

пробные площади не потеряют своей ценности в любом возрасте древостоя, будут тщательно сохраняться, подвергаться при очередных лесоустроительных работах повторной таксации. На них можно лучше и нагляднее проследить успешность роста отдельных древесных видов, накопление запаса, эффективность ухода за лесом, учесть количество и качество вырубаемой продукции.

Пробные площади меньшей величины часто уже через два-три десятилетия из-за естественного изреживания не подвергаются повторным исследованиям из-за того, что не обеспечивают достаточную точность результатов исследования и теряют свое значение как постоянные.

Л и т е р а т у р а

Захаров В.К. 1960. Варьирование таксационных признаков древостоев. Ж. "Лесное хозяйство", №11. Справочник лесоустроителя Белоруссии. 1973. Изд. "Высшая школа". Мн. Площади пробные лесоустроительные. ГОСТ 16128-70. Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при СМ СССР, М. Захаров В.К. и др. Лесотаксационный справочник, Мн. Мирошников В.С. 1972. Исследование текущего прироста и строения полога смешанных культур. Сб. "Лесоведение и лесное хозяйство". Мн. Захаров В.К. О высокопродуктивных и хозяйственно-ценных хвойных насаждениях БССР. Лесной ж. № 1.

ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОСНЯКОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Л.П. Смоляк, В.А. Никитин

(Институт экспериментальной ботаники, Полоцкий лесной техникум)

Нами в течение ряда лет изучались культуры сосны и естественные сосновые насаждения в сухих, свежих и влажных борах, в чистых и смешанных по составу древостоях Витебской области.

Как видно из табл. 1, исследуемые сосновые насаждения естественного происхождения лишайникового типа леса характеризуются низкой продуктивностью (1У класс бонитета). Их рост близок ходу роста естественных сосновых лесов БССР по Ф.П. Михневичу.

Культуры сосны, произрастающие в идентичных условиях с естественными, отличаются более высокой энергией роста: до 30 лет они растут по II-III классу бонитета, с 40 лет в границах III класса бонитета. Такое различие в росте - в 1-2 класса бонитета - сглаживается только в возрасте 60 лет и выше.

Сосновые насаждения естественного происхождения в сосняках вересковых до 30 лет растут в границах III класса бонитета, с 30 до 70 лет - в границах II и с 80 лет - опять в границах III класса бонитета (табл. 2).

Таким образом, естественные сосняки вересковые на протяжении длительного времени (с 30 до 70-летнего возраста) характеризуются хорошим ростом (II класса бонитета).

Культуры сосны в этом типе леса отличаются еще лучшим ростом. До 10-летнего возраста они растут в границах I-II бонитета и с 50 лет - в границах II бонитета. Их продуктивность

Таблица 1. Динамика средних высот по возрастам в сосняке лишайниковом

Показатели	Высота (числитель), м, класс бонитета (знаменатель) в возрасте						
	10	20	30	40	50	60	70
Насаждения:							
естественного происхождения	2,0	4,3	6,9	9,1	11,3	12,3	13,9
	1У	1У	1У	1У	1У	1У	1У
искусственного происхождения	2,1	6,5	9,4	11,6	12,7		
	Ш	П	П-Ш	Ш	Ш		
По А.В. Тюрину	4,7	7,2	9,6	11,8	13,8		
	Ш-1У	1У	Ш-1У	Ш-1У	Ш-1У		
По Ф.П. Михневичу	4,2	6,6	8,8	10,6	12,4	13,8	
	1У	1У	1У	1У	1У	1У	

из 1-1,5 класса бонитета выше продуктивности сосновых насаждений естественного происхождения.

Исследования проводились путем закладки пробных площадей по общепринятой методике. Для каждой пробы брались модельные деревья, по которым полностью проанализирован ход роста древесного ствола. Одновременно в исследуемых насаждениях изучались почвы.

Для сравнения роста сосновых насаждений различного происхождения пробные площади закладывались в идентичных условиях местопроизрастания, в древостоях, близких по возрасту и полноте. Полученные данные роста и продуктивности по возрастным периодам (10 лет) сопоставлялись с данными всеобщих таблиц хода роста А.В. Тюрину, Ф.П. Михневича, В.С. Мирошниковой, О.А. Трулля, В.Е. Ермакова.

На 10 пробных площадях изучался рост культур и подраста сосны, произрастающих под пологом старых сосновых древосто-

Таблица 2. Динамика средних высот по возрастам в сосняке вересковом

Показатели	Высота (числитель), м, класс бонитета (знаменатель) в возрасте							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Насаждения:								
естественного происхождения	$\frac{2,1}{Ш}$	$\frac{5,2}{Ш}$	$\frac{9,4}{П-Ш}$	$\frac{12,8}{П}$	$\frac{15,0}{П}$	$\frac{17,0}{П}$	$\frac{19,0}{П}$	$\frac{20,3}{П}$
искусственного происхождения	$\frac{2,9}{Ш}$	$\frac{7,9}{1-П}$	$\frac{11,8}{1-П}$	$\frac{14,8}{1-П}$	$\frac{17,2}{П}$			
По А.В. Тюрину	5,6	$\frac{5,6}{Ш}$	$\frac{8,7}{Ш}$	$\frac{11,7}{Ш}$	$\frac{14,3}{Ш}$	$\frac{16,5}{Ш-П}$	$\frac{18,3}{Ш}$	$\frac{20,0}{Ш}$
По Ф.П. Михневичу	$\frac{5,4}{Ш}$	$\frac{8,2}{Ш}$	$\frac{10,8}{Ш}$	$\frac{13,1}{Ш}$	$\frac{15,1}{Ш}$	$\frac{17,0}{Ш}$	$\frac{18,7}{Ш}$	
По В.С. Мирошниковой, О.А. Трулля, В.Е. Ермакову (культуры)	$\frac{2,3}{Ш}$	$\frac{6,4}{П}$	$\frac{10,3}{П}$	$\frac{13,3}{П}$	$\frac{15,5}{П}$	$\frac{17,4}{П}$		
По В.Е. Ермакову	$\frac{3,6}{1}$	$\frac{7,8}{П-1}$	$\frac{10,3}{П}$	$\frac{12,4}{Ш}$	$\frac{14,2}{Ш}$	$\frac{16,0}{Ш}$	$\frac{17,5}{Ш}$	$\frac{18,9}{Ш}$

ев разной полноты. Полученные данные сопоставлялись с данными роста сосновых насаждений различного происхождения, растущих на открытых местах.

Результаты исследований позволяют сделать некоторые выводы о росте сосняков и их продуктивности в зависимости от происхождения, условий местопроизрастания, состава, возраста, полноты.

Сосняки мшистые искусственного происхождения до 30-летнего возраста имеют лучшие показатели роста по сравнению с естественными насаждениями. Это различие может составлять около 0,5-1 класса бонитета, затем с 40 лет различие по росту сглаживается (табл. 3).

Сосновые насаждения естественного и искусственного происхождения в условиях типа леса "сосняк черничный" в возрасте до 20 лет растут в границах 1-П классов бонитета, а с 30 лет - 1^а класса бонитета. В этом типе леса различие их в росте незначительное (табл. 4). В бедных лесорастительных ус-

Таблица 3. Динамика средних высот по возрастам в сосняке мшистом

Показатели	Высота (числитель), м, класс бонитета (знаменатель) в возрасте					
	10	20	30	40	50	60
Насаждения:						
естественного происхождения	<u>2,9</u>	<u>8,0</u>	<u>12,5</u>	<u>16,8</u>	<u>20,2</u>	<u>22,4</u>
	Ш	1	1	1	1	1
искусственного происхождения	<u>4,2</u>	<u>9,3</u>	<u>13,4</u>	<u>17,3</u>		
	1	1а-1	1а-1	1		
По А.В. Тюрину	<u>8,4</u>	<u>12,3</u>	<u>16,2</u>	<u>19,6</u>	<u>22,4</u>	
	1	1	1	1	1	
По Ф.П. Михневичу	<u>8,6</u>	<u>12,4</u>	<u>16,0</u>	<u>19,1</u>	<u>21,8</u>	
	1	1	1	1	1	
По В.Е. Ермакову	<u>4,2</u>	<u>8,4</u>	<u>12,2</u>	<u>15,4</u>	<u>18,1</u>	<u>20,0</u>
	1	1	1	1	1	1

ловнях (сухие боры) различия по продуктивности между искусственными и естественными сосняками более значительны, чем в условиях свежих и особенно влажных боров, где они при оди-наковых полнотах близки по продуктивности.

При сравнении роста сосновых насаждений различного происхождения отмечено, что чрезмерная густота вызывает снижение средних диаметров и средних высот деревьев в насажде-нии. В сухих борах наблюдается уменьшение суммы площадей сечений и запаса деревьев на 1 га, а в свежих и влажных бо-рах - увеличение этих таксационных показателей.

В типах леса "сосняк мшистый" и "сосняк вересковый" изу-чалось влияние старого древостоя на рост культур и подроста сосны, находящихся под его пологом. В типе леса "сосняк

Таблица 4. Динамика средних высот по возрастам
в сосняке черничном

Показатели	Высота (числитель), м, класс бонитета (знаменатель) в возрасте				
	10	20	30	40	50
Насаждения:					
естественного происхож- дения	<u>3,7</u>	<u>8,4</u>	<u>13,8</u>	<u>17,7</u>	<u>20,9</u>
	П	1	1а-1	1а-1	1а
искусственного происхож- дения	<u>3,9</u>	<u>9,2</u>	<u>14,1</u>	<u>19,0</u>	<u>23,4</u>
	П	1	1а	1а	1а
По А.В. Тюрину		<u>8,4</u>	<u>12,3</u>	<u>16,2</u>	<u>19,6</u>
		1	1	1	1
По Ф.П. Михневичу		<u>8,6</u>	<u>12,4</u>	<u>16,0</u>	<u>19,1</u>
		1	1	1	1
По В.С. Мирошникову, О.А. Трулль, В.Е. Ер- макову (культуры)	<u>4,1</u>	<u>10,1</u>	<u>14,7</u>	<u>18,2</u>	<u>20,8</u>
	1	1а	1а	1а	1а-1
По В.Е. Ермакову	<u>4,8</u>	<u>9,2</u>	<u>13,0</u>	<u>16,2</u>	<u>18,5</u>
	1	1	1	1	1

мшистый" заложено 5 пробных площадей (табл. 5). Пробные площади 1 и 2 заложены в сосновых древостоях 50-летнего возраста полнотой 0,12 и 0,73. Под их пологом созданы культуры сосны, возраст которых 12 лет.

Полог леса ухудшает освещенность и корневое питание культур, что отрицательно сказывается на их росте. В "окнах", где освещенность больше, рост культур несколько лучше, хотя он тоже подавлен вследствие корневой конкуренции с верхним пологом. В возрасте 12 лет средняя высота культур под пологом леса 0,9 - 2,2 м (п.п. 1) и 0,7 - 1,9 м (п.п. 2). Средний прирост по высоте 15 - 18 см (п.п. 1). На открытом месте (п.п. 3, 4) средняя высота 12-летних культур 5,7 - 6,2 м, средний диаметр 6,2 см; средний прирост по высоте 50 см.

При полноте верхнего полога 0,73 и 0,12 средние диаметры и высоты культур почти одинаковы (п.п. 1, 2), но резко отличаются по величине прироста от культур на открытых площадях (п.п. 2, 3). Средняя высота и диаметр культур под пологом леса почти в 3 раза меньше, чем у культур на открытых площадях. Сумма площадей сечений соответственно меньше в 15 - 20 раз, а запас древесины почти в 30 раз.

Плохо растет сосна естественного происхождения и под пологом березового леса (п.п. 5), хотя полнота березового насаждения там составляет - 0,4.

В сосняке лишайниково-вересковом (табл. 5) на легких слабоподзоленных супесях с уровнем грунтовых вод более 6 м в 100-летнем возрасте насаждения с разной сомкнутостью полога (0,3, 0,4, 0,5 и 0,7) были заложены пробные площади (п.п. 39, 36, 37, 47), на которых изучался рост естественного возобновления сосны в сравнении с естественным возобновлением на открытой площади (п.п. 40). Возраст подроста сосны колеблется от 5 до 20 и более лет.

Наибольшее количество подроста старшего возраста (25 лет) сохранилось в насаждении с полнотой 0,3 (п.п. 39). В насаждениях с полнотой 0,4, 0,5, 0,7 (п.п. 36, 37, 47) возраст подроста ниже. В результате конкуренции с корневой системой материнского полога, живого покрова и недостатка света значительная часть его отпала.

В насаждениях с полнотой 0,4 - 0,7 подрост угнетен. Его средняя высота колеблется от 0,1 м до 3,0 м, лишь при полноте материнского полога 0,3 он достигает средней высоты 4,6 м, причем наибольшая высота подроста в центре "окна". По мере приближения к периферии проекции кроны деревьев материнского полога (под проекцией крон подрост практически отсутствует)

Таблица 5. Таксационная характеристика пробных площадей

Пр. пл.	Местоположение	Происхождение	Состав	Возраст, лет	Н ср, м	Д ср, см	Бонитет	Полнота	К-во дер., шт/га	Сумма сеч., м ² /га	Запас, м ³ /га	Сред. прирост, м/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Сосняк мшистый

1	Материнск, древо-стой	ест.	10С	51	21,4	32,8	1а	0,12	73	4,52	47	0,9
	Под пологом	культ.	10С	12	2,2	1,6	1У	0,16	6090	1,24	2,68	0,2
					0,9	1,8	-	-	4618	0,95	0,23	0,02
2	Материнск, древо-стой	ест.	10С	51	21,4	32,8	1а	0,73	337	28,53	260	5,1
	Под пологом	культ.	10С	12	1,9	1,5	1У	0,10	787	0,14	0,39	0,03
					0,7	1,3	-	-	7012	0,92	0,20	0,01
3	Открытое место	культ.	10С	12	6,2	6,2	1а	0,93	5360	16,1	62,7	5,2
4	Открытое место	культ.	10С	12	5,7	6,2	1а	1,1	7722	22,7	76,5	6,4
5	Материнск, древо-стой	ест.	6С4Б С-20	Б-23	4,6	4,6	Ш	0,6	3175	11,47	15,7	0,7
					10,3	7,9	1	0,4	1475	7,2	47,0	2,0

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сосняк лишайниково-вересковый												
39	Материнск.древостой	ест.	10С	100	18	37,2	ГУ	0,3	87	9,5	79	0,8
	Под пологом	под-рост	10С	25	3,5	2,6	У	0,15	4593	2,3	6,1	0,2
36	Материнск.древостой	ест.	10С	100	19	37,7	ГУ	0,4	106	11,9	100	1,0
	Под пологом	под-рост	10С	8	0,3	0,6	-	-	14750	0,44	0,04	0,005
37	Материнск.древостой	ест.	10С	100	19	36,9	ГУ	0,5	146	15,6	130	1,3
	Под пологом	под-рост	10С	15	2,5	1,0	У	-	15057	0,5	0,04	0,005
47	Материнск.древостой	ест.	10С	74	15,9	22,3	ГУ	0,7	520	21,3	151	2,0
	Под пологом	под-рост	10С	20	2,0	0,8	У	-	312	0,015	0,03	0,001
				10	0,4	0,8	-	-	1037	0,05	0,007	0,0007
40	Открытое место	ест.	10С	27	11,2	9,5	II	0,8	3187	22,7	136	5,0

средняя высота прироста уменьшается. Средний прирост подроста по высоте за последние 5 лет при всех полнотах (0,3 - 0,7) составляет 0,6 - 8 см в год, т.е. наблюдается сильное ослабление роста подроста в последние годы.

На открытом месте (п.п. 40) средняя высота и средний диаметр сосны почти в 2,5 раза больше, чем под пологом с полнотой 0,3 (п.п. 39), сумма площадей сечений больше почти в 3,5 раза, а запас почти в 7 раз. Средний прирост за последние 5 лет составляет 35 см в год. При сравнении с подростом, произрастающим под пологом с полнотой 0,4 - 0,7, это различие еще значительнее.

В условиях достаточного увлажнения образуются естественные сосновые насаждения с примесью других пород, в основном березовые с примесью сосны или березы и частично ели.

Исследования В.С. Романова, К.Л. Забелло и др. показывают хороший рост сосны при наличии примеси березы до 25 - 30% и равномерном ее размещении по площади.

Ю.Д. Сироткин (1958), В.Е. Ермаков (1967, 1969), К.Е. Забелло (1969) указывают на возможность повышения продуктивности сосняков за счет формирования второго яруса ели и создания смешанных сосново-еловых насаждений в типе В₃.

Наши исследования, проведенные в сосняках мшистых и сосняках черничных, подтверждают отмеченные выше особенности роста смешанных сосново-березовых и сосново-еловых насаждений.

Результаты, полученные на 16 пробных площадях, показывают, что в сосняке мшистом примесь березы даже до 30% значительно снижает рост сосны по высоте и диаметру по сравнению с насаждением, где примесь березы до 20%.

Таким образом, в условиях северной части БССР продуктивность культур сосны в сухих, свежих и влажных борах выше по сравнению с естественными насаждениями. Различие по продуктивности наиболее четко выражено в условиях более сухих и бедных почв (сосняки лишайниковые, сосняки вересковые), где оно достигает одного-двух классов бонитета в возрасте до 30 лет.

Л и т е р а т у р а

В.Е. Ермаков. 1967 г. Продуктивность вересковых, брусничных и черничных сосняков. Ботаника. Исследования. В. 9, Минск. В.Е. Ермаков. 1969 г. Продуктивность сосновых лесов

Белоруссии. Сб. Лесоведение и лесное хозяйство, В.2, Минск. К.Л. Забелло, 1969г. Почвенно-грунтовые условия и продуктивность сосново-еловых насаждений. Сб. Лесоведение и лесное хозяйство, В.1, Минск, Ю.Д. Сироткин, 1958г. Сосново-еловые насаждения БССР и их промышленная сортиментация, Минск.

К ВОПРОСУ О РЕЖИМЕ ХОЗЯЙСТВА В ДРЕВОСТОЯХ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В.С. Мирошников

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

В Белоруссии лесные культуры созданы на площади 1,6 млн. га, среди них преобладают сосновые культуры, под которыми занято 82,6% лесокультурной площади.

Рост насаждений искусственного происхождения в общих чертах следует основным закономерностям, свойственным естественным насаждениям, поэтому принцип ведения хозяйства в культурах не должен сильно отличаться от ведения хозяйства в естественных насаждениях. Однако особенности происхождения имеют большое лесоводственное значение, так как они во многом обуславливают рост и строение древостоев.

Многолетние стационарные наблюдения на постоянных пробных площадях показывают, что культуры сосны и особенно ели в благоприятных почвенно-грунтовых условиях до 50 – 70 лет растут лучше, чем древостои естественного происхождения. Быстрый рост культур в первой генерации можно объяснить агротехникой их создания: предварительная обработка почвы, правильное размещение посадочных мест, посадка отборными сеянцами, регулярный уход за культурами.

Во втором периоде роста насаждения выравниваются, затем, в культурах усиливается отпад, уменьшается прирост и запас. Насаждения естественного происхождения формируются в условиях жесткой конкуренции, на необработанной почве, часто без ухода. Сама природа отбирает лучшие деревья. Такие древостои представляют собой более устойчивые природные биогеоценозы.