

Калинин: Наука, 1980.— С. 155—157. [4]. Писанов В. С. Сосняки-черничники в условиях влияния водохранилища // Сб. МЛТИ.— 1981.— Вып. 137.— С. 22—24. [5]. Писанов В. С. Прирост основных древостоев в Дарвинском заповеднике // Лесоведение.— 1981.— № 5.— С. 89—91. [6]. Писанов В. С. Влияние Рыбинского водохранилища на лишайниковые сосняки // Природа заповедников РСФСР и ее изменение под влиянием естественных и антропогенных факторов.— М., 1982.— С. 59—67. [7]. Писанов В. С. Рост и развитие лишайниково-зеленомошного сосняка в условиях влияния водохранилища // Структура и динамика растительности и почв в заповедниках РСФСР.— М., 1982.— С. 39—51. [8]. Писанов В. С. Динамика типов леса в районе Рыбинского водохранилища: Автореф. дис... канд. с.-х. наук.— М., 1983.— 18 с. [9]. Писанов В. С. Изменение прироста как индикатор влияния подтопления на древостой сосны в разных типах леса // Лесн. журн.— 1988.— № 3.— С. 105—107.— (Изв. высш. учеб. заведений). [10]. Писанов В. С. Четыре десятилетия в условиях влияния водохранилища: динамика лишайниковых сосняков // Динамическая типология леса.— М.: Агропромиздат, 1989.— С. 192—197. [11]. Писанов В. С. Этап формирования сосняка ягодниково-зеленомошного в условиях заповедности и влияния водохранилища // Лесн. журн.— 1991.— № 4.— С. 111—113.— (Изв. высш. учеб. заведений). [12]. Сукачев В. Н. Руководство к исследованию типов леса.— М.; Л.: Сельхозиздат, 1931.— 328 с. [13]. Сукачев В. Н. Проблемы болотоведения, палеоботаники и палеогеографии.— Л.: Наука, 1973.— 352 с.

Поступила 4 марта 1992 г.

УДК 630*232.312

ОБ ИСКУССТВЕННОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ СОСНЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. И. БАРАБИН

Архангельский лесотехнический институт

В Архангельской области ежегодно вырубают около 150 тыс. га спелых лесов. В связи с этим происходит их количественное и качественное изменение. Доля спелых и перестойных хвойных древостоев сокращается, лиственных — резко увеличивается. Лесовосстановление на вырубках в основном естественное, площадь лесных культур составляет около 23 % от площади вырубок.

Анализ развития лесокультурного дела в области показывает, что до сих пор нет четких рекомендаций об оптимальном соотношении культур сосны и ели [1, 4, 5]. Данные о заготовках семян за последние 40 лет (табл. 1), для краткости изложения сгруппированные по пятилетиям, показывают, что в 1951—1960 гг. упор делался в основном на сосновые семена. С 1961 г. наметился резкий спад в получении семян сосны, сохраняющийся до настоящего времени. За последние 10 лет (1981—1990 гг.) семян ели заготовлено в 52,6 раза больше, чем сосны.

Таблица 1

Годы	Общая масса заготовленных семян, кг	В том числе сосны	
		кг	%
1951—1955	29 365	22 241	75,7
1956—1960	40 820	36 259	88,8
1961—1965	109 137	16 432	15,1
1966—1970	139 534	20 810	14,9
1971—1975	182 150	9 893	5,4
1976—1980	40 345	20 863	51,7
1981—1985	120 877	1 792	1,5
1986—1990	190 943	4 028	2,1

Общезвестно, что в природе качество еловых семян значительно выше, чем сосновых. Например, за последние 25 лет (1966—1990 гг.) семян ели 1-го и 2-го классов получено 85,8 %, сосны — 57,3 %, 1-го класса соответственно 65,2 и 26,8 % (табл. 2). Процент семян ели 1-го класса был бы еще выше, но в 1978 г. основная масса их не вызрела, в связи с чем в 1976—1980 гг. заготовка составила менее 20 т (табл. 1).

Таблица 2

Годы	Масса поступивших на апробацию семян, кг	Качество семян, %, по классам			
		1-й	2-й	3-й	Нестандартные
Ель					
1966—1970	112 019	38,3	36,7	17,7	7,3
1971—1975	163 854	59,9	19,6	13,4	7,1
1976—1980	21 470	8,8	17,9	57,2	16,1
1981—1985	119 046	67,3	28,1	4,4	0,2
1986—1990	185 320	91,5	7,3	1,0	0,2
Итого	601 709	65,2	20,6	10,2	4,0
Сосна					
1966—1970	19 676	8,1	24,2	34,4	33,3
1971—1975	9 923	30,3	33,4	28,9	7,4
1976—1980	19 005	36,7	34,6	20,2	8,5
1981—1985	1 677	46,0	36,8	15,5	1,7
1986—1990	3 834	56,0	32,0	9,2	2,8
Итого	54 115	26,8	30,5	26,0	16,7

Из табл. 2 следует, что за четверть века апробировано семян ели 91,7 %, сосны же только 8,3 %.

С уменьшением объемов заготовки семян сосны снижаются площади закладываемых лесных культур. Например, в 1955 г. посев и посадка сосны составили 97,3 % от общего объема лесокультурных работ в области, в 1986 г. — всего 4,5 % (табл. 3).

За последние 10 лет (1981—1990 гг.) лесные культуры ели заложены на площади 311 237 га, сосны — 30 982 га, или в 10 раз меньше.

Таблица 3

Год	Площадь заложённых лесных культур, га	В том числе по породам, %		
		Сосна	Ель	Другие
1981	33 910	15,0	84,6	0,4
1982	34 735	15,3	83,9	0,8
1983	34 745	10,9	88,6	0,5
1984	34 866	8,3	91,4	0,3
1985	35 157	4,6	95,1	0,3
Итого	173 413	10,8	88,7	0,5
1986	35 147	4,5	95,4	0,1
1987	35 625	5,7	94,2	0,1
1988	35 220	7,4	92,3	0,3
1989	28 577	11,0	88,9	0,1
1990	35 358	8,3	91,4	0,3
Итого	169 927	7,2	92,6	0,2

Не рассматривая подробно расхождения в объемах заготовки семян и закладки лесных культур, постараемся обосновать хотя бы в общих чертах необходимые площади искусственного лесовосстановления по культивируемым породам и расход семян.

Распределение лесопокрытой площади области по преобладающим породам [2, 6] показывает примерный состав лесов 6ЕЗС1Б + Ос, Лц. Ежегодно разные лесозаготовительные организации заготавливают в еловой хозсекции около 18...20, в сосновой 4...5 млн м³ древесины, или в 4—5 раз меньше. Общий запас древесины по преобладающим породам в спелых древостоях лесов I и III групп Архангельской области дает другой состав лесов — 8Е2С + Б, Ос, Лц.

По средним данным за 1981—1990 гг. заложено 31 124 га еловых культур и 3098 га сосновых. Фактически заготовлено семян ели 30 600 кг, сосны — 582 кг. Необходимую массу семян рассчитывали по двум вариантам. При этом принимали способ создания культур — посев.

Вариант 1. Лесные культуры закладывают на дренированных и временно переувлажненных почвах вырубок Архангельской области.

Таблица 4

Породный состав лесов (соотношение закладываемых культур)	Проектируемый объем лесных культур, га	Увеличение (+) или уменьшение (-) фактических объемов лесокультурных площадей		Необходимая масса семян, кг, для закладки культур по вариантам		Увеличение (+) или уменьшение (-) фактической массы заготовленных семян по вариантам			
		га	%	1-й	2-й	1-й		2-й	
						кг	%	кг	%
6ЕЗС...	22 815	- 8309	- 26,7	11 407	15 970	- 19 193	- 62,7	- 14 630	- 47,8
(2 : 1)	11 407	+ 8309	+ 268	5 703	5 703	+ 5 121	+ 880	+ 5 121	+ 880
8Е2С...	27 378	- 3746	- 12	13 689	19 165	- 16 911	- 55,3	- 11 435	- 33,8
(4 : 1)	6 844	+ 3746	+ 121	3 422	3 422	+ 2 840	+ 488	+ 2 840	+ 488

Примечание. В числителе данные для ели, в знаменателе — для сосны.

Норма расхода семян сосны 2-го класса при посеве — 0,5 кг/га, ели 1-го класса — 0,5 кг/га. Число посевных мест на 1 га — 4 тыс. шт.

Вариант 2. При создании лесных культур в таежной зоне европейской части Российской Федерации рекомендуется высевать на 1 га 0,5 кг семян сосны и 0,7 кг семян ели 1-го класса [3]. При расчете по первому варианту потребность в семенах ели составляет 15 562 кг, сосны — 1549 кг; по второму соответственно 21 787 и 1549 кг.

Исходя из породного состава лесов необходимо уменьшить ежегодные площади создаваемых культур ели на 3,7...8,3 тыс. га, соответственно увеличив площади культур сосны (табл. 4, данные за 1981—1990 гг.). Ежегодную заготовку семян ели можно уменьшить на 17...19 т, сосны — увеличить на 3...5 т (расчет по варианту 1) или соответственно 11...15 и 3...5 т (расчет по варианту 2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Барабин А. И., Мочалов Б. А. Лесные культуры в Архангельской области. — М.: ЦБНТИлесхоз, 1982. — 24 с. [2]. Мелехов И. С., Чертовской В. Г., Моисеев Н. А. Леса Архангельской и Вологодской областей // Леса северной и средней тайги европейской части СССР. — М.: Наука, 1966. — Т. 1. — 156 с. [3]. Новосельцева А. И., Родин А. Р. Справочник по лесным культурам. — М.: Лесн. пром-сть, 1984. — 312 с. [4]. Орлов Ф. Б., Веснин В. М. Состояние и пути развития лесокультурного дела в Архангельской области. // Тр. / АЛТИ. — Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1959. — Т. 19. — С. 31—44. [5]. Редько Г. И., Барабин А. И. Рукотворные леса Европейского Севера. — Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1991. — 96 с. [6]. Чупров Н. П., Антуфьева Е. Д., Ярунова Т. П. Лесные ресурсы — основа развития лесопромышленного комплекса // Леса и лесное хозяйство Архангельской области. — Архангельск: АИЛИХ, 1988. — С. 3—15.

Поступила 27 марта 1992 г.

УДК 581.162 : 630*425

ПОЛОВАЯ РЕПРОДУКЦИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ АЭРОТЕХНОГЕННОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ В УСЛОВИЯХ СУБАРКТИКИ

А. Л. ФЕДОРКОВ

Мурманская региональная лаборатория
Архангельского института леса и лесохимии

Изменения в репродуктивной сфере древесных пород при воздействии промышленных эмиссий представляет значительный интерес в связи с селекцией на толерантность, которая, по-видимому, является одним из наиболее действенных способов создания устойчивых насаждений при хроническом загрязнении атмосферы и почв поллютантами. В Заполярье на ход полового размножения действует также другой, не менее мощный, фактор — климатический, выражающийся в недостатке тепла в сочетании с коротким вегетационным периодом.

Цель нашей работы — изучить влияние этих факторов на изменения в репродуктивной сфере сосны в экстремальных условиях.

Исследования проводили в 1990—1991 гг. в зоне действия промышленных выбросов медно-никелевого комбината в Мурманской области. Основными ингредиентами выбросов являются сернистый газ и тяжелые металлы. Для исследований были выбраны средневозрастные сосняки, испытывающие нагрузки различной степени (табл. 1)*.

Образцы пыльцы собирали с 20...25 деревьев на каждом участке в первый день пыления. В двухнедельный срок после сбора пыльцу

* Работы по оценке аэротехногенного загрязнения участков выполнены сотрудниками лаборатории В. Ш. Барканом и А. В. Силиной.