

## Некоторые особенности естественного возобновления лиственничных лесов в верховьях р. Вилюй

*Сибирский технологический институт*

Сокращение сроков выращивания древесины в условиях Северо-Востока требует всестороннего изучения и оценки процессов естественного возобновления под пологом насаждений. В настоящее время накопились обширные сведения о возобновлении лиственничных лесов в Якутии, особенно в центральных и южных районах, где наиболее развита их промышленная эксплуатация [1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 и др.]. Значительно меньше материалов о возобновлении лиственничников в западных и северо-западных районах. Количественную оценку лесовосстановительных процессов под пологом лиственничников в верхнем течении р. Вилюй приводят С. С. Черемхин [8] и авторы коллективной работы «Растительность бассейна реки Вилюя» [5].

В данной статье излагаются материалы, собранные автором \* летом 1976 г. в верхнем течении р. Вилюй, о возобновлении под пологом основных групп типов лиственничного леса и предпринята попытка предварительного выявления факторов как благоприятствующих, так и препятствующих появлению и развитию подроста.

В соответствии с классификацией типов леса, разработанной И. П. Щербаковым [13] для условий Северо-Востока, исследуемые лиственничные леса распределялись на следующие группы:

а) листвяги толокнянково-лишайниковый и бруснично-толокнянковый — сухих местопроизрастаний;

б) листвяги ольховнико-брюсличный, багульниково-брюсличный — средневлажных местопроизрастаний;

в) листвяги бруснично-багульниковый моховой и багульниково-голубичный моховой — сырых местопроизрастаний.

В табл. 1 приводится краткая характеристика древостоя и подроста на пробных площадях.

\* В обработке полевых материалов принимал участие студ. Лобовиков И. И.

Таблица I

Краткая характеристика древостоев и бордюра на пробных площадях

Условия местопро- израстания	Тип лиственничного леса	Древостой			Подрост		
		Бордюра, м³/га	Бордюра, м³/га	Бордюра, м³/га	Состояние благо- надеж- ный	Высота, M	возраст, лет
Сухие	Бруслично- толокняниковый	2. 1 171—348 135—190	Уб Уа Уб	6,2 7,1 0,7	2,8 60,0	37,6 40,0	62,4 0,2—2,6 0,7—2,0
	Лишайниково- толокняниковый	10 141—260	Уа	9,3	0,9	46,1	53,9 0,3—1,6
	Багульниково- брусличный	8 7 105—262 154—275	Уа Уб	9,4 10,0	5,8 2,5	22,1 25,2	77,9 0,3—2,1 0,4—1,1
Средне- влажные	Ольховниково- брусличный	9 97—127	Уа	12,7	2,7	32,6	67,4 0,6—2,5
Мокрые	Бруслично- багульниково- моховой	6 5 4 186—292 140—350 225—345	Уб Уб Уб	7,2 7,5 1,8 12,1 0,5	11,6 1,8 57,8 72,7	22,2 42,2 27,3	77,8 0,3—2,2 0,4—2,3 0,2—1,4

Как видно из данных табл. 1, в исследуемом районе произрастают разновозрастные, низкопроизводительные древостои. Визуальное обследование их, а также характер изменения прироста деревьев по диаметру позволили установить, что за последние 100 лет лиственничные насаждения подвергались воздействию низовых пожаров не менее трех раз, что не могло не отразиться на состоянии лесовозобновления.

В пределах каждой из исследуемых групп типов леса наблюдается значительное варьирование числа подроста. Особенно наглядно это проявляется в листвягах бруснично-багульниковых моховых.

Это объясняется тем, что в условиях избыточного увлажнения и близкого залегания многолетней мерзлоты подрост размещен по площади весьма неравномерно и отдельные группы его приурочены, как правило, к микроповышениям в «окнах» полога. Причем, под кронами деревьев были учтены только особи с признаками угнетения, тогда как в «окнах» количество благонадежного подроста достигало 85,7%. В насаждениях, сформировавшихся на сухих, скелетных почвах, т. е. в листвягах бруснично-толокнянковом и лишайниково-толокнянковом, была установлена противоположная закономерность в характере размещения подроста по площади. Большая часть его (53,3—73,4%) находится под пологом материнских древостоев. Количество сомнительного по состоянию подроста, учтенного в «окнах», колеблется от 63,8 до 76,6%, хотя в целом по группе типов леса число его не превышает 63%. Для листвягов багульниково-брусничного и ольховниково-брусничного, имеющих наиболее широкое распространение в верхнем течении р. Вилюй, также характерна приуроченность подроста к «окнам» полога (73,5—80,6%). По состоянию на долю благонадежного подроста под кронами деревьев приходится 25,0—38,5%, а в «окнах» полога—19,7—25,1%. В данных условиях местопроизрастания на жизнеспособность подроста и особенности его размещения по площади сказываются большие, по сравнению с другими группами типов леса, полнота и сомкнутость крон древостоев, наиболее обильное участие их в сообществах подлесочных пород и прежде всего ольховника кустарникового. Отрицательное влияние последнего на предварительное возобновление лиственницы в центральной Якутии отмечает В. Н. Виппер [2]. Следует также отметить, что независимо от условий местопроизрастания наблюдается устойчивая тенденция к сниже-

нию количества подроста, по мере увеличения полноты дре востоев. Большое количество подроста с признаками угнетения (27,3—77,9%) при значительных колебаниях его возраста и высоты свидетельствует, что в исследуемых типах леса процессы лесовозобновления сильно ослаблены.

Наличие разновозрастного и разновысотного подроста сохраняющего жизнеспособность до 90 и более лет, побудило нас осуществить оценку соотношения между основными биометрическими показателями. Для выявления характера и тесноты связей между высотой моделей подроста, их возрастом и протяженностью живой кроны рассчитывались значения коэффициентов корреляции.

Распределение моделей подроста по высоте и возрасту в листвняках бруснично-толокняниковом и лишайниково-толокняниковом (табл. 2) показало, что даже при равных высотах возраст варьирует в пределах двух-четырех классов.

Таблица 2

Пример распределения моделей подроста по высоте и возрасту в насаждениях, сформировавшихся на сухих почвах  
(пробные площади 2, 1, 10)

Группы высот, см.	Группы возраста, лет						Итого, шт.
	до 20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	
21—60	4	6	2	1	—	—	13
61—100	—	14	3	2	—	—	19
101—140	—	1	3	1	1	—	6
141—180	—	—	4	3	1	—	8
181—220	—	—	—	2	1	1	4
221—260	—	—	—	2	1	—	3
Итого:	4	21	12	11	4	1	53

При этом сохраняется закономерное увеличение высоты подроста с возрастом. Аналогичен характер распределения подроста в насаждениях, сформировавшихся на средневлажных (листвяги багульниково-брусничный и ольховниково-брусничный) и мокрых (листвяги бруснично-багульниковые моховые) почвах.

Данные расчетов коэффициентов корреляций и корреляционных отношений показывают (табл. 3), что между высотой и возрастом моделей подроста в разных условиях местоизрастания значения связей различны.

Таблица 3

**Показатели связей между высотой и возрастом моделей подроста лиственницы в насаждениях**

Условия местоизрастания	№ пробных площадей	Пределы колебаний		Показатели связей			
		высота, см	возраст, лет	$r \pm m_r$	$\frac{r}{m_r}$	$\eta \pm m_\eta$	$\frac{\eta}{m_\eta}$
Сухие	2, 1, 10	20—260	15—106	$0,726 \pm 0,065$	11,2	$0,789 \pm 0,52$	15,1
Средневлажные	8, 7, 9	30—250	23—85	$0,608 \pm 0,095$	6,24	$0,629 \pm 0,091$	6,93
Мокрые	6, 5, 4	20—230	16—63	$0,452 \pm 0,107$	4,22	$0,489 \pm 0,102$	4,79

Связь тесная наблюдается между рассматриваемыми показателями у подроста в сухих условиях местопроизрастания. Наличие умеренной прямолинейной зависимости между высотой и возрастом подроста в насаждениях средневлажных и мокрых местоситаний свидетельствует о том, что в условиях резкоконтинентального и засушливого климата, близкого залегания многолетней мерзлоты влажность почв предопределяет их богатство питательными веществами и плодородие [13]. Вследствие этого величина прироста в высоту не столь тесно связана с возрастом подроста, как это наблюдается в листвягах бруснично-толокнянковом и лишайниково-толокнянковом. Нельзя исключать из внимания и возможное проявление наследственных свойств быстрого или медленного роста особей даже одного или близких возрастов.

При распределении модельных особей подроста лиственницы по высоте и протяженности живой кроны в насаждениях, сформировавшихся в условиях недостаточного, умеренного и избыточного увлажнения, также было установлено, что по мере увеличения высоты наблюдается возрастание протяженности кроны по стволу. Наименьшая длина кроны (15—30 см) характерна для подроста высотой до 100 см, а максимальная (151—170 см) отмечена у моделей высотой

свыше 180 см. Однако у отдельных моделей подроста, высота которых варьирует от 61 до 220 см, были зафиксированы одинаковые абсолютные показатели длины кроны.

Результаты расчетов (табл. 4) показывают, что между высотой и длиной кроны у подроста в листвягах лишайниково-толокнянковом и бруснично-толокнянковом (пробные площади 2, 1, 10) наблюдается тесная связь при высоком значении показателя достоверности коэффициента корреляции ( $t_r$ ).

Таблица 4

Показатели связи между высотой моделей подроста и длиной кроны

№ пробных площадей	Пределы колебаний		Показатели связи			
	высота, см	длина кроны, см	$r \pm m_r$	$\frac{r}{m_r}$	$\eta \pm m_\eta$	$\frac{\eta}{m_\eta}$
2, 1, 10	20—260	15—130	$0,887 \pm 0,030$	29,5	$0,894 \pm 0,023$	31,9
7, 8, 9	30—250	20—150	$0,911 \pm 0,026$	35,0	$0,915 \pm 0,024$	70,4
6, 5, 4	20—230	15—190	$0,896 \pm 0,026$	34,4	$0,917 \pm 0,021$	43,7

Тесная связь характеризует зависимость между рассматриваемыми показателями в листвягах багульниково-брусничном и ольхов никово-брусничном. Это свидетельствует о том, что в оптимальных условиях под пологом древостоев формируется молодое поколение лиственницы с более развитым ассимиляционным аппаратом. В условиях избыточного увлажнения между высотой и длиной кроны подроста также наблюдается достоверная, тесная связь.

## ВЫВОДЫ

Под пологом разновозрастных, низкопроизводительных лиственничников, сформировавшихся на сухих, средневлажных и мокрых почвах, процессы лесовозобновления сильно ослаблены, о чем свидетельствует не только количественная характеристика, но и большое число подроста с признаками угнетения.

Отсутствие мелкого подроста и групповой характер размещения по площади более крупного свидетельствуют об от-

рицательном влиянии развитого покрова из лишайников и мхов, а также травяно-кустарничкового яруса и подлеска на естественное возобновление леса.

Наличие разновысотного и разновозрастного подроста, сохраняющего жизнеспособность до 90 и более лет, подтверждает сведения о высоких приспособительных способностях лиственницы. Между рассматриваемыми биометрическими показателями наблюдается прямая, достоверная корреляционная зависимость, варьирующая от умеренной до очень высокой.

Установленные особенности естественного возобновления лиственничных лесов необходимо учитывать в специфических условиях исследуемого района при проведении рубок главного пользования и добиваться максимального сохранения подроста при разработке лесосек.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вершияк В. М. Некоторые особенности возобновления лиственницы и сосны в Центральной Якутии.— В сб.: Биологические проблемы Севера. Якутск, 1974, вып. 5, с. 66—69.
2. Виппер В. Н. Ольховник кустарниковый — *Alnaster Fruticosa* (Rupr.) в лиственничных лесах Центральной Якутии.— В сб.: Биологические проблемы Севера. Якутск, 1974, вып. 5, с. 132—135.
3. Поздняков Л. К. Лиственничные и сосновые леса верхнего Алдана. М., Изд-во АН СССР, 1961.
4. Поздняков Л. К. Даурская лиственница. М., «Наука», 1975, 310 с.
5. Растительность бассейна реки Вилюй.— Труды ин-та биологии ЯФ СО АН СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962, вып. 8, 135 с.
6. Тимофеев П. А. Долинные лиственничные леса Средней Лены.— В сб.: Биологические проблемы Севера. Якутск, 1974, вып. 5, с. 128—132.
7. Уткин А. И. Леса Центральной Якутии. М., «Наука», 1965.
8. Черемхин С. С. Леса верхнего течения реки Вилюя.— В кн.: Материалы о лесах Якутии. Тр. ин-та биологии ЯФ СО АН СССР, М., Изд-во АН СССР, 1961, вып. VII, с. 243—260.
9. Чугунов Б. В. Возобновление леса в Юго-Западной Якутии.— Труды ин-та биологии ЯФ СО АН СССР. М., Изд-во АН СССР, 1961, вып. VII.
10. Чугунова Р. В. Возобновление лиственницы даурской в Жиганском районе ЯАССР.— В сб.: Исследования растительности и почв в лесах Северо-Востока СССР. Якутск, 1971, с. 76—82.
11. Щербаков И. П. Типы леса Южной Якутии.— В кн.: Леса Южной Якутии. М., «Наука», 1965, с. 5—109.
12. Щербаков И. П. Лесовозобновление на лесосеках Северо-Восточной Якутии.— В кн.: Охрана природы Якутии. Иркутск, 1971, с. 89—94.
13. Щербаков И. П. Лесной покров Северо-Востока СССР. Новосибирск, «Наука», 1975, 343 с.