

УДК 630*232.5

Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, А.Г. Кичкильдеев, В.В. Нарзьяев

Сибирский государственный технологический университет

Матвеева Римма Никитична окончила в 1965 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции и озеленения СибГТУ, заслуженный лесовод РФ. Имеет более 400 научных работ по лесной селекции, лесовыращиванию, плодоводству.

E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru



Буторова Ольга Федоровна окончила в 1967 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции и озеленения СибГТУ. Имеет 350 научных работ в области лесовыращивания, лесной селекции, интродукции.

E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru



Кичкильдеев Александр Геннадьевич родился в 1981 г., окончил в 2003 г. Сибирский государственный технологический университет, доцент кафедры селекции и озеленения СибГТУ. Имеет 30 научных работ по лесной селекции.

Тел.: 8 (391) 227-58-09



Нарзьяев Владимир Викторович родился в 1992 г., студент 3 курса лесохозяйственного факультета Сибирского государственного технологического университета.

E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru



ИЗМЕНЧИВОСТЬ КЛОНОВОГО ПОТОМСТВА ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ НА ПЛАНТАЦИИ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Приведены биометрические показатели 28-летних клонов сосны кедровой сибирской на плантации учебно-опытного лесхоза СибГТУ. Клоны представлены потомством плюсовых деревьев Новосибирской области, отобранной по семенной или стволовой продуктивности. Выделены клоны, отличающиеся лучшим ростом и репродуктивным развитием в условиях юга Средней Сибири.

Ключевые слова: сосна кедровая сибирская, клон, потомство, прививки, биометрические показатели, рост, семеношение, изменчивость, Сибирь.

В соответствии со Стратегией развития лесного комплекса РФ до 2020 г. [5] приоритетными направлениями являются сохранение биологического разнообразия лесов, разработка методов получения быстрорастущих и высокопродуктивных лесных пород с заданными свойствами на основе методов лесной генетики и селекции.

Лесосеменные плантации, создаваемые на основе размножения отобранных по селективируемым признакам плюсовых деревьев, рассматриваются как важный этап в системе мероприятий по сохранению генетических ресурсов природных лесных популяций [1]. Создание клоновых лесосеменных плантаций способствует сокращению сроков проверки деревьев на элитность по потомству, получению генетически ценных лесных семян [2–4, 6, 7 и др.].

На плантации «Собакина речка», расположенной на территории Караульного лесничества учебно-опытного лесхоза СибГТУ произрастает вегетативное потомство 19 плюсовых деревьев сосны кедровой сибирской, произрастающих в Колыванском лесхозе Новосибирской области. Они аттестованы по стволовой или семенной продуктивности. Маточные плюсовые деревья, аттестованные по стволовой продуктивности, имели превышение высоты на 9...14, диаметра ствола – на 38...87 % над средними показателями насаждений (табл. 1).

Таксационная характеристика маточных плюсовых деревьев

Лесничество	Номер			Возраст, лет	Высота		Диаметр ствола	
	квартала	выдела	дерева		м	% от среднего	см	% от среднего
По стволу продуктивности								
Кандауровское	63	8	17/17	220	26	114	62	140
	62	21	29/29	170	24	114	60	187
Орско-Симанское	47	8	113/77	240	29	109	72	138
	63	8	128/92	260	28	110	60	143
	63	7	141/105	260	28	112	64	152
	63	7	146/110	260	27	110	70	167
	63	7	147/111	260	27	110	68	162
По семенной продуктивности								
Кандауровское	60	6	83/47	240	25	100	74	108
	60	6	86/50	180	25	100	60	88
	60	6	88/52	200	20	91	85	125
Орско-Симанское	36	12	90/54	110	18	100	46	88
	36	12	91/55	140	19	105	72	138
	36	12	94/58	150	23	128	72	138
	36	12	96/60	120	19	105	46	89
	36	12	98/62	140	19	105	65	125
	36	12	100/64	110	17	94	44	84
	36	12	102/66	120	20	111	52	100
	36	12	107/71	120	20	111	51	98
	63	7	148/112	210	27	110	56	133
	63	7	149/113	260	26	105	57	137

При отборе деревьев по семенной продуктивности основным показателем явилась многолетняя удельная энергия семеношения, которая составляла 4,4...10,2 шт. шишек/см. Наибольший показатель отмечен у деревьев № 90/54 и № 100/64.

Плюсовые деревья были размножены прививкой весной 1989 г. способом «сердцевинной на камбий» по Е.П. Проказину. Прививка проведена на 6-летние сеянцы сосны кедровой сибирской местного происхождения (семена собраны в Бирюсинском лесничестве учебно-опытного лесхоза СибГТУ). Посадка привитых растений на плантацию проведена весной 1996 г.

К 28-летнему биологическому возрасту клоны по семенной продуктивности имели высоту 3,3...5,4 м, диаметр ствола 4,8...12,3 см, текущий прирост побега 17,5...41,8 см (табл. 2).

В группу, превышающую среднее значение по высоте на 10 % и более, вошли клоны 86/50, 94/58, 149/113, по диаметру ствола на 30 % и более – 100/64, 107/71, 149/113, по текущему приросту на 10 % и более – 83/47, 86/50, 96/60, 100/64, 102/66.

Клоны плюсовых деревьев, аттестованных по стволу продуктивности, в 28-летнем биологическом возрасте имеют высоту 3,1...6,1 м при среднем значении 4,6 м (табл. 2).

Таблица 2

Биометрические показатели 28-летних клонов в группах деревьев, отобранных по семенной и стволу продуктивности

Номер клона (плюсового дерева)	Высота		Диаметр ствола		Текущий прирост	
	м	% от среднего	см	% от среднего	см	% от среднего
По стволу продуктивности						
17/17	4,8	104,3	7,8	102,6	25,0	88,3
29/29	3,1	67,4	4,6	60,5	24,0	84,8
113/77	5,3	115,2	9,0	118,4	27,0	95,4
128/92	6,1	132,6	11,5	151,3	30,0	106,0
141/105	4,7	102,2	7,8	102,6	37,5	130,7
146/110	4,7	102,2	8,0	105,3	35,0	123,7
147/111	3,5	76,1	4,7	61,8	20,0	70,7
<i>Среднее значение</i>	4,6	100,0	7,6	100,0	28,3	100,0
По семенной продуктивности						
96/60	4,8	104,3	7,8	95,1	39,2	120,6

98/62	3,3	71,7	4,8	58,5	35,0	107,7
100/64	4,9	106,5	12,3	150,0	38,3	117,8
102/66	4,2	91,3	7,8	95,1	37,0	113,8
107/71	4,9	106,5	11,9	145,1	34,2	105,2
148/112	3,7	80,4	5,5	67,1	17,5	53,8
149/113	5,2	113,0	11,0	134,1	32,5	100,0
<i>Среднее значение</i>	4,6	100,0	8,4	100,0	32,5	100,0

Клоны 113/77, 128/92 превосходят по высоте среднее значение на 15,2 и 32,6 %. Максимальная высота отмечена у клона 128/92. Эти же клоны имеют на 18,4 и 51,3 % превышение и по диаметру ствола. Текущий прирост варьировал от 20,0 до 37,5 см.

Сравнение биометрических показателей клонов, различающихся принципом отбора плюсовых деревьев, свидетельствует о несущественном их различии в этом возрасте (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ показателей роста 28-летних клонов по принципу отбора плюсовых деревьев

Принцип отбора плюсовых деревьев (продуктивность)	Статистические характеристики				
	X_{cp}	$\pm m$	V, %	P, %	t_{ϕ}
	Высота, м				
Семенная	4,6	0,17	13,4	3,7	0,00
Стволовая	4,6	0,39	22,2	8,4	
	Диаметр ствола, см				
Семенная	8,4	0,69	30,1	8,2	0,81
Стволовая	7,6	0,71	31,6	9,3	
	Текущий прирост, см				
Семенная	32,5	1,98	22,0	6,1	1,37
Стволовая	28,3	2,35	21,9	8,3	

Выявлены средний и высокий уровни изменчивости по высоте, высокий – по диаметру ствола и текущему приросту.

Анализ репродуктивного развития разных клонов показал, что единичное образование макростробилов было отмечено на привоях 14-летнего возраста. На 18-летних привоях образовались шишки на раметах 1-24 клона 29-29 (стволовая продуктивность), 3-22 клона 107/74, 2-19 клона 100/64 (семенная продуктивность). На 19-летних привоях макростробилы были у клонов 90/54, 96/60, 100/64 в группе отбора по семенной продуктивности.

Клонов с шишками и макростробилами у 20- и 21-летних привоев плюсовых деревьев, отобранных по семенной продуктивности, больше в 5,4 раза, с микростробилами – в 3,8 раза в сравнении с клонами плюсовых деревьев, отобранных по стволу.

22-летние привои (2012 г.) имели макростробилы у 30,8 % клонов, микростробилы – у 73,0 % клонов только у деревьев в группе по семенной продуктивности. Наибольшее количество микростробилов было у рамет 2-32 (клон 86/50), 3-21 (90/54), 3-20 (100/64), 2-25, 2-19 (98/62) из группы плюсовых деревьев, отобранных по семенной продуктивности. На деревьях группы по стволу макростробилов и микростробилов в 2012 г. не образовались.

Сопоставление высоты и диаметра ствола маточных деревьев и их клонового потомства показало отсутствие сходства, и только клоны 113/77, 128/92, 94/58, 149/113 имели превышения по этим показателям аналогично маточным деревьям.

Проведенные исследования подтвердили необходимость проведения отбора не только среди деревьев природных популяций, но и среди клонового потомства в конкретных условиях произрастания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимов Ю.П. О новой категории семенных плантаций древесных пород в лесном семеноводстве России // Селекция, генетические ресурсы и сохранение генофонда лесных древесных растений (Вавиловские чтения). Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2003. С. 200–204.

2. *Колегова Н.Ф.* Семенные прививочные плантации // Лесн. хоз-во. 1974. № 11. С. 50–52.
3. *Кузнецова Г.В.* Опыт создания клоновой плантации кедровых сосен в Красноярской лесостепи // Хвойные бореальной зоны. 2007. Т. 24, № 2-3. С. 217–224.
4. *Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Кичкильдеев А.Г.* Рост и семеношение кедра сибирского, привитого на сосну обыкновенную, в зеленой зоне г. Красноярска. Красноярск: СибГТУ, 2009. 185 с.
5. *Савинов А.И.* Основные задачи лесного хозяйства на современном этапе // Лесн. хоз-во. 2010. № 1. С. 2–5.
6. *Титов Е.В.* Плантационное лесовыращивание кедровых сосен. Воронеж: ВГЛТА, 2004. 165 с.
7. *Савва Ю.В., Яковлева А.Ю., Ваганов Е.А.* Реакция прививок кедра сибирского на изменения климатических факторов // Лесн. хоз-во. 2004. № 5. С. 36–38.

Поступила 02.11.12

R.N. Matveeva, O.F. Butorova, A.G. Kichkildeev, V.V. Narzyaev
Siberian State Technological University

Variability of Clonal Offsprings of Siberian Pine Elite Trees at a Plantation in South-Central Siberia

Biometric measurements of 28-year-old Siberian Pine clones at the SibSTU research forestry are given. The clones represent offsprings of the Novosibirsk Region elite trees selected by their seed or stem productivity. Clones with the best growth and reproductive development in South-Central Siberia have been singled out.

Key words: Siberian Pine, clone, offspring, vaccinations, biometrics, growth, seed productivity, variability, Siberia.