

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЛАНТАЦИОННЫХ КУЛЬТУР КЕДРА СИБИРСКОГО, СОЗДАНЫХ СЕЯНЦАМИ И САЖЕНЦАМИ

© Н.П. Братилова  
630\*232.4

УДК

ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск, Россия

Проанализирован рост и экологическая эффективность плантационных культур кедр сибирского I класса возраста, созданных в пригородной зоне Красноярска с использованием разного вида посадочного материала – сеянцев и саженцев. Установлено, что плантационные культуры кедр сибирского, созданные саженцами, отличаются большими биометрическими (высота, диаметр ствола и кроны и др.) и экологическими (фитомасса, углеродоемкость и др.) показателями, чем культуры, заложенные сеянцами одного биологического возраста.

It was analyzed the grows and ecological effects of plantation cultures *Pinus sibirica* in I class of age, making in the residential suburb of Krasnoyarsk with different kinds of plant material. The plantation cultures of *Pinus sibirica* by making the seedlings after transplantation, has biggest biometric (height, diameter of trunk and crown and others) and ecological (phytomass, quantity carbon and others) indexes, then plantation cultures, making seedlings equal biological age without transplantation.

Влияние вида и возраста посадочного материала на рост древесных растений в лесных культурах отмечалось многими авторами. Так, А.Р. Родин (1980) указывал на преимущества использования саженцев перед сеянцами, выражающиеся в лучшей приживаемости культур, наиболее интенсивном росте, объясняя это достаточным запасом пластических веществ, хорошо сформированной корневой системой, оптимальным соотношением надземной и подземной фракциями фитомассы. Он отмечал, что в культурах с использованием саженцев наблюдается гармоничное нарастание фитомассы всех частей растений.

О возрасте и виде посадочного материала при создании лесных культур кедр сибирского существуют разные мнения. М.Н. Ширская (1964), В.Н. Овсянкин (1978), В.Г. Лузанов (1985) предлагали использовать сеянцы 3-5-летнего возраста. Д.М. Гиряев, М.Ф. Петров (1983), Н.П. Щерба, А.В. Водин (2000), Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова (2001) рекомендовали применять в качестве посадочного материала крупномерные саженцы, которые могут успешно конкурировать с травянистой и нежелательной древесной растительностью.

Нами проведено изучение роста кедр сибирского в плантационных культурах, созданных в учебно-опытном лесхозе СибГТУ сеянцами и саженцами

(выращенными из перешколенных трёхлетних сеянцев), имеющих одинаковый биологический возраст (10 лет).

Результаты наших исследований показали, что кедр сибирский в плантационных культурах, где в качестве посадочного материала использованы саженцы, образует к 15-летнему возрасту большее число мутовок, имеет превышение по высоте, диаметру ствола, длине и массе хвои (таблица 1).

Различия по формированию надземной фитомассы в культурах в зависимости от вида посадочного материала приведены на рисунке. Отмечено, что к 25-летнему биологическому возрасту сглаживаются различия по длине хвои в культурах, созданных разным видом посадочного материала, в сравнении с 15-летним возрастом.

Для прогнозирования экологической эффективности создаваемых плантационных культур в зависимости от вида посадочного материала рассчитаны показатели фитомассы, углеродоемкости, концентрации растительного вещества на единицу площади. В таблице 3 приведена экологическая характеристика культур кедр сибирского, созданных сеянцами и саженцами в учебно-опытном лесхозе СибГТУ, для 15-25-летнего возраста с первоначальной густотой 400, 625 и 816 шт./га..

Таблица 1 - Показатели культур кедр сибирского 15-летнего биологического возраста

Вид посадочного материала	M	$\pm m_m$	V, %	P, %	$t_\phi$ (при $t_{05}=1,99$ )
Высота, м					
Саженцы	1,6	0,08	27,6	4,7	4,68
Сеянцы	1,2	0,03	21,7	2,5	
Диаметр на 0,1 м, см					
Саженцы	4,0	0,12	29,9	3,0	2,88
Сеянцы	3,6	0,07	16,7	1,9	
Текущий прирост в высоту, см					
Саженцы	17,8	0,55	27,6	3,1	1,63
Сеянцы	16,5	0,58	31,6	3,5	
Число мутовок, шт.					
Саженцы	8,1	0,13	13,7	1,6	7,56
Сеянцы	6,6	0,15	20,9	2,3	
Длина хвои, см					
Саженцы	10,2	0,14	14,7	1,4	15,18
Сеянцы	7,4	0,12	17,5	1,6	
Масса хвои в а.с.с., кг					
Саженцы	0,51	0,043	59,1	8,4	4,11
Сеянцы	0,32	0,017	46,5	5,3	

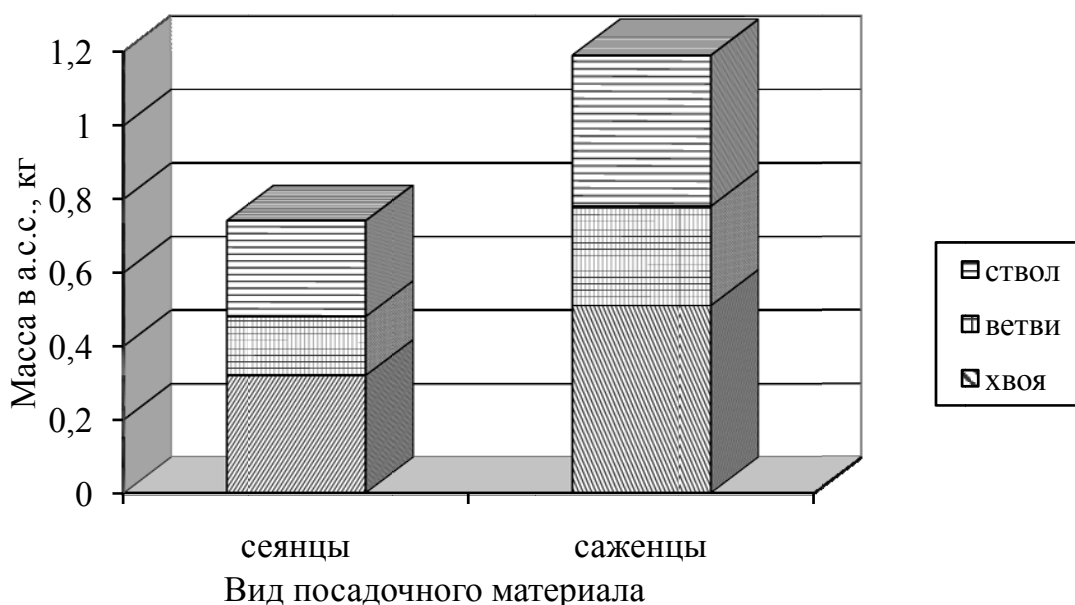


Рисунок – Фракционная структура фитомассы кедра сибирского 15-летнего возраста в культурах, созданных сеянцами и саженцами

Превосходство культур с применением в качестве посадочного материала саженцев, сохраняется и дальнейшем. Так, в 25-летнем биологическом возрасте также отмечаются достоверные различия культур, созданных саженцами, по высоте, диаметру ствола и кроны, формируемой массе хвои (таблица 2).

Установлено, что вид посадочного материала оказывает влияние на экологическую эффективность

плантационных культур: формируемую фитомассу, углеродоёмкость, объем занимаемого насаждением пространства и др. Из приведенных данных видно, что, применяя в качестве посадочного материала саженцы, можно несколько снизить первоначальную густоту без ощутимых потерь потенциального накопления углерода в древесине и хвое кедровых культур.

Таблица 2 - Показатели роста кедров сибирского 25-летнего биологического возраста

Вид посадочного материала	M	$\pm m_m$	V, %	P, %	$t_\Phi$ (при $t_{05}=2,04$ )
Высота, м					
Саженьцы	5,0	0,07	16,8	1,4	3,07
Сеянцы	4,6	0,11	18,7	2,4	
Диаметр на 0,1 м, см					
Саженьцы	12,8	0,23	20,9	1,8	7,65
Сеянцы	10,2	0,25	20,2	2,4	
Диаметр кроны, м					
Саженьцы	2,4	0,07	29,0	2,8	3,49
Сеянцы	2,1	0,05	14,6	2,4	
Текущий прирост					
Саженьцы	41,1	1,30	18,1	3,2	1,78
Сеянцы	43,7	0,66	8,6	1,5	
Длина хвои, см					
Саженьцы	9,9	0,20	12,1	2,0	0,69
Сеянцы	10,1	0,21	12,0	2,1	
Масса хвои в а.с.с., кг					
Саженьцы	3,18	0,081	21,3	2,5	4,37
Сеянцы	2,72	0,067	23,5	2,4	

Таблица 3 – Динамика экологических показателей плантационных культур

Вид посадочного материала	Биологический возраст, лет	Густота посадки, шт./га		
		400	625	816
Фитомасса кроны в а.с.с., т/га				
Сеянцы	15	0,214	0,334	0,436
Саженьцы		0,309	0,483	0,631
Сеянцы	20	0,626	0,978	1,277
Саженьцы		1,034	1,616	2,110
Сеянцы	25	2,072	3,237	4,227
Саженьцы		2,516	3,931	5,133
Углеродоемкость надземной фитомассы, т/га				
Сеянцы	15	0,14	0,22	0,29
Саженьцы		0,23	0,36	0,47
Сеянцы	20	0,45	0,70	0,91
Саженьцы		0,76	1,19	1,55
Сеянцы	25	1,65	2,58	3,37
Саженьцы		1,99	3,11	4,06
Концентрация растительного вещества, г/м <sup>3</sup>				
Сеянцы	15	25,7	40,2	52,5
Саженьцы		28,5	44,5	58,1
Сеянцы	20	48,4	75,6	98,7
Саженьцы		54,8	85,6	111,7
Сеянцы	25	75,1	117,3	153,1
Саженьцы		88,3	138,0	180,2

Объем занимаемого пространства, определяемый по методике В.В. Успенского, В.А. Бугаева (1990), зависит от высоты культур. Выявлено, что в 15-20-летнем возрасте культуры, выращенные с использованием саженьцев, занимают на 28-35 % больший объем, что

сказывается на их экологической эффективности. При сравнении концентрации растительного вещества в объеме занимаемого пространства (Успенский, Бугаев, 1990), можно сделать вывод о том, что на данный показатель в I классе возраста большее влияние оказывает

густота посадки. Концентрация растительного вещества в расчете на кубометр занимаемого насаждением пространства возрастает с увеличением густоты культур.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о целесообразности создания культур повышенной экологической направленности с использованием в качестве посадочного материала саженцев в сравнении с сеянцами.

### **Библиографический список**

1. Гиряев, Д.М. Разведение кедра сибирского в нечерноземной зоне РСФСР / Д.М. Гиряев, М.Ф. Петров // Лесное хозяйство. – 1983. № 3. – С. 63 - 65.
2. Лузанов, В.Г. Выращивание посадочного материала / В.Г. Лузанов // Рекомендации по выращиванию посадочного материала и культур кедра в Западной Сибири. – М. – 1985. – С. 4 – 12.
3. Матвеева, Р.Н. Ускоренное выращивание сеянцев и культур кедра сибирского в Восточной Сибири / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова. – Красноярск. – 2001. – 254 с.
4. Овсянкин, В.Н. Культуры кедровых сосен / В.Н. Овсянкин. - Л. - 1978. - 40 с.
5. Родин, А.Р. Научные основы искусственного возобновления хвойных пород (на примере центральных областей зоны смешанных лесов) / А.Р. Родин. - Автореф. дис. ... д.с.-х.н. - М.: МЛТИ, 1980. - 44 с.
6. Ширская, М.Н. Культуры кедра сибирского в горных лесах Сибири / М.Н. Ширская. - М.: Лесн. пром-сть, 1964. - 100 с.
7. Щерба (Братилова), Н.П. Влияние качества посадочного материала, агротехники выращивания и декапитации крон на рост и формирование фитомассы кедра сибирского / Н.П. Щерба (Братилова), А.В. Водин. – Красноярск. – 2000. – 84 с.

