

Учет приживаемости культур показал, что в различных вариантах она не одинакова (табл. 5).

Таблица 5

Приживаемость географических культур сосны из различных лесхозов Белоруссии

Лесхозы	Приживаемость по повторностям, %		
	1	2	3
Северные	32	16	30
Южные	46	42	42
Восточные	36	37	26
Западные	38	30	24

Наибольшая приживаемость оказалась у сосны из южных лесхозов Белоруссии. По внешнему облику саженцы южного происхождения отличались более мощным ростом, длинной хвоей и хорошо сформировавшимися крупными верхушечными почками. Самой низкой приживаемостью отличалась сосна с севера Белоруссии. Саженцы ее выглядели особенно слабыми и маложизнеспособными.

Таким образом, наши исследования согласуются с выводами, сделанными Е. Г. Орленко по росту потомства плюсовых деревьев сосны из различных районов Белоруссии.

Необходимо дальнейшее изучение данного вопроса.

ЛИТЕРАТУРА

Агроклиматический справочник. 1970. Минск. Вересин М. М. 1963. Лесное семеноводство. М. Орленко Е. Г. 1971. Влияние географического происхождения семян сосны обыкновенной на рост культур. Сб. науч. работ Бел НИИЛХ, в. 20.

**СМЕШАННЫЕ КУЛЬТУРЫ СОСНЫ И ЕЛИ
В ЧЕРНИЧНЫХ СУБОРЯХ БАРАНОВИЧСКОГО ЛЕСХОЗА**

Ю. Д. СИРОТКИН, В. Г. АНУФРИЕВА

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

С целью изучения опыта выращивания ели совместно с сосной в черничных субориях Барановичского лесхоза были подобраны участки культур 35—36-летнего возраста с различным способом смешения этих пород. Барановичский лесхоз входит в западную подзону елово-грабовых дубрав, где ельники имеют еще сплошное распространение и составляют 11% всех лесов (Юркевич, Гельтман, 1962).

Изучаемые культуры создавались посадкой сеянцев сосны и ели в плужные борозды чередованием 1 ряда сосны с 3 рядами ели с размещением посадочных мест 1×1 м (пр. пл. 1, 2), 1 ряда сосны с 2 рядами ели с размещением посадочных мест $1,5 \times 0,5$ м (пр. пл. 3, 4), 1 ряда сосны и 1 ряда ели с размещением растений $1,25 \times 1$ м (пр. пл. 5), смешением пород в рядах с размещением $1,25 \times 1,0$ м (пр. пл. 6, 7). Для сравнения заложены две пробные площади (8 и 9) в чистых культурах сосны.

Почва на участках культур по механическому составу однородна: дерново-подзолистая слабоподзоленная на лессовидном суглинке, подстилаемом суглинком материнской породы. Наблюдаются небольшие

Таблица 2

Таксационная характеристика сосново-еловых культур в возрасте 35 лет с первоначальным одинаковым участием ели и сосны и чистых культур сосны

Пробная площадь	Современный состав	Порода	Средние		Стволов, шт/га	Сохранность, %	Сумма площадей сечения, м ² /га		Бонитет	Полнота		Запас, м ³ /га	
			H, м	D, см			породы	общая		породы	общая	породы	общий
5	9С1Е	С	15,7	16,8	1452	36,3	32,2	36,4	I ^a II	1,0	1,2	268	297
		Е	12,8	9,0	658	16,5	4,2			0,2		29	
6	9С1Е	С	16,5	14,9	1937	48,4	33,6	38,3	I ^a II	1,0	1,2	298	332
		Е	12,4	9,5	663	16,6	4,7			0,2		34	
7	8С2Е	С	15,8	15,1	1581	39,5	28,2	34,4	I ^a II	0,9	1,1	241	287
		Е	13,2	9,8	819	20,5	6,2			0,2		46	
8	10С	С	16,5	14,9	1937	24,2	33,6		I ^a	1,0		298	298
9	10С	С	15,6	15,2	1578	19,8	28,2		I ^a	0,9		241	241

Таблица 3

Распределение корней сосны и ели по генетическим горизонтам почвы в сосново-еловых культурах с первоначальным преобладающим участием ели при различных способах смешения

Генетический горизонт	3 ряда ели, 1 ряд сосны						2 ряда ели, 1 ряд сосны					
	Ель			Сосна			Ель			Сосна		
	Абсолютно сухой вес корней. $\frac{\Gamma}{\%}$ /1 м ²											
	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого
A ₁	542,6	168,5	711,1	340,3	70,9	411,2	439,7	26,2	465,9	1610,3	111,9	1722,2
	50,5	15,7	66,2	32,8	6,8	39,6	92,1	5,5	97,6	59,0	4,2	63,2
A ₂ B ₁	236,1	64,7	300,8	344,9	43,6	388,5	5,5	3,4	8,9	611,1	18,5	629,6
	22,0	6,0	28,0	33,2	4,2	37,4	1,2	0,6	1,8	22,5	0,8	23,3
B ₁	28,1	34,8	62,9	183,4	37,6	221,0	1,2	1,2	2,4	221,0	20,2	241,2
	2,6	3,2	5,8	17,7	3,6	21,3	0,3	0,3	0,6	8,1	0,8	8,9
C				10,6	6,5	17,1				96,9	35,3	132,2
				1,0	0,7	1,7				3,6	1,0	4,6
Итого	806,8	268,0	1074,8	879,2	158,6	1037,8	446,4	30,8	477,2	2539,3	185,8	2725,1
	75,1	24,9	100	84,7	15,3	100	93,6	6,4	100	93,2	6,8	100

Таблица 4

Распределение корней сосны и ели по генетическим горизонтам почвы
в сосново-еловых культурах с первоначальным одинаковым участием пород
при различных способах смешения

Генети- ческий горизонт	I ряд ели, I ряд сосны						Ель и сосна в рядах					
	Ель			Сосна			Ель			Сосна		
	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого	крупные	мелкие	итого
	Абсолютно сухой вес корней, $\frac{г}{\%}$ / 1 м ²											
A ₁	709,3	62,2	771,5	881,0	127,5	1008,5	268,1	43,4	311,5	1640,2	122,6	1762,8
	79,3	7,0	86,3	58,9	8,6	67,5	59,8	9,8	69,6	51,1	3,8	54,9
A ₂ B ₁	83,6	14,2	97,8	210,5	28,9	239,4	110,2	21,6	131,8	1216,1	55,9	1272,0
	9,4	1,5	10,9	14,2	1,8	16,0	24,6	4,8	29,4	38,0	1,6	39,6
B ₂	19,5	5,1	24,6	148,3	31,1	179,4	1,5	2,9	4,4	90,5	16,9	107,4
	2,1	0,7	2,8	10,0	2,0	12,0	0,4	0,7	1,1	2,9	0,5	3,4
C		0,4	0,4	46,6	20,2	66,8		0,4	0,4	51,3	14,5	65,8
		0	0	3,0	1,5	4,5		0	0	1,5	0,6	2,1
Итого	812,4	81,9	894,3	1286,4	207,7	1494,1	379,8	68,3	448,1	2998,1	209,9	3208,0
	90,8	9,2	100	86,1	13,9	100	84,8	15,2	100	93,5	6,5	100

и диаметр (9 см) показывают, что при густоте 8 тыс. шт/га сосна и ель при одинаковом первоначальном соотношении растут успешно. В стадии смыкания крон сосна безусловно затеняет ель, о чем свидетельствует ее низкая сохранность (16,5%), но оставшиеся особи, по предложению автора, войдут в один ярус с сосной. В результате сильного изреживания ель имеет низкую полноту (0,2), а запас ее составляет всего 10% общего запаса древесины этого культурфитоценоза. Сосна же при рядовом смешении с елью отличается от сосны в чистых культурах более высокими средними показателями, лучшей сохранностью — 36,3% против 19,8—24,2% — в чистых, большой полнотой. Основную часть запаса древесины — 268 м³/га — дает в этих культурах сосна. Общий запас культур рядового смешения сосны и ели не уступает запасу древесины чистых культур сосны.

Совместное произрастание в культурах, где сосна и ель смешаны в рядах, не внесло каких-либо изменений в характер роста ели: близкие средние показатели (Н 12,4—13,2 м, Д 9,5—9,8 см), низкая сохранность и полнота, небольшой запас древесины — 10—16% общего запаса насаждения. Сосна же в этих культурах характеризуется самой высокой по сравнению с другими культурами сохранностью — 39,5—48,4%, высокой полнотой. Запас этих культур на 19% выше запаса чистых культур сосны.

Для более полного представления о характере взаимоотношений сосны и ели при совместном произрастании было проведено исследование подземных органов пород. В основу изучения корневых систем положена методика И. Н. Рахтеенко, Б. И. Якушева (1970).

Учет корней по генетическим горизонтам в культурах с 1 рядом сосны и 3 рядами ели (табл. 3) показал, что в перегнойном горизонте почвы у ели сосредоточено более 66% всех корней, из которых 15,7% составляют мелкие корни. В подзолистом горизонте содержится 28% корней, количество мелких корней сокращается в 2,5 раза. Корни ели в этих культурах проникают на глубину 60 см. В общей массе корней третья часть представлена сетью мелких корней. У сосны корневая система более равномерно распределяется по генетическим горизонтам почвы: в гумусном и подзолистом горизонтах почвы сосна развивает одинаковую массу корней — 39—37%. В подстилающих горизонтах у сосны в этих культурах находится до 24% общей массы корней. На долю мелкой фракции приходится 15,3%, глубина распространения корней по почвенному профилю достигает 200 см. Замечено также, что в этих условиях сосна и ель образует одинаковое количество корней на 1 м².

В культурах, где 2 ряда ели чередуются с 1 рядом сосны, ель развивает корневую систему в основном в перегнойном горизонте — более 97%. Наблюдается значительное сокращение участия мелких корней (6,4%), глубина проникновения корневой системы едва достигает 50 см. У сосны, как и у ели, большинство (63,2%) корней находится в верхнем горизонте почвы, 23,3% — в подзолистом. В подстилающих же горизонтах масса корней незначительна. В общем объеме сеть мелких корней достигает 7%. В этих культурфитоценозах сильно развита корневая система у сосны и слабо у ели, что, видимо, связано с меньшей площадью питания.

При смешении пород рядами (табл. 4, пр. пл. 5) как у ели, так и у сосны основная масса корней лежит в перегнойном горизонте. Так, ель имеет 86,3% всех корней, сосна — 67,5%. В подзолистом и особенно в подстилающих горизонтах почвы корневая система ели развита незначительно. Глубина проникновения корней ели не превышает 60 см, сосны — 180 см. У сосны в культурах рядового смешения на 1 м² при-

ходится в 1,5 раза больше корней, чем у ели. Сеть мелких корней ели составляет 9,2%; сосны — 13,9%.

В культурах, где ель и сосна смешаны в рядах (пр. пл. 6, 7, табл. 4), ель осваивает в основном перегнойный (69,6%) и подзолистый (29,4%) горизонты. На долю мелких корней приходится 15,2%. Аналогично распространяется корневая система у сосны, глубина проникновения ее корней достигает 200 см. Основная масса корней представлена крупной фракцией — 93,5%. В этих культурах сильно развита корневая система сосны, достигающая 3208 г/м², ель же имеет здесь наименьшую корневую систему.

Таким образом, в культурах, где корневые системы ели получили большее развитие (пр. пл. 1 и 5), корневая система сосны представлена меньшей массой. В целом же на единице площади максимальное количество корней отмечено в культурах, где сосна и ель смешаны в рядах. На основании вышеизложенного можно сделать некоторые выводы:

1. В черничных суборах при совместном произрастании в лесных культурах ель отстает в росте от сосны на 2 бонитета.

2. Сосна в смешанных культурах отличается от сосны в чистых культурах более высокими средними показателями.

3. Смешанные сосново-еловые культуры имеют запасы древесины, не уступающие запасам чистых культур сосны.

4. Наибольшая масса корней на единице площади отмечена при смешении сосны и ели в рядах.

5. В сосново-еловых культурах сосна осваивает в основном перегнойный и подзолистый горизонты почвы, подземные органы ели сосредоточены в большей своей массе в перегнойном горизонте.

ЛИТЕРАТУРА

- Лавриненко, Д. Д. 1965. Взаимодействие древесных пород в разных типах леса. М. Рахтеенко, И. Н., Якушев, Б. И. 1970. Комплексный метод исследования корневых систем растений. «Ботаника», XII. Юркевич И. Б., Гельтман В. С. 1962. Распространение ели в БССР. Сб. «Лесоводственная наука и практика». Минск.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДПОЛОГОВЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ АТМОСФЕРНЫМИ ОСАДКАМИ В СОСНЯКАХ РАЗНОЙ СОМКНУТОСТИ

А. Н. ПРАХОДСКИЙ

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

Значение атмосферных осадков для растительности огромно, особенно в период вегетации. В лесу некоторая часть выпадающих осадков задерживается кронами и испаряется, не достигая почвы. Потери на задержание осадков кронами деревьев зимой меньше, чем летом. Для лиственных пород эта разница достигает 50% (Китредж, 1951). Жидкие осадки задерживаются кронами древесных растений в два раза больше, чем твердые (Лучшев, 1940; Скородумов, 1964).

Сложные сосново-еловые, а также сосновые и лиственные насаждения задерживают обычно 20—30% выпавших осадков (Васильев, 1950; Высоцкий, 1938; Молчанов, 1963). Для одних и тех же древостоев процент задержанных осадков зависит от их количества и интенсивности (Молчанов, 1960; Скородумов, 1964), а также от полноты древостоев (Пьявченко, Сабо, 1962; Костюкевич, 1969). По данным Н. И. Пьявченко и Е. Д. Сабо, в сосновых насаждениях при изменении полноты от