

УДК 620 221.02

Г.В. Меркуль, доцент;

И.Э. Рихтер, доцент

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ РУБОК НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ПОДРОСТА

The present research focuses on the main problem in forestry-reforestation, which is concerned with cut sequence. This gives possibility to forest regeneration in a natural way.

Изменение лесоводственно-таксационных признаков насаждения в результате проведения первого приема постепенной рубки [1] оказало влияние на последующее формирование оставшейся части древостоя и лесной подстилки, биохимические и биометрические особенности хвои подроста и другие показатели. Данные учета лесной подстилки показали, что мощность ее в среднем уменьшилась на 27%, а масса на 44%. Это результат полного ее разрушения на волокнах и погрузочных площадках, уплотнения при трелевке, уменьшения количества опада, поступающего из древесного яруса, и изменения в результате рубки микроклимата. На участке постепенной рубки отмечено увеличение в составе подстилки процента хорошо разложившейся массы, уменьшение массы хвои и интенсификация биохимического круговорота веществ. В результате улучшения светового и пищевого режимов после рубки произошло увеличение прироста по диаметру и высоте у крупного подроста, перешедшего за 4 года в основной ярус, и прироста у оставшихся деревьев верхнего яруса. Увеличение прироста по диаметру у оставшихся деревьев в 3-3,5 раза, у тонкомера в 5 раз и прироста по высоте в 8-10 раз у подроста предварительного происхождения по сравнению с дорубочным контролем через 8-13 лет после рубки наблюдали Н.И. Вялых и Г.А. Чибисов [2]. Динамику прироста подроста ели по высоте в обоих вариантах изучали на 5 деревьях, отобранных от каждой высотной группы. Средние данные (табл. 1) показывают, что минимальный текущий прирост по высоте наблюдается у подроста группы высот до 0,5 м, максимальный - у группы 1-6 м и выше. Хотя рубка проводилась до начала вегетационного периода, однако, увеличения прироста в год рубки не наблюдалось. Это объясняется резким увеличением освещенности и других показателей микроклимата под пологом изреженного древостоя. В последующие годы после рубки увеличение прироста по высоте наблюдалось во всех высотных группах подроста. Средний прирост подроста

Табл. 1. Динамика прироста елового подроста

Вариант	Группа высот, см	Сред- няя высо- та, см	Прирост в году, см										Средний прирост, см	Диаметр кроны, см	Отношение высоты к диаметру кроны	
			до рубки													до рубки рубки
			93	92	91	90	89	88	87	86						
Контроль	До 50	41	2,8	4,6	5,2	2,4	3,4	3,0	3,0	2,8	2,8	2,9	3,7	37	1,11	
	51-150	118	6,2	7,4	7,6	5,4	5,9	4,4	7,6	3,1	5,0	5,0	6,2	116	1,02	
	>151	220	5,6	7,6	13,4	7,4	11,2	9,8	9,0	2,5	7,1	7,1	9,1	159	1,38	
Посте- пенная рубка	Сред- ний	126	4,9	6,5	8,7	5,1	6,7	5,7	6,5	2,8	5,0	5,0	6,4	104	1,21	
	До 50	48	8,2	7,2	6,3	4,5	2,5	2,5	3,0	2,8	2,8	2,8	5,7	38	1,26	
	51-150	132	12,0	19,2	12,2	14,0	6,2	5,0	4,2	3,6	4,3	4,3	12,7	101	1,31	
Сред- ний	>151	237	12,8	17,2	19,1	10,0	6,1	5,9	5,8	4,9	5,5	5,5	13,0	137	1,73	
	Сред- ний	139	11,0	14,5	12,5	9,5	4,9	4,5	4,3	3,8	4,2	4,2	10,5	92	1,51	

за 5-летие на контроле колебался в пределах 4,9-8,7 см, на участке постепенной рубки - 4,9-14,5 см.

Улучшение роста подроста ели по высоте и диаметру в ельнике черничном в Ленинградской области при группово-выборочных рубках наблюдалось А.С.Тихоновым [3], в елово-лиственных древостоях Московской области после первого приема семенно-лесосечной рубки - Н.М.Набатовым [4], в березняках Беларуси [5] - А.П.Сушинским. Отношение высоты к диаметру кроны в обоих вариантах закономерно возрастает от мелкого подроста к крупному. В варианте постепенной рубки подрост из зонтикообразного превращается в островершинный, средняя длина однолетней хвои увеличилась на 19%, масса 100 шт. хвоинок - на 61,2%. Средний процент охвоенности однолетних побегов на участке постепенной рубки составил 57,0%, на контроле - 65,3%. Среднее содержание хлорофилла на участке постепенной рубки на 21,3% выше, чем на контрольном (табл.2). Это связано как с условиями освещенности, так и почвенного питания, которое на данном этапе улучшилось за счет интенсификации разложения подстилки. Отношение хлорофилла а/в у лучше освещенного подроста в варианте постепенной рубки выше, а отношение (а+б)/с ниже, чем в контрольном варианте.

Табл.2. Содержание хлорофилла и каротиноидов в однолетней хвое подроста ели

Вариант	Группа высот, м	Хлорофилл			Каротиноиды	Отношение	
		мг/г абсолютно сухой хвои					
		а	б	а/в	а/в	(а+б)/с	
Постепенная рубка	До 0,5	1,530	0,583	2,113	0,459	2,62	4,60
	0,6-1,5	0,977	0,391	1,338	0,262	2,42	5,13
	>1,6	0,755	0,306	1,060	0,218	2,46	4,86
	Среднее	1,077	0,427	1,504	0,313	2,52	4,60
Контроль	До 0,5	1,099	0,471	1,570	0,271	2,33	5,80
	0,6-1,5	0,977	0,391	1,338	0,262	2,42	5,13
	>1,6	0,755	0,306	1,060	0,218	2,46	4,86
	Среднее	1,077	0,427	1,504	0,313	2,52	4,60

Полученные биометрические и биохимические показатели позволяют утверждать, что при проведении постепенной рубки подрост ели довольно быстро приспосабливается к новым послерубочным условиям. Большое влияние на сохранение природной среды и возоб-

новительный процесс оказывает технология проводимых работ. Выбором и осуществлением щадящей технологии лесозаготовок, при которой движение технических средств допускается только по валку, можно предотвратить или резко ослабить разрушение многих компонентов лесных фитоценозов и сохранить подрост, предварительного происхождения. При проведении второго (окончательного) приема постепенной рубки использовалась та же технология, что и при первом, только направление валки в большинстве случаев определялось наличием свободных от подроста мест. Для лучшего сохранения подроста трелевка части древесины осуществлялась в хлыстах. Порубочные остатки сжигались на прилегающих к участку дороге и квартальной просеке, а также в местах, свободных от подроста.

Основные повреждения подроста представлены опшмыгом коры стволиков (10%), повреждением кроны (8,1%), сламыванием стволиков (2,0%) и нарушением связи корней с почвой (0,8%). Такая повреждаемость подроста вполне допустима. Тем более, что некоторая часть подроста с незначительным опшмыгом коры и кроны перейдет в разряд жизнеспособных. Минимальная повреждаемость наблюдалась у мелкого подроста, максимальная - у крупного. Данные о повреждаемости подроста свидетельствуют о том, что при достаточном количестве подроста и строгом соблюдении всех технологических требований при проведении постепенной рубки отпадает необходимость в лесовосстановительных мероприятиях. Последние могут быть необходимы только для облесения технологических площадей.

Второй прием постепенной рубки совпал с обильным плодоношением ели. Учет количества семян в период массового их выпадения, проведенный на 20 учетных площадках размером 1/1 м показал, что в переводе на 1 га выпало около 10 млн. семян ели и 2 тыс. семян сосны.

В результате технологических операций часть семян, находившихся на поверхности подстилки, была перемещена в пониженные элементы рельефа, часть - покрыта слоем почвы значительной толщины и не дала всходов. Негативное влияние на прорастание семян оказала засушливая погода в мае. Часть появившихся всходов в местах без травяно-мохового покрова погибла от солнценека и пересыхания верхних слоев подстилки.

До 50% семян, попавших на поверхность почвы, поедается различными семеноедами [6]. Повреждение и поедание проростков фитофагами достигает 75-89% [7].

Основными регуляторами численности всходов явились: мощность лесной подстилки, покрытие почвы моховым покровом, густота и сомкнутость крон подроста предварительного происхождения. Максимальное количество сохранившихся на 1 м² всходов учтено на площадках с мощностью лесной подстилки 1-2 см, минимальное - при ее отсутствии. Доля площадок со всходами составила 77.4% от их общего количества. Наибольшее количество всходов учтено в местах с покрытием почвы мхами на 41-60%. Редкий травяной покров не оказал существенного влияния на количество всходов. В загущенных биогруппах подроста всходы практически отсутствовали.

Об успешности сопутствующего рубке этапа возобновления можно будет судить только по истечении определенного промежутка времени, в течение которого сохранившиеся в результате конкурентных взаимоотношений с имеющимся подростом, лесной подстилкой и травяно-моховым ярусом всходы и самосев превратятся в подрост.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меркуль Г.В., Рихтер И.Э. Сохранение и формирование подроста при проведении постепенных рубок в елово-сосновых насаждениях // Труды Белорусского технол. института, -Мн., 1993, вып. 1.
2. Вялых Н.И., Чибисов Г.А. Проведение полосно-постепенных рубок в сосняках первой группы на севере / Лесохозяйственная информация, 1992, №5.
3. Тихонов А.С. Рубки в елово-лиственных древостоях с сохранением второго яруса ели. -М.: ЦБНТИлесхоз, 1977.
4. Набатов Н.М. Постепенные рубки в равнинных лесах. -М.: Лесная промышленность, 1980.
5. Сушинский А.П. Изучение влияния несплошных рубок в производных березняках на формирование следующего поколения леса. -Мн., 1977.
6. Пугачевский А.Б. Ценопопуляции ели. Структура, динамика, факторы регуляции. -Мн.: Наука и техника, 1992.
7. Глазов М.В. Структура и формирование экосистем южной тайги. -М., 1986.