

Р. П. Исаева, Н. А. Луганский

РОСТ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Выбор способа лесовосстановления — естественного или искусственного — для обеспечения выращивания высокопроизводительных и высококачественных древостоев зависит от многих факторов, в т. ч. лесоводственно-биологических и экономических. Среди лесоводственно-биологических факторов важное значение имеет сравнительный рост и производительность естественных и искусственных древостоев в тех или иных лесорастительных условиях. Тем более по этому вопросу до сих пор существуют разноречивые мнения.

Одни авторы (В. И. Рубцов, 1969; В. Е. Ермаков, 1969; А. В. Побединский, 1970; и др.), опираясь на многочисленные фактические данные, утверждают, что древостои искусственного происхождения растут быстрее естественных, особенно в молодом возрасте. По мнению других авторов (например, А. Д. Дударев и В. В. Успенский, 1969) естественные молодняки по ходу роста не уступают искусственным, во всяком случае в условиях зоны тайги, а если в первые годы жизни и уступают, то с возрастом происходит выравнивание высот древостоев.

Для оценки роста и производительности естественных и искусственных древостоев нами проведены соответствующие исследования в подзонах южной тайги и смешанных лесов на территории Свердловской и Челябинской областей. В основу их положены лесорастительное и лесохозяйственное районирование Урала Б. П. Колесникова (1969 а, б) и методические указания А. В. Побединского (1966) по изучению естественных молодняков, В. В. Огиевского и А. А. Хирова (1964) — по исследованию лесных культур.

Работа выполнена в двух направлениях:

1. Исследование строения и хода роста молодняков естественного и искусственного происхождения в различных лесорастительных условиях, преимущественно в сосновых типах леса.

2. Изучение производительности припевающих и спелых древостоев естественного и искусственного происхождения.

Молодняки естественного происхождения в сосновых типах леса (табл. 1) состоят, в основном, из компонентов древостоев последующего возобновления. Доля компонентов древостоев предвостановительного возобновления в них низка, что объясняется ориентацией лесозаготовителей до последнего времени на последующую возобновляемость вырубок сосной. Исследованиями охвачены молодняки в возрасте от 6 до 27 лет. Они весьма разнообразны по густоте и составу. При общей густоте древостоев от 12 до 87 тыс. экз., количество сосны на 1 га составляет от 2 до 35 тыс. Доля участия сосны в насаждениях различных типов леса по отдельным пробным площадям колеблется от 1 до 10 единиц, понижаясь от бедных лесорастительных условий к более богатым.

Для молодняков характерна большая амплитуда высот и диаметров как отдельных элементов леса, так и древостоя в целом. Это свидетельствует, во-первых, о растянутости возобновительного процесса на рубках и, во-вторых, о дифференциации деревьев и конкурентном подавлении молодых экземпляров со стороны более крупных. Береза и осина, входящие в состав молодняков, в большинстве случаев превышают по высоте сосну, ухудшая условия ее роста.

В идентичных лесорастительных условиях исследованы лесные культуры 11—20-летнего (полностью сомкнувшиеся) и 6—10-летнего (сомкнувшиеся в большинстве случаев только в рядах) возраста, созданные посевом и посадкой. Их характеристика приводится в табл. 2.

Следует отметить, что густота искусственных молодняков по сравнению с естественными значительно ниже. При сохранности культур 49—96% количество посевных и посадочных экземпляров на 1 га составляет 2,4—6,4 тыс. В большинстве случаев оно дополняется естественным возобновлением хвойных и лиственных пород, численность которого достигает иногда 35 тыс. экз. на га. Общая густота обследованных нами искусственных молодняков колеблется в пределах от 2,4 до 40 тыс. экз. на га. В их составе доля участия главной породы сосны не снижалась меньше 6 единиц. В искус-

Таблица 1

Таксационная характеристика естественных сосновых молодняков на площадях сплошных рубок

Тип леса	Количество пробных площадей	Густота, тыс. экз. на 1 га	Состав	Порода	Возраст, лет		Высота, м		Диаметр на 1,3 м, см	
					средний	амплитуда	средняя	амплитуда	средний	амплитуда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Район предгорный Зауральский

Подрайон северный (Свердловская обл.)

С. ягольниковый	3	70,3	5С5Бед.Ос	Древо-стой	11	9—15	3,1	1,2—6,5	1,6	0,3—6,0
				С Б	11 12	10—13 9—15	2,7 3,4	1,2—4,5 1,4—6,5	1,8 1,5	0,3—5,4 0,4—6,0

Подрайон южный (Челябинская обл.)

С. ягоdkово-разнотравный	1	17,1	9С1Б	Древо-стой	14	7—16	3,4	1,3—8,3	2,8	0,7—7,9
				С Б	14 12	11—16 7—16	3,1 6,1	1,3—6,2 1,7—8,3	2,5 4,9	0,7—7,9 1,0—7,8
То же	1	15,7	8С2Б	Древо-стой	27	21—30	6,9	4,0—9,2	5,2	1,0—9,6
				С Б	28 26	26—30 21—30	7,0 6,5	4,0—9,2 —	5,4 3,5	1,4—9,6 1,0—5,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Район Зауральский увалисто-равнинный (Свердловская обл.)										
С. брусничный	3	25,5	9С1Б	Древо-	27	17—44	4,2	1,7—7,5	3,3	1,0—10,0
				стой С	27	18—44	4,1	1,7—7,5	3,4	1,0—10,0
С. ягодниковый	2	12,3	6СЗБ10с	Б	19	17—22	5,5	3,1—7,0	2,9	1,0—7,0
				Древо-	13	8—19	3,8	1,3—8,5	2,8	0,4—7,6
				стой С	13	10—16	3,3	1,3—5,3	3,0	0,7—7,6
				Б	14	8—19	4,9	2,1—8,4	2,8	0,6—6,6
С. разногравный	3	19,7	6Б30с1С+ +JIn	Ос	12	11—15	4,6	2,7—8,5	1,7	0,4—5,1
				Древо-	10	5—16	3,9	1,3—8,0	2,2	0,2—7,0
				стой С	12	10—14	2,2	1,3—5,1	1,7	0,7—5,3
				Б	10	5—16	4,2	1,4—8,0	2,1	0,3—6,0
				Ос	12	10—15	4,3	1,7—7,5	2,4	0,8—7,0
То же	1	87,5	8Б2Сед.0с	Древо-	6	4—14	3,4	1,3—5,0	1,7	0,6—3,0
				стой С	8	7—14	1,4	1,3—1,6	0,6	0,3—0,9
				Б	6	4—11	4,1	2,1—5,0	1,8	0,4—3,0

Таблица 2

Таксационная характеристика искусственных сосновых молодняков

Тип леса	Биологический возраст, лет	Метод создания	Количество пробных площадей	Сохранность культур, %	Плотность экз. на га	Высота, м		Диаметр на 1,8 м см		Естественное возобновление, тыс. экз. на га	Смыкание
						средняя	ампли-туда	средняя	ампли-туда		

Район предгорный Зауральский

Подрайон северный (Свердловская обл.)											
С. ягодниково-разнотравный	6—10	Посадка	7	69,1	3,2	3,4	0,4—1,5	0,9	0,7—2,5	4,2	Сомкнулись в рядах
	11—20	То же	4	78,5	3,6	4,7	1,0—9,6	4,4	0,3—8,6	2,5	Сомкнулись полностью

Подрайон южный (Челябинская обл.)

С. ягодниково-разнотравный	6—10	Посадка	1	90,0	4,5	2,5	1,6—3,4	2,8	1,1—4,5	—	Сомкнулись полностью
	11—20	То же	1	96,0	6,4	7,1	5,7—8,4	9,1	6,6—10,4	Единично	То же

Район Зауральский увалисто-равнинный (Свердловская обл.)

С. бруснич-ный	11—20	Посев	1	49,0	5,4	1,3	0,4—2,4	1,3	0,6—2,5	35,0	Сомкнулись полностью
С. ягодниково-разнотравный	11—20	Посадка	1	65,0	5,7	3,3	1,4—4,0	3,5	0,9—6,1	1,0	То же
С. разнотравный	6—10	Посев	2	65,0	2,4	1,4	0,7—2,5	1,2	0,4—2,4	Единично	Сомкнулись в рядах
То же	11—20	Посадка	1	53,0	4,3	2,1	1,3—2,7	1,6	0,6—2,8	То же	То же

ственных молодняках по сравнению с естественными в меньшей степени выражена амплитуда высот и диаметров.

Для оценки хода роста молодняков на каждой пробной площади отбиралось не менее 9 модельных деревьев по 3 экземпляра от трех категорий деревьев по положению их в пологом (А. В. Побединский, 1966). Ход роста рассмотрим по модельным деревьям I и II категорий, представляющих собой перспективную основу для формирования будущих насаждений. Из-за громоздкости цифровых материалов и меньшей наглядности их, приводим рис. с кривыми хода роста древостоев по высоте.

Как видно из рисунка, по темпам роста естественные молодняки, как правило, не уступают культурам. Имеются варианты, в которых искусственные молодняки растут быстрее естественных, однако разница в приростах незначительная. Сосновые культуры, созданные посадкой, растут лучше, чем посевные. Рост естественных молодняков определяется, главным образом, составом их древостоев.

Вторая часть исследований, касающаяся вопроса производительности приспевающих и спелых естественных и искусственных древостоев, выполнена в Билимбаевском лесхозе (подзона южной тайги), где имеются лесные культуры, созданные в период 1864—1910 гг. и даже более ранних. Таксационные пробные площади заложены в культурах сосны и ели IV и V классов возраста в кварталах 63, 80, 111, 113 Билимбаевского и 52 квартале Первоуральского лесничеств. Эти культуры были созданы посадкой с первоначальным количеством посадочных мест 2,8—1,5 тыс/экз. на 1 га. В одинаковых условиях местопроизрастания были подобраны таксационные пробные площади в древостоях естественного происхождения по возможности того же возраста, состава и густоты, что и лесные культуры. Пробные площади, заложенные в естественных древостоях, находятся либо в тех же или смежных кварталах, где и участки лесных культур, либо в радиусе от них не далее 20 км.

Таксационная характеристика древостоев естественного и искусственного происхождения по данным пробных площадей приводится в табл. 3. Для определения класса бонитета и полноты мы использовали таблицы хода роста нормальных сосновых и еловых древостоев А. В. Тюрина. Возраст естественных древостоев определялся по модельным деревьям и по пням, имеющимся в древостоях в результате проведения проходных и санитарных рубок. Следует заметить, что почти

Таблица 3

Таксационная характеристика приспевающих и спелых естественных и искусственных древостоев (Байдинбаевский лесхоз)

Присхождение древостоя	№ проб	Тип леса	состав	воз-раст, лет	попоя	средняя высота, м	средний диаметр, см	Таксационные показатели							класс бонитета	запас на I га при помете I, м³
								количество деревьев на I га, экз.	сумма площадей средин, м²	гол. на I га, экз.	фактический запас на I га, м³	гол. на I га, экз.	класс бонитета	запас на I га при помете I, м³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Культуры сосны	125	С. ягодниково-разнотравн.	10С	79	С	28,9	29,8	704	49,3	1,14	640	1а-1	561			
	123	То же	10С	84	С	29,5	29,3	719	49,0	1,00	667	1а-1	667			
	120	То же	10С	84	С	29,4	29,4	697	47,3	0,97	657	1а-1	677			
	126	То же	10С ед. Е	83	С	30,2	36,6	458	48,3	0,93	616	1а	662			
	136	То же	10С ед. Е, Пх, Б	83	С	30,0	33,9	531	43,8	0,84	578	1а	688			
То же	135	То же	9С1 Еед. Пх, Б	83	С	30,3	32,6	435	36,4	0,76	508	1а-1				
						25,0	25,4	73	2,4	0,04	31					
			Итого					508	38,8	0,80	539		674			
То же	124	То же	10С ед. Е	83	С	29,4	29,5	599	41,0	0,84	531	1-1а	632			
То же	134	С. ягодниковый	9С1 (Е, Пх, Б)	83	С	28,9	29,1	525	35,1	0,77	457					
					Е, П	16,0	13,0	557	7,3	0,16	68	1				
			Итого					1082	42,4	0,86	526		566			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Культуры сосны	121	С. ягод- никовый	10С ед. Е, Пх	107	С	29,8	31,8	684	54,6	1,15	719		
					Е, П	13,3	15,7	87	1,8	0,05	21	1	
							Итого	771	56,4	1,20	740		616
Естественный древостой	133	То же	9С1 (Е, Пх)	104	С	29,7	32,3	542	44,7	0,94	602		
					Е, П	16,0	12,9	675	8,8	0,16	72	1	
							Итого	1217	53,5	1,10	674		613
Культуры ели	127	Е. разно- травный	10Е + С	61	Е	24,9	21,3	1352	49,6	0,93	478	1а-1	514
Естественный древостой	137	То же	6Е1Пх 2С1В	56	Е	20,0	21,2	1057	29,3	0,60	317	1а-1	530
	128	То же	4Е4Пх2С	70	Е	24,4	25,1	693	36,0	0,67	400	1-1а	600

все древостои естественного происхождения по сравнению с искусственными, имеют меньшую полноту, особенно в ельниках, что, по-видимому, объясняется различным уровнем хозяйственного воздействия на культуры и естественные древостои в процессе их выращивания. Это обстоятельство несколько затрудняет сравнение производительности древостоев по их происхождению. Однако приведя их запасы к единой полноте, равной единице (табл. 3), видно, что в идентичных условиях местопроизрастания запас на 1 га в 84-летних сосновых культурах равен 667—677, в естественных древостоях того же возраста—632—688 м³ (бонитет 1 а—1). В условиях 1 бонитета запас 107-летних сосновых искусственных насаждений составляет 616, в древостоях естественного происхождения—613 м³. Еловые 60-летние культуры имеют запас 514 м³, в тех же лесорастительных условиях запас 56-летних естественных древостоев равен 530, а 70-летних — 600 м³. Следует, однако, заметить, что искусственные сосновые и особенно еловые древостои по сравнению с естественными отличаются большей полнодревесностью стволов и меньшей изменчивостью диаметров.

Подводя итоги рассмотренного материала, можно сделать следующие основные выводы:

1. В районе исследований в сосновых типах леса естественные молодняки не уступают по росту искусственным.
2. В одинаковых условиях местопроизрастания производительность приспевающих и спелых естественных древостоев как сосняков, так и ельников равноценна производительности аналогичных древостоев искусственного происхождения.