

Лесомелиорация пастбищ в приграничных районах России, Монголии, Китая

Бобринев В.П., Пак Л.Н., Желибо Т.В.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита

В статье проанализированы наши исследования и отечественная литература по использованию лесонасаждений в животноводстве, которые несколько отличаются от других видов защитных лесонасаждений. Каждый вид насаждений выполняет предназначенные им функции и создается определенной конструкции.

Afforestation of pasture in the border areas of Russia, Mongolia, China

Bobrinev V.P., Park L.N., Zhelibo T.V.

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Chita

In the paper our researches and literature on the use of plantation in animal husbandry, which are different from other types of protective forests. Each type of plantings performs specific functions and creates a certain design.

В полупустынной зоне Центральной Азии расположены пастбищные угодья несколько миллионов гектар, принадлежащие трем государствам: юг Забайкальского края (Россия), север Восточного Аймака (Монголия), автономного района Внутренней Монголии (Китай). Пастбища этой зоны являются основной кормовой базой для животноводства. Они обладают разнообразием кормов и длительным круглогодичным выпасным периодом. Урожайность этих пастбищ резко колеблется как по годам, так и в течение года, что отражается на стабильном развитии животноводства в этой зоне, где преобладает овцеводство. В неурожайные годы в этой зоне наблюдается падеж животных.

Интенсивное и нерегулируемое использование пастбищ в полукустарниковой зоне вызывает сокращение, и даже исчезновение ценных кормовых растений, разрушение плодородного слоя почвы и образование подвижных песков. Все это ухудшает условия для стабильного развития и повышения его продуктивности.

Вся территория упомянутой полупустыни относится к зоне сухого климата. Для этой зоны характерны суховеи и долгая зима с устойчивыми морозами и небольшим, неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое и жаркое, годовое количество осадков незначительное и изменяется от 150 до 230 мм. В основном осадки выпадают в теплый период (июль – август). Годовое испарение изменяется в пределах 700–900 мм.

Почвы полупустынной зоны содержат мало гумуса и достаточно засолены. Здесь преобладают серо-бурые песчаные супесчаные и суглинистые почвы, с проявлением солонцеватости, солончаковости, где в почвенном покрове преобладают полыни, солянки. В теплые влажные весны появляется много растений, в основном эпифитов, которые с наступлением засушливого лета (июнь) погибают от засухи. Таким образом, основными особенностями этой зоны является континентальность и засушливость климата.

Экологическая обстановка в этом регионе усугубляется с каждым годом, растут площади пастбищ с ветровой и водной эрозией, которые вызывают ряд нежелательных изменений во всех элементах природной среды. Пыльные бури загрязняют атмосферу, ухудшают экологию, проживание человека, осложняют проведение работ в полеводстве, животноводстве. В связи с этим требуется проведение комплекса противоэрозионных мероприятий, защитное лесоразведение на пастбищах для улучшения микроклимата в полупустынной зоне. Одному Забайкальскому краю не справиться, так как центр самой пустыни находится в Китае и Монголии.

Чтобы улучшить микроклимат в сухой степи, нужно создать систему лесных полос на пастбищах и пашнях на площади в несколько миллионов гектаров в приграничных районах. Только такая система лесных полос способна изменить микроклимат, сделать его пригодным для животноводства, полеводства, проживания человека в сухих степях. Необходимо помнить, что за полупустыней движется пустыня, которая может сменить климат полупустыни на более жесткий – безжизненной пустыни.

С целью изучения производственного опыта выращивания в сухой степи лесных насаждений нами постоянно с 1967 года проводятся на юге Забайкальского края исследования по приживаемости, росту, долговечности древесных растений. В процессе изучения были обследованы деревья и кустарники на полях и пастбищах в системе лесных полос, их влияние на микроклимат (Табл. 1, 2).

В данных насаждениях встречаются разные почвы: где-то растения могут усиленно расти, в других местах – погибают спустя 1–2 года. Для успешного выращивания древесных пород в сухих степях нами все почвы разбиты на 4 категории (Табл. 1). После проведения химического анализа почвы нужно решить вопрос о высадке древесных пород, их ассортименте (Табл.2) либо применять меры по мелиорации почвы и уже потом проводить посадку.

В данной статье проанализированы наши исследования и отечественная литература по использованию лесонасаждений в животноводство, которые несколько отличаются от других видов защитных насаждений. Лесные насаждения, предназначенные для нужд животноводства, на пастбищах имеют следующее название: пастбищезащитные лесные полосы, пастбищные мелиоративно-кормовые насаждения, зеленые зонты, прифермские и прикошарные защитные насаждения, зонтишковые насаждения.

Каждый вид перечисленных насаждений выполняет предназначенные им функции, и создаются определенные конструкции.

Пастбищные защитные лесные полосы в полупустынной зоне создают преимущественно из 3–4 рядов при ширине междурядий 3–5 м с размещением саженцев в ряд через 1–2 м. Продольные полосы размещаются поперек постоянно дующих ветров, на склонах до 3°, возможно отклонение продольных полос до 30°. Расстояние между продольными лесными полосами на южных черноземах 200–250 м, на темно каштановых 180–200 м, каштановых 150 м, между полосами, светло-каштановых 120–130 м, на склонах расстояние уменьшают до 100 м. В продольных полосах предусматриваются разрывы через 400–500 м, шириной 15–20 м, для прохода скота, располагая их в шахматном порядке.

Поперечная полоса закладывается через 1000–1500 м, на почвах, подверженных эрозии, – не более 1000 м, для ослабления ветропылевого потока с наветренной стороны высаживают буферные ряды из кустарников или из сельскохозяйственных культур шириной в 10–15 м.

Лесные полосы на пастбищах должны быть непродуваемой конструкции. Это достигается правильным размещением и сочетанием древесных и кустарниковых пород. Непродуваемые в нижней части лесные полосы работают на себя, оставляя в полосе снег, песок, пыль. В непродуваемых лесных полосах на пастбищах снег распределяется неравномерно. Значительная часть его остается в полосах и около них до 15–20 м от опушек. В остальных межполосных пространствах снег выдуваем, толщина его уменьшается. Но и пространства с небольшим снежным покровом используют для зимнего выпаса скота в снежные зимы. На приопушенной части, где зимой было больше снега, травостой развивается лучше, здесь ранней весной выпасают скот. Животные зимой и летом охотно пасутся под защитой непродуваемых лесных полос. Здесь создается микроклимат: зимой теплее, летом нет пыльных ветров, хорошее развитие травостоя. В межполосных пространствах можно высевать кормовые культуры астрагал, полынь, терескен, эспарцет, житняк, люцерну, овес. На участках пастбищ, где заложены лесные полосы, временно прекращается выпас скота, межполосные земли используют как сенокосы.

Пастбищно-защитные лесные полосы на пастбищах повышают продуктивность кормовых угодий и создают прочную кормовую базу для животноводства в условиях полупустыни.

Пастбищно-мелиоративно-кормовые насаждения создают на отдельных массивах пастбищ для повышения их продуктивности. Часто весной в полупустыне бескормица. Поэтому под за-

щитой пастбище защитных лесных полос в межполосных участках для подкормки скота созданы древесно-кустарниковые посадки, которые служат дополнительным кормом.

Редкостойные кустарниковые насаждения создают сплошными кулисами шириной 20–25 м, с межкулисными пространствами такой же ширины.

Пастбищные мелиоративно-кормовые насаждения в агротехническом отношении создают так же как пастбищно-защитные лесные полосы в соответствующих почвенно-климатических и гидрологических условиях. На пастбищах высаживают сосну Крылова, ильм мелколистный, яблоню Палласа, карагану трескун и другие кустарники. Листья и побеги и даже плоды которых имеют высокие кормовые достоинства и хорошо поедаются скотом. Посадка деревьев и кустарников проводится редкая с учетом того, что скот может поедать ветви и листья вокруг растения. В зависимости от вида расстояние в ряду 1,5–2,0 м, между рядами – 2,0–3,0 м.

Мелиоративно-кормовые насаждения используют в конце зимы – начале весны с таким расчетом, чтобы после объедания кроны за лето на деревьях и кустарниках отросли новые побеги. Выпас скота в мелиоративно-кормовых насаждениях начинают на четвертый-пятый год после посадки. Нарушение этого срока ведет к значительному отпаду и даже гибели неокрепших насаждений. Продолжительность выпаса также нужно регулировать, чтобы не угнетать кормовые растения.

В кормовых насаждениях нужно проводить уходы. Часто деревья и кустарники быстро растут в высоту, и высокие ветви не достает скот, поэтому раз в 2–3 года нужно проводить обрезку высоких ветвей, на высоте 80–100 см.

Посадку проводят крупномерными саженцами в благоприятные по влажности годы: поздней осенью (конец сентября) и ранней весной (апрель).

Зеленые древесные зонты – это древесные насаждения, которые создают на пастбищах в виде небольшой куртины прямоугольной формы. Их закладывают возле водопоя или в других местах дневного отдыха животных с целью защиты их от солнцепека и летнего зноя. Размер зонтов от 0,3 до 1,2 га. Под зелеными зонтами создается тень и прохлада, облегчается терморегуляция животных. Зеленые зонты можно создавать во всех районах полупустыни, для этого нужен небольшой участок с хорошими почвенно-гидрологическими условиями. Для успешного роста и долговечности древесных пород в крайне неблагоприятных условиях климата, зеленые зонты необходимо создавать в понижениях с лесопригодными почвами (не подходят солонцы, солончаки) в местах дневного отдыха животных.

Обычно закладывают два зеленых зонта: один у фермы (в 200–300 м от водопоя и кошары), а другой – в центре выпасного участка. Зонты имеют ширину 100–120 м. Деревья в зонтах размещают рядами в основном через 4–6 м. Хорошо работают зеленые зонты, когда отдельные группы деревьев расположены по определенной системе.

Микрозонт – это группа деревьев из 16 штук, посаженных с размещением 5×5 м расстояние между микрозонтами 10 м, а между двумя 20 м. Итого в одном зонте расположено 16 микрозонтов по 16 деревьев в каждом. Длина или ширина зонта 110 м или 1,2 га.

Для нормального размещения животных под пологом зонта и укрытия их от прямой солнечной радиации, в среднем требуется – для овец 6–8, для крупного рогатого скота 20–30 м² площади зонта.

Почва под зеленые зонты готовится по системе черного пара, далее проводится разметка и разбивка площади и готовят ямы на глубину 60–80 см диаметром не менее 60 см ямокопатель. Для посадки зеленых зонтов используют 3–5-летние саженцы. Одновременно с посадкой проводят полив из расчета 5–6 ведер на одно посадочное место. После полива поливные лунки засыпают рыхлой почвой. В течение всей жизни зеленых зонтов проводят рыхление почвы весной и осенью. При недостаточной влажности почвы весной и осенью проводится полив из расчета 3–4 ведра на дерево. Эксплуатацию зеленых зонтов в пустынной зоне проводят на третий год после посадки.

Прифермские защитные насаждения размещают на расстоянии 30–50 м от животноводческих построек, вокруг них или со стороны господствующих холодных ветров. Защитные насаждения в виде 3–5-рядных лесных полос, обычно высаживают 2–3 полосы с расстоянием между ними 15–20 м. При слабой снегозаносимости (до 200 м³ на 1 м полосы) создают две 10-метровые полосы из трех рядов с расстоянием между полосами 15 м. При сред-

ней снеготранспортируемости (до 400 м³ на 1 м полосы) закладывают 3–4-рядные полосы шириной до 20 м. Для разных почвенных условий подбирают наиболее устойчивые древесно-кустарниковые породы. Почву под прифермерские защитные лесные насаждения подготавливают по системе черного пара.

Размещают защитные лесные насаждения непосредственно на территории фермы, где по санитарным нормам требуется изоляция жилого сектора от производственного помещения (склады, навозохранилища), – там, где требуется очистить или предупредить загрязнение воздушного бассейна. Эти насаждения имеют большое противопожарное значение.

При размещении прифермерских защитных лесонасаждений важно, чтобы они не препятствовали общей вентиляции воздуха. Для этого создают редкие продуваемые полосы с размещением деревьев на расстоянии 3–5 м друг от друга.

Зонтишковые насаждения создают на сезонных и постоянных пастбищах, в основном на скотопрогонных дорогах для защиты животных от переохлаждения во время метелей, буранов, холодных ветров. Создают насаждения в виде двух или более пересекающихся лесных полос (крестообразных, Т-образных, П-образных, трехлучевых). Ширина лент 20–30 м, длина 100–300 м, междурядий – 3–5 м, расстояние в ряду 1–2 м. Одно зонтишковое насаждение на пастбищах обслуживают территорию в радиусе 3–4 км. Эти насаждения вводят в эксплуатацию по достижении высоты 3 м. Создают зонтишковые насаждения на пастбищах в лучших почвенно-гидрологических условиях (в ложбинах, в межгорных понижениях) преимущественно посадкой крупномерных саженцев. Технология закладки и выращивания зонтишковых насаждений в основном не отличается от технологии посадки лесных полос.

Пастбищезащитные лесные полосы насаждений совместно с лесными полосами на пашнях создают экологический каркас на приграничной территории России, Монголии, Китая. Лесистость экологического каркаса должна составлять 7–8%, что создаст оптимальные условия для проживания человека в полупустынных условиях, повысит эффективность выращивания сельскохозяйственных культур, продуктивность в животноводстве.

Лесомелиоративные насаждения на пастбищных землях помимо их влияния на повышение продуктивности кормовых угодий защищают животных от неблагоприятных погодных условий (сильных ветров, пыльных бурь, буранов, метелей); тем самым удлиняют время пастбищного периода и улучшают содержание скота на выпасе. Создание лесных полос на пастбищных землях помогает решать вопросы правильной организации использования естественных и искусственных пастбищ, содействует внедрению пастбищеоборотов и созданию культурных пастбищ.

Агромелиоративные насаждения на пастбищных землях изменяют ландшафт полупустыни, улучшают микроклимат и санитарно-гигиенические условия в животноводческих хозяйствах, служат средством долговременной защиты прилегающих территорий, восстановлению их не только экологического, но и биологического потенциала.

Таблица 1

Классификация лесопригодности почв по засоленности для выращивания лесных насаждений на пастбищах

Виды засоления и соли	Влажность почвы	Содержание солей в массе почвы, %			
		лесопригодные	ограниченно лесопригодные	условно лесопригодные	не лесопригодные
1	2	3	4	5	6
Карбонатные (CO NaHCO ₃ , Na ₂ CO ₃ , MgCO ₃ , CaCO ₃)	сухие	0,01	0,005–0,01	0,01–0,02	более 0,02
	свежие	0,02	0,015–0,02	0,02–0,03	более 0,03
	влажные	0,03	0,025–0,03	0,03–0,04	более 0,04
Хлоридные (Cl) MgCl ₂ , NaCl	сухие	0,01	0,01–0,03	0,03–0,04	более 0,04
	свежие	0,02	0,02–0,04	0,04–0,07	более 0,07
	влажные	0,03	0,03–0,10	0,10–0,20	более 0,20
Сульфатные (SO ₄), Na ₂ SO ₄	сухие	0,08	0,08–0,20	0,20–0,40	более 0,40
	свежие	0,040	0,40–0,80	0,80–1,20	более 1,20
	влажные	0,040	0,40–0,80	0,80–1,20	более 1,20

Результаты многолетних исследований элементов микроклимата показали, что в системе лесных полос по сравнению с открытой степью, температура приземного слоя (до 1 м) воздуха уменьшается на 2–3°C, а поверхности почвы на 6–8°C, относительная влажность воздуха повышается на 8–10 %, скорость ветра уменьшается на 20–25%. В результате урожайность пашни возрастает на 3–4 ц/га, живая масса овцематок – на 12–14%, ягнят – на 10–12%, настриг шерсти – на 10–11%, сохранность животных – 99%.

Таблица 2

Основной ассортимент древесно-кустарниковых пород, рекомендованных для создания лесомелиоративных насаждений на пастбищах

Породы	Пастбище-защитные лесные полосы	Пастбищные мелиоративно-кормовые насаждения	Зеленые зонты	Прифермские и прикошарные защитные насаждения	Зонтишковые насаждения
Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i> Ledeb.	+	–	+	+	+
Сосна Крылова <i>Pinus krylovii</i> Serg.	+	+	+	+	+
Тополь лавролистный <i>Populus laurifolia</i> Ledeb.	+	–	+	+	+
Тополь бальзамический <i>Populus balsamifera</i> L.	+	–	+	+	+
Боярышник даурский <i>Crataegus dahurica</i> Koehne ex C.K. Schneid.	+	–	–	–	+
Ильм приземистый <i>Ulmus pumila</i> L.	+	+	–	+	+
Груша уссурийская <i>Padus ussuriensis</i> Maxim.	+	+	+	+	+
Яблоня Палласа <i>Malus pallasiana</i> Schneid.	+	+	+	+	+
Абрикос сибирский <i>Armeniaca sibirica</i> Lam.	–	+	–	–	–
Ива прутовидная <i>Salix viminalis</i> L.	–	+	–	–	–
Карагана древовидная <i>Caragana arborescens</i> Lam.	–	+	–	–	–
Карагана мелколистная <i>Caragana microphylla</i> Lam.	–	+	–	–	–
Карагана узколистная <i>Caragana stenophylla</i> Pojark.	–	+	–	–	–
Карагана карликовая <i>Caragana pigmaea</i> L.	–	+	–	–	–
Терескен хохлатый <i>Jeratoides rapposa</i> Botsch.	–	+	–	–	–

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобринев В.П., Пак Л.Н. Влияние лесных полос на климат в степной зоне // Изменение климата Центральной Азии: социально-экономические и экологические последствия. Чита: Изд-во ЗабГГПУ, 2008.
2. Бобринев В.П. Экология лесных полос в Восточном Забайкалье. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. 159 с.