

БОТАНИКА

А. АБРАМЯН

К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ
ЛЕСОВ ВЕРХНЕГО ГОРНОГО ПОЯСА СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ

Изучение лесов верхнего горного пояса Северной Армении показало, что значительный процент лесных насаждений составляют редины с сомкнутостью полога ниже 0,4. Кроме того было установлено, что вследствие деятельности человека верхняя граница лесов снижена на 200—700 м, а местами склоны гор полностью обезлесены [1]. Уничтожение и расстройство лесов привело к таким нежелательным последствиям как эрозия почвы, нарушение водного режима почв и рек, иссушение местности и т. д.

За последние 10—15 лет Министерством сельского хозяйства АрмССР проводятся работы по восстановлению и реконструкции лесов верхнего горного пояса.

Впервые опытные лесокультурные работы были проведены в 1930—1931 гг. Кироваканской лесоопытной станцией (Г. Д. Ярошенко и Л. Б. Махатадзе). Затем в 1939—1940 гг., уже в производственном масштабе были заложены лесные культуры на больших площадях, в основном в районе Пушкинского перевала. Третий этап лесокультурных работ начался в 1947—1948 гг. и продолжается по настоящее время.

Лесокультурные работы проводились на склонах всех экспозиций в пределах до 2100—2200 м над уровнем моря. В культурах были использованы в основном следующие породы: дуб восточный, ясень обыкновенный, сосна крючковатая, сосна обыкновенная, сосна крымская, береза литвинова, клен остролистный и высокогорный, бересклет европейский, акация желтая и некоторые другие.

Почвы под лесные культуры подготавливались путем закладки горизонтальных прерывистых траншей системы Министерства сельского хозяйства АрмССР. Культуры в основном закладывались посадками. Только дуб и в отдельных случаях сосна культивировались посевом. Густота посадок составляла 6—10 тысяч на га. Таксационная характеристика лесных культур некоторых участков приводится в таблице 1.

Исследование имеющихся культур в верхнем горном поясе Сев. Армении показало следующее:

Наряду с удавшимися культурами имеются и неудавшиеся, что, в первую очередь, выражается в низкой приживаемости почти во

всех лесорастительных условиях. Наличие удавшихся лесных культур показывает, что причины плохого состояния и низкой приживаемости части культур надо искать в несоответствии экологических и биологических свойств древесных пород к выделенным для них условиям местообитания, а также в плохом качестве посадочного материала, низком качестве подготовки почвы, посадки и ухода за культурами.

Т а б л и ц а 1

Таксационная характеристика лесных культур некоторых участков
верхнего горного пояса

Условия произрастания	Средняя высота и прирост в см в возрасте лет					Диаметр в см у осн.					
	13	14	15	16	17						
С о с н а к р ю ч к о в а т а я											
Пушкинский перевал 2000 м н. ур. м., скл. С, крутизна 20°, сомк. 0,7.	143	19	160	17	186	26	215	29	243	28	5,3
Там же, 2000 м н. ур. м, скл. С, крутизна 15°, сомкнутость 0,9.	220	33	251	39	291	37	330	39	378	42	6,0
Там же, 1950 м н. ур. м., скл. З, крутизна 18°, сомк. 0,9	235	38	275	40	316	41	352	36	396	44	6,1
Я с е н ь о б ы к н о в е н н ы й											
Там же, 2000 м н. ур. м., скл. З, крутизна 20°, сомкнутость 0,3.	—	—	136	14	154	18	166	12	183	17	2,4
Те же условия, ясень в смешении с сосной, сомкнутость 0,9.	—	—	211	30	243	32	275	32	328	53	4,0

Культуры сосны на северных склонах, созданные посевом, уже к 5—6 годам жизни догоняют в росте культуры, полученные посадками, которые возрастом на два года старше. При закладке культур посевом создаются микрогруппировки, в которых центральные растения в росте превышают остальные почти в два раза.

Наблюдения показали, что в мезо понижениях рельефа, где накапливается и долго задерживается снег, имеет место выпревание сосны. Поэтому в понижениях рельефа с избыточным увлажнением сосну использовать в культурах нецелесообразно.

На южных склонах по выпуклостям рельефа в отдельные годы наблюдаются засушливые периоды, что пагубно отражается на сосне обыкновенной и крючковой, тогда как сосна крымская не страдает. Исходя из этого в таких условиях следует предпочитать последнюю.

Ильм эллиптический в защищенных и хорошо увлажненных условиях местообитания растет хорошо. На открытых местностях однолетние побеги ильма обмерзают, а на сухих склонах он растет плохо, суховершинит и дает значительный процент отпада.

Ясень обыкновенный хорошо растет в смешении с сосной и в густых насаждениях, тогда как в чистых и редких насаждениях рост бывает слабый, а отпад значительный.

Береза на северных склонах при густых посадках дает хороший прирост и высокую приживаемость. В редких насаждениях она сильно кустится и растет медленно. На южных склонах березы гибнут полностью.

Имеющиеся культуры дуба восточного в основном 1—3-летнего возраста, и поэтому еще нельзя делать определенные выводы в отношении этих культур. Наши наблюдения показали лишь, что смешение дуба с сосной дает отрицательные результаты, так как сосна в первые годы жизни перерастает дуб и сильно угнетает последний.

Наши исследования показали, что основным моментом, обеспечивающим удачу лесокультурных работ, является правильное размещение пород по типам лесорастительных условий.

Всесоюзное совещание по лесной типологии [10] определяет тип лесорастительных условий как объединение участков территорий, имеющих однородный комплекс действующих на растительность природных (климатических и почвенно-геологических) факторов.

Для использования на практике совещанием предлагается эдафическая сетка типов лесорастительных условий, разработанная Е. Д. Алексеевым и П. С. Погребняком [8].

В условиях горного рельефа эдафическая сетка Погребняка также неприемлема. В этой сетке не отражены такие факторы как высота над уровнем моря, крутизна и экспозиция склонов.

Например, условия C_2 по этой классификации, т. е. богатые и свежие почвы, у нас могут встречаться по всем экспозициям в пределах 1000—2500 м над уровнем моря. Если исходить из этой классификации, то для лесорастительных условий C_2 можно рекомендовать березу. На практике же у нас она может произрастать только по склонам северной экспозиции в пределах выше 1700 м над уровнем моря.

В. З. Гулисашвили [3] также находит, что эдафическая сетка Алексеева—Погребняка не может быть применена в горных лесах, в частности на Кавказе. Он указывает на такие факторы как солевой режим, наличие извести и мощность почвы, которые не отражаются в этой сетке, но имеют решающее значение для произрастания тех или иных пород.

Подобного же мнения придерживается И. А. Коновалов [5] в отношении равнинных условий России, считая, что основой для районирования лесных культур должно быть геоботаническое районирование местности.

Нам кажется, что при районировании лесных культур правильнее будет исходить из ландшафтно-геоботанического районирования местности, как это предлагает Коновалов. Геоботаническое районирование дает пространственное размещение растительных формаций и их комплексов. Последние же являются лучшими индикаторами всей совокупности природных факторов, определяющих типы условий местообитаний. Так поступил Л. И. Прилипко [9], который при районировании лесных культур Азербайджанской ССР исходил из геоботанического районирования Закавказья А. Г. Долуханова и М. Ф. Сахокия [4]. Их схема геоботанического районирования проста и выдержана. Она выражает как вертикальное, так и горизонтальное размещение растительных формаций и их комплексов. По этой схеме исследованный нами район представлен субальпийским лугово-лесным макроландшафтом, который состоит из двух микроландшафтов.

При районировании верхнего горного пояса Северной Армении по лесорастительным условиям, мы исходили из тех же принципов, внося в них некоторые поправки. Всего мы выделяем три микроландшафта: микроландшафт влажных типов леса с влажными, сырыми послелесными лугами и высокотравием; микроландшафт свежих типов леса с разнотравными, разнотравнозлаковыми и свежими злаковыми послелесными лугами; микроландшафт сухих типов леса со злаковыми, злаково-осоковыми послелесными лугами, лугостепью и нагорными ксерофитами.

В схеме Долуханова—Сахокия третий микроландшафт почему-то отсутствует. Соответственно этим микроландшафтам выделяются и три типа лесорастительных условий: влажные, свежие и сухие.

На основании изучения типов леса верхнего горного пояса и опыта лесокультурных работ, ниже мы предлагаем ассортимент пород по типам лесорастительных условий, для использования в лесных культурах (табл. 2). В список не вошли некоторые породы, которые хорошо растут в этих условиях, но особой ценности не представляют (черешня, черемуха, рябина).

Наши исследования показали, что одна из основных причин снижения верхнего предела лесов заключается в уничтожении и расстройстве верхней полосы лесов, которая защищает нижележащие леса от климатических невзгод [1].

Поэтому, одновременно с восстановлением лесов и реконструкцией реди, особое внимание должно уделяться созданию верхней опушки лесов, в виде густо посаженной полосы из кустарников. Эта полоса помимо защиты нижерасположенных лесов от климатических невзгод, одновременно будет выполнять роль живой изгороди, так как выше лесов в основном распространяются горные пастбища. Исходя из этих соображений, верхнюю опушку надо создать максимально густыми посадками, используя колючие и непоедаемые скотом кустарники. Ценным кустарником в этом отношении является облепиха (*Hippophaë rhamnoides*). Облепиха хорошо размножается как

семенами, так и вегетативным способом, образует непроходимые заросли, не поедается скотом, засухоустойчива и морозостойка. Кроме того, облепиха является лекарственным, дубильным и ценным ягодным кустарником. Ширина этой полосы должна быть не менее 10—15 м.

При проведении лесокультурных работ на обезлесенных площадях, необходимо предпочитать сгущенные посадки с доведением количества посадочных мест вместо принятых сейчас 6000—7000 до

Таблица 2
Ассортимент пород для лесных культур верхнего горного пояса
Северной Армении

Породы	Типы условий местообитаний		
	влажные	свежие	сухие
Ильм эллиптический (Ulmus elliptica C. Koch)	+	+	—
Ильм горный (U. scabra Mill.)	+	+	—
Вяз (U. laevis Pall.)	+	+	—
Клен остролистный (Acer platanoides Pall.)	+	+	—
Клен высокогорный (A. trautvetteri Medw.)	+	+	—
Клен гирканский (A. hyrcanum F. et M.)	—	—	+
Береза Литвинова (Betula litwinowii A. Dol.)	+	+	—
Береза бородавчатая (B. pendula Roth)	+	+	—
Сосна крючковатая (Pinus kochiana Klotzsch)	—	+	+
Сосна обыкновенная (P. silvestris L.)	—	+	+
Сосна крымская (P. pallasiana Lamb.)	—	+	+
Сосна Банкса (P. banksiana Lamb.)	—	+	—
Ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior L.)	—	+	—
Дуб восточный (Quercus macranthera F. et M.)	—	+	—
Липа сердцевидная (Tilia cordata Mill.)	—	+	—
Груша лесная (Pyrus caucasica An. Fed.)	—	+	—

12000 на 1 га. Сгущение надо производить за счет сближения траншей, с доведением расстояния между ними до 1,5 м вместо принятых 2 м. Всего на 1 га надо создать 660 траншей в 10 м каждую. Разрыв между ними должен равняться 1,25 м. Растения в траншеях высаживаются на расстоянии 50 см друг от друга. Площадь питания для каждого растения равняется $0,6 \times 1,5 = 0,75$ кв м.

За основу смешения лесных культур надо принимать принципы покуртинного смешения, с расчетом, чтобы каждая порода занимала бы 500—2000 кв. м площади. При таком смешении можно эффективно использовать микро- и мезорельеф местности. В горных условиях в пределах склона одной и той же экспозиции всегда имеются понижения и выпуклости рельефа и несколько мезосклонов. На каждом из этих элементов рельефа надо создать культуры соответствующей породы. Фактически, при таком смешении мы подражаем природе. Если проследить породный состав лесов в пределах одного макросклона, то можно наблюдать как с изменением рельефа меняется и древостой. При этом часто каждая порода занимает от нескольких сот до нескольких тысяч кв. м площади.

Покуртинное смешение имеет и то преимущество, что при гибели по тем или иным причинам одних пород, другие не погибают и в общем культуре сохраняются.

Кроме лесных культур, в некоторых типах лесов возможны мероприятия по воспособлению естественному возобновлению. Как показали наблюдения в березняках, возобновление бывает приурочено к



Рис. 1. Траншеи, подготовленные для лесных культур у верхнего предела леса в Дилижанском лесничестве (Памбакский хребет).

местам, лишенным травянистой растительности, как, например, к скотопрогонным тропинкам. Поэтому в редицах березы, где естественное возобновление отсутствует, необходимо подготовить площадки размером в 0,25 кв. м., с удалением травяного покрова и подстилки. Площадки надо закладывать в шахматном порядке на расстоянии 2 м друг от друга.

В дубовых лесах мероприятия по воспособлению естественному возобновлению можно провести [в разнотравной и злаковой дубраве, путем поранения почвы в виде лунок, куда смогли бы скатываться желуди. Это мероприятие нужно сочетать с подсевом желудей весной.

В папоротниковой бучине, где отсутствие естественного возобновления связано с физиологической сухостью почвы, можно испытать предложение Л. Б. Махатадзе [6], для одноименного типа среднего пояса, заключающееся в удалении верхнего рыхлого горизонта почвы, который, будучи физиологически сухим, препятствует также подаче воды из нижних горизонтов.

Удалять почву следует полосами шириною в 1 м, закладываемыми по горизонталям. Расстояние между полосами можно принять 2 м.

Одним из важнейших мероприятий, способствующих естественному возобновлению леса, является охрана, в особенности возобновившихся участков.

Ниже мы предлагаем агротехнические схемы и схемы смешения для производства лесокультурных работ в верхнем горном поясе Сев. Армении.

Реконструкция редиц

Агротехсхема 1. Подготовка почвы траншеями системы Министерства сельского хозяйства АрмССР (рис. 2). Количество посадочных мест на 1 га в зависимости от состояния редиц.

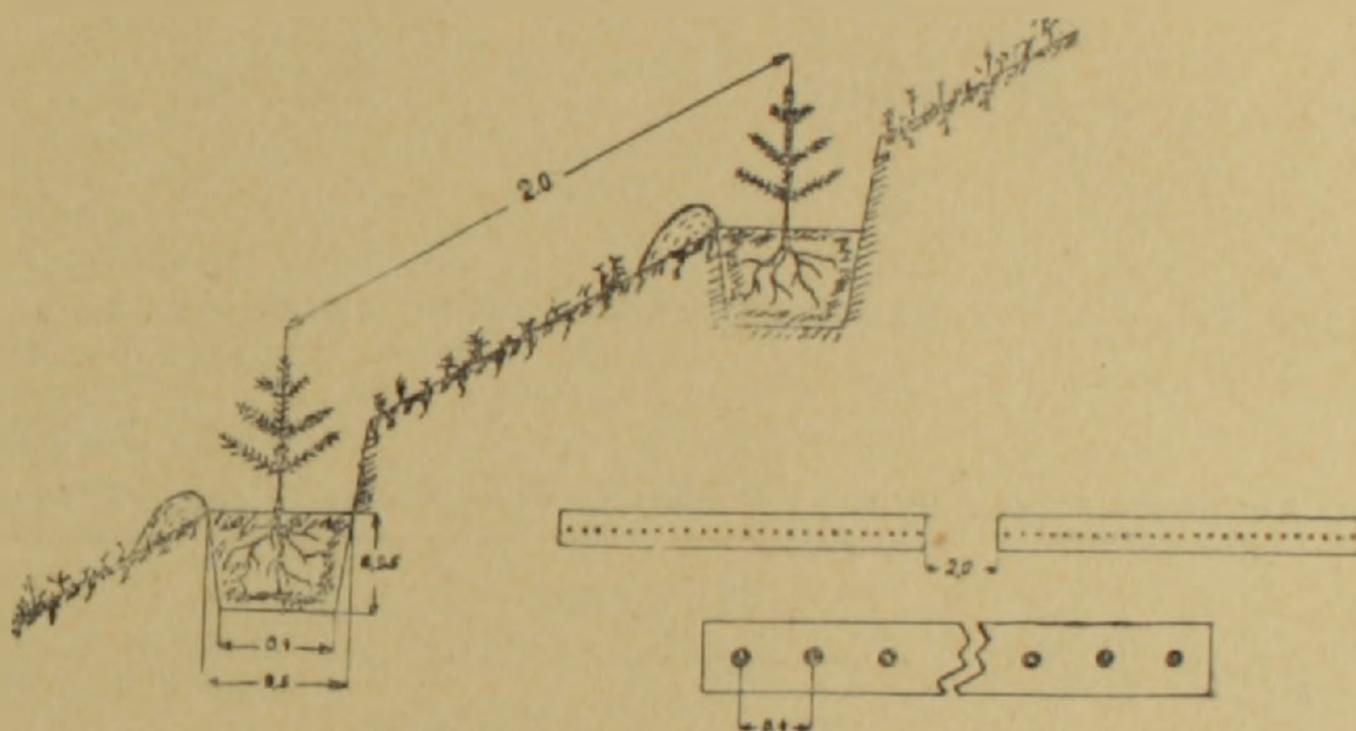


Рис. 2. Схема траншей системы Министерства сельского хозяйства АрмССР.

Подготовка почвы вручную. Посадка или посев производится весной, сразу после засыпки траншей. Закладка культур по схемам смешения 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13. Уход в течение 5 лет.

Восстановление леса

Агротехсхема 2. На склонах крутизной до 30° . Подготовка почвы траншеями системы Минсельхоза АрмССР, стандартных размеров. Посадочных мест на 1 га 12000. Подготовка траншей, посадка и посев производятся весной. Уход в течение 5 лет. Закладка культур по схемам смешения 1, 3, 5, 10, 11, 14.

Агротехсхема 3. На склонах крутизной менее 15° . Подготовка почвы плужными бороздами на гужевой тяге. Расстояние между бороздами 1,5 м. Посадочных мест на 1 га 12000. Подготовка почвы, посадка и посев производятся весной. Уход в течение 5 лет. Закладка культур по схемам смешения 10, 14.

Агротехсхема 4. На склонах крутизной более 30° . Подготовка почвы способом А. А. Брилинского [2], (рис. 3). Расстояние между центрами террас 1,5 м. Длина от 0,7 до 4 м, в зависимости от

почвенных условий. Расположение террас в шахматном порядке. Подготовка почвы осенью, посев и посадка весной. Уход в течение 5 лет. Закладка культур по схемам смешения 5, 11, 14, 15.

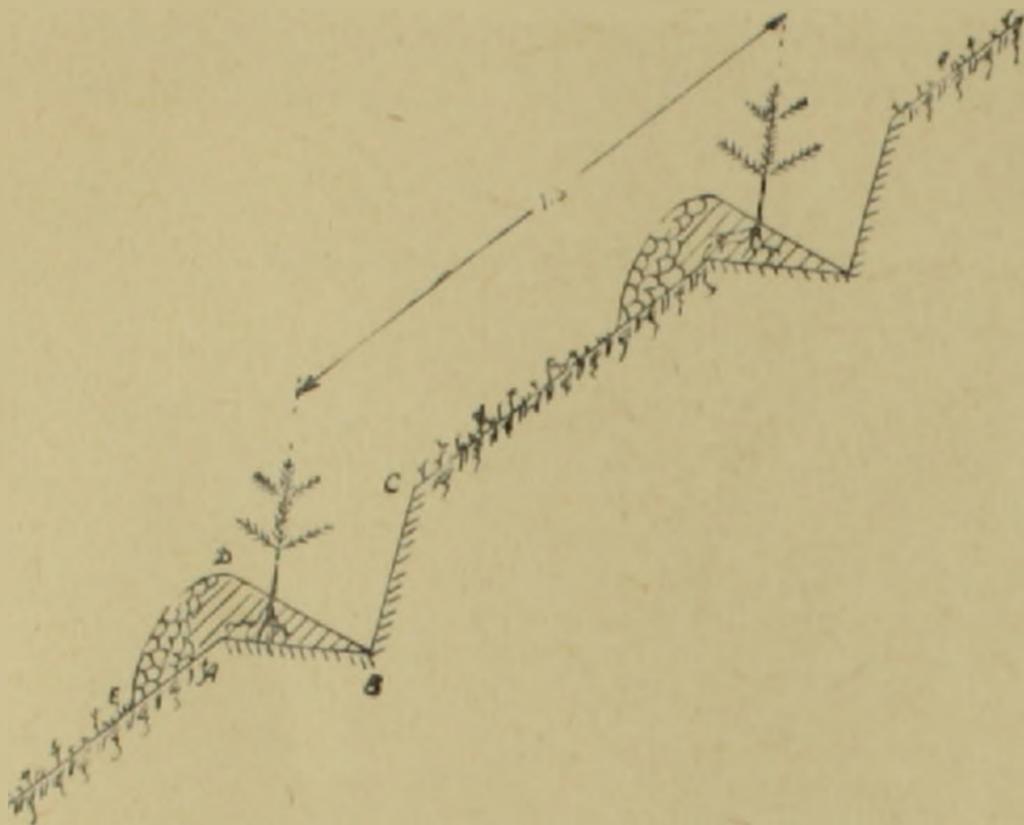


Рис. 3. Схема подготовки почвы способом Брилинского.

Таблица 3

Схема смешения лесных культур в верхнем горном поясе Северной Армении

Условия применения	№ схем смешения	Типы культур	Породы		Схемы смешения	Способ создания
			деревья	кустарники		

1. Влажные условия произрастания

Верхняя опушка	1	Кустарниковый	—	Смородина Биберштейна, с. черная, с. красная, малина Буша	к—к—к—к к—к—к—к к—к—к—к	Посадка
Редины высокоотравных типов леса	2	Древесно-кустарниковый	Ильм эллиптический, и. горный, клен остролистный	Смородина Биберштейна, бересклет европейский	и—и—и—и кл—к—кл—к и—и—и—и кл—к—кл—к	Посадка
Влажные луга, высокоотравне	3	Покуртинно-смешанный, по 500—2000 кв. м	Береза литвинова, б. бородавчатая, клен высокогорный, к. остролистный, ильм эллипт., и. горный, вяз	—	Чистые куртины из каждой	Посадка посев
Там же, по крутым склонам	4	Смешанный	Береза литв., клен высокогорный	—	Бер—бер—бер кл—бер—кл бер—бер—бер	Посадка

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

2. Свежие условия произрастания

Верхняя опушка	5	Кустарниковый	—	Гордовина, жимолость кавк, смородина Биберштейна, с. черная, малина Буша	Смешение покуртинное	Посадка
Редины свежих типов леса	6	Древесно-кустарниковый	Дуб восточный	Бересклет, гордовина, жимолость кавказск.	Д—к—д—к к—д—к—д д—к—д—к	Посадка, посев
Там же	7	Смешанный	Сосна обыкн., с. крючковатая, с. крымская, ясень обыкн.	—	с—с—с—с с—с—с—с яс—яс—яс—яс с—с—с—с с—с—с—с	Посев, посадка
Там же, по понижениям рельефа	8	Чистый	Ильм эллипт., и. горный	—	и—и—и—и и—и—и—и	Посадка
На слабо развитых, скелетных почвах	9	Смешанный	Дуб вост., береза литв.	—	д—д—д—д б—б—б—б д—д—д—д	Посев, посадка
Послелесные разнотравные и разнотравно-злаковые луга	10	Покуртинно-смешанный, по 1500—2000 кв. м	Сосна обыкн., с. крючк., с. крымск., дуб вост., ясень обыкн., клен остролиств., к. высокогорн., ильм, вяз, береза литвин., липа сердцевидн.	Гордовина, жимолость кавказск.	д—к—д—к к—д—к—д д—к—д—к остальные породы смешиваются покуртинно	Посев, посадка

3. Сухие условия местообитания

Верхняя опушка	11	Смешанно-кустарниковый	—	Облепиха, таволга зверобоелистная, шиповник сванетский, гордовина	к—к—к—к к—к—к—к к—к—к—к	Посадка, посев
Редины сухих типов леса	12	Чистый	Сосна крымская	—	с—с—с—с с—с—с—с	Посадка

1	2	3	4	5	6	7
Там же	13	Смешанный	Дуб вост., клен гиркан.	Гордовина, таволга зверо- боелисти.	л—к—д—к —к—кл—к—кл д—к—д—к	Посев, по- садка
Послелесн. злаковые луга, на- горные степи	14	Покуртинно смешанный, по 500— 2000 кв. м	Сосна крымск., дуб. восточн., клен гиркан.	—	Чистое по- куртинное	Посадка, посев
Сильно эро- дированные склоны	15	Чистый	—	Облепиха	Чистое	Посев, по- садка

В заключение мы хотим остановиться еще на одном вопросе — об освоении под лесные культуры площадей, покрытых сейчас высокотравием.

Очень часто у верхнего предела леса произрастает особый тип растительности — высокотравие, характеризующееся гигантским ростом трав и отсутствием задернения. Чтобы использовать эти площади под лесные культуры, мы предлагаем их в течение 2—3 лет отвести под сельхозпользование. Самой подходящей культурой для этих условий является картофель (Махатадзе [7]). Известно, что попытки получения урожая картофеля на землях из-под высокотравия дали положительные результаты. Под промежуточное сельхозпользование надо выделять площади с уклоном не больше 12° , обрабатывая их по горизонталям во избежание эрозии.

В течение 2—3 лет почвы, будучи в сельхозпользовании, очистятся от корней и корневищ высокотравия, после чего возможно будет там закладывать лесные культуры.

По крутым склонам и в редицах, где имеется единичное порослевое и семенное возобновление, из-за чего пастьба и косьба запрещены, необходимо закладывать лесные культуры траншеями, после чего возможно будет скашивание междурядий.

Высокотравие в свежем виде не поедается скотом, но является прекрасным материалом для силоса. Следовательно, одновременно с закладыванием лесных культур можно получать и добавочный корм для животноводства.

Настоящая работа была выполнена под руководством доктора биологических наук Л. Б. Махатадзе, которому и выражаю свою благодарность.

Ա. Ն. ԱՐՐԱՀԱՐՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՅՈՒՍԻՍԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ՎԵՐԻՆ ԼՆՌՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ԱՆՏԱՌՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանի հյուսիսային շրջանների անտառների վերին գոտու ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ նրանց հիմնական մասը կազմում են նոսրուտները, որոնց սաղարթի կցվածությունը չի անցնում 0,4-ից:

Քացի դրանից, պարզվել է, որ մարդու գործունեության հետևանքով անտառների վերին սահմանը իջել է մինչև 200—700 մ. իսկ երբեմն սարերի լանջերը լրիվ անտառազրկվել են:

Անտառների վերականգնման հիմնական ուղին պետք է լինեն անտառային կուլտուրաները:

Ներկայումս անտառների վերին գոտում գոյություն ունեն անտառային կուլտուրաների զգալի տարածություններ, որոնց ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ հաջողված կուլտուրաների կողքին գոյություն ունեն և անհաջողներ: Անտառային կուլտուրաների անհաջողության հիմնական պատճառը հանդիսանում է ծառատեսակների էկոլոգիական և թուղթիական հատկությունների անհամապատասխանությունը նրանց համար ընտրված տեղերի միջավայրի պայմաններին, ինչպես նաև տնկանյութի, հողի նախապատրաստման, տնկման և նրանց խնայելու վատ որակը:

Անտառային կուլտուրաների հաջողությունն ապահովելու համար անհրաժեշտ է նախ պարզել տեղի անտառածման պայմանների տիպերը, և ապա ծառատեսակները ճիշտ տեղաբաշխել ըստ այդ տիպերի:

Ներկայումս գոյություն ունեցող անտառածման պայմանների տիպերի սխեման, որը առաջարկվում է որպես հիմք անտառատնկման աշխատանքների համար, ունի մի շարք թերություններ: Այդ սխեման հատկապես անընդունելի է լեռնային պայմանների համար: Որոշ հետազոտողներ գտնում են, որ այդ նպատակների համար ավելի ճիշտ կլինի որպես հիմք ընդունել տեղանքի գեոբոտանիկական ուսյոնացումը, որը լրիվ է արտահայտում տեղի բնակլիմայական բազմազանությունը:

Ելնելով այդ տեսանկյունից, մեր ուսումնասիրած շրջանի համար առաջարկվում է անտառածման պայմանների 3 տիպ՝ խոնավ, թարմ և չոր: Համապատասխան այդ տիպերի, հոգվածում առաջարկվում է ծառատեսակների ցուցակ, ինչպես նաև ագրոտեխնիկական և ծառերի խառնման սխեմաներ՝ անտառների վերականգնման ու վերակառուցման աշխատանքների համար:

ЛИТЕРАТУРА

1. А б р а м я н А. Г. Динамика и взаимоотношения основных растительных группировок верхнего предела лесов Северной Армении. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), 9, 1956.
2. Брилинский А. Л. Горные потоки, их природа и меры борьбы с ними. Изд. 2, 1936.
3. Гу л и с а ш в и л и В. З. Выступление на совещании по лесной типологии. Труды совещания по лесной типологии, 1951.

4. Долуханов А. Г., Сахокия М. Ф. Опыт геоботанического районирования Закавказья. Сообщение АН ГрузССР, т. 2, 4, 1951.
5. Коновалов Н. А. О типах лесорастительных условий и районировании при производстве культур. Лесное хозяйство, 9, 1955.
6. Махатадзе Л. Б. О некоторых особенностях почв и лесовозобновления папоротниковой бучины, Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 7, 1950.
7. Махатадзе Л. Б. Дубравы Армении, Ереван, 1957.
8. Погребняк П. С. Основы лесной типологии, Изд. 2, 1955.
9. Прилипко Л. И. Лесная растительность Азербайджана, 1954.
10. Тр. совещания по лесной типологии, Москва, 1951.