



АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630.228.7

Н.П. Братилова, А.Г. Лузганов, А.И. Свалова

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РОСТА СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ

Представлены результаты исследований роста сосны кедровой сибирской 52-летнего биологического возраста в географических культурах городского участкового лесничества г. Красноярска, относящихся к Северосаянскому лесосеменному району.

Ключевые слова: селекция, изменчивость, географические культуры, сосна кедровая сибирская, климатипы, рост.

N.P. Bratilova, A.G. Luzganov, A.I. Svalova

THE GROWTH VARIABILITY OF SIBERIAN CEDAR PINE IN THE GEOGRAPHICAL CULTURES

The growth research results of Siberian cedar pine (Pinus sibirica) at the 52-year biological age in the geographical cultures of the Krasnoyarsk city local forestry relating to North-Sayan forest-seed district are presented in the article.

Key words: selection, variability, geographical cultures, Siberian cedar pine (Pinus sibirica), climatic types, growth.

Введение. Созданию географических культур древесных растений в целях изучения влияния происхождения семян на продуктивность древостоев издавна уделяется большое внимание. Географические культуры кедровых сосен были созданы во многих регионах нашей страны: Московской, Ленинградской областях, Красноярском крае и др. В условиях юга Средней Сибири различия по биометрическим показателям потомств сосны кедровой сибирской разного географического происхождения проявлялись с первых лет выращивания растений [3, 5]. В настоящее время большое внимание уделяется изучению биологической и семенной продуктивности кедровых культур в зависимости от их географической принадлежности [1, 2, 6 и др.].

Цель исследований. Изучение изменчивости роста потомств сосны кедровой сибирской разных климатипов в густых подпологовых географических культурах Северосаянского лесосеменного района.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований явились географические культуры сосны кедровой сибирской, заложенные осенью 1965 года под руководством доцента СибГТУ О.П. Олисовой. На момент исследований территория данного объекта относится к городскому участковому лесничеству г. Красноярска.

Первая секция культур площадью 1,6 га была создана под пологом березняка разнотравного потомством девяти климатипов сосны кедровой сибирской: местным (бирюсинским), бурятским, якутским, томским, тюменским, читинским, ермаковским, свердловским и тувинским. В каждом варианте опыта было заложено по 80 площадок. Расстояние между центрами площадок составило 4 м внутри варианта, между отдельными происхождениями – 5 м. В каждую площадку было высажено по 9 сеянцев пятилетнего возраста (720 шт. в каждом происхождении).

Данные культуры подверглись пожарам в 80-е годы XX столетия. Деревья сосны кедровой сибирской свердловского происхождения сгорели, а ермаковского и тюменского климатипов сильно пострадали: осталось по 6 и 9 площадок соответственно. В остальных вариантах были повреждены отдельные экземпляры.

Для изучения роста сосны кедровой сибирской в географических культурах применяли общепринятые методики, используемые при проведении лесокультурных исследований [4, 7].

Результаты исследований. Спустя 47 лет после создания культур средняя высота потомств сосны кедровой сибирской разного географического происхождения варьировала от 3,2 до 5,9 м, диаметр ствола на высоте 0,1 м от поверхности почвы – от 3,5 до 6,5 см. Наибольших размеров достигли растения томского и читинского происхождений (табл. 1).

Таблица 1

Показатели роста сосны кедровой сибирской в географических культурах

Географическое происхождение (номер секции)	M	± m	± σ	V, %	P, %	t _ф (при t ₀₅ =2,04)	
						t _{ф1}	t _{ф2}
Высота, м							
Бирюсинское (1)	3,6	0,25	1,82	50,6	7,0	-	4,96
Бурятское (2)	3,2	0,19	1,31	41,5	3,2	1,27	6,22
Якутское (3)	3,5	0,20	1,27	36,5	5,8	0,31	5,48
Томское (4)	5,9	0,39	2,52	42,6	6,6	4,96	-
Читинское (6)	4,5	0,27	2,37	50,7	5,9	2,45	2,95
Тувинское (9)	4,3	0,34	2,49	57,9	7,9	1,66	3,09
Диаметр ствола, см							
Бирюсинское (1)	3,5	0,24	2,02	55,2	6,7	-	5,50
Бурятское (2)	3,5	0,21	1,58	45,3	6,0	0	5,63
Якутское (3)	3,5	0,22	1,65	47,2	6,3	0	5,59
Томское (4)	6,5	0,49	3,43	52,8	7,6	5,50	-
Читинское (6)	4,8	0,32	2,81	58,0	6,7	3,25	2,90
Тувинское (9)	4,1	0,32	2,61	62,3	7,7	1,50	4,10

Отмечены большой и очень большой уровни изменчивости показателей высоты и диаметра ствола деревьев при густой посадке в подпологовых культурах.

К 52-летнему биологическому возрасту деревья сосны кедровой сибирской сформировали крону со средним диаметром от 1,2 до 2,0 м в зависимости от их географической принадлежности. Наибольший диаметр кроны отмечен у потомства томского климатипа (табл. 2).

Таблица 2

Диаметр кроны сосны кедровой сибирской в зависимости от географического происхождения, м

Географическое происхождение	M	± m	± σ	V, %	P, %	t _ф (при t ₀₅ =2,04)	
						t _{ф1}	t _{ф2}
Бирюсинское	1,3	0,08	0,65	49,7	6,5	-	5,47
Бурятское	1,3	0,07	0,46	35,2	5,4	0	5,73
Якутское	1,2	0,08	0,53	41,2	6,3	0,90	6,25
Томское	2,0	0,10	0,68	34,1	5,2	5,46	-
Читинское	1,4	0,08	0,70	49,0	6,1	0,90	4,69
Тувинское	1,5	0,09	0,64	42,6	6,02	1,66	3,72

Потомства сосны кедровой сибирской разного географического происхождения образовали хвою разной длины. В 2012 г. хвоя на текущем побеге имела длину от 9,5 см (якутское происхождение) до 10,7 см (томское) (табл. 3).

Таблица 3

Длина хвои у сосны кедровой сибирской на текущем побеге (2012), см

Географическое происхождение	M	± m	± σ	V, %	P, %	t _ф (при t ₀₅ =2,04)	
						t _{ф1}	t _{ф2}
Бирюсинское	9,8	0,21	1,60	16,2	2,1	-	2,76
Бурятское	9,7	0,27	1,80	18,5	2,8	0,29	2,72
Якутское	9,5	0,25	1,64	17,3	2,6	0,92	3,39
Томское	10,7	0,25	1,63	15,1	2,3	2,76	-
Читинское	9,8	0,24	1,79	18,1	2,4	0	2,60
Тувинское	10,3	0,33	1,32	22,4	3,2	1,28	0,97

Было отмечено, что в потомстве каждого климатипа происходит дифференциация, выделяются лидирующие деревья. Среди растений сосны кедровой сибирской были отобраны экземпляры по показа-

телям роста – высоте, диаметру ствола и кроны, имеющие размеры, превышающие средние показатели для каждого варианта на среднеквадратическое отклонение и более. Всего отобрано 56 деревьев-лидеров на плантации. В таблице 4 приведены экземпляры, имеющие наибольшие показатели роста.

Таблица 4

Отселектированные экземпляры сосны кедровой сибирской по показателям роста

Географическое происхождение	Номер дерева	Высота		Диаметр ствола		Диаметр кроны	
		м	Процент от среднего по секции	см	Процент от среднего по секции	м	Процент от среднего по секции
Бирюсинское	1-10-3	8,1	226,0	8,9	254,2	3,3	258,8
	1-09-4	8,1	226,0	9,4	268,5	3,0	230,7
Томское	4-13-5	10,9	184,7	15,3	235,3	4,0	200,0
	4-03-1	8,4	142,3	11,0	169,2	3,1	155,0
Читинское	6-75-4	8,3	184,4	10,3	214,5	3,1	221,4
	6-83-7	11,2	248,8	14,5	302,1	3,2	228,5
Ермаковское	7-01-1	10,4	189,1	20,0	235,2	3,8	180,9
	7-03-1	11,0	200,0	18,5	217,6	3,6	171,4
Тувинское	9-77-5	9,8	220,9	9,5	231,7	2,9	193,3

Проведен анализ среднепериодического прироста лидирующих деревьев за последние 10 лет в зависимости от их географического происхождения (табл. 5).

Таблица 5

Среднепериодический прирост центрального побега в высоту у лидирующих деревьев в зависимости от географического происхождения, см

Географическое происхождение	M	$\pm m$	$\pm \sigma$	V, %	P, %	t_{Φ} (при $t_{05}=2,04$)	
						$t_{\Phi 1}$	$t_{\Phi 2}$
Бирюсинское	15,2	0,91	3,16	20,8	6,0	-	5,59
Бурятское	13,3	1,31	4,52	34,1	9,9	1,19	5,71
Якутское	12,7	0,68	2,36	18,6	5,4	2,20	8,54
Томское	22,4	0,91	3,16	14,1	4,1	5,59	-
Читинское	17,9	0,75	2,59	14,5	4,2	2,29	3,82
Тувинское	18,0	0,97	3,35	18,7	5,4	2,11	3,31

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что показатели роста сосны кедровой сибирской зависят от географического происхождения материнских популяций. Лучшим ростом в густых посадках подпологовых культур на юге Средней Сибири отличались деревья томского происхождения, выращенные из семян, собранных в насаждении II класса бонитета, по сравнению с потомством бурятского климатипа (насаждения IV класса бонитета). Данные подтверждают вывод о том, что интенсивность роста потомств сосны кедровой сибирской зависит от продуктивности материнских насаждений и их географической принадлежности.

В географических культурах при густой посадке отмечаются большой и очень большой уровни индивидуальной изменчивости показателей роста в сравниваемых секциях, что позволяет проводить селекцию ценных экземпляров для размножения и создания целевых культур.

Литература

1. Братилова Н.П., Калинин А.В. Оценка биопродуктивности плантационных культур кедровых сосен в зеленой зоне Красноярск. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2012. – 132 с.
2. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Пастухова А.М. Отбор кедровых сосен по урожайности на плантации «Метеостанция» (зеленая зона г. Красноярск). – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2012. – 155 с.

3. *Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Щерба Н.П.* Рациональное использование кедровых популяций Сибири // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири. – Томск: Изд-во ТГУ, 1998. – Т. 4. – С. 196–198.
4. *Молчанов А.А., Смирнов В.В.* Методика изучения прироста древесных растений. – М.: Наука, 1967. – 100 с.
5. *Олисова О.П., Ларионова Н.А., Лузганов А.Г.* Ритм роста кедра сибирского в географических культурах под Красноярском // Тез. докл. конф. – Красноярск, 1966. – С. 71–79.
6. *Усольцев В.А., Щерба Н.П.* Структура фитомассы кедровых сосен в плантационных культурах. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 1998. – 134 с.
7. *Чмыр А.Ф., Маркова И.А., Сеннов С.Н.* Методология лесоводственных исследований. – СПб.: Изд-во ЛТА, 2000. – 96 с.



УДК 630*231

Л.С. Пшеничникова

ОСОБЕННОСТИ РОСТА СОСНОВО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКОВ ПРИАНГАРЬЯ

Показаны особенности роста сосны, осины и березы при их совместном произрастании в смешанных послерубочных молодняках Приангарья.

Ключевые слова: *сосна, осина, береза, молодняки, состав пород, рост.*

L.S. Pshenichnikova

GROWTH PECULIARITIES OF PINE-DECIDUOUS YOUNG GROWTH IN THE ANGARA REGION

The growth peculiarities of pine, birch and aspen in their combined growing in the post-cutting mixed young forest stands of the Angara region are shown.

Key words: *pine, aspen, birch, young growth, species composition, growth.*

Введение. Начальная фаза лесообразовательного процесса на вырубках в пределах одного типа леса представляет собой реализацию репродуктивного потенциала древесных растений и их генотипического разнообразия на фоне разнообразия микроэкологических условий и воспринимающего семени субстрата, а также изменяющихся во времени погодных-климатических условий. Этот комплекс факторов непосредственно влияет на прорастание семян, появление всходов, их выживание и дальнейший рост. Сочетание наследственной изменчивости древесных растений, разнообразия микроэкологических (субстратных) и погодных-климатических условий и естественного отбора в его экотопической и фитоценотической формах приводит к существенным различиям формирующихся группировок древесных растений и их ценозов в одном типе условий местопроизрастания.

Цель работы. Выявить особенности роста сосны и лиственных пород при совместном произрастании в смешанных молодняках Приангарья.

Объекты и методика исследований. Исходными материалами по характеристике молодняков служили массовые данные, собранные на временных пробных площадях, заложенных при маршрутных работах в Красноярском и Иркутском Приангарье.

Формирующиеся молодняки имеют мозаичное строение по площади куртин и биогрупп разного состава и густоты, обусловленное неравномерностью размещения подроста под пологом древостоев и его сохранности при рубках, неоднородностью микросреды различных участков вырубок и неодинаковой (неравномерной) их возобновляемостью. Молодняки характеризуются значительным разнообразием по составу, густоте, структуре, положению сосны в ценозе и другими показателями.

За основную классификационную единицу при изучении молодняков принят тип леса [1]. В пределах одного типа леса исследовались молодняки разного состава (от единичного участия сосны до ее преобладания), однородные по происхождению и истории формирования. Возраст молодняков колебался от 10 до