

УДК 630.23

ВЫРАЩИВАНИЕ ПЛАНТАЦИОННЫХ КУЛЬТУР КЕДРА СИБИРСКОГО РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ИХ СЕМЕННОГО ПОТОМСТВА В УСЛОВИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. КРАСНОЯРСКА

С.А. Орешенко

ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»,
660049 Красноярск, пр. Мира, 82

Приведены результаты изучения биометрических показателей материнских деревьев, произрастающих в плантационных культурах «Метеостанция» и «Известковая» и их двух и трехлетнего семенного потомства при их выращивании на питомнике учебно-опытного лесхоза СибГТУ расположенном на территории зеленой зоны города Красноярск.

Ключевые слова: селекция, плантационные культуры, кедр сибирский

Reduce of study of biometric indexes of the mother trees growing in plantation cultures "Weather station" and "Calcareous" and their two and three-year with seeds offspring at their cultivation on nursery area of uchebno-skilled timber enterprise SibGTU disposed on territory of a green zone of Krasnoyarsk.

Keywords: selection, plantation cultures, *Siberian pine*

ВВЕДЕНИЕ

Одним из современных направлений лесокультурного производства является создание плантационных культур различного целевого назначения. Для выращивания высокопродуктивных плантаций целесообразно использовать посадочный материал с ценными генетико-селекционными свойствами. В связи с этим остаются актуальными исследования, связанные с изучением изменчивости основных лесообразующих пород, проведением отбора высокопродуктивных форм с целью их дальнейшего размножения и выращивания сортового посадочного материала (Гиргидов, 1977; Кривцов, 2001).

Кедр сибирский является одной из ценных пород России. Он отличается целым комплексом полезных свойств и качеств, которые начинают проявляться в приспевающем и спелом возрасте, поэтому актуальным является разработка ранней диагностики интересующих признаков (Олисова, 1974; Ирошников, 1974; Матвеева, 2003).

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследований явились плантационные культуры кедра сибирского, созданные на территории Караульного лесничества учебно-опытного лесхоза СибГТУ (в зеленой зоне г. Красноярск) под руководством профессора Р.Н. Матвеевой. По лесорастительному районированию данная территория относится к югу Средней Сибири. Климат резко континентальный, характеризующийся холодной зимой (средняя температура воздуха января составляет минус 14,6 °С) и жарким летом (средняя температура воздуха в июле – плюс 18,9 °С)..

Среднегодовая температура воздуха близка к 0 °С. Годовое количество осадков составляет 430 мм, продолжительность периода вегетации 153 дня. Преобладают ветры юго-западного направления. Почва – серая лесная, легкосуглинистая, слабооподзоленная.

Плантационные культуры кедра сибирского, были созданы крупномерным посадочным материалом различного географического происхождения. Схема посадки культур составляет 5х5 м. Биологический возраст растений на период исследований равен 44 годам.

Целью данных исследований является изучение изменчивости по репродуктивному развитию, биометрическим показателям материнских деревьев и семян кедра сибирского различного возраста и географического происхождения, выявление тесноты связи между отселектированными маточными растениями и их семенным потомством, выращиваемом на питомнике учебно-опытного лесхоза СибГТУ.

При проведении сравнительного анализа полусибирского объединяли в группы согласно географического происхождения материнских деревьев: алтайское (республика Алтай), Черемховское (Иркутская область), танзыбейское, бирюсинское (Красноярский край).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Высота деревьев варьировала от 8,2 до 8,9 м (табл. 1). Наибольшую высоту имели деревья черемховского, танзыбейского и алтайского происхождения. Диаметр деревьев кедра сибирского различного географического происхождения варьировал от 19,9 до 23,5 (табл. 2).

Таблица 1 – Высота материнских деревьев кедра сибирского различного географического происхождения, м

Происхождение	\bar{x}	$\pm m$	$\pm \sigma$	V, %	P, %	t_{Φ} при $t_{05}=2,04$
Алтайское	8,2	0,24	1,63	20,0	2,9	0,99
Бирюсинское	8,7	0,42	1,89	21,7	4,9	0,30
Танзыбейское	8,9	0,67	2,33	26,2	7,6	0,00
Черемховское	8,9	0,78	2,21	24,9	8,8	-

Таблица 2 – Диаметр деревьев кедр сибирского различного географического происхождения, см

Происхождение	\bar{X}	$\pm m$	$\pm \sigma$	V, %	P, %	t_{ϕ} при $t_{05}=2,04$
Алтайское	19,9	0,47	3,24	16,3	2,4	2,54
Бирюсинское	20,3	0,75	3,34	16,5	3,7	2,48
Танзыбейское	23,0	0,77	2,67	11,6	3,3	0,35
Черемховское	23,5	1,49	4,21	17,9	6,3	-

Наибольшим диаметром отличались деревья черемховского и танзыбейского происхождений.

Коэффициент корреляции между двумя показателями (диаметром и высотой) у деревьев алтайского, черемховского происхождений равнялся 0,69; 0,62 (связь значительная), бирюсинского, танзыбейского - 0,71; 0,89 (связь тесная).

Исследования ряда авторов показали, что существует определенная зависимость между урожайностью кедр сибирского и таксационными характеристиками деревьев: диаметром, высотой и объемом ствола (Правдин, 1963; Глушенков, Перепечина, 1987).

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее процент деревьев с обильным семеношением (20-30 %) отмечен у деревьев бирюсинского и алтайского происхождения.

Большая часть деревьев танзыбейского и черемховского происхождений формируют до 10 шишек, свыше 30 шишек было в бирюсинском и алтайском вариантах.

Размер шишек у кедр сибирского, изучаемых происхождений варьировали по длине от $4,4 \pm 0,12$ до $6,6 \pm 0,31$ см, ширине от $3,6 \pm 0,06$ до $5,0 \pm 0,35$ см. Были выделены экземпляры, длина шишек которых превышала среднее значение на 15 % и более: алтайское происхождение (№145); танзыбейское (№51; 52); черемховское (№37); бирюсинское (№6; 60).

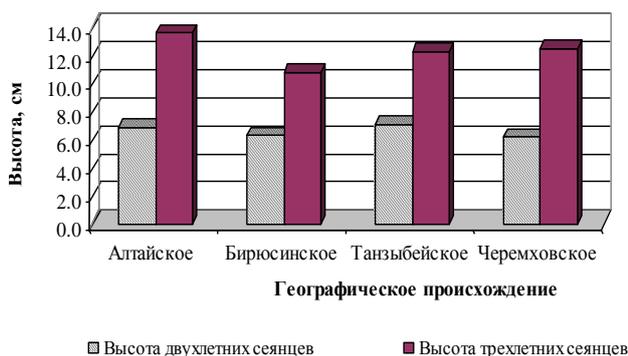
Длина семени варьировала от 1,2 до 1,4 см, ширина в среднем составляла 0,8 см. Выделены отдельные деревья, длина семени которых превысила средний показатель на 15 % и более: алтайское (№36; 48); танзыбейское (№44); бирюсинское (№90).

Среднее число семян в шишках потомства разного географического происхождения составляло 57,0 шт. По массе 1000шт. семян выделены экземпляры бирюсинского (216,4 г) и черемховского (170,2 г) происхождений.

Изучена изменчивость сеянцев кедр сибирско-

го, выращенных из семян собранных с деревьев, произрастающих в плантационных культурах.

Результаты исследований показали, что средняя высота двухлетних сеянцев в зависимости от географического происхождения варьировала от 5,7 до 7,1 см, трехлетних - от 11,4 до 13,6 см. Лучшими по этому показателю являлись сеянцы алтайского происхождения (рис. 1).

**Рисунок 1 – Высота сеянцев кедр сибирского различного географического происхождения**

Наибольшее варьирование данного показателя (24,3 %) наблюдалось у трехлетних сеянцев черемховского происхождения.

Текущий прирост по высоте у трехлетних сеянцев кедр сибирского различного географического происхождения составил 5,6-6,7 см. Достоверно большей интенсивностью роста обладали сеянцы алтайского и черемховского происхождений (табл. 3). В двухлетнем возрасте достоверно наименьшими диаметрами отличались сеянцы черемховского происхождения (1,1 мм), в трехлетнем возрасте диаметр сеянцев сравнимых происхождений меняется незначительно (рис. 2). Прирост по диаметру сеянцев за 2008 год варьировал от 1,9 до 2,8 мм. Наибольший прирост имели сеянцы алтайского и танзыбейского происхождений (табл. 4).

Таблица 3 – Текущий прирост по высоте сеянцев кедр сибирского различного географического происхождения, см

Происхождение	\bar{X}	$\pm m$	$\pm \sigma$	V, %	P, %	t_{ϕ} при $t_{05}=2,04$
Алтайское	6,7	0,14	1,36	20,3	2,1	-
Бирюсинское	5,6	0,15	0,97	17,3	2,7	5,32
Танзыбейское	5,2	0,12	0,84	16,2	2,3	8,11
Черемховское	6,3	0,30	1,34	21,3	4,8	1,21

Таблица 4 – Прирост по диаметру сеянцев кедр сибирского различного географического происхождения, мм

Происхождение	\bar{X}	$\pm m$	$\pm \sigma$	V, %	P, %	t_{ϕ} при $t_{05}=2,04$
Алтайское	2,0	0,04	0,42	21,0	2,2	6,25
Бирюсинское	2,4	0,08	0,36	15,1	3,5	2,72
Танзыбейское	2,5	0,06	0,44	17,7	2,6	2,20
Черемховское	2,8	0,11	0,47	16,9	3,8	-

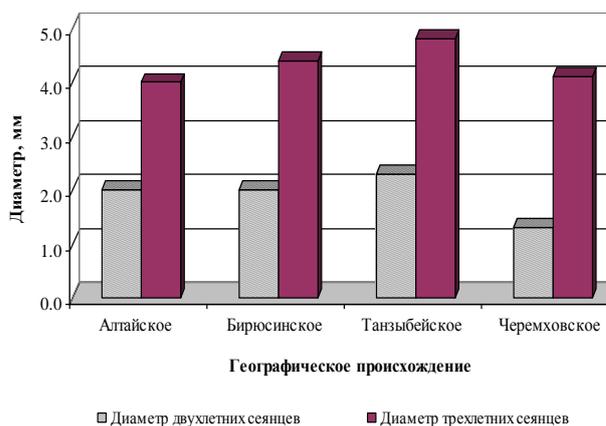


Рисунок 2 – Диаметр сеянцев кедра сибирского различного географического происхождения

Трехлетнее потомство отобранных для исследований деревьев по изученным селекционным показателям (высота, длина верхушечной почки, хвои) отличалось высокой степенью вариабельности. Средняя высота трехлетних сеянцев варьировала от 10 см (Че-11) до 16,2 см (5-31), длина хвои - от 5,2 см (5-44) до 8,4 см (Би-6), длина верхушечной почки - от 0,8 см (Че-11) до 1,3 см (Би-6). При этом в большинстве случаев по всем изученным показателям при математической обработке наблюдалось превышение среднего значения более чем на 10 % (табл. 5).

Корреляционный анализ указал на значительную связь между высотой материнских деревьев и высотой трехлетних полусибов ($r=0,64$), текущим приростом центрального побега деревьев и высотой полусибов ($r=0,53$), длиной хвои деревьев и высотой полусибов ($r=0,55$).

Таблица 5 – Биометрические показатели трехлетних полусибов отселектированных маточных растений

Происхождение	№ семьи	Высота, см	% от среднего	Длина верхушечной почки, мм	% от среднего	Длина хвои, см	% от среднего
Алтайское	145	16,6	133,5	12,4	135,3	7,5	121,8
	48	15,7	126,4	9,4	102,6	6,7	109,1
Бирюсинское	6	15,1	121,8	12,6	137,5	8,4	136,4
	19	13,8	111,4	9,8	107,0	5,5	90,0
Танзыбейское	44	12,5	100,3	8,4	91,7	5,7	92,2
	57	14,3	115,5	10,4	113,5	8,3	134,5
	74	10,7	86,2	8,0	87,3	5,3	85,4
Черемховское	2	13,2	106,1	9,8	107,0	6,7	108,8
	11	10,0	80,5	7,6	83,0	5,5	90,0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при выращивании плантационных культур кедра сибирского в условиях зеленой зоны города Красноярска необходимо учитывать географическое происхождение, индивидуальную изменчивость маточных деревьев и их потомства, что позволяет проводить отбор быстрорастущих особей, начиная с первых лет выращивания сеянцев. Значительная теснота связи между отдельными биометрическими показателями материнских деревьев и их потомством, а также высокая вариабельность показателей позволяют проводить отбор перспективных экземпляров на ранних этапах онтогенеза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Гиргидов, Д.Я. Создание лесосеменных плантаций хвойных пород / Д.Я. Гиргидов, А.И. Толстопятенко. – Л. : ЛенНИИЛХ, 1977. – 30 с.
- Ирошников, А.И. Полиморфизм популяций кедра сибирского / А.И. Ирошников // Изменчивость древесных растений Сибири. – Красноярск: ИЛиД СО АН СССР, 1974. – С.77-103.
- Кривцов, А.Е. О перспективах развития лесного селекционного семеноводства / А.Е. Кривцов // Лесное хозяйство. – 2001. - №1. – С. 40
- Матвеева, Р.Н. Полезные свойства и методы размножения кедра сибирского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.П. Братилова. – Красноярск: СибГТУ, 2003. – 154 с.
- Олисова, О.П. Опыты по ускорению выращивания кедра сибирского / О.П. Олисова, Р.Н. Матвеева // Рациональное использование биологических ресурсов Сибири. – Красноярск: СО АН СССР, 1974. – С. 87-94.

Поступила в редакцию 11 января 2009 г.
Принята к печати 8 июня 2009 г.