

## ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВО-ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

К. Л. ЗАБЕЛЛО

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Правильное размещение пород с учетом почвенно-грунтовых условий — важнейшее условие повышения продуктивности лесов. При этом лесоводам часто приходится решать вопрос о целесообразности создания смешанных и сложных (двухъярусных) насаждений.

В настоящей статье приводятся результаты исследований почвенно-грунтовых условий и продуктивности чистых еловых, сосново-еловых и сосновых насаждений.

Исследования проведены на четырех пробных площадях.

Пробные площади 1 и 2 заложены в Раковском лесничестве Молодечненского лесхоза в условиях местопроизрастания свежей субори ( $B_2$ ). Рельеф — широкое волнистое плато. Живой напочвенный покров представлен преимущественно мхами Шребера, дикранум, пятнами — брусника, толокнянка. Подлесок состоит из можжевельника, крушины ломкой, рябины. В подросте ель, изредка сосна.

Морфологическое описание почвенного разреза пробной площади 1:

$A_0$  — 0—2 см. Лесная подстилка темно-бурого цвета из хвои, веток, коры, трав, среднеразложившаяся.

$A_1$  — 2—12 см. Перегнойный горизонт светло-серого цвета; супесь легкая песчаная; встречаются камни, хрящ; переплетен корнями травянистой и древесной растительности; переход в следующий горизонт постепенный.

$A_2B_1$  — 12—54 см. Иллювиально-подзолистый горизонт, желтый, вверху с буроватым оттенком; песок связный, мелкозернистый; встречается хрящ, валунчики, корни деревьев.

$B_2$  — 54—88 см. Иллювиальный горизонт желтого цвета с красно-бурыми ленточными ортзандами; песок рыхлый, мелкозернистый с хрящом и валунчиками.

$B_3$  — 88—200 см. Иллювиальный горизонт желтого цвета, изредка встречаются оранжевые пятна; песок рыхлый, мелкозернистый с хрящом и валунчиками; на глубине 150 см уплотненные супесчаные прослойки.

Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на супеси легкой песчаной, подстилаемой песком (на глубине около 1,5 м встречаются небольшие уплотненные супесчаные прослойки). Почва на пробной площади 2 такая же.

Пробные площади 3 и 4 заложены в Мядельском лесничестве Мядельского лесхоза в условиях местопроизрастания влажной субори ( $B_3$ ). Рельеф широковолнистый, переходящий в равнинный, местоположение пониженное.

Живой напочвенный покров представлен черникой, реже брусникой, зелеными мхами. Подлесок из крушины ломкой, рябины. В подросте ель, реже сосна.

Морфологическое описание почвенного разреза пробной площади 3:

$A_0$  — 0—4 см. Лесная подстилка темно-бурого цвета из хвои, коры, сучьев, мхов, плохо разложившаяся.

$A_1$  — 4—20 см. Перегнойный горизонт серого цвета; песок связный, мелкозерни-

тый; густо переплетен корнями травянистой и древесной растительности; переход в следующий горизонт хорошо заметен.

$A_2B_1$  — 20—60 см. Иллювиально-подзолистый горизонт буровато-желтый, внизу белесоватый; песок связный, мелкозернистый; встречаются корни, хрящ.

$B_{2g}$  — 60—96 см. Иллювиальный горизонт, красно-бурый с сизыми пятнами оглеения; суглинок средний моренный с валунами; встречаются корни деревьев.

$B_3$  — 93—200 см. Морена красновато-бурого цвета, местами сизые и белесоватые пятна в виде затеков, но менее выражены, чем в предыдущем горизонте; суглинок средний, встречаются валуны.

Почва дерново-подзолистая, сильнооподзоленная с пятнами оглеения внизу, развивающаяся на песке связном, подстилаемом мореной (с глубины 60 см). Почва на пробной площади 4 такая же.

Почвы 1-й и 2-й пробных площадей развиваются на одинаковых по механическому составу почвообразующих породах. Верхний слой представлен супесью легкой песчанистой, содержащей 10—11% физической глины. С глубины 12 см супесь сменяется песком связным, подстилаемым с глубины 54 см песком рыхлым, мелкозернистым флювиогляциального происхождения, с небольшими уплотненными супесчаными прослойками. Преобладающей фракцией во всех почвенных горизонтах является песок мелкий.

Почвы 3-й и 4-й пробных площадей также развиваются на одинаковых по механическому составу почвообразующих породах. Верхний слой представлен песком связным (содержание физической глины 6—8%), который подстилается с глубины 60 см суглинком средним моренным (содержание физической глины 31—39%).

Данные химических анализов почв приведены в табл. 1.\* Содержание гумуса в исследуемых почвах небольшое (в горизонте  $A_1$  1,68—2,40%) и резко падает с глубиной (в горизонте  $A_2$  0,22—0,37%). В почвах под чистыми сосновыми насаждениями гумуса содержится несколько меньше (1,68%), чем в почвах под сосново-еловыми (1,86—1,94%) и чистыми еловыми (2,40%) насаждениями, однако гумус под ельником более грубый, чем под сосняками.

Почвы 2-й, 3-й и 4-й пробных площадей под сосново-еловыми и еловыми насаждениями сильнокислые (рН солевой вытяжки в горизонте  $A_1$  составляет 4,2—4,4). Несколько меньшей кислотностью характеризуются почвы 1-й пробной площади под чистыми сосновыми насаждениями (рН в горизонте  $A_1$  составляет 4,7).

В изменениях рН водной вытяжки, а также гидролитической кислотности наблюдается та же самая закономерность. По мере увеличения глубины почвенного разреза активная и гидролитическая кислотности значительно снижаются.

Исследуемые почвы бедны поглощенными основаниями (0,81—1,51 мг-экв на 100 г почвы в горизонте  $A_1$ ).

С глубиной содержание их увеличивается. В флювиогляциальных песках на глубине 1,5 м в 100 г почвы содержится 1,93—2,74 мг-экв поглощенных оснований, в морене — 9,17—10,14 мг-экв.

Степень насыщенности верхних горизонтов почв основаниями очень низка и составляет под сосновыми насаждениями в горизонте  $A_1$  23,4%, а под еловыми и сосново-еловыми насаждениями снижается до 15,1—16,7%. Подвижных форм фосфора ( $P_2O_5$ ) и обменного калия в исследуемых

\* На исследуемых пробных площадях нами брались также смешанные образцы почв из горизонта  $A_1$  и  $A_2$ . Полученные результаты не приводятся, так как они аналогичны данным анализам профильных образцов, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

## Химический состав почв

Пробная площадь	Горизонт	Глубина взятия образца, см	Гумус, %	рН		Гидролитическая кислотность	Сумма поглощенных оснований	Емкость поглощения	Степень насыщенности почв основаниями, %	мг/100 г почвы	
				в КСl	в H <sub>2</sub> O					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	A <sub>1</sub>	3-8	1,68	4,7	5,5	4,94	1,51	6,45	23,4	6,3	8,2
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	30-38	0,37	4,8	5,6	2,58	1,32	4,10	37,1	10,0	6,3
	B <sub>2</sub>	68-78		4,8	5,8	1,42	1,83	3,25	56,3	5,0	5,7
	B <sub>3</sub>	110-150		5,6	6,3	0,62	2,74	3,36	81,5	10,0	4,8
2	A <sub>1</sub>	5-15	1,86	4,4	5,4	5,16	0,81	5,97	15,1	7,5	7,3
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	52-62	0,22	4,8	5,6	1,87	0,51	2,38	21,4	6,3	7,1
	B <sub>2</sub>	90-100		4,8	5,6	0,98	1,12	2,10	53,3	5,0	6,3
	B <sub>3</sub>	164-174		4,8	5,8	0,53	1,93	2,46	78,4	7,5	5,4
3	A <sub>1</sub>	5-15	2,40	4,2	4,7	5,72	1,09	6,81	16,0	5,0	6,3
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	30-40	0,26	4,6	5,0	1,72	1,64	3,36	48,9	2,5	5,4
	B <sub>2</sub> g	70-80		4,8	5,2	1,05	7,88	8,93	88,2	10,0	8,2
	B <sub>3</sub>	140-150		5,2	6,4	0,65	10,14	10,79	94,0	12,5	4,8
4	A <sub>1</sub>	4-15	1,94	4,3	4,8	5,60	1,12	6,72	16,7	5,0	5,7
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	25-35	0,32	4,5	5,1	1,31	1,24	2,55	48,7	5,0	7,3
	B <sub>2</sub> g	70-80		4,9	5,4	0,96	6,32	7,28	86,7	12,5	8,2
	B <sub>3</sub>	150-160		5,4	6,5	0,78	9,17	9,95	92,1	10,0	5,7

Таксационная характеристика объектов исследования (насаждения естественного происхождения)

Пробная площадь	Состав насаждений	Ярус	Порода	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Класс бонитета	Плотность	Запас, м <sup>3</sup> /га			Средний прирост, м <sup>3</sup> /га	Типы леса, ассоциации
									при существующей полноте	первого яруса			
										при полноте 0,8	при полноте 0,8 в возрасте 80 лет		
Свежая суборь (B <sub>2</sub> ):													
1	10С ед. Е	I	С	77	22,1	21,3	II	0,77	254	264	274	3,3	Сосняк елово-мшистый
2	10С+Е	I	С	89	23,4	25,4	II	0,63	238	302	272	2,7	
	10Е	II	Е	50	14,7	13,3	II-III	0,15	47				
Итого . . .								0,78	285			3,6	
Влажная суборь (B <sub>3</sub> ):													
3	10Е ед. С, Б	I	Е	70	19,8	21,9	II	0,66	233	287	328	3,3	Ельник сосново-черничный
4	6Е 4С 10Е	I	Е	73	20,4	21,6	II	0,41	160	290	320	2,2	Ельник сосново-черничный
		I	С	68	21,3	22,1	II	0,29	90				
		II	Е	52	14,1	12,7	III	0,21	53				
Итого . . .								0,91	303			4,5	

дуемых почвах очень мало. Примесь ели к сосне в исследуемых лесорастительных условиях не оказывает какого-либо заметного влияния на их содержание.

Таксационная характеристика насаждений приведена в табл. 2. Там же дополнительно приведены запасы первого яруса насаждений при единой полноте (0,8) и одинаковом возрасте (80 лет) для более удобного сопоставления продуктивности исследуемых насаждений.

В условиях местопроизрастания свежей субори ( $B_2$ ) продуктивность сложных сосново-еловых насаждений (пробная площадь 2) выше, чем чистых сосновых насаждений (пробная площадь 1). Это повышение продуктивности происходит за счет второго яруса ели, составляющего  $47 \text{ м}^3/\text{га}$ . Продуктивность же первого яруса, приведенного к единой полноте и возрасту, одинакова на обеих пробных площадях и составляет  $272\text{—}274 \text{ м}^3/\text{га}$ .

В условиях местопроизрастания влажной субори ( $B_3$ ) наблюдается то же самое явление. Сложные сосново-еловые насаждения (пробная площадь 4) характеризуются более высокой продуктивностью, чем чистые еловые (пробная площадь 3) за счет запаса второго яруса ели ( $53 \text{ м}^3/\text{га}$ ). Продуктивность же первого яруса как на пробной площади 3 (чистое еловое насаждение), так и на пробной площади 4 (сложное сосново-еловое насаждение) в основном одинакова и составляет при единой полноте (0,8) и одинаковом возрасте (80 лет) соответственно 328 и  $320 \text{ м}^3/\text{га}$ .

#### *Вывод*

По продуктивности сосново-еловые насаждения в условиях местопроизрастания влажной субори не уступают чистым еловым насаждениям. В то же время преимущество смешанных сосново-еловых насаждений заключается в том, что они более устойчивы к неблагоприятным факторам среды, они менее повреждаются ветром. Чистые еловые насаждения, особенно произрастающие во влажных лесорастительных условиях, часто страдают от ветровала.