

Н. И. КАЗИМИРОВ

К ВОПРОСУ О РОСТЕ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ИЗ ПОДРОСТА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ

Одной из главных мер восстановления леса на сплошных концентрированных вырубках является сохранение подроста хвойных пород при лесозаготовках. Исследования показали, что таким путем можно значительно уменьшить размеры непродуцирующих лесных площадей, предотвратить смену хвойного леса лиственным и сократить сроки выращивания древостоев с преобладанием хозяйственно ценных пород. В последние годы установлено, что и при механизированных лесозаготовках имеются большие возможности сохранить свыше половины подроста.

Однако многие вопросы, связанные с использованием подроста предварительного возобновления в целях восстановления ценного леса на вырубках, до сих пор остаются неуточненными. К числу мало изученных, но имеющих большое практическое значение относится вопрос о росте древостоев, формирующихся из подроста, и сроках достижения ими технической спелости. Между тем, еще в 30-х годах текущего столетия установлено, что рост таких древостоев существенно отличается от роста древостоев, возникающих на вырубках от налета семян или культур. Исследователи (2, 4, 1) указывают, что древостои, формирующиеся из подроста предварительного возобновления, дают древесину соответствующих технических размеров в более короткие сроки.

Изучению этого вопроса в отношении елового подроста в условиях южной Карелии была посвящена часть нашей работы, результаты которой излагаются в данной статье¹.

Исследования проводились в ельниках-черничниках, сформировавшихся из группового подроста на местах сплошных рубок 33—69-летней давности. В этих древостоях были заложены 8 пробных площадей размером 0,1—0,25 га с наличием на каждой около 200 деревьев основного элемента леса (табл. 1).

Для определения запаса древесины на пробных площадях срубались модельные деревья в количестве 3—4 шт. из каждой ступени толщины. Объем стволов находился по сложной формуле срединного сечения, по двухметровым секциям. Всего срублено и проанализировано 176 деревьев. Кроме того, в работе использованы данные анализа роста 279 деревьев ели, взятых на ленточных пробных площадях в различных по возрасту (18—69 лет) елово-лиственных древостоях.

¹ Работа выполнена под руководством проф. Н. Е. Декатова.

Таблица 1

Таксационная характеристика еловых древостоев, сформировавшихся из подроста на сплошных вырубках (Петрозаводский и Олонецкий лесхозы КАССР, тип леса ельник-черничник)

Размер пробных площадей (га)	Характеристика елового подроста в момент рубки материнского древостоя			Характеристика древостоев при исследовании							
	возраст (лет)	высота (м)	ср. прирост по высоте (см)	состав пород	возраст (лет)		высота (м)	диаметр (см)	число стволов	сумма площадей сечения (м ²)	запас (м ³)
					с момента рубки материнского древостоя	действительный					
в переводе на 1 га											
0,10	30	1,4	4,5	9Е1Б	33	63	10,5	12,1	1560	17,5	87
0,16	23	1,2	5,2	9Е1Б	37	60	12,0	13,7	1445	20,0	106
0,20	29	1,8	6,2	10Е	42	71	14,4	15,8	1135	22,1	145 ¹
0,16	38	1,8	4,7	10Е+Б	48	86	16,1	17,3	957	21,7	164
0,20	27	1,3	4,8	10Е	55	82	17,4	19,0	845	24,0	206
0,20	32	1,5	4,7	10Е	59	91	19,6	21,5	700	25,4	227
0,25	26	1,2	4,6	9Е1Б	66	92	20,2	21,9	792	27,7	238
0,25	33	1,4	4,2	9Е1Б	69	102	20,8	23,0	748	28,8	274

Принадлежность исследуемых древостоев к одному ряду развития контролировалась данными хода роста по высоте, для чего по срубленным деревьям находились высота и возраст подроста при рубке материнского древостоя и прирост в высоту и по диаметру по пятилетиям за весь последующий период.

Выявление особенностей роста исследуемых древостоев проведено путем сравнения основных таксационных признаков с данными таблиц хода роста нормальных еловых древостоев III бонитета Ленинградской области. По условиям местопроизрастания ельники-черничники южной Карелии относятся к III бонкету и в географическом отношении близко расположены к ельникам Ленинградской области; местных опытных таблиц хода роста нормальных еловых древостоев пока еще нет. Путем построения графиков определены значения таксационных признаков исследуемых еловых древостоев через десятилетние интервалы, причем число стволов, запас древесины и другие признаки были предварительно перечислены на полноту древостоев 1,0 и площадь 1 га. В таком виде основные таксационные признаки сравниваемых еловых древостоев приведены в табл. 2.

Как показал анализ модельных деревьев, вначале рост елового подроста предварительного возобновления после рубки материнского древостоя протекает медленно. Средний годичный прирост в высоту в период первого пятилетия у него составляет 6—7 см, что лишь на 2 см больше, чем в период пребывания подроста под пологом леса (табл. 1). Этот факт находит свое объяснение в резком изменении условий среды после рубки материнского древостоя. Известно, что внезапное сильное освещение деревьев, выросших в затенении, вызывает у них существенное понижение, а временами полное прекращение фотосинтеза теневой хвоей и повышение транспирации (3). Кроме того, при выставлении на свет у елового подроста происходит, как указывает Сирен (6),

отмирание значительной части корневой системы. Все это сильно сказывается на физиологической деятельности подростка: она остается пониженной.

По мере оправления подростка (замены ассимиляционного аппарата теневого типа на световой, формирования более компактной корневой системы и пр.) его физиологическая активность повышается и рост постепенно усиливается. К концу первого десятилетия текущий прирост подростка в высоту становится уже около 15 см в год и по диаметру — около 2,5 мм. В этот момент подрост ели имеет одинаковый текущий прирост в сравнении с нормальными еловыми древостоями, что указывает на окончание срока приспособления подростка к новым условиям среды.

В дальнейшем рост группового елового подростка на вырубках усиливается еще значительнее. Так, через 20 лет с момента рубки материнского древостоя прирост в высоту становится около 30 см в год, что в 1,5 раза больше, чем у нормальных еловых древостоев 20-летнего возраста. Общий прирост в высоту за 20 лет с момента рубки материнского древостоя у него составляет 4,0—4,2 м, а высота 20-летних нормальных еловых древостоев (полный текущий прирост) — 4,6 м.

Наиболее быстрый рост елового подростка предварительного возобновления проявляется в период от 20 до 50 лет с момента рубки материнского древостоя. В это время ежегодный прирост в высоту достигает в среднем 35—40 см. У нормальных еловых древостоев максимум прироста, который приходится на 40—45-летний возраст, не превышает 28 см в год.

В последующее время рост еловых древостоев, формирующихся из подростка, замедляется. В результате через 70 лет после рубки материнского древостоя текущий прирост по высоте становится равным приросту нормальных еловых древостоев 70-летнего возраста, составляя около 20 см в год.

Благодаря весьма интенсивному росту елового подростка после оправления формирующиеся из него древостои через 70 лет достигают высоты более 21 м. Такую высоту нормальные еловые древостои в равных лесорастительных условиях имеют только в 100-летнем возрасте (рис. 1).

Аналогичные особенности хода роста еловых древостоев, формирующихся из подростка, наблюдаются и в отношении диаметра среднего дерева. В начале рост деревьев в толщину протекает довольно медлен-

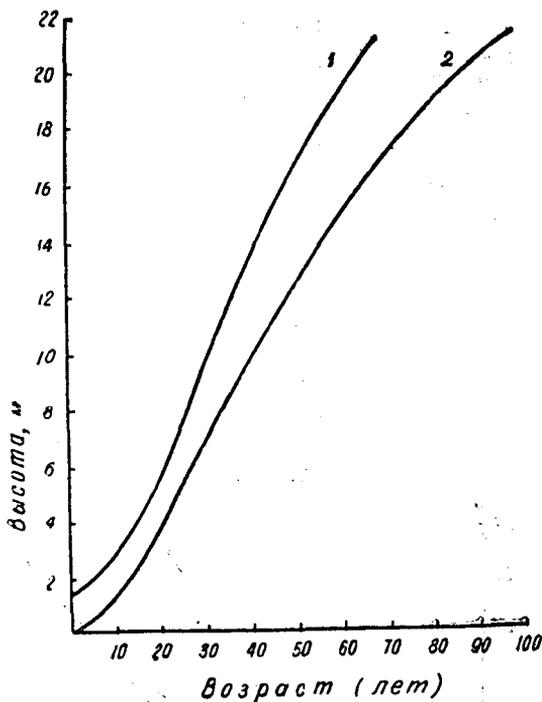


Рис. 1. Рост в высоту еловых древостоев, формирующихся из подростка (1) и нормальных (2).

Таблица 2

Сравнительные данные основных таксационных признаков еловых древостоев, формирующихся из подроста предварительного возобновления и нормальных (господствующая часть древостоев)

Еловые древостой из подроста (КАССР, тип леса ельник-черничник)						Нормальные еловые древостой Ленингр. обл. III бонитета (данные табл.)				
возраст (лет)		высота (м)	диаметр (см)	число стволов на 1 га	запас (м ³)	возраст (лет)	высота (м)	диаметр (см)	число стволов на 1 га	запас (м ³)
с момента рубки материнского древостоя	действительный									
20	50	5,5	7,3	3510	51	20	4,6	5,3	7046	38
30	60	9,2	11,1	2145	96	30	6,7	7,1	4805	72
40	70	13,0	14,7	1460	152	40	9,4	9,7	2955	110
50	80	16,3	17,8	1155	206	50	12,2	12,0	2077	148
60	90	18,9	20,5	830	254	60	14,6	14,2	1565	188
70	100	21,1	23,0	715	298	70	16,8	16,5	1244	226

но, затем, после оправления подроста, он резко усиливается и в момент кульминации темпы роста становятся в 1,5—1,7 раза выше, чем у нормальных еловых древостоев. Момент кульминации прироста по диаметру наступает так же, как и по высоте, на 10—15 лет раньше, чем

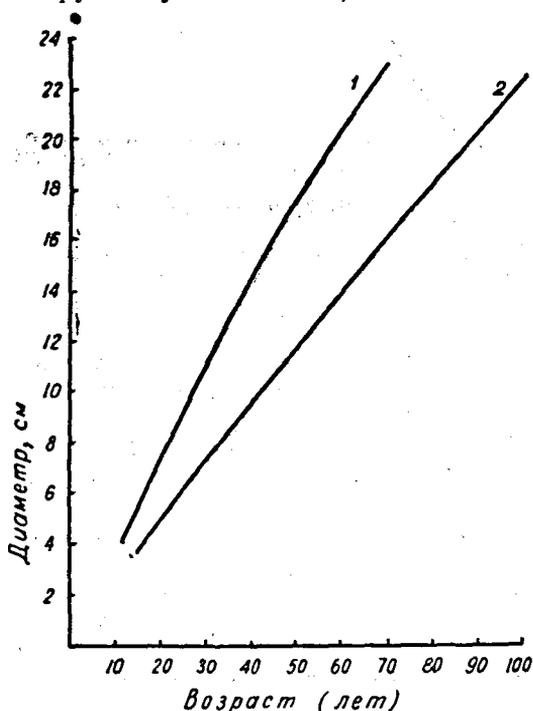


Рис. 2. Рост по диаметру еловых древостоев, формирующихся из подроста (1) и нормальных (2).

в нормальных древостоях, и приходится на 25—30-летний период после освобождения подроста из-под полога леса. После периода большого роста текущий прирост по диаметру у древостоев, формирующихся из подроста, уменьшается быстрее, чем у нормальных еловых древостоев, но до 70 лет остается еще несколько выше. В результате еловые древостой, возникшие из подроста, через 70 лет после освобождения подроста из-под полога леса достигают среднего диаметра 23 см. Такой толщины среднее дерево нормальных еловых древостоев III бонитета достигает лишь в 100-летнем возрасте (рис. 2).

Из табл. 2 видно, что спустя 20 лет после рубки материнского древостоя запас древесины на 1 га в молодняках, формирующихся из подроста, всего лишь на 10—15 м³ больше, чем в 20-летних нормаль-

ных еловых древостоях. Через 70 лет он превышает уже больше, чем на 70 м^3 . К этому времени общая масса стволовой древесины в исследуемых древостоях при полноте 1 достигает 300 м^3 на 1 га. Такой запас древесины в нормальных еловых древостоях наращивается только через 95—100 лет (рис. 3). Особенно быстрое накопление древесины в возникающих из подроста еловых древостоях наблюдается в период от 30 до 50 лет, с момента освобождения из-под полога леса, когда ежегодный прирост массы достигает $5,0\text{—}5,4 \text{ м}^3$ на 1 га. Это в 1,3—1,5 раза больше по сравнению с максимумом текущего прироста нормальных еловых древостоев.

Таким образом, в результате проведенных исследований устанавливается, что сохранением группового елового подроста при лесозаготовках в условиях Карелии достигается сокращение срока выращивания древесины не менее, чем на 30 лет.

Характерными особенностями роста еловых древостоев, формирующихся из подроста предварительного возобновления, являются быстрое нарастание высоких темпов роста после опрвления подроста, раннее наступление кульминации прироста и сравнительно быстрое уменьшение текущего прироста после периода большого роста.

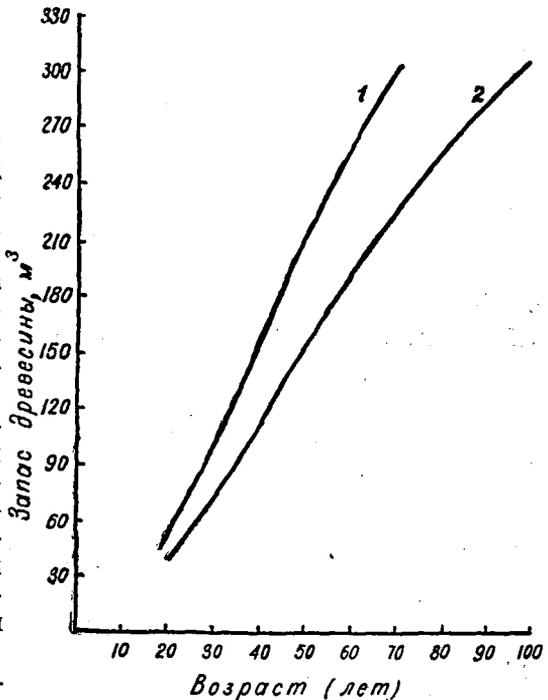


Рис. 3. Рост запаса древесины в еловых древостоях, формирующихся из подроста (1) и в нормальных (2).

Институт леса
Карельского филиала
АН СССР

Поступила в редакцию
18/XII 1958

ЛИТЕРАТУРА

1. Богословский С. А. Способы рубки в еловых лесах Верхнекамского бассейна. «Лесное хозяйство», 1940, № 2.
2. Декатов Н. Е. Возобновление ели в Дружносельском и Орлинском районах Сиверского опытлесхоза в связи с прежним хозяйством. «Тр. по лесн. опыт. делу», Л., 1931, вып. 12.
3. Иванов Л. А. Физиология растений. М., Гослестехиздат, 1936.
4. Семенов Н. Роль елового подроста в ускорении выращивания балансового сырья. «Лесн. хоз. лесозкпл.», 1935, № 10.
5. Третьяков Н. В., Горский П. В., Самойлович Г. Г. Справочник таксатора. М.—Л., Гослесбумиздат, 1952.
6. Sirén G. Alikasvoskuusten biologia. AFF, 1951, 58.