину 80—90 см, так чтобы обработке подвергалась 10—20 см надземной части столба. Затем столбы обмазывают разогретым до 150° битумом, смешанным с раствором глины (40 частей по объему битума, 20 частей глины и 40 частей воды). Обработанные таким образом столбы служат около 15 лет.

В отдельных случаях деревянные столбы можно не закапывать в ямки, а вбивать их в грунт. Такие работы лучше делать весной, когда почва оттаяла, но еще достаточно влажна, столбы легко забиваются в землю и после подсыхания грунта стоят очень прочно.

Жерди диаметром около 100 мм прибивают к столбам в один или в два ряда. Вместо жердей можно использовать катанку диаметром 6—8 мм, протянутую через отверстия, сделанные в столбах.

Столбики и жерди белят раствором извести. После такой обработки лошади не обгрызают изгородь.

**Изгороди из железобетонных столбов.** Железобетонные столбы делают сечением 120×120 мм или 150×150 мм и длиной 220—240 см с применением при их изготовлении рабочей арматуры периодического профиля диаметром 10 мм по 4 прутка для каждого столба.

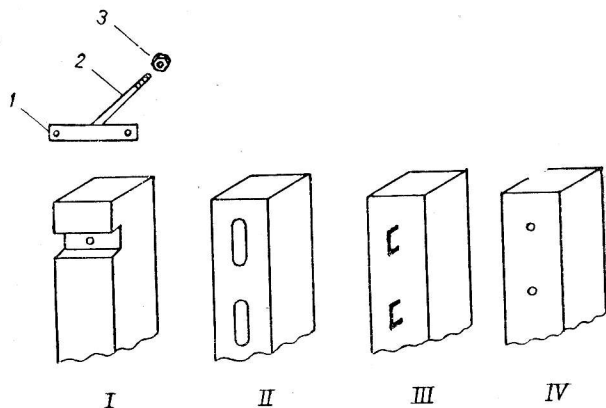


Рис. 3. Различные формы железобетонных столбов для изгородей:

I — железобетонный столб с вырезом для жердей и болт с металлической планкой для крепления жердей: 1 — металлическая планка с двумя отверстиями для гвоздей; 2 — болт; 3 — гайка; II — железобетонный столб со сквозными отверстиями овальной формы для закладки жердей; III — железобетонный столб с металлическими скобами для закладки жердей; IV — железобетонный столб с отверстиями для протягивания катанки.

Для крепления жердей или проволоки в столбах делают отверстия, выемку или же сбоку столбов монтируют скобы.

На рисунке 3 показаны различные формы железобетонных

столбов: с вырезом, отверстиями или скобами для крепления жердей или катанки. Высота столбов над землей 1,5—1,6 м; расстояние между столбами 5—6 м. Обычно в изгородях левад, на которых выпасаются кобылы с жеребятами, между столбами вставляют жерди или натягивают 6—8-миллиметровую проволоку-катанку в три ряда (внутри загон от загона может быть разгорожен изгородью с двумя рядами проволоки).

Уровень рядов проволоки над поверхностью земли 50, 95 и 140 см. Чтобы уменьшить провисание проволоки, ее натягивают трактором и через каждые 75—100 м жестко закрепляют. Обычно это делают путем забивания в отверстия столбов, сквозь которые протянута проволока, деревянных пробок.

На зиму проволоку ослабляют. Проволочную изгородь обязательно заземляют. При строительстве проволочных изгородей количество проволоки-катанки следует предусматривать на 10—15% больше (вес 1 м катанки диаметром 6 мм — 222 г, диаметром 8 мм — 395 г).

При пастыбе спокойных лошадей высоту столбов над землей можно ограничить 1 м и проволоку или жерди делать в один или в два ряда, при двухрядной изгороди — на уровне 50 и 95 см.

Для жеребцов-производителей столбы должны быть более высокими, не менее 1,8 м над поверхностью почвы. Изгородь делают из жердей или металлических труб в 3—4 ряда. Между смежными загонами оставляют разделяющие проходы шириной 2,5—3 м. Вдоль этих проходов желательнее посадить деревья, которые отгораживали бы один загон от другого, в жаркие солнечные дни давали тень, в которой могли бы укрываться животные.

В каждом загоне должны быть устроены ворота в местах, удобных для прогона лошадей. Ширина ворот не менее 6 м. Для проезда широкозахватных орудий (тракторные грабли, сцеп борон и др.) делают съемные столбы, вставляемые в отрезки труб, зарытые в землю; это позволяет легко увеличивать ширину ворот до 12—18 м.

При использовании для огораживания проволоки (катанки) ее один-два раза в год смазывают противокоррозийным защитным составом, который делают из 6 частей разогретого до кипения битума и 4 частей отработанного автола.

Железобетонные столбы нетрудно изготовить самим в условиях хозяйства, причем при соблюдении технологии их изготовления по прочности они мало отличаются от столбов, сделанных на заводе. Необходимый материал для производства железобетонных столбов: цемент, песок, щебенка, арматурная сталь, толстая железная проволока-катанка.

Цемент желательнее применять марки 500 (по ГОСТу), можно также использовать цемент марок 400 или 300, но при этом расход его на 1 м<sup>3</sup> железобетонных столбов будет несколько больше. Песок лучше использовать речной — крупной фракции. Щебенка должна быть мелкой фракции — 30—50 мм. При отсутствии щебенки столбы можно готовить только из цемента, песка и металла.

В среднем на изготовление 1 м<sup>3</sup> железобетонных столбов требуется:

с применением щебенки

Цемент марки по ГОСТУ:		
500	—	350 кг
400	—	400 кг
300	—	450 кг
Щебенка	—	0,80 м <sup>3</sup>
Песок	—	0,18—0,20 м <sup>3</sup>
Вода	—	180—200 л
Металлическая арматура	—	150—200 кг

без применения щебенки

Цемент марки по ГОСТУ:		
500	—	500 кг
400	—	550 кг
300	—	600 кг
Песок	—	0,90—1,00 м <sup>3</sup>
Вода	—	200—250 л
Металлическая арматура	—	150—200 кг

Рабочая арматура изготавливается из арматурной стали 3 или стали 5 периодического профиля в прутах. Обвязку прутков делают 5—6-миллиметровой катанкой. Для этого из нее делают хомуты, которые затем привязывают проволокой или приваривают к пруткам на расстоянии 30—40 см друг от друга. Чем чаще ставят хомуты, тем прочнее бывают столбы. Изготовленная рабочая арматура должна быть по размеру на 15—20% меньше столба и свободно помещаться в деревянную опалубку. Опалубку для партии столбов делают из обрезных струганых досок толщиной 40—50 мм.

Перед тем как заливать раствором рабочую арматуру, опалубку изнутри тщательно смазывают отработанным автолом. В местах, где в столбах должны быть отверстия, ставят металлические трубки или деревянные пробки в форме конуса, предварительно замоченные в воде. После застывания раствора такие пробки легко выбиваются из столба. Для того, чтобы пробки не смещались во время заливки раствора, их крепят между двумя рейками, прибитыми к опалубке.

Кроме того, перед заливкой раствора вставляют 2—3 металлические скобы для вытаскивания готовых столбов из опалубки. Бетонный раствор тщательно перемешивают в бетономешалке и после заливки в опалубку уплотняют при помощи вибратора или вручную. Через 2—3 дня раствор бетона достаточно окрепнет и столбы можно вынуть из опалубки. Полную прочность столбы приобретают через 25—30 дней. Во избежание растрескивания столбы на второй день после их заливки два-три раза в день поливают водой или накрывают мокрой мешковиной.

На открытой площадке столбы изготавливают при плюсовых температурах воздуха не ниже 5°.

Стоимость железобетонных столбов, изготовленных хозяйственным способом, обычно не превышает 70—90 руб. за 1 м<sup>3</sup>, из которых на заработную плату рабочих приходится 30—40%.

**Электроизгороди.** В животноводческой практике для огораживания загонов большое распространение получают электроизгороди. Кроме пастбы животных, такая изгородь может быть использована как временное ограждение для защиты полей, стогов и скирд, а также мест, опасных для животных — ям, оврагов и т. д.

Электроизгороди во много раз дешевле других изгородей и на их установку и разборку требуется меньше труда и времени, чем, например, на устройство переносных временных деревянных изгородей. Переноска и установка на другое место электроизгороди для участка площадью 2 га занимает у двух рабочих 1,5—2 часа (сюда включается и время на перегон животных). Устройство 100 м электроизгороди обходится около 5 руб.

Принцип действия электроизгороди заключается в том, что по огораживающей пастбищный участок проволоке, подвешенной на определенной высоте от земли на изоляторах, укрепленных на столбиках, пропускают пульсирующий индукционный электрический ток высокого напряжения (от 3 до 11 тыс. в), но очень малой силы (порядка десятых и даже сотых долей ампера), получаемый от специального устройства — пульсатора. Касаясь такой проволоки, животное получает удар электрического тока, безвредный для организма, но настолько ощутимый, что животное немедленно отходит от изгороди. Повторные прикосновения к проволоке и удары тока вырабатывают у животных условный рефлекс, и они затем стараются больше не подходить к проволоке даже в том случае, если в ней нет электрического тока.

Применение электроизгороди для пастбы крупного и мелкого рогатого скота, а также свиней в настоящее время получило широкое распространение. В коневодческой практике до последнего времени этот вопрос почти не был разработан. Объясняется это тем, что лошади по сравнению с другими животными обладают повышенной чувствительностью к электрическому току и могут быть убиты таким напряжением тока, которое у других животных вызывает лишь болевые ощущения. Кроме того, лошади, особенно племенные рысистых и верховых пород, более возбудимы и темпераментны, чем другие сельскохозяйственные животные, и могут повредить себя и электроизгородь при малейшей неосторожности, испуге и бегстве табуна. Поэтому в левадах электроизгороди большей частью применяются лишь для разгораживания на отдельные загоны, а с внешней стороны устраивают постоянную изгородь.

Опытным путем (М. К. Шевченко, А. А. Плужников) на поголовье более 200 голов племенных и рабочих лошадей разных пород (рысистые, чистокровные верховые, буденновские, русские тяжелоупряжные и их помеси) и возрастов (от 1 месяца до 18 лет) было установлено, что ток напряжением на выходе пульсатора от 3 до 5,5 тыс. в, но малой силы безвреден для жизни и здоровья лошадей и в то же время эффективен, способен удерживать их за

электроизгородью. Таким требованиям отвечают электропастухи отечественного производства, дающие на выходе от 3 до 4,5 тыс. в при 4,5 в (3 сухих элемента) в первичной цепи электропульсатора. При использовании электропульсаторов, которые дают на выходе от 9 до 11 тыс. в при 4,5—6 в (3—4 сухих элемента) в первичной цепи, выходное напряжение снижают. Это достигается путем включения в первичную цепь не более двух (свежих) сухих элементов по 1,5 в каждый, в сумме дающих 3 в.

Электропастухи, выпускаемые отечественной промышленностью, при соответствующем уходе надежны в эксплуатации. В комплект электропастуха входят: электропульсатор, блок электрической батареи, состоящей из 4 сухих гальванических элементов напряжением по 1,5 в, промежуточных и угловых опор (деревянных или металлических стоек), фарфоровых или пластмассовых изоляторов (роликов), железной оцинкованной проволоки диаметром от 1,0 до 3,0 мм и в зависимости от конструкции электропастуха одной опорно-заземляющей штанги для крепления пульсатора (в отдельных случаях пульсатор ставят на землю).

Пульсатор соединяют с батареей сухих элементов гибким многожильным проводом в резиновой или пластмассовой изоляции. Батарею из сухих элементов помещают в пульсатор или отдельно в металлическую коробку, которая имеет две выводные клеммы и выключатель. Соединение элементов друг с другом последовательное (+—+—+ и т. д.).

При установке электрической изгороди сначала разбивают пастбищные угодья на отдельные участки, предназначенные для стравливания. На границах пастбища устанавливают угловые опорные стойки.

Место, где должна пройти изгородь, очищают от высоких стеблей растений путем скашивания травы. Конфигурация участка не имеет существенного значения для эксплуатации электроизгороди, и если на линии прохождения проволоки оказываются деревья или кусты, их обходят стороной, устанавливая дополнительно угловые стойки, которые снабжены двумя растяжками для крепления. Кроме того, в месте расположения ворот устанавливают две угловые стойки для прогона животных к водопою и конюшням, ширина ворот 10—20 м. После установки угловых опорных стоек проволоку раскатывают по пастбищу (между стойками). Необходимо обращать внимание на то, чтобы при намотке и размотке на проволоке не образовывалось «барашков», которые ведут к разрывам провода. При частом переносе изгороди с одного места на другое удобно пользоваться катушкой для наматывания и хранения провода.

Следующий этап постройки электроизгороди — установка промежуточных опорных стоек. В качестве промежуточных опорных стоек можно пользоваться стандартными кольями из уголкового железа, входящими в комплект электропастуха, или деревянными столбиками сечением 60×60 мм и длиной около 1,3 м. Верхний конец кола для предохранения от расщепления при забивании его в землю должен иметь железную обойму.

Наилучшая высота подвеса проволоки от земли при двухрядной изгороди: для верхнего ряда 1—1,1 м, для нижнего — 0,4—0,5 м от земли. При однорядной изгороди проволоку подвешивают на высоте 0,75—0,8 м от земли. При пастьбе кобыл с жеребятками наличие второго ряда изгороди обязательно.

Расстояние забиваемых в землю промежуточных стоек друг от друга зависит от диаметра подвешиваемой проволоки. При диаметре проволоки до 1,5 мм расстояние (длина прогона) должно быть не более 20 м, свыше 2 мм — не более 15 м.

На всех опорных стойках устанавливают изоляторы (обычно ролики). В качестве изоляторов можно пользоваться резиновыми трубками или сложенными вдвое полосками резины от автомобильной камеры. Как показал опыт, такие изоляторы вполне надежны в эксплуатации, особенно в сухую погоду. Изоляторы укрепляют винтами, болтами или гвоздями на боковой стороне кола, обращенной внутрь загона. Привинчивают их после вбивания кольев в землю. Затем проволоку натягивают вручную и закрепляют на опорных стойках. Проволоку привязывают к роликам при помощи мягкой отожженной железной или алюминиевой проволоки. Могут применяться также специальные пружины для подвески и крепления провода к изгороди.

Концы проволоки изгороди необходимо тщательно соединять, для этого их зачищают до блеска и плотно (при помощи плоскогубцев) скручивают между собой, чтобы обеспечивалась как механическая прочность изгороди, так и возможность свободного прохождения электрического тока.

Пульсатор располагают с внешней стороны изгороди, в непосредственной близости от ворот. Это позволит быстро выключать его при необходимости срочно открыть ворота. Опорно-заземляющая штанга с пульсатором должна иметь строго вертикальное положение.

Для лучшего контакта с почвой (заземления) около штанги землю поливают водой.

Если все провода установлены и укреплены правильно и пульсатор дает импульсы электрического тока, то за изгородь можно выпускать животных; чтобы установить, находится ли в рабочем состоянии электроизгородь, прикасаются к проводу изгороди в любом месте стебельком травы. Если электропастух исправен, а между проволокой и землей нет контакта, через стебель травы будут ощущаться удары тока и тем сильнее, чем короче стебелек травы.

Правила эксплуатации электроизгороди, ухода и устранения технических неисправностей подробно освещены в инструкции, которая прилагается к комплекту электропастуха.

Одно из необходимых условий пастьбы животных с помощью электропастуха — обязательное предварительное приучение лошадей как к электроизгороди, так и к ударам электрического тока с целью выработки у них условного рефлекса на проволоку. Несоблюдение этого условия может привести к большим неприятностям при выпуске табуна лошадей за электроизгородь.

Пребывание лошадей за электроизгородью довольно скоро и стойко вырабатывает у них условный рефлекс на проволоку, за которую животные в дальнейшем не пытаются проникнуть, даже если она и не находится под током. Лошади хорошо видят проволоку не только днем, но и ночью. Поэтому полностью отпадает необходимость в навешивании на нее белых или цветных бумажек, тряпочек и т. п.

В способах приучения племенных и рабочих лошадей к электроизгородям имеются некоторые различия.

Для приучения рабочих лошадей их заводят за электроизгородь; каждую лошадь, чтобы она могла ориентироваться в границах огороженного участка, подводят к всем сторонам изгороди, находящейся под напряжением электрического тока, и стараются, чтобы животное прикоснулось к проволоке. При соприкосновении с проволокой у лошади вырабатывается условный рефлекс, и в дальнейшем уже подвести лошадь близко к электроизгородям почти не представляется возможным.

Приученных к электроток и границам изгороди лошадей выпускают свободно пастись. Первые 5—10 мин. отдельные животные пытаются выйти за пределы участка, огороженного электроизгородью, но всякий раз, подходя близко к проволоке, они немедленно от нее отходят и начинают спокойно пастись. Такие предварительные тренировки по выработке условного рефлекса на проволоку лучше всего проводить с лошадьми на пастбищных участках, где они пасутся повседневно, то есть в привычной для них обстановке.

Точно так же, как и у рабочих лошадей, вырабатывают условный рефлекс на проволоку электроизгороди у племенных лошадей, находящихся в тренинге. При этом лошадей предварительно приучают к групповой пастыбе.

Приемы и методы приучения к электроизгородям и ударам электрического тока племенного молодняка и взрослых племенных кобыл несколько отличаются от описанного выше. Племенные кобылы и молодняк летом обычно содержатся в табунах, и у этих групп животных довольно сильно развит инстинкт стадности. Поэтому животных приучают к электроизгородям не индивидуально или небольшими группами, а сразу всем табуном; если же размер табуна большой, то частью (половиной) табуна. Другая половина табуна в это время должна выпастись в отдалении и не быть в поле зрения лошадей, находящихся за электроизгородью.

Площадь огороженного участка должна иметь такие размеры, чтобы лошади могли свободно передвигаться по пастбищу. Условный рефлекс на проволоку лучше всего вырабатывать на закрепленном за табуном пастбище, огородив участок с 2—3 сторон электроизгородью (длина стороны 500—600 м), табуна осторожно подгоняют к проволоке, через которую пропущен электрический ток.

Для сдерживания табуна по другую сторону изгороди выставляют 2—3 всадников. Во время пастыбы лошади соприкасаются с проволокой. Получив болевое ощущение от удара тока, они отска-

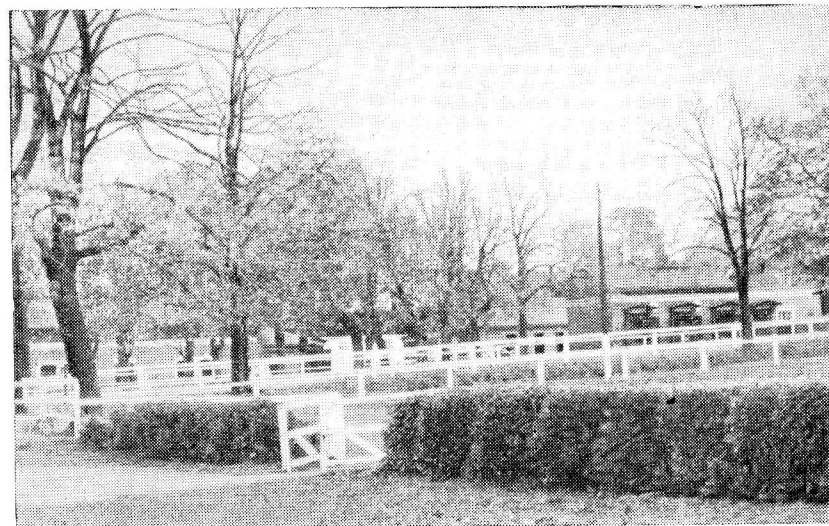


Рис. 4. Изгородь из железобетонных столбов и деревянных жердей в один ряд. На переднем плане живая изгородь из кустарника (ЧССР).

кивают от нее, при этом испуг может передаваться всему табуна, и животные убегают в глубь пастбищного участка. После того как лошади успокоятся, табуна вновь подгоняют к электроизгородям. В случае разрывов проволочной изгороди ее восстанавливают. В течение 2—3 дней почти у всех лошадей вырабатывается условный рефлекс на проволоку. После предварительной выработки условного рефлекса на проволоку можно приступать к практической эксплуатации электроизгороди — пастыбе табуна с помощью электропастуха.

**Живые изгороди из кустарника и деревьев.** Для живой зеленой изгороди используют посадки кустарников и деревьев — лоха узколистного, акации, смородины золотистой, бирючины, боярышника, тополя, ивы, клена, ели и др. Ширина сплошной посадки саженцев кустарника должна быть не менее одного метра (рис. 4).

Поскольку зеленые насаждения кустарников и деревьев даже быстрорастущих пород требуют все же нескольких лет для своего развития, при их посадке необходимо на первые 3—4 года устраивать искусственные временные изгороди.

Создание живых изгородей начинается с подготовки почвы, посева и посадочного материала. Почву обрабатывают глубоко — на 25—30 см. Посевы семян производят только по черному пару на участках, свободных от сорняков.

Семена для посевов предварительно стратифицируют, то есть тщательно перемешивают с многократно промытым чистым крупным песком (в пропорции: три части песка и одна часть семян). Эту смесь хорошо увлажняют, засыпают в траншеи или ящики и

выдерживают несколько месяцев. После такой обработки семена всходят раньше и дружнее, сеянцы вырастают крупнее. Семена высевают осенью или весной.

Сеянцы высаживают в хорошо подготовленную почву. Чтобы корни сеянцев были влажными, их до посадки в течение 3—4 суток сохраняют в воде. Сеянцы лучше высаживать так, чтобы корневая шейка на 2—3 см была ниже поверхности почвы. Уход за сеянцами заключается в прополке, рыхлении почвы и подсадке непринявшихся растений.

Посадку отдельных деревьев и кустарника можно производить также черенками. Практикуется посадка черенков под плуг.

Кустарник и деревья можно высаживать в виде чистых насаждений, состоящих из одной породы, и смешанных, состоящих из нескольких пород. При решении вопроса о сочетании отдельных пород кустарников или деревьев необходимо учитывать местные природные условия, а также характер влияния одних растений на другие, так как в одном сочетании кустарники и деревья растут хорошо, а в другом отдельные растения сильно угнетаются и выпадают.

Лох узколистный — один из лучших кустарников для создания живых изгородей, нетребователен к почве, засухоустойчив, солестоек, светолюбив. К трехлетнему возрасту достигает высоты 2,5 м, хорошо переносит стрижку. Рекомендуются для посадки на каштановых почвах в районах юго-востока РСФСР, в Заволжье, Западной Сибири и Казахстане, на Украине.

Акация желтая — долговечный, светолюбивый, зимостойкий и засухоустойчивый кустарник. Может произрастать на всех почвах. Хорошо сочетается при посадке с кленом, дубом и другими деревьями.

Смородина золотистая — также зимостойка, засухоустойчива, произрастает на различных почвах, но не выносит солонцеватых почв. Размножается семенами и черенками.

Бирючина хорошо произрастает в центральных и южных районах, теневынослива и хорошо переносит стрижку, зимостойка и засухоустойчива. К почвам нетребовательна. Скот совершенно не трогает листья и побегов бирючины. Такие изгороди могут стоять по 40—50 лет.

Тополь. Имеется большое количество разновидностей тополей, холодостойких и теплолюбивых. В более суровых условиях лесостепи и степи пригодны бальзамический, берлинский тополя и их гибриды, для юга — канадский, пирамидальный, осокорь и их гибриды. В качестве посадочного материала используют черенки. Лошади часто повреждают деревья, поэтому тополя следует высаживать вдоль изгороди, отступая от нее на 1—2 м.

Ива используется для устройства живых изгородей в основном на влажных участках, в поймах рек и вокруг водоемов. При посадке хорошо сочетается с тополем.

Клен татарский произрастает преимущественно в южных районах европейской части СССР. Эти небольшие деревья нетре-

бовательны к почве, довольно устойчивы к засухе и засолению почвы, относительно морозостойки.

В северных и северо-западных районах СССР для устройства живых изгородей неплохо зарекомендовала себя ель.

Правильный подбор пород в посадках применительно к местным природным условиям, надлежащий уход за посадками деревьев и кустарников являются залогом создания долговечных и эффективных живых зеленых изгородей.

## УСТРОЙСТВО ВОДОПОЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕВАД

При организации левадного хозяйства непосредственно на пастбище или вблизи от него предусматривают устройство водопоев, полностью обеспечивающих лошадей питьевой водой. В летний период взрослая лошадь в среднем за сутки выпивает 50—60 л воды, а молодняк — от 30 до 40 л. В жаркие дни потребность в воде увеличивается.

Места водопоя из естественных водоисточников — незагрязненных рек, ручьев, прудов, озер и т. д. — должны быть оборудованы удобными к ним подходами (подсыпан щебень, гравий, песок и огорожены топкие места). Гравийную подсыпку делают не только в местах подхода к водопою, но и непосредственно в водоеме, куда заходят лошади. Серьезное внимание обращают на чистоту воды: водопой устраивают по течению реки выше мест сброса сточных вод.

При отсутствии естественного водоисточника на месте подвоз воды организуют непосредственно на пастбище в цистернах с автопоилками, смонтированными на раме с колесами. Такая передвижная автопоилка перевозится по мере стравливания травостоя от одного загона к другому. Если воду подвозят в бочках или цистернах без автопоилок, лошадей поят из корыт или колод, которые устанавливают между двумя смежными загонами, а также из передвижных деревянных или металлических корыт, установленных на полозьях. По мере стравливания травы в загонах корыто перевозят.

При организации водопоя из колодцев, имеющих малый дебит воды, около колодцев устраивают специальные цистерны или бассейны для ее хранения. Емкость их должна обеспечивать полное удовлетворение потребности табуна в воде.

При двухстороннем подходе лошадей к водопойному корыту на одну голову достаточно выделять 0,5 пог. м, а при одностороннем — 1—1,5 пог. м. Водопойные корыта лучше всего делать из бетона: их удобнее дезинфицировать и промывать, они более долговечны, чем из дерева. В донной части корыта устанавливают кран для выпуска воды.

Во избежание скученности и давки лошадей у мест водопоя (если водопой находится вне загона) животных пускают к корытам небольшими группами — по 10—15 голов. При наличии в ле-

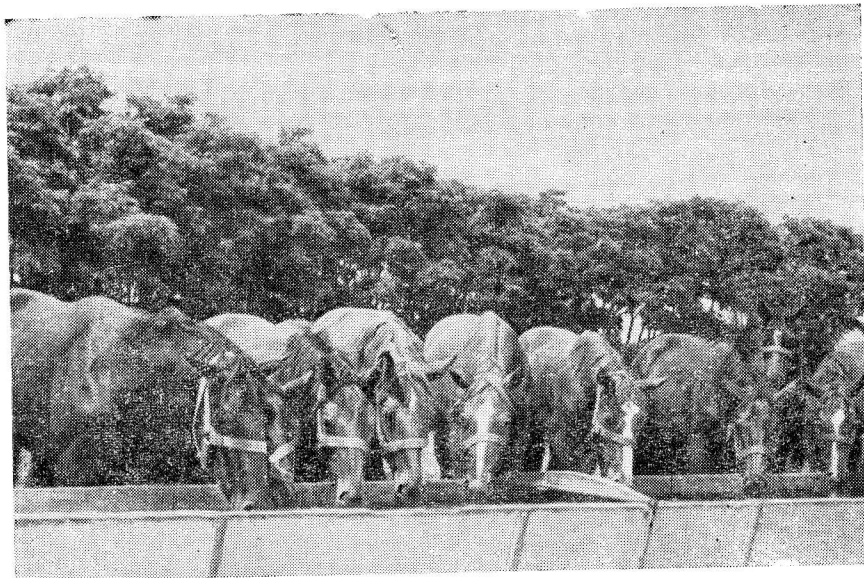


Рис. 5. Посадка деревьев в местах водопоя лошадей.

вадах одного водопоя во избежание смешения табунов устанавливают распорядок поения отдельных половозрастных групп лошадей.

Наиболее рациональным способом обеспечения лошадей водой является подведение к каждому загону водопровода. Водопроводные трубы можно протянуть через столбы, в этом случае трубы одновременно служат и изгородью. Вода из труб поступает в корыто. Для поддержания постоянного уровня воды в корыте устанавливают поплавочный клапан, применяемый в водосливных сантехнических бачках.

Желательно, чтобы в местах водопоя росли деревья или были построены навесы, в тени которых лошади могли бы отдыхать в жару (рис. 5). Деревья сажают в 15—20 м от мест водопоя с южной стороны, располагая их в форме подковы. Иногда деревья высаживают непосредственно в загонах.

Около водопоев, в небольших деревянных корытах, раскладывают куски соли-лизунца.

В отдельных случаях на левадах или вблизи от них строят летние пригонные сараи, оборудованные групповыми кормушками для подкормки лошадей концентрированными кормами. В жаркие часы суток животные размещаются в этих сараях.

К оборудованию левад относят также специально огороженный с двух сторон круг в виде замкнутого (шириной 15—20 м) коридора для принудительного моциона лошадей.

При проектировании левадного хозяйства следует предусматривать строительство сараев для хранения машин и оборудования по

уходу за левадами, а также хранилищ для минеральных и органических удобрений.

При наличии больших пастбищных площадей иногда (например, в Неманском конном заводе Литовской ССР) вблизи левад устанавливают агрегаты для изготовления травяной муки.

### ЗАГОННАЯ СИСТЕМА ПАСТЬБЫ

Одно из важных условий рационального использования культурных пастбищ-левад — разделение земельного массива на отдельные участки — загоны, на которых выпас лошадей совершается поочередно (рис. 6).

После очередного кратковременного стравливания травостоя пастбища должны регулярно отдыхать. Для отрастания травостоя,

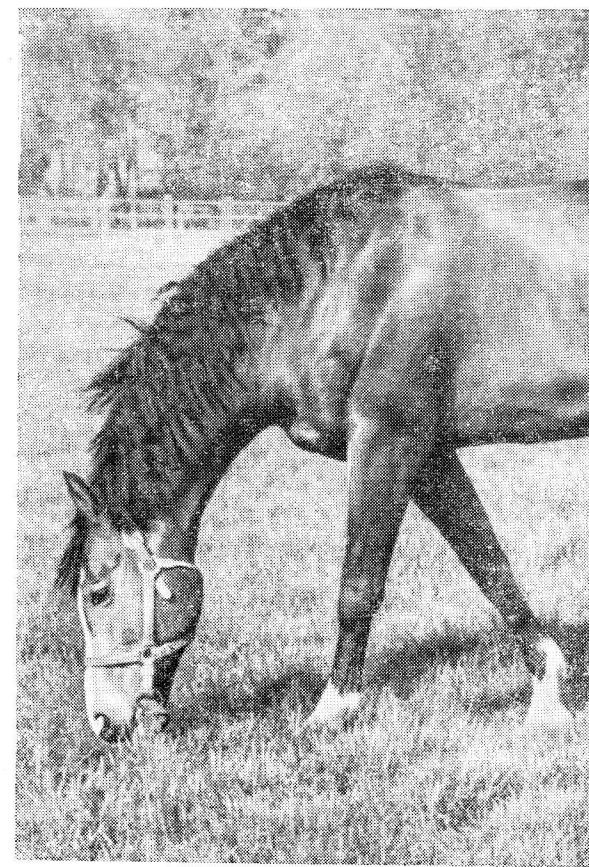


Рис. 6. Жеребец-производитель Анилин в леваде.

пригодного для очередного стравливания, достаточно в мае-июне 18—20 дней, в июле и августе — 30—35 дней, в сентябре до 40 дней [5]. Эти сроки ориентировочные и могут меняться в зависимости от погодно-климатических и других условий.

Для интенсивности отрастания травостоя первостепенное значение имеют температура воздуха и наличие в почве влаги и питательных веществ. При искусственном орошении и внесении достаточного количества минеральных удобрений перерывы между очередным стравливанием травостоя на загонах могут быть короче.

В результате разделения и поочередного использования загонов лошади всегда в достаточном количестве получают свежую неперестоявшую траву. Известно, что в ранней фазе вегетации трава имеет наибольшую питательность; богаче ценными аминокислотами, в частности, лизином, а также витаминами и минеральными веществами; она лучше поедается лошадьми и усваивается организмом. Кроме того, при использовании травостоя в ранней стадии вегетации (при умеренных нагрузках животных на пастбище) хорошо кустятся луговые травы, создается более прочная и упругая дернина.

Разделение пастбища на участки (загоны) делается с учетом поголовья лошадей в табуне. При этом в каждом загоне в среднем на одну голову отводят от 500 до 700 м<sup>2</sup> пастбища. Однако численность пасущихся на загонах левады лошадей не может быть беспредельной. Оптимальным размером табуна лошадей можно считать 60—80 голов. При большом поголовье лошадей в хозяйстве табун разделяют на две-три группы и организуют для них параллельно такие же загонные пастбища-левады.

В отдельных случаях различные половозрастные группы животных объединяют в один табун, например, холостых кобыл с кобылками-годовиками; кобыл — с жеребятми-сосунами (рис. 7) иногда следует разделить на два табуна по срокам выжеребки. Такое разделение целесообразно не только в крупных, но и в небольших табунах, так как это позволяет проводить пробу и случку кобыл только в одной из групп лошадей, в то время как остальные животные будут находиться на пастбище.

К разделению табун на группы надо подходить осмотрительно, учитывать индивидуальные особенности поведения животных, привязанности одних лошадей к другим, то есть чувство стадности животных.

Одно из преимуществ загонной системы выпаса заключается в том, что она позволяет на сравнительно небольших площадях левад содержать все поголовье лошадей в течение пастбищного периода. Если пастбище не разделено на отдельные сменяемые участки и применяется вольный выпас, то животные за один день объедают траву, загрязняют экскрементами и вытаптывают ее гораздо больше, чем могли бы съесть за пять-шесть дней.

Для рационального использования травостоя при загонной системе пастбы большое значение имеют площадь и количество за-

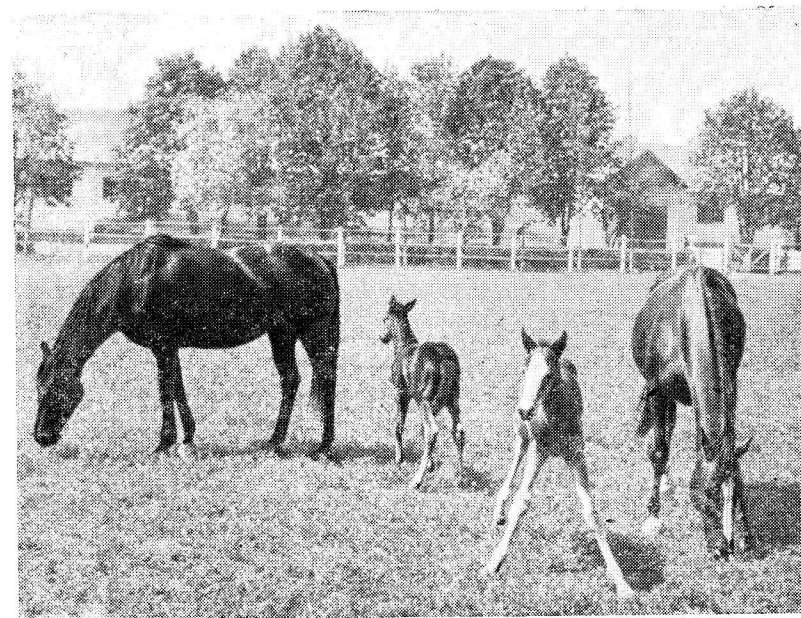


Рис. 7. Кобылы с жеребятми в леваде.

гонов, а также сроки их использования по каждому циклу стравливания. Количество загонов устанавливают в зависимости от быстроты отрастания трав после очередного стравливания и времени пребывания животных в каждом загоне. При благоприятных условиях в средней полосе европейской части СССР без полива пастбищ можно провести 3—4 стравливания одного загона за пастбищный период, а при орошении травостой на загонах можно стравливать 6—7 раз. В соответствии с этим пастбища-левады целесообразно разделять на такое число загонов, чтобы пребывание лошадей в загоне при каждом цикле стравливания не превышало 3—4 дней.

При загонной системе выпаса урожайность пастбища увеличивается не менее чем на 20%, а использование травы по сравнению с вольным выпасом повышается на 30—35%.

При достаточном увлажнении и теплой погоде трава отрастает в сутки на 2—3 см. Поэтому, если допустить выпас животных в одном и том же загоне более 4 дней, неизбежны преждевременные повторные стравливания, которые приводят к изреживанию травостоя и снижению урожая. В этих условиях ценные пастбищные травы, израсходовав запасные питательные вещества, угнетаются и выпадают из травостоя. Травостой изреживается и засоряется менее ценными видами трав. Кроме того, при длительном пребывании лошадей на пастбище возможны случаи заражения их глистами, яйца которых уже на шестой день инвазируют животных.

Во избежание заражения пастбищ яйцами гельминтов все лошади перед выгоном на пастбище подвергаются дегельминтизации.

Потребность в пастбищах рассчитывают, исходя из суточной поедаемости травы лошадьми, наличия различных половозрастных групп и количества дней за пастбищный сезон.

Поедаемость пастбищной травы лошадьми не является постоянной величиной и изменяется в зависимости от ряда условий: типа пастбищ, урожайности, сезона года, погодных условий, техники выпаса, породы и возраста животных, наличия насекомых и т. п. Ориентировочная суточная потребность в траве кобылы с жеребенком-сосуном — 70—80 кг (для кобыл тяжеловозных пород и работающих лошадей требуется около 100 кг травы), молодняка полутора лет и старше, а также жеребцов-производителей — 40—50 кг. Так, например, в условиях средней полосы европейской части СССР при длительности пастбищного периода 150 дней и урожайности зеленой массы около 200 ц с 1 га на одну комплексную коне-матку требуется около 2 га левад. В таблице 3 приводится примерный расчет потребности различных групп лошадей в кормах.

Таблица 3

Расчет потребности лошадей в пастбищных кормах<sup>1</sup>  
(урожайность зеленой массы при сенокосном использовании  
250 ц с 1 га, пастбищном — 175 ц)

Половозрастные группы лошадей	Суточная норма пастбищной травы на 1 голову, кг	Количество голов в табуне	Потребность в зеленых кормах на 150 дней, ц	Потребность в левадах, га
Кобылы (с жеребятами-сосунами)	80	100	12000	100
Жеребцы-производители	50	5	375	3
Жеребчики полутора лет	40	40	2400	20
Кобылки полутора лет	40	40	2400	20
Жеребчики старшего возраста	55	20	1650	14
Кобылки старших возрастов и холостые кобылы	55	40	3300	27
Всего		245	22125	184

В результате опытов выяснилось, что на использование травостоя в загонах в первую очередь влияет нагрузка лошадей на пастбище. Так, для удовлетворения потребности в питательных веществах молодняка полуторалетнего возраста чистокровной верховой, буденовской и рысистых пород ему необходимо предоставлять на пастбище в день на одну голову в среднем не более 50 кг

<sup>1</sup> При условии, что с 30% левад заготавливают сено.

съедобной травы, считая, что травостой используется лошадьми на 70—80%, а остальная трава затаптывается, загрязняется и недоиспользуется. При меньшем выделении пастбищной травы травостой используется лошадьми более интенсивно, что также нежелательно, так как животные на отдельных участках пастбища чрезмерно низко стравливают траву, иногда выгрызают ее до самой земли. Такое стравливание отрицательно сказывается на дальнейшем отрастании травы, и продуктивность левад падает. При большем же выделении пастбищной травы процент ее использования резко снижается. Об этом свидетельствуют данные таблицы 4, полученные в опытах, проведенных нами в Опытном конном заводе ВНИИ коневодства.

Таблица 4

Использование пастбищного травостоя лошадьми  
в зависимости от нагрузки пастбища

Количество съедобной травы <sup>1</sup> , приходящейся на 1 лошадь в час, кг	Процент использования травы по		
	запасу	I отаве	II отаве
8—8,5	39	—	32
7—8	48	—	35
6—7	52	42	—
5—6	63	50	45
4—5	—	62	—
3—4	—	86	69

<sup>1</sup> Прошлогодняя трава-сушь и сорная растительность не учитывались.

Наиболее полное использование травостоя по запасу наблюдается в то время, когда на одну выпасаемую лошадь в час приходится от 5 до 6 кг съедобной травы, по отавам эта величина колеблется между 3 и 5 кг. Характерно, что для более полного использования запаса травы на одну лошадь требуется на 1 кг больше зеленой массы, чем по I отаве, и на 2 кг больше травы, чем по II отаве. Кажется бы, стадия вегетации растений должна оказывать влияние на использование травостоя. Однако в проведенных нами наблюдениях этого не замечено. Растительная масса злакобобового травостоя использовалась лошадьми в равной степени как в стадии кущения, так и в стадии цветения (59,2 и 62,5%).

Таким образом, для более полного и равномерного использования пастбищного травостоя необходимо устанавливать оптимальную нагрузку пастбища, прежде всего, за счет регламентации сроков стравливания загонков.

Для определения оптимальной нагрузки на 1 га пастбища исходят из фактической урожайности пастбищной травы, определяемой укосным методом, суточной потребности лошадей в зеленой массе



и длительности пастбы их за пастбищный сезон. При этом учитывают, что на одной и той же площади загона на запасе зеленой массы бывает значительно большее количество, чем в отавах; при пастбе по такому травостое лошади скорее насыщаются, чем по отавам. Поэтому длительность пастбы по запасу может быть ограничена 9—10 часами, по отавам же лошадей следует пастить не менее 11—14 часов ежедневно. Пастбу производят в наиболее благоприятное для животных время суток, в жаркое время целесообразно применять ночную пастбу. Ночная пастба более эффективна в первую половину лета. В осенний период практикуют, как правило, только дневной выпас лошадей.

Наблюдения за поведением лошадей в загонах показали, что на интенсивную пастбу животные затрачивают во время дневной пастбы немногим более 50% времени нахождения на пастбище (табл. 5). Размещение и движение пасущихся лошадей в загоне зависит от погодных условий и прежде всего от температуры воздуха, скорости движения ветра и наличия или отсутствия кровососущих насекомых.

Таблица 5

Поведение жеребчиков на пастбище

	До обеда		После обеда		За день*	
	минут	%	минут	%	минут	%
<b>Конец июня (с 5 до 11 часов и с 16 до 22 часов)</b>						
Пастба интенсивная	117	39,0	186	72,1	303	54,3
Пастба неинтенсивная	95	31,7	41	15,9	136	24,4
Тырловка	62	20,7	12	4,6	74	13,2
Отдых	26	8,6	19	7,4	45	8,1
<b>Всего</b>	<b>300</b>		<b>258</b>		<b>558</b>	
<b>Конец июля (с 3 до 11 часов и с 16 до 22 часов)</b>						
Пастба интенсивная	240	53,0	210	63,6	450	57,7
Пастба неинтенсивная	90	20,0	75	22,2	165	21,1
Тырловка и отдых	120	27,0	45	13,2	165	21,2
<b>Всего</b>	<b>450</b>		<b>330</b>		<b>780</b>	

Надо отметить, что до обеда лошади пасутся менее интенсивно, чем после обеда. Это вызвано беспокойством, причиняемым животным мухами и оводами. Во время жары лошади находятся вне территории пастбища (в конюшнях, пригонных сараях или под навесом) и получают подкормку в виде концентрированных кормов.

Отмечая движение жеребчиков по загону путем фиксации на планшетах, определяли расстояние, пройденное ими за время на-



Рис. 8. Принудительный моцион лошадей перед выгоном на пастбище.

хождения в загоне. В общей сложности молодняк передвигается свободным аллюром ежедневно на расстояние примерно 6—8 км.

Если рассматривать левады прежде всего как источник зеленого корма, а не как место для прогулок, то лошадям каждый раз перед выгоном на пастбище необходимо делать принудительный моцион (рис. 8). В наших опытах молодняк, в частности, подвергался групповому тренингу путем прогона произвольным аллюром на расстояние 10—12 км (5—6 км утром, перед выгоном на пастбище, и около 5 км во вторую половину дня).

Съедая ежедневно в среднем за пастбищный период около 33 кг травы и 3,5 кг концентратов (в сумме это составляет около 11 кг кормовых единиц), молодняк полностью удовлетворяет потребность в питательных веществах.

В период бурного развития растений, особенно в первые весенне-летние месяцы, значительная часть травы животными не используется. Скашивать эти травы на сено или зеленый корм не всегда целесообразно, поскольку после скашивания растения хуже развиваются и значительно дольше отрастают, в травостое появляется больше высокостебельных сенокосных трав, а пастбищная растительность угнетается. Повышение нагрузки на пастбище за счет увеличения количества животных одного вида не всегда эффективно, так как в силу загрязнения травостоя экскрементами растения плохо поедаются. Кроме того, животные стравливают преимущественно определенные виды растений. Лошади, например, предпочитают сладкие, мелкостебельные злаки, а рогатый скот хорошо поедает облиственные злаковые и бобовые травы, а также разнотравье.

Для более полного использования травы, а также для унавоживания пастбищ в левады наряду с лошадьми целесообразно вы-

пускать крупный рогатый скот. Об этом свидетельствуют данные некоторых авторов [3, 5, 6, 13]. Во Франции практикуют совместный выпас в загоне лошадей и коров; на Украине, в Эстонии, Латвии и хозяйствах других республик после выпаса на пастбище коров выпускают лошадей; в конных заводах США, а также в нашей практике травостой сначала используют племенные лошади, а затем в загоне пасут бычков.

В наших опытах травостой на левадах при комбинированном стравливании пастбищной травы в загонах лошадьми и крупным рогатым скотом (бычками) использовался на 75%, в то время как одни лошади съедали траву на пастбище лишь на 54—65%.

При комбинированном использовании пастбищного травостоя лошадьми и крупным рогатым скотом нет необходимости проводить частое подкашивание остатков травы на левадах, а также разравнивать каловые массы после очередного стравливания в загонах. Разравнивание каловых масс и подкашивание несъеденных остатков травы в этом случае производят один раз в год, обычно осенью. Дело в том, что крупный рогатый скот хорошо поедает траву, выросшую на местах, где лежал конский кал, а лошади — траву с участков, унавоженных фекальными массами крупного рогатого скота.

Опыты показали, что при урожайности пастбищного травостоя (без полива) за сезон 160—180 ц с 1 га на одну голову племенно-молодняка полуторалетного возраста и на 2—3 головы бычков-кастратов в возрасте 7—9 месяцев вполне хватает по запасу 0,3—0,4 га пастбищ, а по отавам 0,5—0,6 га.

Если на пастбище пасутся взрослые лошади, то площади левад соответственно увеличивают на 25—30%. При таком комбинированном использовании пастбищ полностью удовлетворяется потребность животных в зеленых кормах, в частности, молодняк племенных лошадей в среднем за сутки дает до 400—450 г привеса на голову, а бычки — по 620 г (без подкормки их концентратами). Используя одну и ту же площадь пастбищ для племенных лошадей и бычков, получают дополнительно по 200—250 кг мясной продукции (в живом весе) на 1 га левад.

Если совместный выпас лошадей и крупного рогатого скота дает определенный положительный эффект, то при совместной пастьбе на одних и тех же пастбищах лошадей и овец продуктивность левад резко снижается. Дело в том, что овцы низко поедают прикорневую зелень (сгрызают траву ниже 4—5 см), что очень вредно отражается на состоянии травостоя. Кроме того, лошади довольно прихотливы к корму и в течение последующих двух лет совершенно не притрагиваются к траве, выросшей на тех местах, где лежал овечий кал. Такие явления наблюдались нами в Забайкалье, в Бурят-Монгольском конном заводе.

Опыт использования культурных пастбищ показывает, что при запаздывании с началом выпаса весной, то есть при стравливании после колошения злаков или в период их цветения, урожай травы на левадах значительно падает. Ранневесенний выпас также отри-

цательно сказывается на дальнейшей урожайности культурных пастбищ, так как лошади траву съедают относительно низко. Выпас лошадей лучше всего начинать с весны, когда высота травостоя достигает 12—15 см, последующие стравливания проводят при высоте травостоя 20—25 см (кормозапас 50—60 ц на 1 га). При таком выпасе достигается максимальное использование травостоя, а значит, и наибольшая продуктивность пастбищ.

Во избежание перерастания травы участки-загоны, которые не успевают своевременно стравливать, выкашивают в начале колошения злаков, используя траву для приготовления витаминного сена или травяной муки. При урожайности около 200 ц зеленой массы с 1 га за счет подкашивания травы на части загонов дополнительно, помимо пастбищного корма, с каждого гектара можно получить по 15—20 ц высокопитательного сена.

В условиях средней полосы нечерноземной зоны СССР выпас лошадей начинают обычно с середины мая, в период фазы кущения злаков, в южных районах — в апреле, а в отдельные годы — в конце марта.

В течение первой недели на пастбища нежелательно давать полную нагрузку: после зимовки травы еще недостаточно окрепли, и лошади не приспособились к большому поеданию сочной травы. В первые дни пастбищного сезона лошади должны получать наряду с травой также сено. В загонах животные находятся по 2—3 часа, с каждым последующим днем срок пребывания их на пастбище увеличивается. И лишь через 7—8 дней на пастбище дается полная нагрузка.

Выпас лошадей заканчивают обычно в конце сентября — в начале октября, то есть за месяц до наступления морозов. В южных областях и республиках Закавказья и Средней Азии эти сроки удлиняются. Выпас прекращают, чтобы создались условия, необходимые для накопления запаса питательных веществ на период зимовки растений.

В практике рационального использования культурных пастбищ для крупного рогатого скота зарекомендовала себя система однодневных загонов. Продолжительность стравливания травостоя в загоне по этой системе обычно бывает один, реже полтора-два дня. В этом случае число загонов достигает около 30. Однако в коневодческой практике получила распространение система многодневных загонов на левадах, со средним сроком пребывания лошадей в каждом загоне около 3 дней. В отдельных случаях, при обильном травостое, применяется так называемая порционная система выпаса лошадей (загон дополнительно разделяют с помощью электроизгороди на 2—3 участка, с которых ежедневно стравливают лошадям свежую траву). При такой системе пастьбы затрачивается меньше средств на строительство постоянных изгородей и в то же время повышается продуктивность левад.

При трехдневном использовании загонов в леваде можно ограничиться 12—16 загонами. В качестве примера можно привести апробированную нами схему использования левад при выпасе пле-

Схема использования левадного участка, разбитого на 16 загонов  
(начало пастбы 15 мая, окончание — 22 сентября)

Номер загона	Циклы стравливания			
	I	II	III	IV
I	В-2, 15-16/V	О-15, В-4, 1-4/VI	О-33, В-4, 7-10/VII	О-45, В-3, 25-27/VIII
II	В-2, 17-18/V	О-17, В-4, 5-8/VI	О-33, В-4, 11-14/VII	О-44, В-3, 28-30/VIII
III	В-3, 19-21/V	О-18, В-4, 9-12/VI	О-33, В-4, 15-18/VII	О-43, В-3, 31/VIII-2/IX
IV	В-3, 22-24/V	О-19, В-4, 13-16/VI	О-33, В-4, 19-22/VII	О-45, В-3, 6-8/IX
V	В-3, 25-27/V	О-20, В-4, 17-20/VI	О-33, В-4, 23-26/VII	О-48, В-2, 12-13/IX
VI	В-4, 28-31/V	О-20, В-4, 21-24/VI	О-33, В-4, 27-30/VII	О-45, В-2, 14-15/IX
VII	С-15/V	О-40, В-4, 25-28/VI	О-33, В-3, 31/VII-2/VIII	О-46, В-2, 18-19/IX
VIII	С-15/V	О-44, В-4, 29/VI-2/VII	О-39, В-3, 11-13/VIII	—
IX	С-24/V	О-40, В-4, 3-6/VII	О-38, В-3, 14-16/VIII	—
X	С-15/V	О-40, С-24/VI	О-40, В-4, 3-6/VIII	О-44, В-3, 20-22/IX
XI	—	С-18/VI	О-50, В-4, 7-10/VIII	—
XII	С-19/V	О-40, С-28/VI	О-50, В-4, 17-20/VIII	—
XIII	—	С-21/VI	О-60, В-4, 21-24/VIII	—
XIV	С-26/V	О-40, С-5/VI	—	О-60, В-3, 3-5/IX
XV	—	С-1/VI	О-40, С-11/VII	О-60, В-3, 9-11/IX
XVI	—	С-7/VI	О-40, С-17/VII	О-60, В-2, 16-17/IX

Примечание. В — срок выпаса лошадей на загове (дни); С — скливание травы на загове; О — продолжительность отдыха травы на загове (дни).

С — скливание травы на загове; О — продол-

менного молодняка лошадей в опытном конном заводе ВНИИ коневодства. Левадный участок (без орошения) стравливают в четыре цикла. В первом цикле стравливания под выпас табуны выделяют 6 загонов, на 6 загонах скашивают траву на сено и на 4 загонах травостой не используется. Во втором цикле стравливают 9 загонов, а на семи загонах траву скашивают на сено. В третьем цикле под выпас включают уже 13 загонов, на 2 загонах подкашивают зеленую траву для подкормки лошадей в ночное время и 1 загон не используют. В четвертом цикле 11 загонов стравливают лошадям, 5 загонов не используют.

Для лучшего развития пастбищного травостоя по годам чередуют выпас и сенокосение со сменой сроков пастбы и скашивания трав на загонах. Так, если в текущем году стравливание травостой животным начинают с загона I (табл. 6), то на следующий год выпас лошадей начинают с загона XVI, а еще через год, например, с загона VII и т. д.

Для удобства пользования все загоны пронумеровывают. На одном из столбов, обычно в воротах, в каждом загове масляной краской пишут соответствующую цифру.

Трудно предложить какую-то единую схему использования пастбищного травостоя на левадах. Однако общим принципом рациональной пастбы является поочередное стравливание участков, а также чередование на загонах сенокосения и выпаса.

### МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕВАД И ПОЕДАЕМОСТИ ПАСТБИЩНОЙ ТРАВЫ

Продуктивность культурных долголетних пастбищ-левад обуславливается не только способом их создания (подбор травосмесей, агротехника залужения) и уходом за ними, но во многом также и рациональным способом их использования. В конечном итоге представляет интерес то количество травы, которое потребляют животные, при условии, что урожайность пастбищного травостоя из года в год постоянно находится на высоком уровне. Поедательность пастбищной травы животными сильно варьирует и зависит от многих факторов, в частности, от урожайности травостоя, стадии вегетации растений, высоты травостоя, ботанического состава, количества внесенных на пастбище тех или иных удобрений, численности пасущихся на загонах животных и т. д.

Повышение эффективности использования пастбищной травы неразрывно связано с разработкой методов определения ее поедательности животными.

Широко распространен укосный метод, при котором учитываются средняя урожайность травостоя и остатки несъеденной животными травы. Так как стравливание травы в загове продолжается несколько дней и в это время идет нарастание зеленой массы, урожайность определяют дважды — в начале и в конце стравливания участка.

На используемом под выпас участке в четырех типичных по травостою местах выделяют по две (смежные) учетные делянки, с которых подкашивают или подстригают траву на высоте 4 см от почвы, то есть приблизительно на уровне стравливания травы лошадьми, и взвешивают ее. С одних делянок траву скашивают в начале выпаса, а другие — смежные — делянки изолируют от животных (огораживают или накрывают колпаками из вольерной сетки) и определяют количество травы на них в конце выпаса. Остатки нестравленной пастбищной травы учитывают в непосредственной близости от делянок, на которых определяли урожайность пастбищного травостоя. Затем подсчитывают урожайность травы с гектара, количество остатков после стравливания пастбища и количество травы, съеденной животным в среднем за один день.

Этот сравнительно простой метод все же имеет ряд недостатков: он не совсем точен, и главное, не позволяет определить индивидуальную поедаемость травы животным, что зачастую бывает необходимо выяснить зоотехнику, особенно при работе с племенными лошадьми. Если в продуктивном животноводстве полнота удовлетворения животных пастбищным кормом до известной степени контролируется по изменению суточных удоев, привесов и т. п., то в племенном коневодстве зоотехник, как правило, не располагает этими показателями.

Для определения индивидуальной поедаемости лошадьми пастбищного корма животных иногда привязывают к колу, который по мере стравливания участка в ограниченном районе перемещают на новое место. Количество съеденной животными травы определяют таким же способом, как и при укусном методе. Такой способ определения поедаемости пастбищной травы может быть принят весьма условно, поскольку животное лишено свободного передвижения на пастбище.

Другие методы определения поедаемости пастбищной травы животными, принятые в зоотехнической практике, весьма трудоемки. Так, зоотехнический метод основан на предварительном определении переваримости животными подкошенной с пастбищ травы, которое проводится в стационарных опытах. Свежескошенную траву скармливают животному с веса и учитывают количество выделенного кала. Продолжительность таких опытов составляет около полумесяца. Затем животных выпускают на пастбище. На основании вычисленных в этих опытах коэффициентов переваримости и взвешивания всего выделенного в течение суток (за ряд дней) кала, который собирается в специально приспособленные мешки, определяют количество съеденного животным зеленого корма.

Кроме описанных выше, имеется еще так называемый прямой метод определения поедаемости пастбищной травы животными. Суть его заключается во взвешивании животных до и после пастбы, а также в сборе и взвешивании кала и мочи, выделенных животными. Количество съеденной травы определяют по разности веса животного до и после пастбы с учетом выделений. Однако

при этом методе бывают значительные ошибки в связи с тем, что не учитывается влага, выделяемая за счет респирации и с потом. Количество воды, выделяемое с дыханием и за счет потоотделения, иногда достигает больших величин.

Зоотехнический метод и метод прямого определения требуют специального снаряжения животных, трудоемки и мало доступны для широкой практики.

Большое распространение среди наших и зарубежных исследователей, занимающихся определением количества травы, съеденной животными на пастбище, получили методы двойного индикатора. Они основаны на наличии в растениях непереваримых веществ (хромогенов, кремнезема, лигнина), по содержанию которых в кале можно рассчитать коэффициент переваримости.

Общее количество кала, выделяемого животными за сутки, определяют по концентрации в разовой пробе кала какого-либо инертного вещества, например, окиси хрома, которое задается животному в постоянном количестве. Окись хрома не подвергается изменениям при прохождении через пищеварительный тракт животного и полностью выделяется с калом. Зная, сколько окиси хрома было задано животному и определив процентное содержание ее в кале, легко вычисляют общее количество выделенного кала. При этом отпадает необходимость собирать его в течение суток, как это делается в случае применения зоотехнического и прямого методов определения количества съеденной животными травы.

Расчет количества съеденной животным травы по весу выделенного за сутки кала (сухого или органического вещества) и коэффициенту переваримости не представляет труда. Однако результаты определения содержания лигнина в корме и в кале лошадей, полученные нами в опытах, показали, что количество лигнина, выделяемого с калом, в среднем на 31,4% меньше фактически съеденного с кормом (с колебаниями от 22,3 до 41,1%). Это может быть объяснено частичной переваримостью лигнина, что согласуется с данными, полученными другими авторами в опытах с крупным рогатым скотом (переваримость лигнина крупным рогатым скотом достигает 50% и более). Поскольку лигнин частично переваривается лошадьми, применение его для определения переваримости кормов не дает точных данных, и он не может быть использован в качестве естественного индикатора.

Что касается кремнезема, то при использовании его в качестве естественного индикатора надо быть весьма осмотрительным. В сухую погоду, особенно если пастбища располагаются вблизи дорог, на траве оседает много пыли и при анализе получаются искаженные данные, не соответствующие истине.

Переваримость корма можно рассчитать и по азотному коэффициенту, который определяют на основании процентного содержания азота в образце кала.

Для определения количества пастбищной травы, потребляемой крупным рогатым скотом, Ланкастер предложил использовать азотный индекс. Сущность его заключается в том, что скошенную

траву скармливают животным в предварительных опытах по переваримости. По результатам этих опытов для пастбищного травостоя, содержащего определенное количество протеина, выводят формулы соотношения содержания азота в кале и переваримого органического вещества корма. Этот метод применялся при изучении поедаемости пастбищной травы крупным рогатым скотом в Новой Зеландии, Австралии, Африке, Великобритании. Высокая эффективность его была подтверждена в опытах с крупным рогатым скотом, проведенных кафедрой кормления сельскохозяйственных животных ТСХА.

В опытах с лошадьми этот метод не применялся и впервые был использован нами. Для широкого применения метода азотного индекса в практике определения поедаемости лошадьми пастбищного корма требуется дальнейшее проведение исследований в этом направлении применительно к конкретным типам пастбищного травостоя. Метод двойного индикатора определения поедаемости пастбищной травы требует специального оборудования и реактивов и обычно используется при проведении специальных исследований.

### УХОД ЗА ЛЕВАДАМИ

Постоянная пастьба лошадей, особенно ранней весной и поздней осенью, отрицательно сказывается на дальнейшей урожайности культурных пастбищ, так как лошади съедают траву очень низко.

Из числа приемов по уходу за пастбищным травостоем наибольшее значение имеет внесение удобрений и в первую очередь, конечно, азотных, так как основу пастбищного травостоя на левадах составляют многолетние травянистые злаки.

Особенно эффективно удобрение левад в нечерноземной зоне СССР, хорошо обеспеченной осадками, где распространены главным образом подзолистые почвы, бедные питательными веществами. Рациональное применение удобрений на культурных пастбищах при достаточной влажности почвы не только увеличивает сбор зеленой массы травы, но и улучшает ботанический состав травостоя, а также повышает содержание витаминов и питательных веществ в траве.

При высоком урожае травы из почвы выносятся значительное количество питательных веществ. Так, например, 100 ц злакобобового травостоя уносит в среднем 150 кг азота, 150—200 кг калия и 30—50 кг фосфора. Поэтому, начиная уже с первого года пользования пастбищами, на левады необходимо поверхностно вносить азотные, калийные и фосфорные минеральные удобрения, а в отдельных случаях, при необходимости, — молибденовые, медные, йодные и другие соли. Особенно требовательны к азоту, как отмечалось выше, злаковые растения; хорошо реагируют на него ежа сборная, райграс пастбищный, мятлик луговой.

Наибольший экономический эффект на культурных пастбищах дают минеральные удобрения при поверхностном их внесении. Однако вследствие недостатка минеральных удобрений, используемых, в первую очередь, под технические, зерновые и овощные культуры, для внесения на культурные пастбища еще широко применяются органические удобрения — навоз, навозная жижа, компосты и сточные воды.

### ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ

Навоз является полным удобрением, так как содержит все необходимые для травянистых пастбищных растений питательные вещества. Однако положительное действие навоза не ограничивается только наличием питательных веществ. Как отмечает Копецкий А. Н., в составе навоза имеются также ростковые вещества, способствующие повышению растворимости фосфорной кислоты; кроме того, навоз проявляет антибиотическое действие против вредителей и способствует усилению жизнедеятельности полезных микроорганизмов; улучшаются физические свойства почвы, то есть ее водный, воздушный и тепловой режим. Взаимодействие всех этих факторов способствует стабилизации богатого травостоя, равномерному росту трав на протяжении всего пастбищного сезона и повышению урожаев даже тогда, когда навоз применяется на очень высоком фоне минеральных удобрений. Каждая тонна навоза при прямом действии и последствии обеспечивает получение в среднем до 50 ц травы.

Навоз лучше применять поверхностно, один раз в три-четыре года по 15—20 т на гектар. Обычно его вносят после первого или второго стравливания, а также глубокой осенью после прекращения выпаса животных в дождливую погоду, равномерно расстилая его по всему участку. В почву навоз заделывают хворостяными волокушами или специально изготовленными из полосового железа боронами-волокушами конструкции Игневской селекционно-опытной станции. Это орудие изготавливают по типу луговой бороны или полевого штригеля (но без острых зубьев).

Известно, что лошади очень плохо едят (а иногда и совсем отказываются поедать) траву с сильно унавоженных мест. Чтобы избежать связанных с этим потерь, удобрять навозом следует те загоны, травостой которых на будущий год намечено в первую очередь скосить, а затем использовать отаву на выпас.

На легких супесчаных и суглинистых почвах предпочтение следует отдавать коровьему перепревшему навозу (во избежание загнивания на пастбище сорной растительности) или торфо-навозным компостам. В отличие от конского навоза в навозе крупного рогатого скота несколько больше содержится воды и кальция (табл. 7).

При летнем внесении навоза, особенно в засушливые годы, травостой лучше отрастает, так как в этом случае навоз затеняет почву и предохраняет ее от чрезмерного высыхания.

Таблица 7

Состав свежего навоза, %

Вид животных	Вода	Органическое вещество	Азот	Фосфор	Калий	Кальций
Крупный рогатый скот	77,3	20,3	0,45	0,28	0,50	0,40
Лошади	71,3	25,4	0,58	0,28	0,69	0,21

Навозная жижа содержит необходимые для трав питательные вещества, в основном азот и калий (в среднем 0,2—0,3% азота и 0,4—0,5% калия). Питательные вещества в навозной жиже находятся в растворенном состоянии, то есть она является быстродействующим удобрением. При неправильном хранении навозной жижи питательные вещества, и в первую очередь азот, быстро улетучиваются. Поэтому ее хранят в закрытых жижесборниках; в отдельных случаях используют для приготовления компостов.

Пастбища поливают навозной жижей осенью, после окончания пастбы. Для этой цели применяют жижеразбрасыватели РЖ-1,7. На гектар пастбища вносят по 10—15 т навозной жижи. Во избежание ожогов растений ее разбавляют водой в соотношении 1:2 или 1:3.

Наряду с применением навоза и навозной жижи, в качестве источника органических удобрений используют также компосты. Высокую эффективность дает применение торфо-навозных компостов, которые так же, как и навоз, вносят по 20—30 т на гектар один раз в три-четыре года.

### ИЗВЕСТКОВАНИЕ

На кислых почвах, помимо проведения комплекса агротехнических мероприятий, включающих внесение органических и минеральных удобрений, проводят известкование.

Под действием известкования уменьшается кислотность почвы, улучшается ее структура и, следовательно, влагоемкость и воздухопроницаемость почвы; усиливается жизнедеятельность микрофлоры (в частности клубеньковых бактерий), повышается запас растворимых, легкоусвояемых для растений минеральных солей. Кроме того, оно повышает эффективность других удобрений.

Травянистые растения на культурных пастбищах в подавляющем большинстве предъявляют высокие требования к плодородию почвы. На бедных, кислых, малоплодородных почвах они не выдерживают конкуренции со стороны сорной растительности и низкопродуктивных растений местной флоры (щучка, ситники и др.) и выпадают из травостоя.

Эспарцет, люцерна, донник, клевер белый и клевер красный, люцерна рогатый — культуры, наиболее чувствительные к кислот-

ности почвы, дают высокие прибавки урожая при известковании. Эти растения требуют нейтральных или слабощелочных почв (рН 7,0—7,2). Менее чувствительный к почвенной кислотности (рН 5,0—7,0) и к известкованию клевер шведский, лисохвост, костер безостый, мятлик луговой, овсяница луговая, ежа сборная, тимopheвка луговая, полевица белая.

На основании результатов анализов почв составляется картограмма кислотности и в зависимости от степени кислотности вносят поверхностно один раз в три-четыре года по 3—5 т извести на гектар, не считая извести, внесенной в почву при залужении левад. На средних и тяжелых почвах нормы известкования в 1,5—2 раза выше, чем на легких супесчаных и суглинистых почвах.

Очень важно обращать внимание на равномерность рассева извести (молотого известняка, доломитовой муки, известкового туфа, мергеля, мела, сланцевой золы и др.). Жженая известь вносится в половинном количестве.

На левадах со злаковым травостоем, где в больших количествах применяются азотные минеральные удобрения, необходимо ежегодно анализировать почву на кислотность. При рН ниже 5,5 пастбища следует известковать. Вносить известь лучше всего поздней осенью или зимой.

Хорошие результаты дает одновременное внесение извести и органических удобрений. Сочетание навоза с известью эффективно не только при одновременном их внесении, но и при раздельном — в разные годы.

### МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Многочисленные исследования, проведенные в различных почвенно-климатических условиях, показывают высокий эффект от применения минеральных азотных удобрений на культурных пастбищах в зависимости от количества, времени внесения, сочетания с калийными и фосфорными удобрениями, от особенностей почвы и характера водного режима и других факторов.

В работах Э. Клаппа, А. Вуазэна, И. Ларина, К. Эрингиса, П. Андреева, Р. Тоомре и других авторов показано влияние азотных удобрений на урожайность и качество травы культурных пастбищ. В опытах, проведенных нами в условиях Рязанской и Ярославской областей, был также получен большой положительный эффект от применения этих удобрений на левадах. Так, при внесении минерального азота в количестве до 80 кг действующего вещества на гектар на левадах седьмого года пользования, преимущественно состоящих из злакового травостоя (81—97% мятлика лугового и овсяницы луговой и 1,5—7,2% клевера белого), каждый килограмм азота, внесенного под запас, давал прибавку зеленой массы от 1,1 до 1,3 ц, что соответствовало 22—28 кг кормовых единиц, а по отавам — от 0,5 до 1 ц (11—22 кг кормовых единиц).

От применения азотных минеральных удобрений повышается валовой выход не только зеленой массы, но и протеина за счет

Урожай травы на левадах при разных нормах азотных удобрений

Внесено азота на 1 га (на действующего вещества на фоне P <sub>60</sub> , K <sub>80</sub> )	Средний урожай за 2 года		Питательная ценность травы			
	травы, ц с 1 га	% к контролю	кормовых единиц в 1 кг травы	переваримого протеина на 1 корм. ед., г	кормовых единиц с 1 га, кг	переваримого протеина с 1 га, кг
300	368,5	237	0,214	119	7885	938
200	337,6	218	0,204	110	6887	757
150	284,8	184	0,208	104	5325	554
120	276,7	178	0,203	96	5617	539
Контроль	155,1	100	0,242	86	3753	322

большого процентного содержания его в траве. Так, например, в сухом веществе травы (по запасу), выращенной на участках, где дозировка азота достигала 40 кг, было 17,9% протеина, а при внесении 13 кг чистого азота — всего лишь 13,5%. Определенного влияния азотных удобрений на содержание в траве клетчатки или минеральных веществ не было установлено.

Наши наблюдения за поедаемостью лошадьми травы, а также данные укосно-зоотехнического метода показали, что при дробном внесении азотных удобрений животные использовали травостой одинаково, в пределах 65%. Мы не замечали, чтобы лошади отдавали предпочтение траве на удобренных участках или хуже ее поедали как непосредственно на пастбище, так и в скошенном виде. Молодняк племенных лошадей, в частности, съедал за сутки 37—40 кг травы. При дозировках азота до 80 кг чистого азота на гектар сами удобрения непосредственно не оказывали влияния на поедаемость травы лошадьми, но их действие проявлялось через увеличение урожая.

Следует отметить, что определенное действие азотных минеральных удобрений, внесенных в виде аммиачной селитры, проявлялось в основном на травостое первого всхода вследствие внесения удобрений цикла и лишь иногда — и на вторых отавах.

Только за счет применения азотных удобрений представляется возможным увеличить нагрузку левад по запасу на 40%, а по отавам на 25—30%. При больших дозировках азотных удобрений можно поднять урожайность и тем самым еще увеличить нагрузку левад. Так, в Калининградском конном заводе № 7 был получен высокий эффект от применения азотных минеральных удобрений — аммиачной селитры. На левадах, где до 60% составляли злаки (в основном овсяница луговая и тимофеевка луговая), без удобрений (контроль) получили в среднем по 95 ц травы с гектара, при внесении 30 кг азота (действующего вещества) — по 180 ц, 60 кг — по 222 ц и 90 кг — по 325 ц.

Полуторалетний молодняк лошадей ганноверской породы подал в сутки (находясь на пастбище 14—16 часов) по 35—43 кг травы при использовании травостоя по запасу на 50—62%, а по отавам на 64—70%. Привесы лошадей составляли в среднем 497 г в сутки на голову. Аналогичные результаты были получены в опытах Всесоюзного научно-исследовательского института коневодства, проведенных в 1964—1965 гг. (табл. 8).

Азот вносили в форме аммиачной селитры на фоне фосфорно-калийного удобрения (P<sub>60</sub>, K<sub>80</sub>). Как видно из таблицы, урожай травы на удобренных азотом участках был значительно выше: на всех этих загонах была получена прибавка в 1,7—2,4 раза больше по сравнению с неудобренными левадами.

Содержание протеина в траве повышалось с увеличением количества внесенного азота. Трава на участке, удобренном 200 кг азота на гектар, содержала 110 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу, а в контроле — только 86 г; общий сбор протеина был в 2,3 раза выше.

В многочисленных работах зарубежных и отечественных исследователей, проведенных на пастбищах с крупным рогатым скотом, указывается, что постоянный избыток протеина в рационе причиняет большие экономические убытки и снижает молочную продуктивность. Если же при выпасе на участках, удобренных высокими дозами азотных минеральных удобрений, скоту дополнительно давать корма, богатые углеводами, можно увеличить продуктивность и обеспечить хорошее состояние здоровья животных.

Опыты по переваримости корма (травы с удобренных и не удобренных азотом участков) и обмену азота на взрослых неработающих лошадях советской тяжеловозной породы показали, что применение на злаковых пастбищах (овсяница луговая + ежа сборная) высоких доз азота не снизило переваримости корма (табл. 9).

Таблица 9

Влияние азота на переваримость корма

Дозы внесения азота, кг на 1 га	Коэффициенты переваримости			
	травы		травы + ячмень	
	сухое вещество	протеин	сухое вещество	протеин
Контроль	68,1	67,0	65,3	63,1
60	62,8	70,3	64,5	70,4
120	63,0	77,6	63,7	76,0

Замена части травы ячменем не повлияла на переваримость питательных веществ. Коэффициенты переваримости были практически такими же.

Баланс азота у всех животных был положительным. Наибольшее количество его откладывалось в организме лошадей, поедавших траву, удобренную более высокими дозами азота.

Подкормка лошадей ячменем (2,5 кг в сутки на голову) оказала положительное влияние на использование азота травы. Использование азота в процентах от переваренного в траве с неудобренного участка составляло 57,2 и 67,1% соответственно; с участка, удобренного дозой азота 60 кг на гектар — 62,5 и 70,9% и в траве с участка, на который вносили по 120 кг азота, — 68,9 и 75,2%.

Получая вволю свежескошенную траву, лошади потребляли независимо от дозы удобрений от 2,4 до 2,9 кг сухого вещества и 58—84 г азота на 100 кг живого веса и при подкормке ячменем от 2,2 до 2,8 кг сухого вещества и 50—79 г азота. В среднем за сутки лошади прибавляли в весе от 660 до 1100 г.

При использовании тех или иных азотных минеральных удобрений необходимо учитывать их свойства и наличие в них действующего вещества.

В сульфате аммония его содержится 20—21%, в аммиачной селитре — 34%, в карбамиде 42—46%, но вносить карбамид на пастбище в виде порошка или гранул не рекомендуется, так как при разложении азот переходит в аммиак, который в значительном количестве улетучивается в атмосферу.

До 30% общей годовой нормы азотных минеральных удобрений целесообразно применять ранней весной до начала вегетации, а остальную часть — равными долями — сразу же после каждого стравливания травостоя на загоне или скашивания травы на сено или зеленый корм.

Азотные удобрения обычно вносят в виде сухого порошка, рассеваемого туковыми сеялками или самолетом. В последнее время все более широкое распространение приобретает метод внекорневого питания, при котором растворы удобрений разбрызгиваются над растущими растениями. В этих условиях удобрения попадают в основном на листья травы, которыми и поглощаются. Для лучшей ассимиляции растворов аммиачной селитры или карбамида высота травостоя должна быть около 5 см, то есть удобрения можно применять через неделю после очередного стравливания. По данным Эстонского института земледелия, для внекорневой подкормки культурных пастбищ из азотных удобрений наиболее эффективно внесение карбамида в дозе 20 кг действующего вещества азота на гектар. При внесении водного раствора карбамида в указанной выше дозировке было получено по 46,8 ц сухого вещества с гектара или на 21,6% выше по сравнению с контролем. В этих же опытах установлено, что при внекорневой подкормке культурного пастбища карбамидом даже при внесении 20 кг азота (растворенного в 1000 л воды) урожай был лишь на 14,5% меньше, чем при внесении 60 кг азота в виде сухого карбамида.

Помимо азотных минеральных удобрений немаловажное значение для культурных пастбищ-левад играют также фосфорные и калийные удобрения. Одностороннее внесение азотных удобрений приводит к выпадению бобовых трав. Кроме того, они стимулируют развитие верховых злаков в ущерб низовым, то есть способствуют формированию травостоя сенокосного типа.

Фосфорные удобрения повышают зимостойкость бобовых трав, увеличивают содержание в растениях фосфора и кальция.

Внесение одних калийных удобрений слабо повышает продуктивность травостоя на левадах. Наиболее сильное действие эти удобрения оказывают на левадах, созданных на осушенных болотах, а также на участках с избыточным увлажнением.

На левадах с высоким участием в травостое белого клевера достаточно ежегодно вносить по 50 кг  $P_2O_5$  и 100 кг  $K_2O$  на гектар.

Наибольший эффект получается при совместном внесении азотных, фосфорных и калийных удобрений. В этом случае наряду с повышением выхода зеленой массы увеличивается также и масса корней, до 75% которых располагается в верхнем слое почвы — на глубине до 10 см.

Фосфорные и калийные удобрения действуют сравнительно медленно и в течение более длительного срока, чем азотные. Они слабее вымываются из почвы, поэтому вносить их на левады достаточно один раз в год ранней весной или поздней осенью после прекращения выпаса.

Оптимальные дозы фосфорных и калийных удобрений зависят от химического состава почвы. В среднем на гектар культурного пастбища-левады необходимо вносить 60 кг фосфора и 80 кг калия (действующего вещества). Из фосфорных удобрений применяют фосфоритную муку, суперфосфат и фосфатшлаки.

Фосфоритная мука (тонко измельченные природные фосфориты) содержит до 25%  $P_2O_5$ .

Суперфосфат выпускается промышленностью в виде порошка или гранул с содержанием не менее 19,5% усвояемого  $P_2O_5$ . В последнее время наши заводы начали производить высококонцентрированное фосфорное удобрение — двойной суперфосфат с содержанием воднорастворимого фосфора до 50%.

Фосфатшлаки получают как побочный продукт в металлургической промышленности. Так называемый мартеновский фосфатшлак содержит около 11% усвояемой  $P_2O_5$ .

Как показала практика, из фосфорных удобрений наиболее пригодным для поверхностного внесения на левады является гранулированный суперфосфат.

Из калийных удобрений лучшим следует считать сульфат калия с 46—52% действующего вещества. Это удобрение не слеживается, растворимо в воде и полностью поглощается почвой.

Калийная соль (30—40% действующего вещества) также вполне пригодна для внесения на пастбище, но она легко слеживается и образует большие комки, нарушающие равномерность рассеивания. При неравномерном рассеивании удобрений возникает значительная пестрота в развитии растений. Там, куда попало оптимальное количество удобрения, трава растет хорошо и имеет темно-зеленый цвет; в местах, случайно оставшихся без удобрений, трава бывает мелкая, желтоватая.



Минеральные удобрения вносят туковыми сеялками. При внесении удобрений на больших массивах (обычно ранней весной или осенью) используют сельскохозяйственную авиацию. Мочевину (карбамид) и селитру вносят в виде водного раствора из автоцистерны, оборудованной разбрызгивателем или при орошении левад, подключая бак с раствором удобрений к дождевальной установке.

Для нормального развития животных, повышения их продуктивности и воспроизводительных функций в отдельных случаях применяют микроудобрения: меди, молибдена, марганца, бора, кобальта и др. Микроэлементы входят в состав витаминов, гормонов и многих ферментов, то есть в состав белковых, биологически активных веществ. Так, например, основной функцией меди является ее участие в кроветворении и ферментном окислении. Медь — необходимый питательный элемент для растений и животных. Для лошадей особенно важно достаточное количество кормовой меди, так как интенсивная мускульная работа возможна в условиях оптимального кроветворения и достаточного количества ферментов в организме.

Чтобы в травянистых растениях содержалось необходимое количество меди, следует тщательно контролировать ее содержание в почвах (нормальное содержание в 1 кг абсолютно сухой минеральной почвы — 8—10 мг, а в торфянистой — около 30—50 мг).

Потребность отдельных трав в меди различна. Наибольшая прибавка урожая при внесении медных удобрений наблюдается у бобовых трав. Особенно важное значение приобретают эти удобрения (медный купорос или пиритные огарки) на левадах, расположенных на торфянистых почвах, а также при внесении больших доз азотных удобрений. Медь влияет на процессы усвоения азота, в этом случае в растениях повышается процентное содержание протеина.

Медные удобрения можно вносить совместно с фосфорными и калийными раз в 4—5 лет в дозе (для бедных медью почв) 25 кг медного купороса или 5—10 ц пиритных огарков на гектар.

Для левад, созданных в степной черноземной зоне (конные заводы «Восход», Лабинский, Хреновской, Дубровский, Александровский и др.), медные удобрения так же, как и другие микроэлементы, имеют меньшее значение. Так, по данным В. Г. Попова (ВНИИК, 1961) содержание меди в злако-бобовом сене, выращенном в условиях Хреновского конного завода (Воронежская область) составляло 1792 гаммы, в то время как в сене Опытного конного завода ВНИИК коневодства (Рязанская область) — всего лишь 230 гамм. Содержание кобальта — соответственно 411 и 138 гамм. В бобовых растениях кобальта содержится больше, чем в злаковых травах. При недостатке кобальта в траве вносить его в почву нецелесообразно. В таких случаях лошадям дают добавки в виде солей кобальта из расчета 10—15 мг в сутки на голову.

Иногда в почвах наблюдается недостаток в цинке, йоде, сере. Последняя особенно влияет на развитие бобовых трав.

Вопрос о потребности культурных пастбищ-левад, особенно со

злаковым травостоем, в микроэлементах еще недостаточно изучен и необходимы дополнительные глубокие исследования в разрезе отдельных природно-климатических и почвенных зон.

#### ПОДКАШИВАНИЕ НЕСТРАВЛЕННЫХ ОСТАТКОВ ТРАВЫ И РАЗРАВНИВАНИЕ НАВОЗА

Важными приемами ухода за пастбищами, повышающими использование травостоя лошадьми в левадах, являются периодическое разравнивание каловых масс в загонах и подкашивание нестравленных остатков травы.

Пасущиеся лошади из съеденных ими растений возвращают на пастбище с каловыми массами и мочой приблизительно 30—40% органических и 65—80% минеральных веществ. Проведенные нами наблюдения за поедаемостью животными трав на пастбищах, загрязненных калом и мочой пасущихся лошадей, показали, что лошади избегают есть траву, выросшую на местах, где лежал кал. В отросшей после очередного стравливания пастбищной растительности появляются «островки» темно-зеленой травы, часто в таком травостое бурно развиваются сорняки.

Пестрота травостоя тем резче бывает заметна, чем беднее в левадах почвы и чем меньше вносится удобрений, особенно азотных.

По данным некоторых авторов, только от загрязнения травы фекальными массами, если их не разравнивать, за лето не используется около 15% площади пастбища. В случае же разравнивания кала таких явлений не наблюдается.

На ботанический и химический состав трав разравнивание кала никакого определенного влияния не оказывает, отчасти оно является профилактической мерой в борьбе с сорной растительностью. Однако, как установила А. И. Найнене [10], от разравнивания каловых масс после стравливания прибавка урожая составляла от 3,8 до 6,9%, а поедаемость пастбищной травы улучшилась на 1,4—2,2%. Разравнивание каловых масс в конце пастбищного сезона повышало эффективность использования пастбищного травостоя на 5%, а после каждого стравливания — на 8,3%.

С увеличением урожая травы свыше 40—50 ц с гектара (особенно по запасу, когда идет буйный рост растений) большие площади травы затаптываются лошадьми. Процент использования травостоя в левадах нередко составляет 45—55%, что экономически невыгодно. Нестравленные растения быстро грубеют и замедляют темп своего роста.

Если после очередного стравливания оставшиеся на пастбище растения не подкашивать, то при повторных стравливаниях использование травостоя может даже понизиться. Нами было установлено, что без подкашивания остатков и разравнивания каловых масс травостой использовался лошадьми в среднем за сезон лишь на 36%, а при подкашивании остатков травы и разравнивании кала — на 72%.

Понижение коэффициента использования пастбищ происходит

в основном из-за вытеснения из травостоя культурных растений и прогрессивного его засорения, так как нестравленные остатки состоят главным образом из сорных трав. Запаздывание со скашиванием травы на загонах, предназначенных под сенокосное использование, приводит к тому, что многие сорняки обсеменяются ранье культурных растений.

Остатки обычно скашивают при помощи сенокосилок или лафетных жаток на высоком срезе — 7—8 см. При наличии большого количества остатков их высушивают, сгребают и используют в качестве подстилки. Если нестравленных остатков травы немного и они размещены островками или вдоль изгороди, где нельзя применять механизмы, их скашивают вручную.

В последнее время довольно широко применяется химический способ борьбы с сорной растительностью, с использованием различных гербицидов. Однако при смешанном злаково-бобовом травостое эффективность гербицидов невелика, а иногда (при большом процентном содержании в травостое бобовых) применять их нецелесообразно, так как при использовании, например, препарата 2,4-Д выпадают бобовые.

Применять ядохимикаты на левадах не рекомендуется и по другим соображениям. Если после внесения гербицидов долго не выпадают осадки или пастбище не поливается, могут наблюдаться случаи абортных кобыл или отравления животных.

Единые, обычно крупнотелые сорные растения (конский щавель, чемерица и др.), уничтожаются путем подрезания при помощи специального ножа-лопаты с узким (6—7 см) лезвием на глубину 15—20 см.

Систематический уход за левадами может быть осуществлен лишь при условии создания постоянных механизированных звеньев. На 100 га левад рекомендуется иметь одного механизатора-пастбищника, который согласно разработанной агрономом и зоотехником технологической карте совместно с конюхами-табунщиками выполняет все работы по уходу за левадами.

Работники звена должны ремонтировать изгороди и водопойное оборудование, подвозить, готовить для посева и вносить на пастбище минеральные удобрения; подсевать травы на изреженных по травостое местам, подкашивать остатки травы после очередного стравливания, разбрасывать кал, оставляемый животными во время пастбы.

В обязанности работников этого звена не входит заготовка сена на тех загонах, где по схеме-плану эксплуатации левад предусматривается скашивание травы. Эти работы выполняют рабочие полеводческих бригад или работники конной части, которые не входят в состав звена.

За механизатором-пастбищником постоянно закрепляется трактор ДТ-20 (или другой небольшой по мощности трактор) с набором сельскохозяйственных машин и орудий (тракторная тележка, туковая сеялка, косилки, грабли, цепь борон, каток).

На орошаемых левадах в звено входят также мотористы насос-

ной станции и поливальщики с соответствующим набором поливальных машин и оборудования.

Система оплаты труда в звене должна быть основана на материальной заинтересованности рабочих в повышении урожайности культурных пастбищ.

### ОРОШЕНИЕ ЛЕВАД

В процессе роста и развития травянистые растения нуждаются в непрерывном снабжении водой. При недостатке влаги, когда условия питания ухудшаются, урожай травостоя на пастбище снижается, хотя внешний вид растений может и не изменяться. Для нормального развития пастбищных трав необходимо, чтобы почва удерживала достаточный запас влаги и была хорошо проницаема для воздуха.

Травы лугов и пастбищ более требовательны к воде, чем полевые растения, так как они растут гуще и имеют больше листьев, с поверхности которых испаряется влага. Для получения высоких урожаев многолетних пастбищных трав, начиная с ранней весны и до глубокой осени, требуется постоянно иметь в почве достаточное количество воды, в то время как для роста и развития полевых растений запас влаги может быть ограничен тремя-четырьмя месяцами.

Однако при излишках влаги, особенно на тяжелых и бесструктурных почвах (в силу того, что из почвы вытесняется воздух) травы развиваются плохо. Особенно чувствительны к недостатку воздуха в почве корневищевые злаки. При сильном уплотнении почвы, когда она становится малопроницаемой для воздуха, нарушаются процессы минерализации органического вещества; в почве идет накопление вредных для растений веществ, в частности, кислот. Из травостоя очень быстро исчезают злаковые и бобовые растения. Орошение левад является самым надежным и действенным путем интенсификации производства пастбищного корма в районах неустойчивого увлажнения. Даже в конных заводах Англии, Франции (Нормандия), Чехословакии, ГДР и других государств, где выпадает значительное количество атмосферных осадков (600 мм и выше), хорошие результаты дает орошение в сочетании с внесением минеральных (особенно азотных) удобрений, так как в отдельные годы летом бывают сухие периоды, существенно снижающие продуктивность левад и обеспеченность лошадей пастбищным кормом.

Искусственное орошение обеспечивает не только высокий и устойчивый урожай трав, но и более равномерное поступление зеленой массы в течение всего пастбищного периода. Так, в опытах Всесоюзного научно-исследовательского института коневодства [1], в условиях Рязанской области даже в сентябре на орошаемых участках ежедневное нарастание травы на левадах составляло 1,6 ц с гектара. Это позволило выпасать лошадей вплоть до наступления морозов.

Существует несколько способов орошения пастбищ: путем поверхностного полива из постоянной или временной оросительной сети, с помощью затопления участков, методом дождевания и др.

Наиболее широко распространен полив пастбищ дождеванием. При этом способе отпадает необходимость в детальном проведении проектно-изыскательских работ, в тщательной планировке поверхности левад; почва увлажняется более равномерно; вместе с поливной водой можно вносить растворимые минеральные удобрения; орошаемая площадь левад используется полнее, а расход воды наиболее рациональный. У лугопастбищных растений корневая система расположена неглубоко и для них нужны небольшие нормы полива — 300—500 м<sup>3</sup>/га, что приравнивается к 30—50 мм атмосферных осадков.

При дождевании происходит увлажнение не только почвы, но также надземного слоя воздуха и самих растений, как при выпадении атмосферных осадков.

Дождевание осуществляют специальными дождевальными установками, которые разбрызгивают воду, подаваемую на левады по трубам при помощи насоса, приводимого в действие электромотором или тракторным двигателем. Для дождевания применяют как стационарные, так и передвижные системы.

На орошении левад применяются также машины и оборудование, предназначенные для полива огородных и технических культур, в частности насосная станция ПНС-50 и дождевальные машины ДДН-45, ДДН-70. Схема оросительных сооружений для искусственного дождевания приведена на рисунке 9.

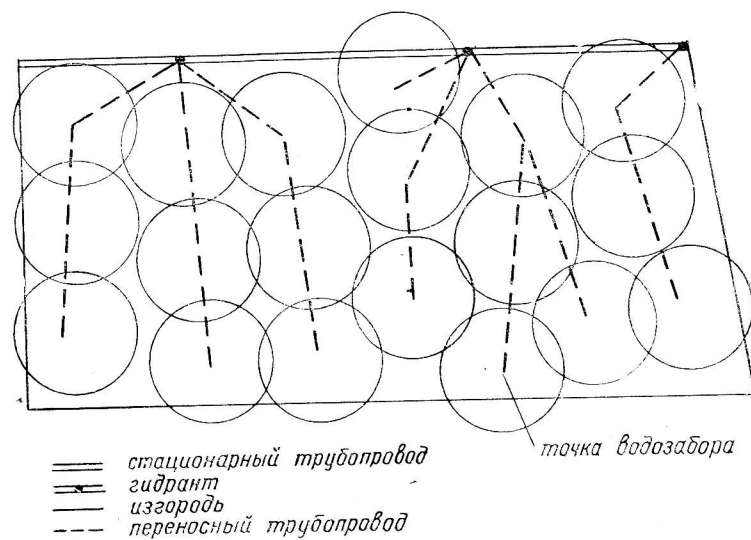


Рис. 9. Схема оросительной системы (орошение дальнеуструйными дождевальными машинами ДДН-45 или ДДН-70).

Дождевальные машины ДДН-45 или ДДН-70 устанавливаются на тракторе ДТ-54а или ДТ-75. Эти машины работают от вала отбора мощности трактора.

Дождевальные машины могут быть оборудованы баком-подкормщиком для внесения минеральных удобрений вместе с поливной водой. Иногда такой бак (емкостью 0,8—1,5 м<sup>3</sup>) для растворения удобрений устанавливают около насосной станции. Через дополнительный шланг раствор всасывается насосом и смешивается с основной массой воды, которая подается на леваду.

Скорость засасывания раствора удобрений регулируется краном на всасывающем шланге. Обычно раствор минеральных удобрений выливается на пастбище в течение 10—15 мин., а в остальное время к дождевальным машинам подается чистая вода, которая смывает с растений удобрения. Из-за малой концентрации раствора удобрений ожогов растений не бывает. При таком способе внесения удобрений важно правильно рассчитать их дозировку.

От насосной станции, установленной у водоемистика (реки, озера, пруда, артезианской скважины), воду подают к дождевальным машинам непосредственно на пастбищные участки по трубам. Запас воды в водоемистике должен быть достаточным и обеспечивать полив левад за вегетационный период по 1,5—2 тыс. м<sup>3</sup> на гектар, а в южных засушливых районах примерно в 2—2,5 раза больше.

При недостаточном дебите воды на реках сооружают плотины; при орошении из прудов, если позволяют условия рельефа местности, выше основного водоемистика строят резервные пруды с водоспуском; около артезианских скважин устанавливают дополнительные резервные емкости объемом не менее 2—3-суточного запаса воды, расходуемого на полив.

Во избежание порчи насоса и дождевальных машин вода, используемая для орошения, должна быть чистой, без крупных механических примесей — песка, палок, гальки и др. Насосы оборудуют фильтрами грубой очистки воды.

Как указывалось выше, воду от водоемистиков на пастбище подают по трубам. Магистральный трубопровод собирается обычно из асбоцементных труб диаметром 150—200 мм, уложенных под землей. Трубы укладывают под некоторым уклоном с тем, чтобы осенью после завершения полива из них во избежание размораживания легко можно было удалить воду. По всей линии магистрального трубопровода через каждые 90 м устанавливают гидранты (водопуски), от которых по передвижным (переносным) металлическим облегченным трубам (трубы Метельского) или капроновым шлангам вода подается непосредственно к дождевальным машинам.

Практика применения транспортировочных капроновых шлангов (диаметром 200 мм) и труб Метельского показала, что до окончания строительства стационарной капитальной оросительной сети можно организовать временное орошение левад.

При раскладывании и сматывании шланга вручную наиболее удобны отрезки по 60—70 м, которые соединяются между собой небольшими отрезками трубы из жести.

Полив пастбищ дождевальными установками и машинами типов ДДН-45, ДДН-70 при скорости ветра до 3 м/сек производят по кругу, а при большей — по сектору.

Дождевальная дальнеструйная машина ДДН-45 расходует в среднем около 33 л воды в секунду, обеспечивая радиус полива 60 м, при этом интенсивность дождя достигает 0,2 мм в минуту. При норме полива 300 м<sup>3</sup>/га за два часа с одной позиции можно полить около 0,5 га левад. За пастбищный сезон навесной дождевальной машиной ДДН-45 при оптимальных режимах в среднем орошают 70—80 га левад.

При организации двухсменной работы и тщательном профилактическом уходе за машинами можно одной дождевальной установкой полить в полтора-два раза большую площадь левад.

Частота полива травостоя на отдельных загонах, а также норма полива зависят от многих факторов: от температуры, способности почвы удерживать влагу, интенсивности роста травы, глубины залегания грунтовых вод, числа загонов в леваде. В засушливое время, при высокой температуре и низкой влажности воздуха, поливают более интенсивно, организуя работу в две-три смены.

При высоких температурах воздуха, особенно в южных районах, в дневное время полив не производят во избежание ожогов растений. Эти работы переносят на ночные часы, утро и вечер, когда уменьшается испарение влаги и эффективность работы поливных агрегатов увеличивается на 20—30%.

Пастбища поливают сразу после стравливания или скашивания травы на участке, с тем чтобы обеспечить лучшее отрастание отавы. В засушливую погоду полив повторяют через 10—15 дней, промачивая почву на глубину 10—12 см. Во избежание порчи дернины не следует поливать участки менее, чем за 7 дней до начала стравливания.

Для установления оптимальной нормы полива за несколько дней до него берут для анализа на влажность пробу почвы в активном ее слое, где расположена основная масса корней. При близком залегании грунтовых вод целесообразны небольшие поливные нормы.

Если грунтовые воды сильно минерализованы, периодически применяют повышенные нормы полива для вымывания из поверхностных слоев почвы излишка солей. Такие работы проводят осенью, при небольшой испаряемости воды. При этом полив сочетают с отведением через дренажную сеть засоленных грунтовых вод.

Наряду с регулированием водного режима, на засоленных почвах применяют гипсование, вносят органические удобрения, а также подбирают соответствующие травосмеси.

Поливная норма зависит от предполивной влажности почвы. Для лугопастбищной растительности оптимальный предел влаж-

ности почвы должен поддерживаться на уровне 80—85% от полевой влагоемкости. Поливная норма определяется по формуле:

$$M = 100 \times H \times A \times B,$$

где  $M$  — запас воды, м<sup>3</sup>/га;

$H$  — увлажняемый слой почвы, м;

$A$  — средний объемный вес почвы в слое  $H$ , т в 1 м<sup>3</sup>;

$B$  — весовая влажность почвы, %.

Норма полива  $m$  (м<sup>3</sup>/га) =  $100 \times H \times A \times (B_1 - B)$ , где  $B_1$  — оптимальная влажность почвы (%).

Допустим, что объемный вес 30-сантиметрового слоя почвы  $A = 1,3$  т, полевая влагоемкость 28% и влажность почвы перед поливом равна 20% от веса сухой почвы. В этом случае для доведения влажности почвы до полевой влагоемкости устанавливают следующую поливную норму:

$$m = 0,3 \times 1,3 \times (28 - 20) \times 100 = 312 \text{ м}^3/\text{га}.$$

На легких супесчаных и песчаных почвах, в связи с большой фильтрацией воды, эффективны небольшие поливные нормы — примерно на 30—40% меньше, чем на тяжелых глинистых и суглинистых почвах.

В зависимости от глубины залегания грунтовых вод нормы полива уточняются. При создании искусственных пастбищ на тяжелых глинистых и суглинистых почвах большое внимание уделяют водно-воздушному режиму: улучшению структуры почвы путем внесения в нее навоза, органических компостов, а в случае необходимости — устройству сети дренажирования для отвода излишков воды в магистральные каналы. Как уже отмечалось, избыток влаги исключает присутствие воздуха, а при недостатке воздуха в почве накапливаются вредные для растений соли закиси железа. Как показала практика орошения левад в хозяйствах Прибалтийских республик, эта отведенная с пастбищ вода в случае необходимости (в засушливый период) может быть вновь использована для орошения пастбищ.

В опытах Всесоюзного научно-исследовательского института коневодства [4] затраты на орошение, включая заработную плату рабочих, стоимость горючего, амортизацию машин и трубопровода, составляют 11 руб. на гектар при норме 300 м<sup>3</sup> воды за один полив. Эти затраты полностью окупаются, если одновременно с дождеванием проводят другие мероприятия по уходу за левадами: вносят минеральные удобрения, своевременно подкашивают несъеденные остатки травы и т. д.

За три года на орошаемых левадах урожай травы в среднем был в 1,5 раза выше, чем на неорошаемых. Еще большие преимущества дает орошение в засушливые годы. Так, в вышеуказанном хозяйстве в засушливом 1967 году на левадах седьмого года пользования без полива за пастбищный сезон получили по 92 ц травы с гектара; на участках, политых три раза ( $3 \times 300$  м<sup>3</sup>/га), урожай составил 200 ц, политых 6 раз ( $6 \times 300$  м<sup>3</sup>/га) — 263 ц и политых 8 раз — 335 ц.

## СНЕГОЗАДЕРЖАНИЕ

Важным агротехническим приемом ухода за левадами во многих районах является задержание на левадах в зимнее время снега. Накопление мощного снегового покрова имеет важное значение для создания дополнительных запасов влаги и предохранения от вымерзания растений, имеющих относительно слабую морозоустойчивость.

Лучший и наименее трудоемкий способ снегозадержания — посадка живых изгородей по периметру левад. На местах, удаленных от деревьев и кустарников, хорошие результаты дает расстановка щитов, изготовленных из хвороста или камыша. Длина щитов — 2 м, высота — около 1 м. Щиты должны быть не плотными, а с просветами, то есть полупроницаемыми для ветра. Это обеспечивает накопление снега ровными полосами.

Ряды щитов на левадах располагают на расстоянии 20—30 м друг от друга. В рядах щиты ставят группами по 4—6 штук; слегка наклонно, приставляя краями друг к другу. Расстояние между группами щитов — 30 м. Щиты устанавливают поперек направления господствующих ветров. Для создания равномерного снежного покрова за зиму их несколько раз переставляют с места на место.

Использование снегопаха на левадах менее желательно, так как после прохода этого орудия рядом со снежными валами образуются почти бесснежные места. Если после работы снегопаха стоит мягкая погода с метелями, такие полосы ущерба не наносят, но при сухой погоде с сильными морозами на бесснежных местах вымерзают люцерна, клевер и другие растения.

## ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ

В степных засушливых районах Украины, Северного Кавказа, Юго-Востока и Поволжья большим тормозом в развитии животноводства, в том числе и племенного коневодства, являются ограниченность площадей естественных целинных пастбищ (в связи с распашкой их в последние годы), низкая их урожайность, невысокое кормовое качество травостоя и выгорание его в отдельные месяцы пастбищного периода.

Некоторые работники конных заводов, племенных коневодческих ферм совхозов и колхозов подходят к решению проблемы летнего кормления лошадей односторонне, полагая, что одной только закладкой левад можно полностью решить задачу создания кормовой базы. Такое решение ошибочно. Пока не обеспечено орошение всех культурных пастбищ, нельзя ориентироваться на левады как на основной источник зеленого корма для лошадей.

При незначительном количестве выпадающих осадков (от 200 до 400 мм в среднем за год) и наблюдающихся в отдельные годы засухах левады без полива не могут обеспечивать большой и равномерный выход зеленой массы на протяжении всего пастбищного

периода даже в том случае, если в травостое преобладают засухоустойчивые растения.

Наименее обеспечен зелеными кормами период со второй половины июня до сентября, а в отдельные годы с сухой осенью до октября включительно. Из 7—8 месяцев пастбищного периода лошади часто в течение 3—4 месяцев испытывают недостаток в кормах. В этот период их иногда кормят концентратами и сеном. У подсосных кобыл в это время резко снижается молочность, а молодняк сильно худеет и отстает в росте и развитии. Поэтому необходимо, наряду с организацией поливных левад, иметь посевы кормовых культур для обеспечения лошадей зеленой массой на протяжении всего пастбищного периода, то есть организовывать зеленый конвейер.

Сущность зеленого конвейера состоит в плановой организации производства зеленых и сочных кормов путем подбора (применительно к данной климатической зоне) в основном однолетних кормовых культур, высеваемых в различные сроки. Эти посевы вместе с естественными и искусственными многолетними пастбищами обеспечивают бесперебойное снабжение лошадей зелеными и сочными кормами с ранней весны до глубокой осени.

В дальнейшем, когда в хозяйстве будут созданы поливные левады, в полном объеме обеспечивающие лошадей, необходимость в посеве «страховых» культур на период дефицита в зеленой массе отпадает, так как лошадям будет хватать зеленой травы с искусственных долголетних пастбищ.

Вопросами создания искусственных выпасов, разработкой мероприятий по улучшению естественных сенокосов и пастбищ, а также подбором культур на зеленый корм для племенных лошадей, крупного рогатого скота и овец научно-исследовательские учреждения нашей страны занимаются в течение длительного времени. Схемы зеленого конвейера разработаны для всех климатических зон. Однако они в большей степени отвечают требованиям скотоводства и овцеводства. Для племенных лошадей данный вопрос нельзя считать еще окончательно решенным.

Отдельные опыты по подбору культур зеленого конвейера и определению динамики нарастания зеленой массы, проведенные Л. В. Каштановым [8] в Ростовской области, в конном заводе имени С. М. Буденного, и предложенные им кормовые культуры, а также оптимальные сроки начала и конца использования каждой культуры на зеленый корм, могут в какой-то степени служить примером для организации зеленого конвейера в других конных заводах. Однако в каждом конкретном случае следует вносить коррективы по выбору тех или иных культур и срокам их использования.

Наиболее высокий урожай зеленой массы почти у всех культур наблюдается в фазе колошения злаковых, бутонизации бобовых и в фазе цветения. Однако использовать эти культуры в зеленом конвейере необходимо до наступления вышеуказанных фаз, так как поедаемость зеленой массы в фазе колошения и в особенности в фазе цветения резко падает.

В конце апреля — мае наиболее урожайной культурой является озимая рожь; в июне — вико-овес, эспарцет; в июле и августе — суданка, кукуруза, сорго; в сентябре — арбузы; в октябре и ноябре — летние посевы озимых (рожь или пшеница) с овсом и викой.

Для степной зоны Северного Кавказа (Ростовская область, Ставропольский и Краснодарский края) в среднем на одну кобылу необходимо иметь 0,7—0,8 га левад, большая часть из которых орошается. На левадах лошади находятся со второй половины апреля, в мае, июне, сентябре и октябре.

В первой половине апреля источником зеленого корма могут служить целинные пастбища или озимые зерновые на зеленый корм. Ориентировочная потребность в этих угодьях — 0,10—0,12 га. На летние месяцы предусматривают посевы суданской травы и кукурузы в разные сроки (0,4+0,1=0,5 га), а также примерно по 0,15 га многолетних бобовых трав и по 0,01 га бахчевых культур. В отдельные периоды животными используются также и пожнив-ные остатки зерновых, которые в расчет не принимаются.

Таким образом, в течение пастбищного периода для кобылы требуется около 1,5 га земельных угодий и для молодняка в пределах 1—1,1 га. В зависимости от уровня агротехники эти площади уточняют в каждом конкретном случае.

Весной, при избытке влаги и теплой погоде, озимые (в частности, озимая рожь) быстро развиваются и грубеют, вследствие чего укорачиваются сроки их использования. Однако эти сроки можно удлинить. Дело в том, что озимая рожь хорошо отрастает после скашивания ее в ранней стадии развития (в фазе выхода в трубку). В этом случае необходимо сохранить в почве влагу, для чего сразу же после скашивания ржи проводят боронование тяжелыми боронами в два-три следа. Урожай второй отавы ржи бывает лишь на 15—20% ниже основного укоса. Площади, освободившиеся в мае из-под озимых культур, с успехом используются под посевы однолетних трав — суданки, проса, кукурузы. Применение пожнивных посевов позволяет расширить площади под кормовыми культурами без сокращения посевных площадей зерновых, технических и других культур.

В некоторых районах эффективны злако-бобовые мешанки (вика с овсом или однолетним райграсом), а также посевы озимой ржи и пшеницы с овсом и викой, проведенные на месяц раньше обычного срока сева озимых на зерно. Такие посевы позволяют обеспечить животных зеленым кормом в октябре-ноябре. После умеренного осеннего стравливания они хорошо зимуют и весной на следующий год дают по 100 ц зеленой массы с гектара.

В связи с недостатком влаги в степной зоне особенно осторожно подходят к выбору участков для размещения пастбищ. Лучшие условия для развития травянистой растительности складываются в поймах рек или на лиманах. По данным Н. Г. Андреева [1], в условиях Саратовской и Волгоградской областей особенно эффективным был посев травосмесей с участием костра безостого, люцерны синей и овсяницы луговой. Хорошие результаты были по-

лучены в условиях лиманного орошения (затопления пониженных мест снеговой водой или весенними разливами рек) при посеве травосмесей с участием костра безостого, житняка узкоколосого и люцерны желтой.

В засушливых степных районах, по-видимому, наряду с долготельными пастбищами придется иметь и краткосрочные пастбища.

Не менее важны также мероприятия, направленные на повышение урожайности естественных пастбищ. Улучшение природных кормовых угодий, повышение их продуктивности достигается за счет проведения простейших мер поверхностного ухода за ними (расчистка кустарника, удаление кочек на пониженных местах, снегозадержание, внесение органических и минеральных удобрений, а также лиманное орошение).

На пырейных и острецовых пастбищах длительного срока пользования высокая эффективность достигается дискованием. В результате такого омоложения урожайность травостоя повышается на 50—100%.

На выбитых участках пастбищ высокий эффект дает посев трав. Злаки подсевают во влажную погоду, как правило, осенью, бобовые — весной. Посев производят дисковой сеялкой, непременно с предварительным дискованием. В год посева лошадей не выпускают на пастбище, травостой убирают на сено.

Поверхностное улучшение дает хорошие результаты лишь при комплексном проведении его и при наличии в составе травостоя значительного процента ценных кормовых растений.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕВАД ЗА РУБЕЖОМ

В конных заводах Англии, Ирландии, Франции, США, ФРГ, ГДР, ЧССР и других зарубежных стран с развитым коннозаводством накоплен богатый опыт ведения левадного хозяйства. Многие научные учреждения этих стран занимаются непосредственно разработкой рациональных приемов и методов улучшения левад, повышения их продуктивности.

Так, в конных заводах Англии и Ирландии в качестве удобрений для левад применяется только рыбно-костная мука, которую вносят поверхностно под травы через 1—2 года.

В Англии, Ирландии, США, Франции избегают включать в травосмеси для левад люцерну, считая, что она как кормовое растение имеет существенные недостатки (содержит много азота, клетчатки и мало легкорастворимых сахаров). Наиболее широкое распространение в травосмесях для искусственных конских пастбищ находят райграс пастбищный и многоукосный, мятлик луговой, тимфеевка луговая и ползучая, ежа сборная, овсяница луговая, клевер белый и реже клевер красный. Простые травосмеси включают обычно не более четырех видов трав. Каждый вид высевают в двух сортах (позднего и раннего использования). Общая норма высева — от 30 до 40—50 кг семян трав на гектар. В последнее время наметилась тенденция к некоторому снижению норм высева семян трав.

Травы сеют как в чистом виде, так и под покров зерновых, но предпочтение отдается беспокровным посевам.

В большинстве конных заводов Запады левады многолетние и без коренного улучшения травостоя (без подсева трав и перепашки) пастбища используются 60—100 лет. Высокое долголетие достигается исключительно хорошим уходом за левадами, умышленной недогрузкой животными (хотя за пастбищный сезон траву стравливают 5—7 раз), комбинированной системой выпаса (пастбища лошадей и рогатого скота) и т. п.

Одна из особенностей левадного хозяйства Западноевропейских стран — отсутствие разницы между пастбищами и сенокосами. Обычно  $\frac{1}{3}$  валового урожая травы на пастбище убирают на сено, а  $\frac{2}{3}$  стравливают животным. Из травы, идущей на выпас, непосредственно лошадьми используется только 60—70%, а остальную траву стравливает крупный рогатый скот.

Так, например, в Колюметском конном заводе (известный в США завод по разведению лошадей чистокровной верховой породы) левады регулярно отдыхают и никогда не используются под выпас более 60 дней за год. На этих пастбищах регулярно в течение весны, лета и осени пасется крупный рогатый скот. Другое преимущество такого выпаса заключается в том, что крупный рогатый скот уваживает на пастбище почву, вследствие чего бурно развивается мятлик.

В Англии, ГДР, США, ЧССР на левадах в первые два-три дня выпасают лошадей, а затем один-два дня — крупный рогатый скот. Во Франции часто практикуют совместный выпас лошадей и крупного рогатого скота.

В силу того, что в Западноевропейских странах и США пастбищами пользуются не только лошади, но и рогатый скот, а также в связи с довольно продолжительным сроком пастбищного сезона (около 8 месяцев), левады закладываются из расчета 2—6 га на комплексную заводскую матку.

Во Франции наиболее крупные конные заводы расположены в Нормандии. Этот район с умеренно влажным климатом и исключительно богатой растительностью дает возможность почти 10 месяцев в году содержать лошадей на выпасах. Урожай трав на левадах очень высокий и достигает 300 ц с гектара. В связи с более длительным пастбищным сезоном в конных заводах Франции под левады отводят до 8 га на одну комплексную коне-матку.

Благоприятные климатические условия Франции, Англии, США, и других Западноевропейских стран, а также хорошо налаженное левадное хозяйство позволяют почти круглый год содержать лошадей на пастбищах. За рубежом все лошади, включая жеребцов-производителей и тренерский молодняк, ежедневно по 16—20 час. находятся на воздухе в левадах. Животные много двигаются и пользуются свежей пастбищной травой, а не стоят в денниках.

Все лошади, помимо пастбищной травы, получают концентри-

рованные корма и всевозможные минеральные подкормки. Количество зерна, даваемое животным, регулируется в зависимости от состояния пастбищ и кондиций лошадей. В отдельных случаях нормы концентрированных кормов бывают очень высокие. В частности, в конном заводе Градиц (ГДР) летом, помимо пастбищной травы, кобылы ежедневно получают по 2 кг овса и 2 кг комбикорма. Подкормка необходима вследствие ограниченности выпасов. В этом хозяйстве на 116 голов племенных кобыл (не считая молодняка) имеется всего 166 га левад. С этих же площадей ежегодно заготавливают и сено. Аналогичное положение в конных заводах Нойштадт-Доссе (ГДР), Напоедлы (ЧССР), Венского рысистого общества в Маршфельде (Австрия) и др.

Так, например, конный завод Напоедлы из-за ограниченности земельной площади вынужден ежегодно закупать на стороне сено и концентрированные корма (около 75% годовой потребности в сене и почти 100% зерна покрывается за счет завозных кормов). На 65 штатных коне-маток в этом конном заводе имеется 76 га левад. Однако высокий уровень агротехники и образцовый уход за пастбищами дает возможность на таких небольших площадях содержать все поголовье лошадей в течение 7 месяцев.

Водопой и подкормку лошадей зерном проводят непосредственно в левадах. Воду в левады подают по водопроводным трубам. Для водопоя используют ящики из оцинкованного железа с поплавковым клапаном или автопоилки.

Во многих конных заводах США, Англии, Ирландии, Франции в целях повышения жеребости кобыл для отдельных категорий маточного поголовья практикуют сеной тип кормления. Так, например, в Колюметском и Клейбормском конных заводах (США) кобылы, оставшиеся холостыми, после отъема от них жеребят до следующего года остаются на пастбище круглые сутки. Помимо пастбищной травы они имеют свободный доступ к сену в открытых полевых сараях (навесах), размещенных прямо в левадах, но овес не получают.

Кобылы и молодняк содержатся в больших левадах. Площади загонов в отдельных конных заводах сильно варьируют (от 1 до 5 га). Левады могут быть удалены от коневодческих построек, а иногда, как, например, в конных заводах Англии, конюшни рассредоточены по территории и имеют выход непосредственно в левады.

Количество загонов на левадах составляет в среднем 25—30, но нередко имеется всего лишь 8—10 загонов, или же, наоборот, 40—50. В частности, в конном заводе рысистого общества в Маршфельде (Австрия) поливные левады площадью 80 га разгорожены на 52 загона по 1,5 га каждый. Искусственное орошение, ежегодное внесение до 700 кг минеральных удобрений на гектар и рациональная система стравливания позволяют обеспечить на небольшой площади все поголовье лошадей (свыше 150 голов) с апреля по ноябрь включительно зеленой пастбищной травой и частично заготовить на зиму сено.

## ЛИТЕРАТУРА

Жеребцы-производители и тренерской молодняк пользуются прикониошенными паддоками, засеянными травой. Размер паддоков от 0,5 до 1,5 га. В левадах, где содержат жеребцов и молодняк, имеются небольшие, облегченной конструкции конюшни, куда животные укрываются от жары и дождя.

Загоны на левадах отделены друг от друга деревянными или проволочными изгородями в 2—4 ряда. В паддоках изгородь для жеребцов сделана из деревянных брусьев или металлических труб. Изнутри брусья обиты полосками пластика или резины. В маточных и молодняковых левадах столбы у изгородей деревянные или железобетонные, не очень высокие (120—150 см над землей).

Изготовлением столбов в централизованном порядке занимаются специальные фирмы. Нередко внутри левад один загон от другого отделяется зелеными изгородями из кустарника.

Левады и прогоны к ним обычно защищены зелеными насаждениями из деревьев и декоративного кустарника. Наличие деревьев в левадах обусловлено не только зооигиеническими нуждами, но и эстетическими запросами. Зеленые луга, огороженные побеленными изгородями в сочетании с посадками деревьев и кустарника, создают самобытность ландшафта.

Проходы между конюшнями и к левадам засыпаны щебнем и хорошо прикатаны, поэтому во время дождливой погоды на них никогда не бывает луж.

На пастбища ежегодно вносят большое количество минеральных удобрений — до 600—700 кг на гектар и выше. Особое внимание уделяют применению азотных минеральных удобрений, которые вносят после каждого цикла стравливания равными долями, а калийные и фосфорные минеральные удобрения один раз в год — весной. Помимо органических удобрений, оставляемых на пастбище пасущимися лошадьми и крупным рогатым скотом, на левады один раз в три-четыре года поверхностно, с помощью навозоразбрасывателей, вносят по 25 т навоза-сыпца на один гектар. При кислой реакции почвы один раз в 4—5 лет применяют известь.

Остатки несъеденной травы измельчают и разбрасывают на пастбищах роторными косилками. Преимущество этих машин в том, что они дают низкий срез с одновременным разбрасыванием травы и кала в виде мульчи.

Большинство левад летом поливается. Полив производят в зависимости от количества выпадающих дождей и запасов влаги в почве. Так, например, в конном заводе Нойштадт-Доссе (ГДР) левады орошают, если в течение 10 дней не выпадало дождей. Разовые нормы полива на гектар левад — 200—350 м<sup>3</sup> воды.

Богатый многолетний зарубежный опыт рационального, высокоэффективного ведения пастбищного левадного хозяйства в значительной мере (с учетом географических, климатических, экономических и других факторов) используется в конных заводах Советского Союза.

1. Андреев Н. Г. Пути укрепления кормовой базы на Юго-востоке СССР. М., ТСХА, 1955.
2. Андреев Н. Г., Афанасьев Р. А., Мерзлая Г. Е. Рекомендации по созданию и использованию культурных пастбищ в Московской области. М., «Московский рабочий», 1967.
3. Арчер С., Банг К. Луга и пастбища Америки (перевод с английского). М., «Иностранная литература», 1955.
4. Барминцев Ю. Н., Плужников А. А., Крысанов Г. А., Пустовой В. Ф. Левады — высокопродуктивные пастбища. ВДНХ СССР «Колос», 1966.
5. Вуазэн А. Продуктивность пастбищ. М., «Иностранная литература», 1959.
6. Витт В. О. Практика и теория чистокровного коннозаводства. М., изд. МСХ СССР, 1957.
7. Книга о лошади (под редакцией С. М. Буденного). Т. 2, М., «Сельхозгиз», 1955.
8. Каптанов Л. В. К организации кормовой базы в конном заводе имени С. М. Буденного (отчет ВНИИ коневодства). М., 1961.
9. Ларин Н. В., Годлевская Т. Р. Улучшение природных сенокосов и пастбищ. М., «Знание», 1961.
10. Пайнене А. И. Некоторые вопросы ухода за культурными пастбищами (диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук). Каунас, 1963.
11. Полосухин Г. И., Шахов В. Ф. Летние посевы многолетних трав в конных заводах центральных черноземных областей. — «Коневодство», 1951, № 3.
12. Смелов С. П. Теоретические основы луговодства. М., «Колос», 1966.
13. Тоомре Р. И. Долголетние культурные пастбища. М., «Колос», 1966.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
Основные типы лугов и пастбищ . . . . .	6
Луговые травы . . . . .	8
Агротехника залужения левад . . . . .	22
Устройство изгородей . . . . .	29
Устройство водопоя и оборудование левад . . . . .	41
Загонная система пастбы . . . . .	43
Методы определения продуктивности левад и поедаемости пастбищной травы . . . . .	53
Уход за левадами . . . . .	56
Организация кормовой базы в степной зоне . . . . .	72
Организация левад за рубежом . . . . .	75
Литература . . . . .	79

Редактор А. Е. Быковская

Художественный редактор С. И. Козленков

Технический редактор Л. Г. Левина

Корректор Н. Ю. Боченкова

---

Л 103068. Сдано в производство 28/IV 1972 г. Подписано к печати 10/X 1972 г.  
Объем 5 усл. печ. л., 5,58 уч.-изд. л. Бум. № 3. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Тираж 1 000.  
Изд. № 240. Заказ 263. Цена 17 коп.  
Россельхозиздат, г. Москва, И-139, Орликов, За

---

Типография № 1 Росглаволиграфпрома Государственного комитета  
СМ РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
Москва, Садово-Самотечная, 1