

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
Томский отдел
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ
СИБИРИ

Выпуск 25

Томск
2003

**ВЛИЯНИЕ ВЫПАСА НА ЭДАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПРОИЗРАСТАНИЯ КЕДРА В СУБАЛЬПЬИНСКОМ ПОЯСЕ
СЕМИНСКОГО ХРЕБТА (ГОРНЫЙ АЛТАЙ)**

Леса Горного Алтая с давних времен подвергаются значительным антропогенным нагрузкам. Археологические раскопки и различные находки в горах Алтая свидетельствуют о древнем возникновении пастбищного скотоводства, насчитывающего несколько тысячелетий [5, 8].

Изучению пастбищной трансформации лесов Горного Алтая посвящены единичные работы [4, 7], характеризующие влияние выпаса на состояние лесовозобновления в лиственных лесах. Исследователи указывали, что выпас является одной из причин отсутствия молодняка лиственницы на склонах гор Алтая вследствие выгнывания и поедания скотом вместе с травой молодых побегов деревьев. Пастбищная трансформация почв как основного компонента лесных экосистем Горного Алтая освещена в литературе недостаточно [7, 2], в работах исследованы почвы лиственных лесов.

Влияние выпаса на почвы кедровых лесов в Горном Алтае не изучалось, что и явилось целью нашей работы. Исследования пастбищной трансформации почв проводились в 1998–2000 гг. на Семинском хребте. Эта территория на протяжении двух последних столетий являлась промышленной базой при перегоне скота из Монголии в Россию. Кроме того, это один из основных районов летнего выпаса скота животноводческих хозяйств прилегающих районов Алтая. В ходе выпаса в кедровых лесах поедается травостой, подрост лиственницы и кедра, выгнываются, уплотняются и выбиваются почвы.

Для изучения пастбищной трансформации почв в субальпийском поясе Семинского хребта были выбраны 3 типичных участка кедровых лесов (геоботанические описания составлены С.Н. Скороходовым)

1. Кедровик гераниево-разнотравного типа леса V класса бонитета (пробная площадь (ПП) 13) расположен на южном склоне крутизной 10° (1830 м над ур. м.). Древесный ярус сформирован кедром (10 К), в кустарниковом ярусе отмечены единичные *Lonicera altaica*, *Rosa acicularis*, *Cotoneaster uniflora*. В травяном ярусе (общее проективное покрытие 70%) преобладают *Geranium albiflorum* (здесь и далее в скобках указано проективное покрытие – 30%) и *Calamagrostis obtusata* (20%). Моховой ярус выражен подушками *Polytrichum commune* с примесью *Pleurozium schreberi*

2. Кедровик разнотравно-вейниково-гераниевого типа леса V класса бонитета (ПП 14) расположен на южном склоне крутизной 15° (1770 м над ур. м.). Древесный ярус сформирован кедром (10 К), в кустарниковом ярусе единично присутствует *Lonicera altaica*. В травяном ярусе (общее проективное покрытие 90%) преобладают *Geranium*

albiflorum (20%) и *Calamagrostis obtusata* (15%). Моховой ярус выражен слабо, общее покрытие 25%, и состоит из *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*.

3 Кедровник разнотравного типа леса V класса бонитета (ПП 6) расположен на северо-восточном склоне кругизной 5° (1710 м над ур. м) Древесный ярус сформирован кедром (10 К), кустарниковый ярус представлен единичными *Lonicera altaica*, *Juniperus sibirica*, *Pentaphilloides fruticosa*, *Cotoneaster uniflora*, *Betula rotundifolia*. В травяном ярусе (общее проективное покрытие 85%) преобладают *Carex macroura* (10%) и *Geranium albiflorum* (6%) Моховой ярус выражен слабо, общее покрытие 15%, и состоит из *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*

По состоянию кустарникового и травяного ярусов в исследованных сообществах нами предполагалось, что наименьшая пастбищная трансформация характерна для кедровника гераниево-разнотравного (ПП 13) – послужившего контролем, наибольшая – для кедровника разнотравного (ПП 6) Объектами исследований явились горно-лесные бурые типичные почвы, формирующиеся преимущественно на хлоритовых и кварцево-хлоритовых сланцах

Для почв в целом характерно маломощная подстилка (A_0), состоящая из плохо разложившейся хвои кедра, трав, мхов, смывается гумусовым горизонтом (А) мощностью 15–25 см. Окраска его темно-серовато-бурая, горизонт густо переплетен корнями, хорошо структурирован В нем преобладает зернисто-копровой структура Ниже залегает бурый тяжелосуглинистый горизонт В с включениями щебня, на котором хорошо заметны буровато-глянцевые пленки. Горизонт В постепенно переходит в светло-бурую (желосуглинисто- (или легкоглинисто)-щебнистую массу элювио-делювия корсиных пород.

Исследования физико-химических и водно-физических свойств горно-лесных бурых типичных почв, проведенные общепринятыми методиками [1, 9, 3], позволяют оценить степень их пастбищной трансформации

Сравнение свойств почв контрольного участка (ПП 13) со свойствами нарушенных выпасом почв кедровника разнотравного (ПП 6) и кедровника разнотравно-вейниково-гераниевого (ПП 14) показало, что последние отличаются более низкими запасами валовых форм гумуса, азота и фосфора. Так, в верхнем 50-сантиметровом слое почв кедровника разнотравного (ПП 6) эти показатели уменьшаются, соответственно, на 32, 63 и 27%, а в почвах кедровника разнотравно-вейниково-гераниевого (ПП 14) – на 29, 61 и 27%, по сравнению с почвами контрольного участка (таблица) Это связано, вероятно, с уменьшением запасов фитомассы и усилением процессов минерализации органического вещества, что со временем приводит к деградации почв, обеднению их элементами питания

Изменения, происходящие в почвах при интенсивном выпасе, касаются и водно-физических свойств почв Исследования режима влажности горно-лесных бурых типичных почв субальпийских кедровников Семинского хребта в течение вегетационных периодов 1999–2000 гг. показали, что запас влаги в верхнем 20-сантиметровом слое почв, максимально нарушенных выпасом (ПП 6), значительно больше, по сравнению с почвами контрольного участка (ПП 13) (рис 1).

Занасы валовых форм гумуса, азота и фосфора в горно-лесных бурых типичных почвах

№ пп	Слой почвы, см	Запасы, т/га					
		валовой гумус		валовой азот		валовой фосфор	
		X ± m	V, %	X ± m	V, %	X ± m	V, %
13	0-20	199,81 ± 8,63	8,64	14,95 ± 1,76	23,50	7,68 ± 0,5 ⁰	15,25
	20-50	272,23 ± 4,04	2,97	37,21 ± 11,26	60,50	12,78 ± 1,27	19,86
	0-50	472,04 ± 11,01	4,67	52,16 ± 10,47	40,13	20,46 ± 1,67	16,34
14	0-20	188,37 ± 8,93	9,48	10,46 ± 0,60	11,43	6,23 ± 0,20	6,32
	20-50	148,54 ± 5,72	7,70	9,95 ± 0,50	9,95	8,74 ± 0,11	2,53
	0-50	336,91 ± 13,96	8,29	20,42 ± 1,08	10,61	14,97 ± 0,24	3,19
6	0-20	195,10 ± 8,52	9,76	9,25 ± 0,77	18,63	6,07 ± 0,30	10,85
	20-50	124,46 ± 4,93	8,85	10,17 ± 0,51	11,24	8,88 ± 0,25	6,28
	0-50	319,57 ± 11,65	8,15	19,41 ± 1,20	13,78	14,95 ± 0,52	7,75

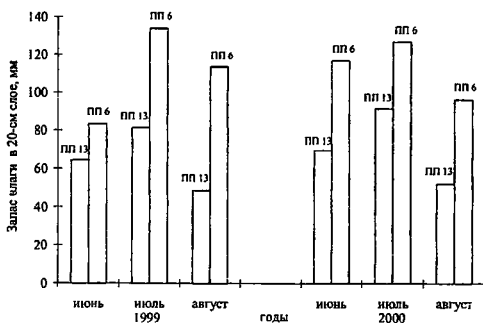


Рис 1 Запас влаги в почвах контрольного участка (ПП 13) и максимально нарушаемых выпасом (ПП 6)

Выявленное при пастьбе скота увеличение влажности в почвах обуславливается, вероятно, уплотненностью почвенного профиля

Так, в почвах кедровника разнотравного (ПП 6) наблюдается увеличение объемной массы, по сравнению с почвами контрольного участка (рис. 2). Это свидетельствует о механическом воздействии, способствующем уплотнению верхнего полуметрового слоя почв при выпасе. Наиболее существенные изменения выявлены в верхних горизонтах (A_0A) (рис. 2).

Итак, выпас скота в лесах Горного Алтая является одним из наиболее распространенных видов лесного пользования и оказывает заметное влияние на почвы.

Под влиянием пастбищного воздействия в горно-лесных бурых типичных почвах субальпийских кедровников Семнинского хребта идут процессы дегумифика-

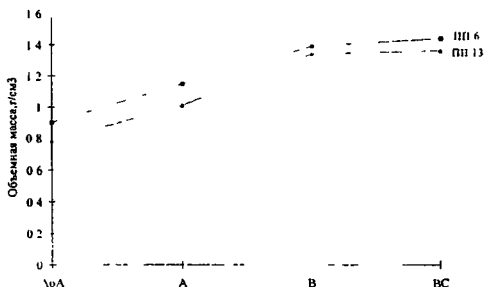


Рис 2 Объемная масса почв контрольного участка (ПП 6) и максимально нарушенных выпасом (ПП 6)

ции, обеднения биофильными элементами. В результате уплотнения в почвах изменяется режим влажности. Избыток влаги в условиях холодного влажного климата субальпийского пояса Горного Алтая является ведущим экологическим фактором, лимитирующим рост лесных насаждений. Поэтому выпас скота, особенно в молодняках, должен быть строго контролируемым.

В заключение отметим, что интенсивная пастбища выступает в качестве основного фактора почвообразования в регионах с животноводческой направленностью. Наряду с другими факторами историко-эволюционного развития почв, животноводческие воздействия приобретают огромное научно-практическое значение в прогнозе преобразования почвенного покрова [6]. В отличие от сельскохозяйственных приемов, рассматриваемый фактор вносит изменения, сохраняя древесную растительность. Разносторонний характер влияния животных на качественное состояние почв включает значительную функциональную их роль в антропогенном почвообразовании. На Семинском хребте пастбищная дигрессия имеет большое значение как фактор, ограничивающий возобновление леса.

Литература

- 1 Аринушкина Е В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 487 с.
- 2 Бех И А., Росновский И Н., Давыдов В В. Влияние лесозаготовок и выпаса скота на свойства почв лиственных лесов Горного Алтая // Лесное хозяйство. 1997. № 4. С. 29–31.
- 3 Вадюнина А Ф., Корчагина З А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат, 1986. 416 с.
- 4 Саложников В В. По Алтаю. Географиздат, 1949.
- 5 Грязнов М П. Древние культуры Алтая // Материалы по изучению Сибири. Вып. 2. 1931.
- 6 Зони С В В. Докучаев и современные проблемы почвоведения // Почвоведение. 1979. № 9. С. 5–14.
- 7 Лащинский Н Н. Влияние пастбища скота на лес в горных лесах Алтая // Труды по лесному хозяйству Сибири. Вып. 4. Новосибирск, 1958. С. 124–129.
- 8 Руденко С И. Культура населения Горного Алтая в скифское время. М.: Изд-во АН СССР, 1953.
- 9 Ярцева А К. Методика изучения динамики и круговорота подвижных питательных веществ в почве // Методы стационарного изучения почв. М.: Наука, 1977. С. 287–295.