ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

т. XXVI, № 10, 1973

УДК 634.0

А. М. БАРСЕГЯН, Г. С. АВАКЯН

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПОДРОСТА И ТРАВЯНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В НАДЗЕМНОЙ СФЕРЕ

В работе анализируются результаты экспериментального исследования взаимоотношения подроста и травянистых доминантов. Подавление семенного возобновления и подроста—следствие коренного нарушения лесорастительных условий. Восстановление изреженных лесных массивов возможно лишь при ослаблении или снятии конкуренции дерновых растений

Необходимость детального изучения взаимоотношения травяного покрова и подроста диктовалась чисто лесохозяйственными соображениями.

В результате чрезмерно интенсивных подневольно выборочных рубок лесной растительности большие массивы высокопроизводительных лесов республики сильно изрежены и доведены до состояния редины. Вследствие этого они потеряли способность к естественному возобновлению, защитные и водоохранные функции и превратились в низкопродуктивные и малоценные леса. В связи с этим в настоящее время в Армянской ССР проводятся обширные реконструкционные работы по облесению, направленные на восстановление и улучшение лесной растительности [1—3, 10 –12, 18, 19, 35]. Для успешного решения этой важнейшей задачи требуется многогранное изучение взаимоотношения подроста и травяной синузии.

Травяной покров—неотъемлемая органическая часть лесной растительности. В природных лесах эта связь настолько тесна, что широко используется как основной признак в определении типа леса. Действительно, каждому типу леса свойственна специфическая травяная структура, которая не оказывает отрицательного влияния на рост и развитие подроста. Однако в ходе разрушения лесорастительных условий (чрезмерная эксплуатация древесных растений, пастьба скота, сенокошение и т. д.) травянистая растительность подвергается нежелательной смене.

Известный русский лесовод Морозов [21] отмечал, что «состав и характер травяной флоры являются чувствительным барометром, определяющим общее состояние лесной растительности». В самом деле, травяной покров, реагируя на лесорастительные условия, сменяется в нежелательном для человека направлении: остепнения, олуговения или опустошения. В этом не трудно убедиться, рассматривая структуру травяных синузий экспериментальных участков в лесах Дебедашенского леспромхоза. В сильно эксплуатируемых районах урочища «Чри-тала» доминируют сорно-рудеральные, степные и луговые элементы, такие,

как Urtica dioica, Cirsium incana, Erigeron canadensis, Chenopodium polyspermum, Rumex acetosella, Achillea millefolium, Festuca sulcata Dactylis glomerata, Artemisia scoparia, Agropyron repens, Lapsana grandiflora. В районе же „Рси-тала", сравнительно меньше подвергающемся эксплуатации, наоборот, доминируют типично лесные элементы, Poa nemoralis, Oryzopsis virescens, Calamintha clinopodium, Carex silvatica, Campanula rapunculoides, Asperula odorata, Geum urbanum.

На совершенно неэксплуатируемых девственных участках леса травостой очень скудный, невысокий, имеет бедный видовой состав. Происходящие здесь в травяном покрове незначительные изменения связаны только с возрастом леса. По мере естественного изреживания древостоя с возрастом происходят смены фитоценозов, которые почти неуловимы.

Пышное развитие травяной растительности на участках, подвергавшихся сильным вырубкам, вполне закономерно. Созданные человеком искусственные редины, окна, прогалины и пр. коренным образом изменяют экологические условия среды, в первую очередь фитоклимат, улучшают светопроницаемость, снижают влажность воздуха и почвы. Травяной покров весьма чувствительно реагирует на подобные изменения, сменяясь непрерывно в направлении формирования наиболее устойчивого флористического состава.

В Дебедашенском леспромхозе лесная растительность соприкасается по меньшей мере с тремя типами растительности: полупустынной, степной и субальпийской. Активную роль в сложении травяных синузий играют и сорно-бурьянистые растения.

В нижней зоне наиболее широко распространены суходольные лесостепи. Они формируются непосредственно на местах, освобожденных от леса. Как вторичные растительные комплексы, лесные степи и луга отражают черты лесной растительности, существовавшей здесь прежде, и характеризуются некоторой общностью с флористическим составом травостоя сведенного леса, особенно в первые годы своего развития. В верхней зоне большую часть лесных лугов составляют высокие густые 3—4-ярусные ценозы с 90% покрытием, между тем в коренных лесах ярусность проявлена слабее.

Появление травянистой растительности под пологом изреженного леса сильно ухудшает лесорастительные условия. Конкурируя с древесно-кустарниковыми породами, она нередко выходит победителем, завоевывая их территорию. Г. И. Высоцкий [7] по этому поводу пишет: «малейшая травяная былинка угнетает рост дуба, лишая его почвенной влаги, равно как соседние дубы отнимают влагу друг от друга». С этой точки зрения особенно значительна угнетающая роль доминирующих в Сахалинском лесничестве дернообразующих и корневищных растений: Carex silvatica, C. depauperata, Poa nemoralis, Zerna benekeni, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Deschampsia caespitosa, Trifolium pratense, Lathyrus silvestris. Разрастаясь на лесосеках, они подавляюще влияют на рост и развитие подроста, ухудшают или сводят к нулю возобновление.

Имеется обширная литература о взаимоотношении травяной и дре-

весной растительности [21, 22]. Внимание ученых в основном было направлено на динамику зарастания и формирования травянистой растительности в лесосеках [4, 22, 30, 33], сукцессионные смены фитоценозов в связи с возрастом древостоя [26, 31, 34], семенное возобновление травяных и древесно-кустарниковых пород [6, 13, 15, 17], влияние корневых выделений травянистых растений на древесные породы [5, 8, 28]; на биологию, экологию и фенологию растений зарастающих вырубок [20, 29] и т. д. Сравнительно мало работ о взаимоотношении травяного покрова и подроста [8, 16, 23—25].

Для выявления наиболее благоприятных условий для развития подроста и соответствующей структуры фитоценозов в урочище «Чапаки» проводился целый ряд опытов и стационарных наблюдений. Пробные площадки размером 10 м² были заложены в насаждениях различных классов возраста и древостоев; проводились рекогносцировочные рубки и разреживания, использовались различные географические экспозиции и почвенные условия.

Разреженные на 25, 50 и 75% древостои, а также реконструированные полосы шириной 15, 20, 30 м служили своеобразными экологическими объектами для прослеживания как зарастания травяной синузии, так и поведения подростов.

Анализ экспериментальных данных (табл. 1) показывает, что искусственное изреживание в течение 2—3 лет коренным образом меняет облик травяной синузии. Контрольный участок имеет всего лишь семь видов лесных травянистых растений при незначительном обилии их. В разреженных же древостоях закономерно возрастает видовой состав, обилие и общая надземная масса.

Степень изреживания, %	Сухой вес надземной массы, г
0	416,3
25	471,0
50	568,2
75	1458,3

Экологический анализ компонентов травянистых растений показал, что в процессе изреживания обогащение травяной флоры происходит сначала за счет опушечных видов (Dictamnus caucasicus, Agrimonia eupatoria, Brunella vulgaris, Viola odorata), а затем лугово-степных (Lathyrus aphaca, Astrantia maxima, Dactylis glomerata, Veronica peduncularis). Одновременно наблюдается резкое сокращение численности и выпадение из состава травостоя типично лесных компонентов (Poa nemoralis, Galium geniculatum, Circaea lutetiana). Так, например, из семи контрольных лесных видов при 75% изреживании осталось три. Но как реагирует подрост лесообразующих пород на обогащение и уплотнение травянистой растительности? Результаты этих исследований приведены в табл. 2 и на рис. 1.

Из показателей таблицы видно, что сильное изреживание не благоприятствует росту и развитию подроста. Очевидно, в данном случае су-

Таблица 1

Изменение травяного покрова в зависимости от степени изреживания древостоя (размер пробных площадок 10 м²)

Наименование растений	Степень изреживания, %							
	0		25		50		75	
	число индивидов	средняя высота	число индивидов	средняя высота	число индивидов	средняя высота	число индивидов	средняя высота
Oryzopsis virescens	—	—	—	—	94	11,8	139	12,7
Urtica dioica	—	—	—	—	20	25	15	24,7
Agrimonia eupatoria	—	—	3	16	—	—	28	18,3
Asperula odorata	16	21,3	34	28,7	—	—	8	21,7
Campanula rapunculoides	—	—	—	—	4	25	12	25,3
Astrodaucus orientalis	—	—	—	—	13	24,5	1	43
Lapsana intermedia	—	—	—	—	39	23	25	24,7
Calamintha clinopodium	—	—	1	23	—	—	2	22
Zerna benekeni	—	—	—	—	—	—	4	28,3
Primula macrocalyx	—	—	—	—	—	—	3	29,7
Carex depauperata	10	14,3	—	—	4	22	4	18,3
Poa nemoralis	11	18	22	28	—	—	1	10
Geum urbanum	—	—	5	17,7	—	—	1	20
Carex silvatica	—	—	4	12	—	—	10	12
Veronica peduncularis	—	—	—	—	—	—	1	10
Veronica arvensis	—	—	—	—	—	—	22	12
Brunella vulgaris	—	—	—	—	—	—	1	18
Astrantia maxima	—	—	—	—	9	24	—	—
Lathyrus aphaca	5	12,3	1	20	7	27	—	—
Myosotis silvatica	—	—	—	—	12	27	—	—
Pedicularis atropurpurea	—	—	—	—	15	24	—	—
Dictamnus caucasicus	—	—	—	—	1	20	—	—
Viola odorata	4	12,3	40	12,3	6	11,7	—	—
Salvia glutinosa	—	—	—	—	1	25	—	—
Circaea lutetiana	9	10,3	4	16,0	—	—	—	—
Galium geniculatum	29	34	—	—	—	—	—	—

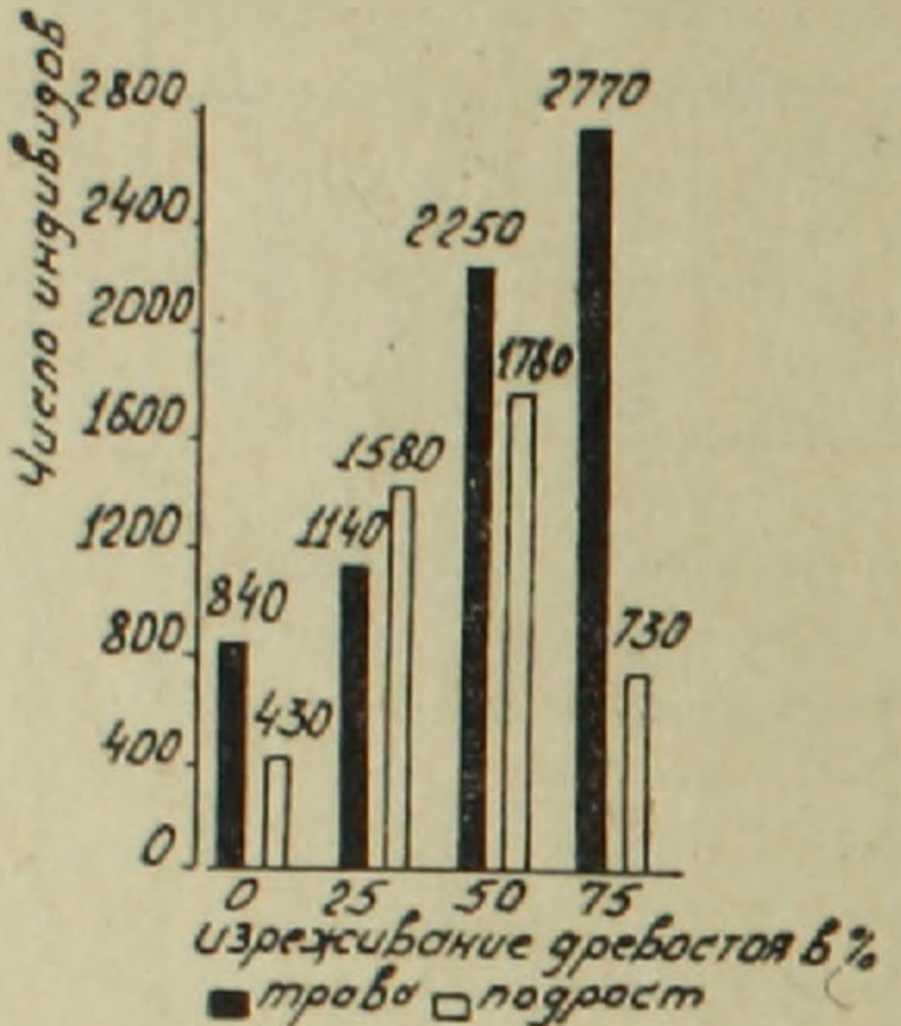
Таблица 2

Изменение числа видов и индивидов растений в зависимости от изреживания древостоев

Степень изреживания, %	Число подроста	Травянистая растительность				Соотношение числа подроста и травянистых индивидов	Изменение числа и веса травянистых растений, %	
		число видов	число индивидов	средняя высота, см	сухой вес, г		число	вес, г
0	430	7	840	17,6	416.3	0,5	100	100
25	1520	9	1140	18,1	471,0	1,3	135,7	1,13
50	1780	13	2550	22,3	568,2	0,7	268,0	1.36
75	730	17	2770	21,3	1458,3	0,3	251.2	3,52

ществующую роль играет конкуренция травянистых растений из-за освещения, влаги, питательных веществ и жизненного пространства. Состояние подроста и травянистых растений из прогрессирующего баланса

(при изреживании 25—50%) переходит к убыванию (контроль и 75%-ое изреживание). Ухудшению состояния подроста в значительной степени способствуют и регулярное сенокошение, и пастьба скота в лесу. Изменение численности подроста в зависимости от степени изреживания древостоя наиболее наглядно отражено на рис. 2. По сравнению с контро-



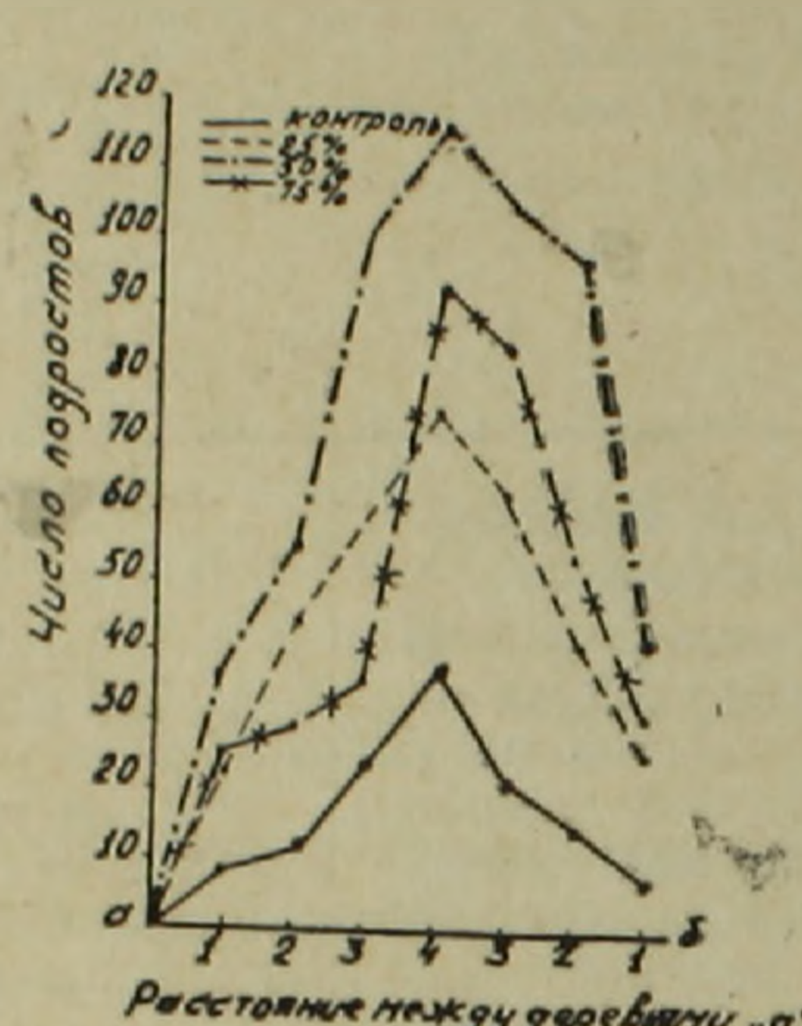


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Изменение численного соотношения травяной синузии и подроста в зависимости от степени изреживания древостоев.
Рис. 2. Число подроста под пологом древостоя различной густоты.

лем изреживание сильно воздействует на подрост. Наиболее благоприятным для него (в численном и качественном отношении) является 50% изреживание древостоев. Из приведенного рисунка одновременно видно, что распределение подроста между любыми двумя деревьями слишком неравномерно: вокруг деревьев, как правило, его меньше, чем дальше от ствола, тем число подроста выше. Любопытно отметить, что отмеченная закономерность в численном изменении подроста наблюдается и в реконструируемых полосах (рис. 3). Количество трав с расширением полос увеличивается, достигая максимума при 30-метровой ширине, затем оно резко уменьшается, уступая место подросту. Доминирование подроста в данном случае объясняется тем, что травостой на этих участках состоит главным образом из низкорослых мезофильных разнотравий, без корневищных и дерновых компонентов.

Обилие трав в значительной степени зависит и от географического положения полос. Как правило, центральная часть полос наиболее богата травостоем, нежели северная и южная. Вполне естественно, что подрост, реагируя на подобные изменения травостоя, находится в подчиненном от него положении. Это хорошо видно из кривой рис. 4.

Весьма интересную закономерность иллюстрирует табл. 3: увеличение ширины полос в общем способствует хорошему развитию травяного покрова, однако отрицательно влияет на число и качество подроста; от конкуренции трав особенно страдает одно- двух- трехлетний подрост.

Своеобразная дифференциация в структуре травостоя и подроста наблюдается в зависимости от географического расположения полос. Северная часть ее, как правило, наиболее богата подростом, централь-

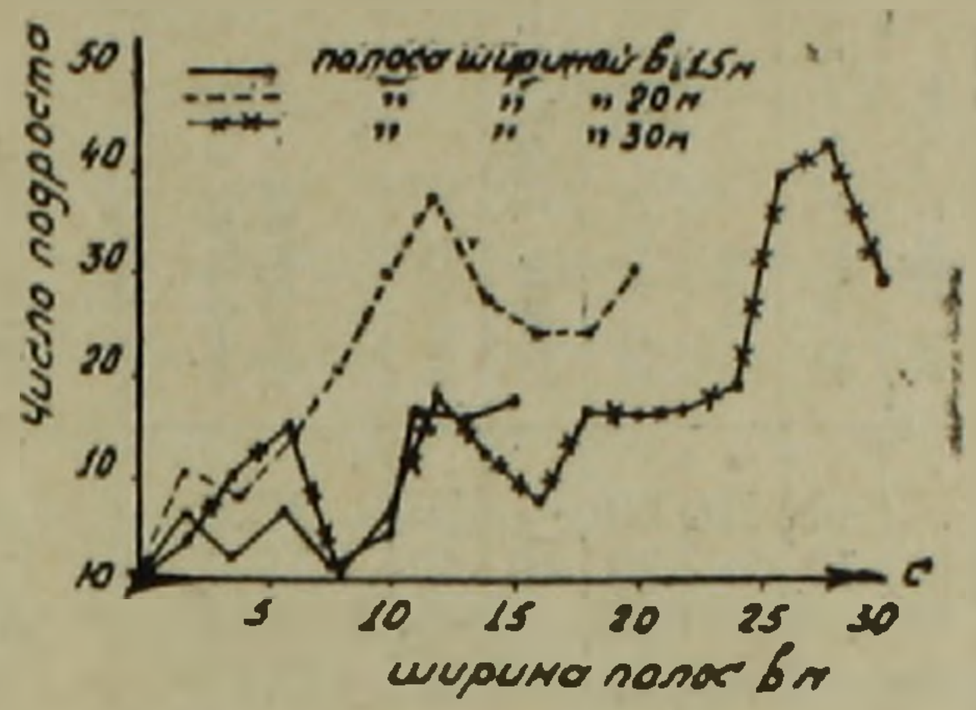


Рис. 3.

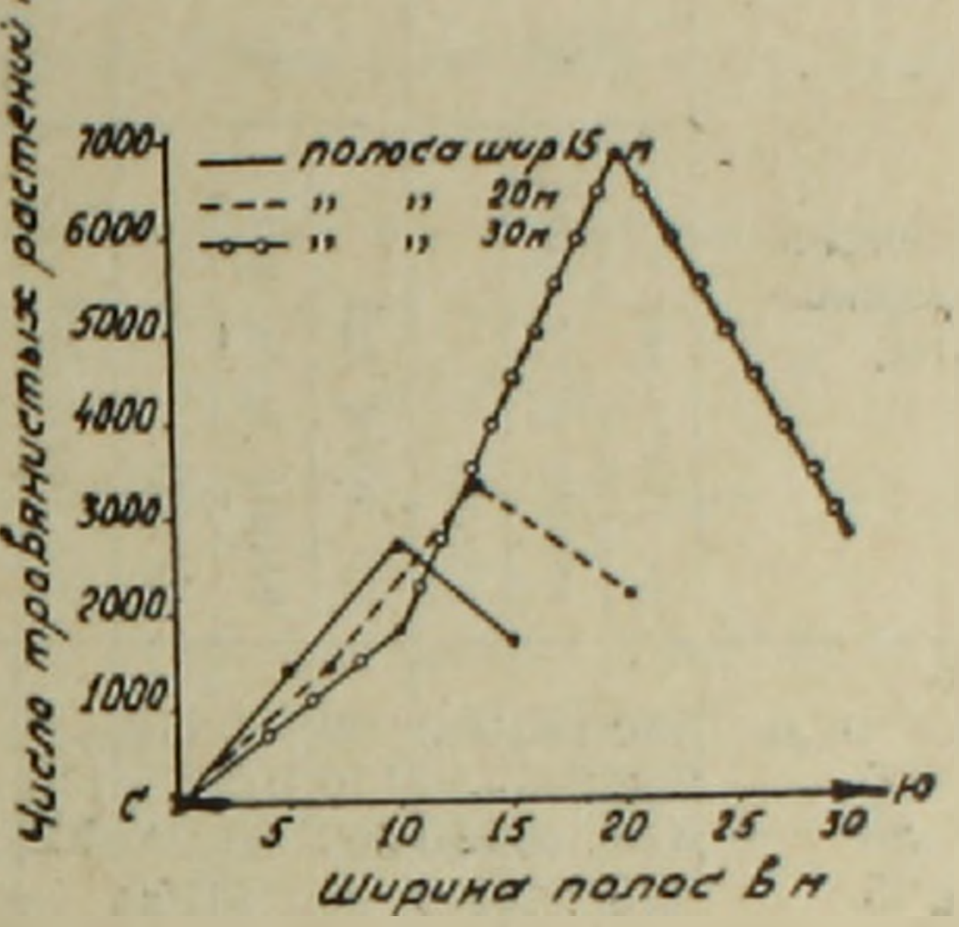


Рис. 4.

Рис. 3. Численное изменение подроста в полосах различной ширины (от севера к югу).

Рис. 4. Изменение густоты травяной растительности в полосах различной ширины (от севера к югу).

Таблица 3

Естественное возобновление лесной растительности и густота травянистого покрова в полосах различной ширины (размер пробной площадки 10 м²)

Географическое расположение полос	Ширина полос, м																	
	15						20						30					
	подрост			травяной покров			подрост			травяной покров			подрост			травяной покров		
	до трех лет	больше трех лет	всего	число индивидов	средняя высота	воздушно-сухой вес	до трех лет	больше трех лет	всего	число индивидов	средняя высота	воздушно-сухой вес	до трех лет	больше трех лет	всего	число индивидов	средняя высота	воздушно-сухой вес
Северное	290	260	550	1670	38	1292	240	180	420	2240	33,0	1376	60	110	170	2860	29,5	2028
Центральное	60	120	180	2810	52,5	2294	20	140	160	3400	46,1	3096	10	70	80	6990	30,4	3423
Южное	70	150	220	1340	30,5	1076	40	110	150	1350	28,6	1486	20	40	60	1820	27,3	1596

ная—травостоем. Это вполне естественно: центральная, наиболее открытая часть, довольно благоприятна для развития травяной растительности, северная, сравнительно влажная, неосветленная часть—для развития подроста.

Степень изреживания у тех или иных видов лесных пород при равных условиях травостоя неодинаково влияет на качество и количество подроста (табл. 4). Несомненно, здесь большую роль играет и возраст

Таблица 4

Изменение травянистой растительности и подроста при изреживании древостоя

Степень изреживания, %	Ясень			Граб			Грабинник			Дуб грузинский			Клен полевой			Травянистая растительность	
	до трех лет	выше трех лет	итого	до трех лет	выше трех лет	итого	до трех лет	выше трех лет	итого	до трех лет	выше трех лет	итого	до трех лет	выше трех лет	итого	средняя высота, см	число индивидов
Контроль	180	100	280	60	50	110	—	—	—	—	10	10	30	—	30	17,6	840
25	360	290	650	110	100	270	170	15	185	10	10	20	30	10	40	18,1	1140
50	410	340	850	300	90	390	360	33	393	10	—	10	40	—	40	22,3	2250
75	210	200	410	90	80	160	—	—	—	20	—	20	30	—	30	21,3	2770

деревьев, а также их обилие и экологические факторы среды. Особенно чувствителен к изреживанию древесных растений подрост грабинника и грузинского дуба. У ясеня и граба, наоборот, с увеличением степени изреживания наблюдается некоторое нарастание подроста. Полевой клен индифферентен к изреживанию древесных растений.

Институт ботаники
АН АрмССР

Поступило 29.XI 1972 г.

Ա. Մ. ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ, Դ. Ս. ԱՎԱԴՅԱՆ

ԽՈՏԱՅԻՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄԱՏՂԱՇԻ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՎԵՐԴԵՏՆՅԱ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Ամփոփում

Հայաստանի անտառները անցյալում ենթարկվելով ինտենսիվ շահագործման ղգալի չափով կորցրել են հողա-օդա-ջրապաշտպան և նորմալ վերաճման ֆունկցիաները և վերածվել պարկային տիպի ցածր արտադրողականության շվային ծառուտների կամ թփուտների։

Նման անմխիթար վիճակից դուրս գալու համար ներկայումս ՀՍՍՀ տերիտորիայում մեծ մասշտաբով կատարվում է անտառատնկման աշխատանքներ։ Անտառավերականգնման աշխատանքների հաջող ընթացքը խոչընդոտվում է այնպիսի հզոր գործոնի առկայությամբ ինչպիսին խոտային բուսականությունն է։ Վերջինիս առկայությունը առանձնապես բացասաբար է անդրադառնում մատղաշի վերաճման վրա։

Հեղինակներին հաջողվել է լուսաբանել անտառային խոտածածկույթի ու մատղաշի վերգետնյա փոխհարաբերությունները կախված սաղարթի, շերտային հատումներից, հատատեղերի աշխարհագրական դիրքից և այլն։

Սագախլուի անտառատնտեսությունում նկատվող սերմային և մացառային վերաճի ընդհանուր ճնշվածություններ հետևանք է անտառաճման պայմանների արմատական խախտման, որը իր հերթին առաջ է նկել ինտենսիվ անտառահատումների և մարգագետնա-տափաստանային խոտածածկույթի ներթափանցմամբ։

Մատղաշի նորմալ աճը նոսրացված անտառներում հատկապես խթանվում է կոճղարմատավոր և ճիմ առաջացնող խոտաբույսերի տարածմամբ։

Մատղաշի քանակը նոսրուտներում հակադարձ համեմատական է խոտաբույսերի առկայությանը, որքան ցածր է խոտաբույսերի քանակը, այնքան շատ է մատղաշը և ընդհակառակը։

Անտառների բնական վերաճը աշխուժացնելու համար անհրաժեշտ է պարբերաբար թուլացնել խոտային բուսականության ներգործությունը, ժամանակ առ ժամանակ ոչնչացնելով կոճղարմատավոր և ճմակալող խոտաբույսերի օջախները անտառային բացատներում։

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамян А. Г.* Изв. АН АрмССР (биол. науки), 10, 9, 1957.
2. *Ахинян Г. М.* Сб. тр. III Закавк. совещ. по вопросам охраны природы. Тбилиси, 1965.
3. *Ахинян Г. М.* Восстановление лесов на южных эродированных склонах Северной Армении. Канд. дисс., Ереван, 1967.
4. *Березенко Н. М.* Сборник работ по лесному хозяйству БССР, 9, Минск, 1949.
5. *Вигиров Л. И.* О влиянии корневых выделений травянистых растений на сеянцы древесных растений. М.—Л., 1950.
6. *Виппер В. Н.* Бюлл. Моск. общ. исп. пр. (биол. науки), 69, 6, 1964.
7. *Высоцкий Г. Н.* Лесной журнал, 2—3, 1909.
8. *Гортинский Г. В.* Аллелопатический фактор и его роль в возобновительном процессе еловых лесов южной тайги. Автореф. канд. дисс., 1964.
9. *Григорян Р. А.* Тез. докл. научн. конфер. мол., научн. сотрудников и аспирантов АН АрмССР, 1966.
10. *Даниелян И. А.* Тр. Кироваканск. лесоопытной станции, 1, 1941.
11. *Даниелян И. А.* Сб. тр. III Закавк. совещ. по вопросам охраны природы, Тбилиси, 1965.
12. *Даниелян М. Б* Лесное хозяйство, 2, 1958.
13. *Злобин Ю. А.* Живой покров еловых лесов как фактор естественного возобновления ели. Автореф. канд. дисс., М., 1961.
14. *Зозулин Г. М.* Тр. центр. черноозем. гос. зап., 4, Курск, 1957.
15. *Иванова В. П.* Уч. зап. Якутск. ун-та, 8, 1960.
16. *Карманова И. В.* Сб. Экспериментальное изучение биогеоценозов. Л., 1969.
17. *Матвеева А. А.* Тр. ин-та леса АН СССР, 33, 1957.
18. *Махатадзе Л. Б.* Дубравы Армении. Ереван, 1957.
19. *Махатадзе Л. Б.* Леса СССР, 3, М., 1966.
20. *Молчанов А. А.* Сообщ. ин-та леса АН СССР, 3, 1954.
21. *Морозов Г. Ф* .Общее лесоводство. СПБ, 1909.
22. *Морозов Г. Ф.* Учение о лесах. М.—Л., 1949.
23. *Оловянникова И. Н.* Тр. ин-та леса АН СССР, 18, 1958

24. *Патриевская Г. Ф.* Сб. Экспериментальное изучение биогеоценозов. Л., 1969.
25. *Поздняков Л. К.* Проблемы ботаники, 6, 1962.
26. *Рахтиенко И. И.* Лесное хозяйство, 9, 1949.
27. *Ремезова Г. Л.* Тр. ин-та леса АН СССР, 33, 1957.
28. *Рубин С. С., Попова Н. Е., Даниловский А. Ф., Корзунецкая Н. К.* Лесное хозяйство, 1, 1952.
29. *Саркисова-Федорова О. В.* Сб. Очерки по фитосоц. и фитогеографии, М.—Л., 1929.
30. *Сахарова В. В.* Тр. Брянск. лесного ин-та, 4, 1940.
31. *Сахаров М. И.* ДАН БССР, 9, 8, 1948.
32. *Сукачев В. Н.* Ботанический журнал, 40, 3, 1955.
33. *Хухрянская Е. И.* Тр. Брянск. лесного ин-та, 4, 1940.
34. *Эратова Г. Л.* Изменение травяного покрова в связи с возрастом ясенево-дубового леса. Автореф. канд. дисс., М., 1949.
35. *Ярошенко Г. Л.* Тр. бот. сада АН АрмССР, 1, 1948.