

Внесение удобрений увеличивает содержание зольных элементов в древесине сосны. Дополнительные минеральные вещества расходуются в первую очередь на создание ассимиляционного аппарата [2], что вызывает снижение содержания азота в древесине, особенно значительное в первое пятилетие после проведения данного лесохозяйственного мероприятия, и определяет размеры формирующихся трахеид.

Проведение комплексного ухода не оказывает влияния на содержание азота. Небольшое повышение его количества наблюдается через пятнадцать лет после проведения мероприятий. Можно отметить повышение содержания фосфора.

Достоверное снижение содержания смолистых компонентов вызывает лишь осушение ($p < 0.05$). Проведение в дальнейшем рубки ухода и внесения удобрений вызывает некоторое повышение смолопродуктивности древостоев. Комплексный уход увеличивает данный показатель только в первое пятилетие.

Следовательно, под влиянием лесохозяйственных мероприятий не происходит заметного изменения химического состава древесины, что благоприятно сказывается при использовании ее в качестве сырья для химической переработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ипатьев В.А.* Гидролесомелиорация и качество древесины// Современные проблемы гидролесомелиорации. Тез. докл. Третьего советско-финского симпозиума, г. Псков, 9-10 сент. Л., 1982. С. 116-119.
2. *Саковец В.И., Германова Н.И., Матюшкин В.А.* Экологические аспекты гидролесомелиорации в Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 155 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ ЕЛЬНИКОВ НА ОСУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

Ананьев Владимир Александрович

*Петрозаводск, Учреждение Российской академии наук Институт леса
Карельского научного центра РАН*

Одним из основных мероприятий по повышению продуктивности заболоченных и болотных лесов является гидролесомелиорация.

В республике Карелия осушено 650 тыс. га, которые включены в лесохозяйственный оборот. Ельники, занимающие 31% общей площади осушенных лесов, в основном представлены спелыми и перестойными насаждениями. Большая часть их относится к категории разновозрастных. В подобных насаждениях возраст ели варьирует от 46 до 270 лет. На долю перестойных (старше 160 лет) деревьев, занимающих господствующее положение в пологе, приходится 4-19% по числу стволов и 28-54% по запасу. Перестойные деревья слабо отзываются на осушение, и часть из них поражена гнилями. Численность деревьев, пораженных гнилями, достигает 23% от общего числа стволов древостоя ели. В составе осушенных еловых разновозрастных насаждений имеется примесь лиственных пород, которая представлена в основном березой. По данным обследования, в ельниках с давностью осушения 50 лет и более от 20 до 70% деревьев березы поражены напенной гнилью и могут быть использованы только как дровяная древесина.

В осушенных разновозрастных еловых насаждениях, как показал анализ рядов распределения числа стволов по диаметру, наблюдается преобладание тонкомерных (диаметр 6,1-14,0 см) деревьев. Количество тонкомерных деревьев ели по отдельным участкам варьирует от 320 до 640 шт./га, что составляет 47-74%, а по запасу 9-29% от общего числа стволов и запаса древостоя ели соответственно. Максимальный возраст тонкомерных деревьев, при котором обеспечивается хозяйственный эффект от мелиорации (текущий прирост по диаметру и высоте более 2%), равен 150 годам. При более высоком возрасте отзывчивость тонкомерных деревьев ели на осушение настолько незначительна, что большая часть их даже по истечении 50 лет так и не переходит в более крупные ступени толщины и остается в категории тонкомера. По мнению Г.Е. Пятецкого [1] спелые и перестойные древостои следует вырубать до осушения в виду их слабой отзывчивости на осушение.

При выборе способов рубок большое значение имеют данные о количестве и состоянии подраста. Изучение естественного возобновления показало, что под пологом осушенных ельников насчитывается от 1,9 до 17,0 тыс. шт./га жизнеспособного подростка. Еловый подрост под пологом леса, как правило, разновозрастный и различается по высоте. Закономерностью для всех древостоев является преобладание мелкого подростка (высота до 0,5 м, средний возраст 11-15 лет), на долю которого приходится 42-95% от общего числа. Количество среднего подростка (высота 0,5-1,5 м, средний возраст 20-30 лет) варьирует от 280 до 246 шт./га. Крупного подростка (высота 1.5 м и более, возраст 30-65 лет) на отдельных участках насчитывается до 1660 шт./га. Распределение естественного возобновления по площади равномерное. Доля жизнеспособного подростка составляет 85-92% от его общего количества

Проведение рубок главного пользования с выборкой перестойной ели и сохранением на корню молодых тонкомерных деревьев и подростка, не имеющих большой эксплуатационной ценности, способствует улучшению возрастной структуры древостоев и повышению эффективности мелиорации (таблица).

Динамика таксационных показателей осушенного ельника чернично-сфагнового

Год учета	Состав	№, шт./га общее ели	Полнота, абс., м ² отн.	Запас, м ³ /га общее ели	Текущий, годовой прирост, м ³ /га	Отпад, шт./га	Подрост, достигший перечетных размеров, шт./га	Интенсивность, % отпада пополнения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1983 г. (до рубки)	2E ₂₂₀ 2E ₁₈₀ 2E ₁₄₀ 2E ₁₀₀ 1E ₆₀ 2Б	<u>1170</u> 995	<u>20,98</u> 0,84	<u>157</u> 129	-	-	-	-
1983 г. (после рубки)	4E ₁₄₀ 3E ₁₀₀ 3E ₆₀	600	<u>7,19</u> 0,32	46	-	-	-	-
1988 г.	4E ₁₄₀ 3E ₁₀₀ 3E ₆₀	702	<u>8,79</u> 0,39	54	2,1	38	140	<u>6,3</u> 2,3
2007 г.	4E ₁₄₀ 4E ₁₀₀ 2E ₆₀ ⁺ E ₁₈₀ ед.Б ₂₀	<u>1190</u> 1130	<u>20,29</u> 0,69	<u>193</u> 191	5,9	144	344	<u>12,1</u> 28,9

После рубок главного пользования с сохранением подростка и тонкомера рост и формирование ельников идет за счет молодых тонкомерных деревьев и подростка, который по мере достижения перечетных размеров (начиная с диаметра 6,1 см и более) пополняет основную часть древостоев. По данным опытно-производственных рубок, сохранность подростка при зимней разработке лесосек составила в среднем 77% (61-91%) от общего количества, имеющегося до рубки.

В нашем примере (см. таблицу) осушение и разреживание еловых древостоев улучшило условия роста и ускорило переход крупномерного подростка в основную часть древостоя. Так, в ельнике чернично-сфагновом в течение первых 5 лет после рубки основная часть древостоя пополнилась на 140 деревьев, а интенсивность пополнения составила 6,3%. В последующие 20 лет интенсивность пополнения древостоя подростком достигает 28,9% (344 шт./га). В настоящее время в еловых древостоях, через 25 лет после рубки насчитывается 1190 стволов на 1 га. Годичный текущий прирост за первые пять лет после рубки составил 2,9 м³/га. За последние двадцать лет за счет накопления запаса на более крупных деревьях он увеличился до 5,9 м³/га, что обеспечит через 40-50 лет после осушения и рубок главного пользования формирования еловых насаждений с запасом, близким к запасу нормальных древостоев (250-300 м³/га).

На низинных богатых болотах произрастают двухъярусные лиственнично-еловые насаждения, являющиеся объектом рубок переформирования путем выборки лиственничного яруса в один прием. В подобных насаждениях имеется в среднем до 2 тыс. шт./га елового подростка, который менее угнетен, чем в чистых ельниках, и может быть оценен как перспективный для формирования высокопродуктивных древостоев. После реконструкции лиственнично-еловых насаждений (рубка лиственничных пород) улучшаются условия роста подростка, который в результате интенсификации прироста по диаметру и высоте достигает перечетных размеров. По данным опытных рубок, количество деревьев ели за счет подростка, достигшего перечетных размеров, за 20 лет удвоилось и насчитывает до 1480 деревьев на 1 га. В настоящее время сформировался ельник с запасом 112 м³/га, с полнотой 0,7. Анализ динамики прироста показал, что в изреженных древостоях, представленных в основном тонкомерными деревьями, текущий годичный прирост запаса в первом десятилетии равен 3,1 м³/га,

во втором — 6,4 м³/га и весь приходится на наиболее ценную еловую часть насаждений, а на контрольных участках до 50% прироста составляет низкотоварная береза. В отпад за этот промежуток времени перешло 13 деревьев, с запасом 0,53 м³/га, что свидетельствует об устойчивости данных древостоев к изреживанию.

Таким образом, рубки главного пользования с сохранением подроста и тонкомера в спелых и перестойных ельниках и рубки переформирования в березово-еловых древостоях способствуют выращиванию хозяйственно-ценных и продуктивных еловых древостоев на осушенных землях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пятецкий Г.Е. Научные основы осушения заболоченных земель Карельской АССР / Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. СПб, 1978. 39 с.

ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ В ОСУШАЕМЫХ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Дружинин Николай Андреевич, Дружинин Павел Николаевич

Вологда, Вологодская региональная лаборатория ФГУ СевНИИЛХ

Вовлекаемые в осушение заболоченные леса имеют разновозрастное строение древостоев. Условно-разновозрастные и разновозрастные формируются на территориях пройденных пожарами. В насаждениях на гидролесомелиоративных системах имеется достаточное количество хвойного подроста и тонкомерных деревьев не достигших возраста спелости, способных восстановить свое господство при определенной системе ведения лесного хозяйства, что указывает на перспективность использования постепенных рубок.

Для этих целей в условиях Вологодской области заложены опытные и опытно-производственные объекты постепенных рубок в сосновых и еловых насаждениях (табл. 1). Технология лесосечных работ включала хлыстовую и сортиментную заготовку древесины.

Таблица 1. Фрагмент таксационной характеристики древостоя

№ пр. пл., тип леса, рубка	Осушение/рубка, лет	Средние по древостою			Кол-во стволов (К) шт/га	Полнота	Запас (М), м ³ /га	Выборка (%) по:	
		состав (возраст лет)	D, см	H, м				К	М
65,С. бол-тр ДПР	6 6/0 20/14	3С(140)3Е(140)2Е(90)2Б	25,2	17,5	1740	0,74	114	24	49
		3Е(115)4Е(75)3Б	9,5	10,5	1330	0,55	58		
		3Е(130)4Е(90)3Б	14,6	13,0	1215	0,95	159		
72,С. бол-тр ДПР	6 6/0 20/14	5С(150)2Е(145)1Е(70)2Б	30,0	20,5	1725	0,91	176	23	65
		3Е(90)2Е(60)4Б+С(80)	14,3	14,5	1325	0,45	61		
		4Е(105)3Е(75)3Б+С(95)	18,6	16,5	1175	0,69	103		
74,С. бол-тр ДПР	6 6/0 20/14	5С(150)1С(70)2Е(140)1Е(80)Б	25,8	18,0	1535	0,83	143	18	65
		6Е(115)2Е(65)1С(65)1Б	15,9	11,5	1260	0,52	50		
		5Е(130)3Е(80)1С(80)1Б	21,2	14,0	1260	0,95	118		
76,С. сф-ртр ДПР	6 6/0 20/14	4С(145)4С(85)1Е(135)1Б	21,3	17,5	1330	0,64	130	10	51
		8С(80)1Е(80)1Б	11,0	14,0	1200	0,42	64		
		8С(95)1Е(95)1Б	17,2	16,0	1350	0,87	171		
132а,С. бол-тр РПР	9-0 -/6	8С(130)1Е1Б	24,0	21,0	710	0,92	327	52	68
		8С(125)1Е1Б	20,9	19,5	342	0,35	105		
		8С(130)1Е1Б	21,7	20,0	322	0,34	108		
132б,С. бол-тр. РПР	9 9/0 15/6	4С(130)3Е3Б	28,1	22,8	700	1,20	410	47	58
		4С(125)4Е2Б	24,6	22,0	370	0,50	173		
		4С(130)4Е2Б	25,3	22,5	328	0,47	167		
66,Е. бол-тр ДПР	6 6/0 20/14	2С(175)2Е(145)2Е(105)4Б	19,1	16,0	1520	0,79	137	10	27
		1Е(130)3Е(90)6Б	15,8	14,5	1365	0,65	86		
		1Е(145)3Е(105)6Б ед.Ол	19,6	16,0	1330	0,94	155		
71,Е. бол-тр. ДПР	6 6/0 20/14	1С(175)3Е(130)2Е(95)4Б	14,3	15,0	1470	0,60	105	8	31
		3Е(125)2Е(90)5Б	13,5	14,5	1360	0,45	72		
		3Е(140)4Е(105)4Б	17,8	16,5	1385	0,79	151		
124,Е. бол-тр. ДПР	8 8/0 14/6	5Е(160)2Е(110)2(60)1Б	29,3	21,0	1500	0,98	229	16	53
		2Е(130)4Е(90)2Е(60)2Б	12,0	11,5	1258	0,60	108		
		2Е(135)4Е(95)2Е(55)2Б	14,5	13,5	1244	0,61	96		