

В. И. Кашин

## Возобновление лиственницы под пологом древостоев в северо-восточной части Архангельской области

(Архангельский институт леса и лесохимии)

В решении задач повышения производительности северных лесов хозяйственными и быстро растущими породами видное место должна занять лиственница Сукачева.

В настоящее время площади и запасы лиственницы в Архангельской области в результате рубок значительно сократились. Особенно это относится к прижелезнодорожным районам [1].

В настоящей статье рассматривается ход естественного возобновления лиственницы под пологом, главным образом спелых сосновых насаждений, с различным участием в составе лиственницы в северо-восточных районах Архангельской области.

Исследования, проведенные в бассейнах рек Северной Двины, Вашки, Пинеги и Кулоя показывают, что успешное возобновление лиственницы, связанное с пожарами, выборочными и условно-сплошными рубками и ветровалами, относится, в основном, к сосновым насаждениям сухих типов леса (вересковые, лишайниково-вересковые, брусничники и др.), которые составляют не более 5—10% от общей площади сосняков с участием в составе лиственницы.

Больше всего лиственничного самосева и подроста можно наблюдать под пологом спелых сосняков вересковых, состава 6—7С, 4—3Л+Б и с полнотой от 0,3 до 0,6, которые в прошлом неоднократно подвергались пожарам (табл. 1).

Успешное возобновление лиственницы наблюдается также под пологом редкостойных сосняков лишайниково-мшистых, пройденных пожарами 30—40 лет назад.

По наблюдениям И. С. Мелехова и Т. А. Мелеховой в 1944 г. в бассейне р. Юлы (приток р. Пинеги) [6] количество

Таблица 1

Возобновление лиственницы Сукачева под пологом насаждений  
в северо-восточной части тайги Архангельской области

Тип леса	Количество молодняка лиственницы, тыс. шт. на 1 га	Участие листвен- ницы, %
Сосняки вересковые и лишайниково-мшистые	1,0—10,0	10—30
Сосняки-брусничники	1,0— 6,0	10—20
Сосняки-черничники и лиственничники		
бруснично-травяные	0,1— 2,5	ед.—15
Сосняки травяные	до 2,0	ед.—10

самосева и подроста лиственницы в возрасте до 30 лет в этом типе леса может достигать до 8—9 тыс. шт. на 1 га. При этом около 90% составляет самосев лиственницы в возрасте от 2 до 15 лет.

Сосняки вересковые и близкие к ним типы леса (лишайниково-вересковые, вересково-лишайниковые и др.) с участием в составе древостоев лиственницы следует поставить в первый ряд по успешности возобновления этой ценной породы.

Хорошее возобновление лиственницы (количество лиственничного молодняка колеблется от 1,0 до 6,0 тыс. шт. на 1 га) наблюдается также под пологом сосняков-брусничников с различным участием в составе лиственницы, формирующихся на мало- и среднемощных песчаных подзолах на песчаном аллювии, иногда с значительным включением известковой щебенки.

Под пологом редкостойных сосняков-брусничников, пройденных пожарами, ход естественного возобновления лиственницы мало чем отличается от ее возобновления в насаждениях вересковых сосняков.

При полноте 0,8 и выше возобновление лиственницы послепожарного происхождения имеет свои особенности. Первоначально под густым материнским пологом сосны с единичной примесью лиственницы может поселиться от 1 до 2 тыс. шт. на 1 га всходов лиственницы. Находясь в неблагоприятных условиях существования (главным образом из-за света), здесь идет интенсивный отпад молодежи лиственницы, и к возрасту 30—40 лет ее остается 400—700 шт на 1 га. Согласно классификации подроста по качественным категориям [8] лиственничного молодняка, категорий ББ и БД насчитывается 100—200 шт. Благонадежный молодняк лиственницы имеет стройные стволы, удовлетворительно развитую

крону и корневую систему. Корневая система развита в основном за счет боковых корней, распространенных в области подзолистого и иллювиального горизонтов. Стержневые корни редко идут в глубь дальше 1,0—1,2 м. Неблагонадежный молодняк лиственницы встречается в количестве 300—500 шт. на 1 га.

В бассейне рек Пинеги и Кулоя (междуречье рек Полты и Келды) широкое распространение имеют лиственничники бруснично-травяные состава 5—бл, 3—4С, 1Б, еЕ с полнотой 0,5—0,6, приуроченные к склонам надпойменных террас или к карстовым формам рельефа, на песчаных подзолах, подвьяных на гипсах. На буграх из гипсов, прикрытых маломощных песчаных подзолах, подстилаемых карбонатными песками или гипсами. Здесь лиственница достигает высоты 27—30 м и диаметра на высоте груди 50—60 см.

Древостой неоднократно подвергался пожарам. Последние пожары были 30—40 лет назад. В условиях карстового рельефа низовые пожары нередко имели пятнистый характер распространения, охватывая повышенные формы рельефа (бугры, холмы). После пожаров возобновление, в основном, идет за счет сосны или ели, а также березы. Количество молодняка этих пород колеблется от 10 до 50 тыс. шт. на 1 га.

В первые годы после пожара на минерализованных участках почвы иногда поселяется лиственница в количестве от 7 до 10 тыс. шт. на 1 га, к возрасту 25—30 лет — сохраняется не больше 2,5 тыс. шт. на 1 га.

Недостаточное возобновление лиственницы (0,3—0,5 тыс. шт. на 1 га) наблюдается в лиственничниках бруснично-травяных на гипсах. На буграх из гипсов, прикрытых маломощным песчаным слоем почвы (до 10—15 см), сильным конкурентом лиственницы становится сосна. В пониженных местах (ямах, воронках, оврагах), мало затронутых пожаром, препятствуют возобновлению лиственницы быстровосстанавливающиеся вегетативным или семенным путем различные виды растений из разнотравья: аконит высокий (*Aconitum exelsum* Rehb), василистник (*Thalictrum* sp.), герань лесная (*Geranium silvaticum* L.), сочевичник весенний (*Orobus vernus* L.), горошек заборный (*Vicia sepium* L.), бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill), бор развесистный (*Millium effusum* L.), подмаренник (*Gallium boreale* L.) и др.

В этих местах образуется как бы сплошной ковер из растений надпочвенного покрова, сомкнутостью 0,8—1,0 и высотой 1,0—1,2 м.

Помимо пышно развивающейся травянистой расительности в пониженных местах конкурентом лиственницы часто становится ель, возобновившаяся здесь за счет соседних пой-

менных или заболоченных ельников, не затронутых пожарами.

О поселении ели под пологом сосняков, пройденных пожарами за счет пойменных ельников, в свое время отмечал И. С. Мелехов [5].

Молодняк лиственницы под пологом древостоев в основном поселяется в «окнах», просветах, образовавшихся после пожаров, ветровалов или рубок. Наблюдается также равномерное распределение самосева и подростка лиственницы под пологом древостоев. Особенно это характерно для древостоев послепожарного происхождения, где возобновление лиственницы произошло позднее господствующей породы, составляющей древесный полог. (Например, сосняки-брусничники).

Таким образом, наиболее благоприятные условия для возобновления лиственницы складываются в древостоях с разреженным пологом и при наличии поранения почвы, т. е. после пожаров, выборочных и условно-сплошных рубок или ветровалов. Успех возобновления зависит также от наступления семянных лет материнских древостоев.

Наши исследования о ходе естественного возобновления лиственницы под пологом древостоев в северо-восточных районах Архангельской области подтверждаются наблюдениями ряда лесоводов для других районов Севера [1, 3, 9, 11, 12 и др.].

Следует отметить, что под пологом сосняков с различной примесью в составе лиственницы и лиственничников, пройденных пожарами и рубками, возобновление, в основном, идет за счет сосны, ели и березы. Доля участия лиственницы в составе самосева и подростка колеблется от 5 до 30%.

Рост и развитие молодняка лиственницы под пологом древостоев тесно связано с условиями месторождения.

В сосняках-брусничниках с полнотой 0,8—0,9, развивающихся на маломощных песчаных подзолах, лиственница в возрасте 21—25 лет имеет высоту 1,1—2,3 м. Текущий прирост в высоту в среднем в год равен 4—5 см. Максимальный прирост в высоту 15 см. Примерно при одном и том же возрасте с сосной подрост лиственницы имеет близкие или более низкие показатели роста (табл. 2).

В сосняках-брусничниках, расположенных на таких же почвах, но имеющих полноту 0,4, лиственница растет в 2—3 раза лучше, чем в высокополнотных сосняках данного типа леса.

Плохой рост лиственницы наблюдается под пологом лиственничников бруснично-травяных, имеющих полноту 0,6. В возрасте 23 лет лиственница имеет высоту 0,8 м и текущий

Таблица 2

Характеристика подроста лиственницы и сосны под пологом насаждений в северо-восточной части Архангельской области

Тип леса	Таксационная характеристика								
	Древостоя			Подроста					
	ярус	состав	полнота	порода	средние		тек. прирост в высоту		
					возраст	высота	мин.	средняя	макс.
Сосняк-брусничник	I	9С1Б+Л	0,8	Л	25	2,3	1,0	4,4	15,0
				С	30	3,0	1,5	3,7	13,0
Сосняк-брусничник	I	5С5Л	0,9	Л	21	1,1	0,8	5,0	14,0
				II	10С+БедЛ, ЕОс	С	23	1,7	2,0
Лиственничник бруснично-травяной, на гипсах		5С5ЛедЕ, Б	0,6	Л	23	0,8	1,3	3,8	6,0
				С	23	1,0	1,2	5,8	15,5
Сосняк-брусничник	I	10С+Л	0,4	Л	24	4,1	7,0	12,5	22,0
				II	10Б	С	16	2,8	6,0
Сосняк вересковый		6С4Л	0,5	Л	27	2,1	3,0	18,5	46,0
				С	30	1,2	1,5	5,1	14,5
Лиственничник черничник	I	10Л	0,4	Л	28	3,1	3,5	7,0	11,2
				II	8Е2Б+Л, С	С	27	2,2	1,8

прирост в высоту около 4 см в год, т. е. почти в 1,5 раза меньше, чем сосна, выросшая в этих же условиях. По-видимому, такой рост лиственницы можно объяснить сухостью почвенного песчаного слоя, мощность которого на гипсах не превышает 10—15 см. В лиственничниках черничниках с полнотой 0,4 на среднеподзолистых супесчаных почвах, подстилаемых тяжелыми валунными суглинками, лиственница при групповом размещении по сравнению с сосной растет в 1,5—2 раза лучше. К возрасту 28 лет она достигает высоты несколько более 3,0 м, а сосна — 2,2 м. Хороший рост наблюдается у лиственницы под пологом сосняков вересковых с полнотой 0,5 на маломощных песчаных подзолах, подстилаемых пермскими мергелями. В возрасте 27 лет лиственница имеет в среднем высоту 2 м и текущий прирост в высоту около 19 см. В отдельные годы прирост по высоте у лиственницы составляет 40—50 см. Сосна в этих же условиях растет в 2—3 раза хуже.

Наиболее лучший рост и развитие имеет тот молодняк, который поселяется в «окнах» (просветах) древесного полога или под пологом низкополнотных древостоев (с полнотой

0,3—0,5). Текущий прирост в высоту его колеблется от 8 до 20 см. На вырубках он обладает высокой жизнеспособностью и уже на 5—6 год после рубки восстанавливает свой прирост и в дальнейшем имеет хорошую энергию роста. О высокой жизнеспособности группового молодняка лиственницы предварительного происхождения на вырубках отмечено рядом исследователей северных лесов [2, 6, 11 и др.].

Наоборот, молодняк лиственницы, поселяющийся под густым пологом древостоев, в большинстве своем угнетен, имеет плохой рост (текущий прирост в высоту 3—4 см) и, оказавшись на вырубках, как правило, плохо реагирует на осветление и чаще отмирает.

### Выводы и практические предложения

Проведенные нами исследования в ряде районов северо-восточной части Архангельской области показывают, что успешное возобновление лиственницы наблюдается, в основном, под пологом редкостойных сосновых насаждений с участием в составе лиственницы, пройденных в той или иной степени пожарами или рубками. Однако, площади таких насаждений составляют не более 5—10% от общей площади сосняков, в состав которых входит лиственница.

В целях содействия возобновлению лиственницы под пологом древостоев и сохранению ее в процессе лесозаготовок на Европейском Севере следует поставить следующие опыты:

1. В лиственничниках бруснично-травяных в условиях карстового рельефа следует испытать группово-выборочные рубки с созданием «окон» и разреживанием полос вокруг материнских лиственничных деревьев. Помимо вырубки сосны и березы необходимо будет удалять старые, перестойные, фаутные деревья лиственницы, дающие семена низкого качества и значительно снизившие или прекратившие плодоношение [7].

2. В сосняках-брусничниках, вересково-лишайниковых, вересковых, приуроченных к сравнительно ровным формам рельефа, следует провести узколесосечные рубки с обязательным оставлением семенников лиственницы. Подобные опыты, давшие положительные результаты, проводились на Среднем Урале [4].

В зависимости от типа леса, долевого участия в составе лиственницы следует использовать и другие способы рубок, направленные к содействию возобновления лиственницы.

3. При существующих рубках в сплавных районах, при которых лиственница остается полностью на корню, необходимо;

а) при наличии под пологом благонадежного группового молодняка лиственницы обеспечить его сохранение при рубке, трелевке и вывозке древесины;

б) при отсутствии или недостаточном количестве молодняка лиственницы под пологом древостоев можно провести минерализацию почвы (ручная обработка почвы площадками или плужная — полосами) для содействия ее последующего возобновления.

4. Под пологом древостоев содействие возобновлению лиственницы может осуществляться путем частичного сдираня подстилки, полной минерализации почвы вручную площадками или полосами при помощи рыхлящих орудий. Лучше всего подготовку почвы делать после листопада под семенной год, а также в годы обильного плодоношения лиственницы.

Подобные опыты проводились в Тимирязевской сельскохозяйственной Академии и дали хорошие результаты [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Калинин В. И. Лиственница Европейского Севера. «Лесная промышленность». М., 1965.
2. Козобродов А. С., Кашин В. И. Естественное возобновление лиственницы Сукачева на концентрированных вырубках и других открытых местах Европейского Севера. «Лиственница», т. II. Сб. XXXIX. Красноярск, 1964.
3. Коновалов Н. А., Луганская В. Д. О роли огня в возобновлении лиственницы Сукачева на Среднем Урале. «Лесной журнал», № 5, 1962.
4. Коновалов Н. А., Луганская В. Д. Естественное возобновление лиственницы Сукачева при разных способах рубок леса в южно-таежной подзоне Среднего Урала. Сб. трудов по лесной промышленности и лесному хозяйству (материалы научно-технической конференции 1961—1963 гг.) Свердловск, 1964.
5. Мелехов И. С. О взаимоотношении между сосной и елью в связи с пожарами в лесах Европейского Севера СССР. «Ботанический журнал», вып. 4, 1944.
6. Мелехов И. С., Мелехова Т. А. Типы леса бассейна р. Юлы. Научный отчет. Фонды Архангельского института леса и лесохимии, 1945.
7. Мелехов И. С. Концентрированные рубки и лесовосстановление в бассейне Северной Двины. Труды АЛТИ, вып. XIII, Архангельск, 1949.
8. Мелехов И. С. Изучение концентрированных вырубок и возобновление леса в связи с ними в таежной зоне. Сб. «Концентрированные рубки в лесах Севера». Изд. АН СССР. М., 1954.
9. Молчанов А. А., Преображенский И. Ф. Леса и лесное хозяйство Архангельской области. Изд. АН СССР. М., 1957.
10. Тимофеев В. П. Лиственницы в культуре. Гос. лесотехническое изд., М.-Л., 1947.
11. Ткаченко М. Е. Леса севера. Труды по лесному опытному делу. Вып. 25, С.-Пб., 1911.
12. Шиманюк А. П. Естественное возобновление на концентрированных вырубках. Изд. АН СССР. М., 1955.