

Влияние подсочки на некоторые биохимические свойства семян сосны обыкновенной

*И. В. Гуняженко, канд. с.-х. наук,
А. К. Толкачев, канд. с.-х. наук*

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

Вопрос о влиянии подсочки на качество семян представляет определенный интерес с точки зрения возможности выращивания из таких семян устойчивых высокопродуктивных насаждений. В настоящее время технология подсочки становится интенсивнее благодаря применению повышенных нагрузок, учащенных обходов, широких карр, химических воздействий, что также должно положительно сказаться на плодоношении.

Имеющиеся данные по этому вопросу носят противоречивый характер, а биохимические особенности семян подсоченных и неподсоченных сосен не изучены вообще. Мы попытались восполнить этот пробел путем изучения посевных качеств и некоторых биохимических показателей таких семян. Объектами исследований служили 4 пробные площади, заложенные на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза в сосновом насаждении, произрастающем в условиях сосняка-брусничника. Размер каждой пробной площади 0,5 га, состав насаждения 10С, бонитет насаждений II, полнота 0,7, возраст 85 лет, запас 275 м³/га. На двух пробных площадях древостой подсочивался на протяжении 7 лет с нагрузкой 65%. Метод подсочки нисходящий, в последние 2 года двухъярусный. На двух других пробных площадях, служивших в качестве контроля, древостой подсочке не подвергался. Пробные площади попарно (опыт и контроль) непосредственно соприкасались между собой и с лесоводственно-таксационной точки зрения абсолютно аналогичны.

Для изучения плодоношения указанных насаждений на пробных площадях вырубалось 52 модельных дерева трех высших классов продуктивности по классификации проф. Б. Д. Жилкина.

Средняя таксационная характеристика модельных деревьев приведена в табл. 1. Как следует из таблицы, таксационные показатели подсоченных деревьев и неподсоченных модельных деревьев сравнительно близки между собой.

Таблица 1

Таксационная характеристика модельных деревьев
по классам продуктивности

Таксационный признак	Неподсоченные			Подсоченные		
	I	II	III	I	II	III
Возраст, лет	83	83	83	82	83	81
Диаметр на высоте 1,3 м, см	42	33	25	40	32	25
Высота, м	25,6	24,5	23,1	24,7	23,6	22,8
Протяженность кроны, м	12,8	12,0	10,6	12,4	11,8	10,4
Диаметр кроны, м	6,4	5,2	4,1	5,1	4,4	4,0
Боковая поверхность кроны, м ²	132	100	71	105	85	67

Прорастание семян и первоначальный рост зародыша обусловлены в основном запасом питательных веществ, содержащихся в семенах и питающих зародыш после многообразных ферментативных превращений. Поэтому мы определили содержание жира и сахаров в семенах и активность важнейших ферментов (амилазы, липазы, каталазы и пероксидазы). Эти данные приведены в табл. 2.

Таблица 2

Содержание жира и сахаров, активность ферментов в семенах неподсоченных (в числителе) и подсоченных (в знаменателе) сосен

Классы продуктивности	Содержание питательных веществ		Активность ферментов			
	сахар, мг глюкозы на 1 г семян	сырой жир, %	каталаза, см ³ O ₂ /1 г	пероксидаза в сек. уравнение раствора	липаза, мл 0,1 КОН/1 г	амилаза, мг глюкозы/1 г
I	21,0	35,8	16,3	14,0	11,4	24,8
	18,2	33,3	15,6	14,0	1,2	19,8
II	21,0	33,4	15,9	15,0	0,8	9,9
	15,2	32,7	15,4	16,0	0,5	9,9
III	15,2	32,7	13,6	23,0	Следы	14,9
	12,8	29,3	10,7	30,0	Следы	9,9
Среднее	19,1	33,9	15,3	17,0	0,7	16,5
	15,4	31,7	13,9	20,0	0,6	13,2

Содержание сахаров и жира в семенах, полученных с подсоченных деревьев, ниже, чем в семенах, полученных с неподсоченных деревьев. Из этой же таблицы видно, что активность исследуемых ферментов в семенах подсоченных сосен зна-

Таблица 3

Качество семян у подсоченных (в числителе) и неподсоченных (в знаменателе) сосен разных классов продуктивности

Класс продуктивности	Абсолютный вес, г	Полнозернистость, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	
				техническая	абсолютная
I	5,2	97,3	86	93	96
	5,5	98,5	93	96	98
II	4,6	94,5	83	88	94
	5,1	98,0	86	91	93
III	4,3	95,8	81	86	91
	4,4	96,8	86	92	96
Среднее	4,7	95,9	83,3	89	93,6
	5,0	97,8	88,3	93	95,6

чительно ниже, чем в семенах неподсоченных деревьев сосен соответствующих классов продуктивности.

Уменьшение запасов питательных веществ и снижение активности ферментативных процессов у семян подсоченных сосен, естественно, сказалось на их качестве.

Результаты анализа посевных качеств семян у подсоченных и неподсоченных сосен разных классов продуктивности приведены в табл. 3.

Данные табл. 3 показывают, что все основные показатели качества семян у неподсоченных сосен (абсолютный вес, полнозернистость, энергия прорастания, всхожесть) выше, чем у подсоченных. Следует отметить, что важнейший показатель качества семян — всхожесть — на 4% выше в среднем у семян с неподсоченных деревьев.

Чтобы определить достоверность влияния подсочки на всхожесть семян, полученные данные были обработаны методом дисперсионного анализа (табл. 4).

Влияние подсочки на всхожесть семян можно считать достоверным, так как действительный показатель достоверности этого влияния значительно превосходит табличное значение показателя достоверности при вероятности 0,95 и почти равен табличному показателю для вероятности 0,99, т. е. когда правильности вывода противоречит 1 случай из 100, что считается в статистике широко распространенным критерием надежности.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

Таблица 4

Источники вариации	Вариирование	Число степеней свободы	Исравлен-ная дисперсия	Показатель достоверности	Табличные значения	
					θ_{05}	θ_{01}
Подсочка	22,2	1	22,2	9,10	4,75	9,33
Классы продуктивности	32,5	2	16,2	6,66	3,88	6,93
Взаимодействие подсочки и классов продуктивности	1,8	2	0,9	0,37	3,88	6,93
Случайное	29,3	12	2,4	—	—	—
Общее	85,8	17	—	—	—	—

1. По биохимическим свойствам (содержание питательных веществ, активность ферментов) семена подсоченных сосен обладают более низкими показателями, чем неподсоченных.

2. Основные показатели посевных качеств семян подсоченных сосен ниже, чем соответствующие показатели у семян неподсоченных сосен.

3. Деревья высших классов продуктивности обладают семенами более высоких посевных качеств.