

Н. А. Коновалов, В. Д. Луганская

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЫ И ЛИСТВЕННИЦЫ ПОД ПОЛОГОМ СОСНЯКОВ СРЕДНЕГО УРАЛА

Экологические условия возобновления сосны и лиственницы Сукачева нами изучались в горной части южной и средней тайги Среднего Урала. Исследования проводились в сосняке брусничном II класса бонитета со сравнительно бедными суховатыми почвами, сосняке ягодниковом II/III класса бонитета с более богатыми, свежими почвами и сосняке разнотравном II класса бонитета с еще более богатыми, свежими, чуть влажными почвами.

Рассмотрим, прежде всего, влияние сомкнутости крон древостоя на накопление подроста (табл. 1). Из таблицы можно сделать вывод, что в сосняке брусничном подрост сосны больше всего накапливаются при сомкнутости полога 0,4-0,7, при этом на подрост старше трех лет падает 43,5%. Подрост же лиственницы встречается больше всего в «окнах» и при сомкнутости 0,1-0,3, где на подрост старше трех лет приходится 58,4%.

В сосняке ягодниковом весь подрост сосны сосредоточен в «окнах» и под пологом сомкнутостью 0,1-0,3. Лиственница старше трех лет распределена почти равномерно, только под пологом с сомкнутостью 0,8-1,0 ее меньше. Наилучшие условия в сосняке разнотравном подрост сосны находит под пологом с сомкнутостью 0,1-0,3, а подрост лиственницы старше трех лет распределен более или менее равномерно, меньше накапливаясь в «окнах», где его появлению препятствует более густой травяной покров.

Следовательно, накопление подроста сосны и лиственницы под пологом древостоев различной сомкнутости идет неодинаково и зависит от типа леса.

Таблица 1
Зависимость возобновления сосны и лиственницы
от сомкнутости верхнего полога

Порода	Сомкну- тость полога	Количество подроста по возрастным группам (лет), %							
		1—2	3—5	6—11	11—15	16—20	21 и стар- ше	всего	3 и более
Сосняк брусничный									
Сосна	«Окна»	8,9	5,8	2,3	1,4	0,3	—	18,7	14,2
	0,1—0,3	7,1	10,8	1,6	2,6	0,3	—	22,4	22,3
	0,4—0,7	10,2	25,4	2,8	2,7	0,1	—	41,2	43,5
	0,8—1,0	4,2	8,9	1,8	1,8	0,9	0,1	17,7	20,0
	Итого	30,4	50,9	8,5	8,5	1,6	0,1	100	100
Листвен- ница	«Окна»	3,2	11,4	9,0	2,4	1,0	0,3	23,8	34,0
	0,1—0,3	9,7	8,6	7,2	0,8	—	—	26,3	23,4
	0,4—0,7	12,3	10,2	7,2	2,8	0,8	0,7	34,0	30,7
	0,8—1,0	4,0	5,3	2,0	0,4	0,1	0,6	12,4	11,9
	Итого	29,2	35,5	25,4	6,4	1,9	1,6	100	100
Сосняк ягодниковый									
Сосна	«Окна»	25,9	35,1	—	—	—	—	61,0	71,6
	0,1—0,3	25,0	8,6	5,4	—	—	—	39,0	28,4
	0,4—0,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,8—1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
	Итого	50,9	43,7	5,4	—	—	—	100	100
Листвен- ница	«Окна»	2,5	4,0	6,3	1,0	0,3	—	14,1	22,1
	0,1—0,3	17,1	3,0	5,0	4,2	2,3	5,4	36,9	38,0
	0,4—0,7	11,2	4,0	4,4	2,0	1,0	1,1	23,7	23,9
	0,8—1,0	17,0	5,6	0,6	—	1,5	0,6	25,3	15,9
	Итого	47,7	16,6	16,3	7,2	5,1	7,1	100	100
Сосняк разнотравный									
Сосна	«Окна»	0,9	7,6	0,9	—	—	—	9,4	8,8
	0,1—0,3	2,5	39,8	3,4	9,2	7,6	0,8	63,3	63,0
	0,4—0,7	—	15,3	0,9	—	0,9	—	17,1	17,7
	0,8—1,0	—	9,3	—	0,9	—	—	10,2	10,5
	Итого	3,4	72,0	5,6	10,1	8,5	0,8	100	100
Листвен- ница	«Окна»	0,7	1,4	0,3	0,3	0,3	0,5	3,5	4,4
	0,1—0,3	28,9	7,9	1,4	—	—	7,4	45,6	26,3
	0,4—0,7	3,5	2,1	5,7	3,4	7,7	5,0	27,4	37,6
	0,8—1,0	3,4	5,7	1,0	—	5,7	7,7	23,7	31,6
	Итого	36,5	17,1	8,4	13,7	13,7	20,6	100	100

Таблица 2

Зависимость возобновления сосны и лиственницы от степени покрытия почвы травяным покровом

Порода	Проективное покрытие травостоя	Количество подроста по возрастным группам (лет), %						21 и старше	всего
		1—2	3—5	6—10	11—15	16—20	21 и старше		
Сосняк брусничный									
Сосна	0,1—0,3	12,6	22,1	4,3	3,9	0,1	0,1	43,1	
	0,4—0,7	12,5	10,9	2,4	3,1	0,8	—	29,7	
	0,8—1,0	5,3	17,9	1,8	1,5	0,7	—	27,2	
Итого		30,4	50,9	8,5	8,5	1,6	0,1	100	
Лиственница	0,1—0,3	8,8	15,6	5,8	1,8	0,8	0,6	33,4	
	0,4—0,7	14,3	14,8	17,2	4,6	1,1	1,0	53,0	
	0,8—1,0	6,1	5,1	2,4	—	—	—	13,6	
Итого		29,2	35,5	25,4	6,4	1,9	1,6	100	
Сосняк ягодниковый									
Сосна	0,1—0,3	3,0	24,1	—	—	—	—	27,1	
	0,4—0,7	38,9	12,5	3,7	—	—	—	55,1	
	0,8—1,0	9,0	7,1	1,7	—	—	—	17,8	
Итого		50,9	43,7	5,4	—	—	—	100	
Лиственница	0,1—0,3	24,6	1,6	0,3	—	—	0,7	27,2	
	0,4—0,7	19,0	9,4	5,0	1,7	4,5	5,8	45,4	
	0,8—1,0	4,1	5,5	11,0	5,5	0,6	0,6	27,4	
Итого		47,7	16,6	16,3	7,2	5,1	7,1	100	
Сосняк разнотравный									
Сосна	0,1—0,3	2,6	18,8	4,4	6,6	3,0	—	35,4	
	0,4—0,7	0,8	42,7	—	3,5	4,7	—	51,7	
	0,8—1,0	—	10,5	0,8	—	0,8	0,8	12,9	
Итого		3,4	72,0	5,2	10,1	8,5	0,8	100	
Лиственница	0,1—0,3	32,0	10,6	—	—	—	7,8	50,4	
	0,4—0,7	1,9	0,9	4,6	2,7	2,7	—	12,8	
	0,8—1,0	2,6	5,6	3,8	1,0	11,0	12,8	36,8	
Итого		36,5	17,1	8,4	3,7	13,7	20,6	100	

Рассмотрим накопление подроста в зависимости от степени покрытия почвы травяным покровом (табл. 2). Из таблицы видно, что в сосняке брусничном больше всего накапливается подрост сосны на тех площадях, где степень покрытия почвы травяным покровом составляет 0,1-0,3, в сосняке ягодниковом и сосняке разнотравном — 0,4-0,7. Подрост лиственницы больше всего приурочен в сосняках брусничном и ягодниковом к местам, где покрытие почвы травяным покровом составляет 0,4-0,7, а в сосняке разнотравном — 0,1-0,3. Такое распределение подроста можно объяснить конкуренцией подроста с травяным покровом и степенью обеспеченности световым дольствием.

Рассматривая выживаемость подроста сосны в зависимости от типа леса, можно отметить, что в сосняке разнотравном на долю подроста одиннадцати лет и старше приходится 20%, а в сосняке брусничном — примерно 10%; соответственно у лиственницы 38%. Чем богаче и влажнее почвы, тем выживаемость подроста выше.

Наконец, разберем зависимость возобновления от микро-рельефа (табл. 3).

Таблица 3
Зависимость возобновления сосны и лиственницы от микро-рельефа

Тип леса	Порода	Количество подроста по элементам микро-рельефа, %			
		ровный:	микрор- нижения	микрор- вышения	всего
Сосняк бруснич- ный	Сосна	91,0	2,8	6,2	100
	Лиственница	61,7	13,2	25,1	100
Сосняк ягодни- ковый	Сосна	27,3	27,3	45,4	100
	Лиственница	48,2	19,2	32,6	100
Сосняк разно- травный	Сосна	76,3	22,8	0,9	100
	Лиственница	50,6	14,0	35,4	100

Таблица показывает, что подрост как сосны, так и лиственницы в сосняках брусничном и разнотравном больше всего встречается на ровных местоположениях, он явно избегает микроронижений. На микрорповышениях в этих типах леса подрост сосны также мало, подрост же лиственницы — значительно больше. В сосняке ягодниковом подрост и сосны, и

лиственницы приурочен как к ровным, так и к повышенным местоположениям. В понижениях же и в этом типе леса подроста меньше всего. Такое распределение подроста по элементам микрорельефа можно объяснить, прежде всего, неодинаковыми условиями влажности почвы.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие краткие выводы:

1. Накопление подроста сосны и лиственницы под пологом сосняков Среднего Урала в различных типах леса проходит неодинаково. При проектировании способов рубок, создавая соответствующие световые условия для подроста, важно не допустить усиления конкуренции травяного покрова.

2. При небольшом накоплении подроста сосны и лиственницы необходимо проводить подпологовое содействие естественному возобновлению, подбирая почвообрабатывающие орудия не только с учетом состояния травяного покрова, но и приуроченности подроста к элементам микрорельефа, что в свою очередь зависит от типа леса.