

Что касается пихты белой и цельнолистой, то 82-93% полнозернистых семян этих видов оказались жизнеспособными: наклонились, хотя за 25-30-дневный срок не проросли.

Техническая всхожесть семян изучаемых видов невысока. Вместе с тем при посеве в грунт в апреле, как и в октябре-ноябре, семена всех пяти экзотов всходят хорошо (показатель грунтовой всхожести не определялся).

Итак, пихты балканская, одноцветная и сибирская являются наиболее устойчивыми и репродуктивноспособными видами рода. Семена их обладают высокими посевными качествами. Биогруппы этих видов в ботаническом саду БТИ могут быть использованы в качестве семенных источников для питомнического хозяйства. Сроки созревания шишек даны в табл. 2. Со сбором шишек затягивать не следует, так как сразу же после созревания они, в силу своих биологических особенностей, начинают быстро распадаться.

УДК 630\*221.02

Г. В. Меркуль, доцент;

И. Э. Рихтер, доцент

#### СОХРАНЕНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОДРОСТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ЕЛОВО-СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

The changing of quantity and quality of the rising young trees has been analysed while carrying out the seed wood-cutting. It was established that by the accepted technology about 78 percent of the rising trees are preserved on the bands of felling areas.

Проведенный анализ успешности естественного возобновления в хвойных насаждениях Негорельского учебно-опытного лесхоза свидетельствует о том, что наиболее успешно оно протекает в мшистых условиях произрастания. Площадь 75-150-летних сосняков мшистых, под пологом которых возобновление протекает хорошо, составляет 329 га. В подросте в этих условиях преобладает ель. При полноте 0.7 и ниже подрост по площади распределяется равномерно и имеет хорошие качественные показатели. Несмотря на то, что несплошные рубки здесь отвечают целевому назначению, в лесхозе проводятся сплошно-лесосечные рубки без сохранения подроста. Причинами,

обуславливающими такое положение, являются несовершенство техники и технологии разработки лесосек, увеличение стоимости лесозаготовок при обеспечении сохранения подроста, недостаточная действенность экономических стимулов и др.

На одном из участков спелого леса с хорошим подростом из ели (кв. 41, выд. 2 Негорельского лесничества) в 1989 году был проведен первый прием постепенной двухприемной рубки. Для сохранения подроста и улучшения организации лесосечных работ была подобрана соответствующая технологическая схема. Ширина волоков составляла 4 м, ширина пасек - 35-40 м. Валка деревьев производилась бензопилами МП-5 Урал под углом, не превышающим 40 градусов к оси волокна, трелевка - тракторами ГДТ-55 и МТЗ-82. Порубочные остатки, масса которых достигала 20 т/га, сжигались на волоках и в свободных от подроста местах. При этом потеря азота достигала 33 кг/га. На кострищах в золе содержалось около 48 кг/га калия и 13 кг/га фосфора. Из этого количества, по мнению Орфанитской В. Г. и Орфанитского Ю. А. (1959), теряется фосфора 30 %, калия - 40 %.

В результате проведения первого приема семеннолесосечной рубки произошли существенные изменения в составе (табл. 1) и строении древостоев, порядке сочетания деревьев, в сложившихся взаимосвязях основных компонентов, обеспечивающих целостность насаждения как саморегулирующей системы. Полнота насаждения снизилась до 0,3. Интенсивность рубки по числу стволов при этом составила 44,1 %, по запасу - 54,4, сумме площадей сечения - 47,5 %. Из общего вырубленного запаса на волокна приходилось 20,6 %.

На пасеке вырубались самые крупные деревья, чтобы при последнем приеме меньше повредить сформировавшийся подрост.

Возрастная структура жизнеспособного подроста до и после проведения первого приема рубки приведена в табл. 2.

Полученные на фиксированных лентах данные показывают, что по возрастным группам подрост как до, так и после рубки распределен более или менее равномерно. Общее его количество до рубки в условном возрасте составляло 5700 шт/га. При валке, трелевке и очистке мест рубок на пасеках повреждался подрост всех возрастов, но в большей мере 16-летний и старше. Наиболее частым повреждением было сламывание стволиков и

полное уничтожение слабо укоренившихся экземпляров подроста. Оценка успешности естественного возобновления по шкале ВНИИЛМ до и после проведения рубки - "хорошо".

Табл. 1. Изменение таксацонных признаков древостоя после первого приема постепенной рубки

Показатели	Первый прием рубки (1989 г.)		
	до рубки	вырублено	после рубки
Состав: по числу стволов	5С5Е+Б	-	7Е3С+Б
по массе	6С4Е+Б	-	6С4Е+Б
Возраст, лет	105	105	105
Количество деревьев, шт/га	456	201	255
Средний диаметр, см	25.3	26.2	24.6
Средняя высота, м	26.8	26.9	26.0
Площадь сечения, м <sup>2</sup> /га	23.11	13.31	9.8
Полнота	0.72	0.46	0.26
Запас, м <sup>3</sup> /га	233	126	107

Табл. 2. Возрастная структура подроста

Показатели	Количество подроста в возрастной группе, шт/га				Количество в условном 11-15-летнем возрасте, шт/га
	до 5 лет	6-10	11-15	16 и старше	
До рубки	2150	2640	2900	1880	5700
После рубки	2030	1800	2520	1090	4470
Сохранность, %	94.4	63.2	86.9	57.9	78.4

Под пологом подроста сохранялся травяно-мховый покров, ягодные кустарнички и лесная подстилка, а также предотвращалось задернение почвы в год рубки и в последующем.

Из почек, заложившихся у подроста под пологом леса, в год рубки, сформировывалась хвоя по морфологическим признакам, близкая к семенной. В первые два года не наблюдалось ухудшения качества подроста. Лишь у экземпляров жизнеспособного подроста отмечено увеличение прироста центрального и боковых побегов. В местах сжигания порубочных остатков появился подрост ели, березы, сосны и дуба.

В сосняке мшистом (кв. 33, выд. 12, Центральное лесничество), где первый прием постепенной рубки интенсивностью 45 % был проведен в 1974 году, состав верхнего яруса был БЕАС+В, ОС, возраст 130 лет, число стволов 156 шт/га, средняя высота 29.2 м, средний диаметр - 49.3 см, полнота - 0.62, запас на 1 га - 377 м<sup>3</sup>/га. Снижение полноты до 0.4 при первом приеме способствовало улучшению роста сформировавшегося подроста и переходу части крупного подроста во второй ярус, средняя высота которого в момент учета составляла 13.2 м, средний диаметр 12.4 см, полнота 0.14. На показатели роста и размещение по площади подроста, появившегося под пологом леса после первого приема, существенное влияние оказала неравномерность размещения деревьев верхнего яруса. В связи с этим плод земли для учета подроста закладывались под пологом с полнотой до 0.5 и 0.6 и выше.

Данные о характеристике подроста, сформировавшегося под пологом древостоя с полнотой 0.3-0.5 и 0.6 и выше, приведены в табл. 3. Они показывают, что полнота древостоя в исследуемых биогруппах из-за бокового освещения и разрастания малины под пологом низкополнотного древостоя оказывает незначительное влияние на ширину кроны и отношение высоты подроста к ширине кроны. Средний за последние 15 лет прирост центрального побега и боковых в низкополнотных биогруппах на 42 и 24 % выше, чем в высокополнотных. Особенно страдает от затенения крупный подрост. Это свидетельствует о давно назревшей необходимости проведения следующего приема рубки. В связи со снижением прироста центрального побега кроны подроста приобретают зонтикообразную форму. Угол ветвления боковых побегов к главному часто превышает 90 градусов.

Вес 100 штук хвоинок у более затененного подроста был ниже, чем у освещенного на 29 %, охвоенность однолетних побегов - на 6.4, массы средних по высоте и диаметру кроны экземпляров подроста - на 26.9 %. Достоверность различий подтверждена на 5 % уровня значимости. Следует отметить, что с уменьшением освещенности наблюдается наиболее существенное уменьшение (на 81 %) массы корней, а также глубины их проникновения.

Табл. 3. Характеристика подроста

Показатели	Группа высот, см			
	до 100	101-125	126-150	150 и выше
Полнота древостоя 0.3-0.5				
Количество подроста, шт/га	1120	2680	1240	860
Высота (h), см	93	111	134	156
Ширина кроны (Шк), см	94	114	120	159
Отношение h/Шк	1.0	0.9	1.1	1.0
Прирост центрального побега	8	9	10	11
Прирост бокового побега, см	8	9	9	8
Полнота древостоя 0.6 и более				
Количество подроста, шт/га	2350	2720	760	230
Высота (h), см	96	110	123	145
Ширина кроны (Шк), см	106	110	133	155
Отношение h/Шк	0.9	1.0	0.9	0.9
Прирост центрального побега	6	6	5	4
Прирост бокового побега, см	6	7	7	6

Общее содержание хлорофила в однолетней хвое затененного подроста было ниже на 8 %, чем у освещенного, а хлорофила "а" - на 9.7 %.

Заключение. Из полученных данных следует, что при проведении постепенной рубки в среднеполнотном сосняке мшистом по принятой технологии сохранность подроста на пасаках достигает 78 %. На пасаках также сохраняется живой напочвенный покров, ягодниковые кустарнички и лесная подстилка. Повреждение подроста выражалось в сламывании стволов и вырывании с корнями.

Количество и качество подроста зависит от полноты и равномерности размещения деревьев по площади. Наблюдается тесная связь между высотой и шириной кроны подроста.