

УДК 630.232:630.174.758(470.54)

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ КЕДРА СИБИРСКОГО В ПОДЗОНЕ ЮЖНОЙ ТАЙГИ СРЕДНЕГО УРАЛА

Секерин Е.М.<sup>1</sup>, Залесов С.В.<sup>1</sup>, Платонов Е.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «УГЛТУ» (620100 Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), roge89@bk.ru

Заложено 11 пробных площадей в лесных культурах подзоны южной тайги Среднего Урала. Проанализированы особенности развития кедра сибирского в лесных культурах района исследования. Пробы характеризуются различными условиями произрастания и типами леса, различным составом, а так же различием в подготовке почвы перед посадкой. Лучшие показатели по среднему общему приросту в высоту (32 см/год) показали подпологовые культуры кедра. Посадка производилась в изреженный до полноты 0,4 березовый древостой, высаживались пяти летние сеянцы в полосы проложенные плугом ПКЛ-70. Худшие показатели прироста в высоту (7 см/год) имеют культуры, созданные посадкой в площадки 2 на 1,5 м, сделанные бульдозером в вырубленных коридорах. Можно сделать предположение, что при создании таких площадок бульдозером был удален верхний плодородный слой почвы, что могло быть причиной плохого развития культур. Угрозой гибели культур кедра могут являться животные, так на пп 7 по периметру культур есть многочисленные следы повреждения коры молодых деревьев кедра.

Ключевые слова: сосна сибирская, кедровая, лесные культуры, Свердловская область, распространение, рубки ухода, конкуренция, густота, возраст.

## SIBERIAN STONE PINE FOREST CULTURE IN THE SOUTHERN TAIGA SUBZONE AVERAGE URAL

Sekerin E.M.<sup>1</sup>, Zalesov S.V.<sup>1</sup>, Platonov E.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ural state forestry engineering university (620100 Ekaterinburg, Sibirskytrakt, 37), roge89@bk.ru

Planted 11 test areas in forest plantations southern taiga subzone average Urals. The features of the Siberian stone pine plantations in the study area. The samples are characterized by different growth conditions and forest type, different composition as well as the difference in the preparation of the soil before planting. The better scores on average total growth height (32cm / year) showed understory culture cedar. Planting was carried out in a thinned to 0.4 completeness birch tree stand, plant five seedlings in summer band laid plow PKL-70. The worst growth rates height (7 cm / year) have started planting culture in site 2 to 1.5m made in a bulldozer cut down the corridors. It can be assumed that the creation of such sites has been removed by bulldozer top fertile layer of soil that could be the cause of poor crop development. Risk of dying cultures cedar may be animals, so to test area 7 on the perimeter of cultures there are numerous signs of damage the bark of young cedar trees.

Keywords: siberian pine cedar, forest plantations, Sverdlovsk region, distribution, thinning, competition, density, age.

Идея повышения эффективности восстановления леса за счет создания лесных культур человеку принадлежит давно. О лесах, «посеянных от руки» на территории России, упоминается уже в IX в. Первые посадки леса в промышленном объеме были выполнены в XVII в. На Урале первые культуры стали создаваться в первой половине XIX в. Резкое увеличение площади создаваемых лесных культур вызвало применение концентрированных рубок с 1930-х годов, когда коренным образом изменялись в худшую сторону условия естественного лесовосстановления [3].

Лес растет долго и для сокращения времени на лесовыращивание после вырубки, можно начать формировать под пологом спелых насаждений второй ярус – предварительные лесные культуры. Предварительные культуры обеспечивают повышение комплексной продуктивности насаждений до 50%, смену малоценных насаждений на ценные,

использование защитных свойств древесного полога в первые годы роста культур, сокращение оборота рубки на биологический возраст культур и др. Однако у таких культур имеются и недостатки конкуренция за свет, воду и питательные элементы со стороны материнского древостоя ухудшает рост лесных культур [4, 5, 6].

Имеется опыт создания предварительных культур кедр сибирского под пологом березового древостоя на территории Уральского учебно-опытного лесхоза УГЛТА опыт заложен А. М. Шебаловым в 1975 г [2].

### **Цель и методика исследований**

Целью наших исследований являлось изучение особенностей роста лесных культур кедр в южной части Свердловской области далее район исследования (территория Уральского учебно-опытного лесхоза (УУОЛ)).

В соответствии с целью исследований была составлена следующая программа работ:

1. Изучить литературу по лесокультурному производству на Урале, в частности по выращиванию кедр сибирского.
2. Ознакомиться с материалами о создании лесных культур кедр на территории УУОЛ.
3. Изучить картографический материал мест расположения культур, разработать маршрут передвижения к объектам исследования.
4. Заложить пробные площади в лесных культурах района исследования.
5. Проанализировать полученные материалы.

В процессе исследований использовались методы общепринятые в лесоводственных исследованиях, принципиальные основы которых базируются на разработках, изложенных в работах Н.П. Буньковой с соавторами [1].

### **Результаты исследований**

Нами на территории Уральского учебно-опытного лесхоза, в лесных культурах с участием кедр было заложено 11 пробных площадей. Культуры характеризуются различными условиями произрастания, а также различаются по способам подготовки почвы перед посадкой. Таксационная характеристика древостоев пробных площадей приведена в таблице.

На пробной площади № 4 в подзоне южной тайги коренной тип леса сосняк разнотравный были созданы подпологовые культуры кедр сибирского. Исходный древостой имел возраст 52 года, состав 10Б, полноту 0,8, среднюю высоту 17,5 м, класс бонитета III. В указанном насаждении через каждые 4 - 5 м были прорублены коридоры такой же ширины. В оставляемых полосах проведено разреживание древостоя до полноты 0,4 и оставлено на доращивание 100 лучших деревьев березы в расчете на 1 га. В прорубленных коридорах плугом ПКЛ-70 проложены полосы с последующей посадкой в них 5-летних сеянцев кедр

сибирского. Густота посадки – 3 тыс. экз./га. Через 12 лет, в 1987 г., когда культуры кедр достаточно сформировались, использовав защитную роль березового полога, древостой березы в полосах был вырублен вторым приемом, а в полосах культур произведена уборка появившейся поросли лиственных пород. Культуры имели среднюю высоту 1,5 м, сомкнулись в рядах. Данные лесные культуры показывают лучшие показатели среднего общего прироста в высоту (32 см/год), среди других обследованных лесных культур (табл. 1).

В 1972 году были созданы лесные культуры кедр сибирского на территории лесного питомника в поселке Верхняя Сысерть, пробная площадь №3. Перед посадкой была произведена сплошная обработка почвы плугом ПЛБ-3-35. Посадка производилась под меч Колесова 3-х летними сеянцами, выращенными на этом же питомнике. Посадка осуществлялась силами школьного лесничества. Лесные культуры создавались рядами, первый ряд из лиственницы затем четыре ряда из кедр сибирского. Расстояние между рядами 5 м в ряду 1 м. Высота лиственницы на момент исследования составила 12 м., кедр сибирского 7 м. Данные культуры находятся на открытом участке, расстояние до ближайшей стены леса, находящейся с восточной стороны, составляет 350 м с южной 440 м. Культуры находятся в отличном состоянии (рис. 1), цвет хвои темно зеленый, высокая охвоенность, плотная крона. По словам работников питомника, отдельные экземпляры кедр начали плодоносить в возрасте 25 лет. Низкий показатель среднего общего прироста в высоту, а так же ранний возраст начала плодоношения можно объяснить тем, что культуры растут на открытом месте и их густота составляет 204 шт/га.

На пробной площади №1 сохранились лишь единичные экземпляры кедр сибирского, средний общий прирост в высоту составил 16 см в год. Состав культур 10П+Е+Л+С едК. На данной площади кедр испытывает угнетение другими древесными породами. Возраст культур составляет 32 года. Данные о создании этих культур нами не были найдены, так как первоисточник, книга лесных культур, за эти годы была утеряна вследствие пожара.

На пробной площади № 6, где создавались чистые культуры кедр, на площади 0,3 га по соседству с чистыми культурами ели из высаженного количества экземпляров кедр 1500 шт сохранилось лишь 18 шт, остальная территория заросла елью и ивой. Средняя высота кедр составляет 6 м. Лесные культуры испытывают большую конкуренцию с порослевой ивой, а также подвергаются загрязнению со стороны близко пролегающих автомобильной и железной дорог. Хвоя у сохранившихся деревьев кедр сибирского бледная. По данным книги учета лесных культур, уход на данном участке проводился только один раз на второй год после их создания.

### Таксационная характеристика кедра сибирского в лесных культурах

№ ПП	Тип леса	Состав	Площадь, га	Возраст, лет	Высота, м.	Диаметр, см.	Густота шт/га	Средний общий прирост по высоте, см
1	Етрзм	10П+Е+Л+С едК	0,26	32	5	4	454	16
2	Етрзм	2К2С1Е1Лц4Б	0,23	45	3,5	2	800	20
3	Сяг	4Лц3К3СедБ	0,24	42	7	17	204	17
4	Сяг	6К1С3Б	0,21	39	12,5	16	605	32
5	Сяг	3С1К6Б	0,5	40	10	11	626	25
6	СЕОСФ	10Е едК	0,3	28	6	4	60	21
7	СЯЛП	6Е2К2Б	2,6	23	4	2		17
8	Сртр	8Е1Лц1Б+К	0,6	31	5	4	18	16
9	Ертр	8Е2Б	0,6	31	4	4	23	13
10	Сртр	3С3Е1К3Б	0,5	23	3	2	1050	13
11	Сртр	8С2Б	2,7	35	2,5	1	24	7

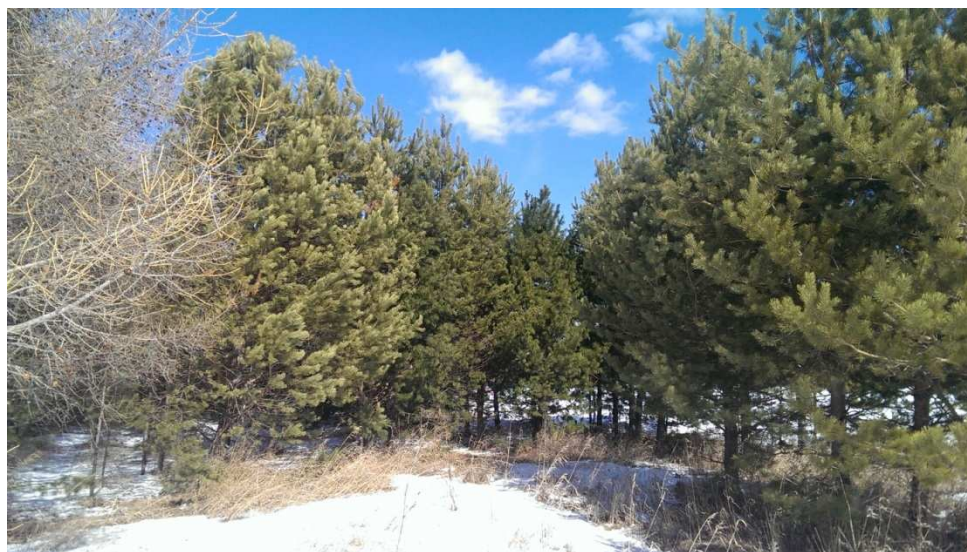


Рис. 1 Культуры ПП 3 на территории лесного питомника

На пробной площади № 7, создавались смешанные культуры кедра с елью (5К5Е) на площади 2,6 га. По данным перечета, количество экземпляров по породному составу следующее: кедра 44 березы 35 и ели 21%. Средняя высота кедра составляет 4 м, высота ели – 12 м. Хвоя у деревьев кедра сибирского темно-зеленая, густая.

Средний прирост по высоте за последние пять лет составил 25 см. По данным книги учета лесных культур, уход на данном участке проводился только один раз на второй год после их создания. Однако по факту видны следы ухода, междурядья чистые, легко проходимые, а лиственные породы представлены только молодой порослью. По периметру участка имеются свежие следы повреждений коры деревьев животными (рис. 2).



Рис. 2. Повреждение ствола кедр сибирского животными на пробной площади 7

Пробная площадь № 8 характеризует смешанные культуры ели с кедром сибирским (10Е+К) на площади 0,6 га. Всего на пробной площади сохранилось 11 экземпляров кедр сибирского. Их состояние сильно дифференцировано, так как высота варьируется от 1,3 м до 6 м. Средняя высота у сохранившихся экземпляров кедр сибирского составляет 5 м, ели – 7 м. Лесные культуры кедр испытывают большую конкуренцию с елью. Хвоя темно-зеленая, охвоенность средняя. По данным книги учета лесных культур, уход на данном участке проводился три раза.

На пробной площади № 9 создавались смешанные культуры кедр с сосной и елью (6ЕЗС1К) на площади 0,6 га. Всего на пробной площади сохранилось 14 экземпляров кедр сибирского, которые размещены по площади равномерно, их состояние сильно различается, так их высота варьируется от 2,3 м до 5 м. Средняя высота кедр составляет 4 м, ели – 7 м. Лесные культуры кедр испытывают большую конкуренцию с елью, имеются погибшие и сильно угнетенные экземпляры кедр. По данным книги учета лесных культур, уход на данном участке проводился четыре раза.

На пробной площади № 10 создавались чистые культуры кедр по соседству с чистыми культурами ели на площади 0,5 га. Пробная площадь характеризуется равномерным размещением кедр по площади и хорошей сохранностью 1050 шт/га, состояние деревьев кедр хорошее, хвоя темно-зеленого цвета. Высота кедр на относительно открытых участках составила 6 м, средняя высота 3 м. Лесные культуры испытывают большую конкуренцию со стороны ели сосны и березы, высота ели составляет 7,5, березы 9, сосны 8 м.



С целью сохранения культур кедра необходимо проводить рубки ухода.

По данным книги учета лесных культур уход на данном участке проводился один раз в год создания культур. На наш взгляд, данный участок является перспективным для создания кедрового насаждения.

На пробной площади № 11 создавались смешанные культуры кедра, ели, сосны и лиственницы на площади 2,7 га. Пробная площадь характеризуется групповым размещением кедра по 2-4 экземпляра. Кедр сильно угнетен, его боковые приросты превышают осевой, хвоя бледного цвета. Высота деревьев кедра не превышает 3 м. (рис. 3) Данная площадь имеет отличительную особенность в подготовке почвы перед посадкой. В вырубленных коридорах создавались площадки бульдозером 2 на 1,5 м, на которых высаживались культуры. Можно сделать предположение, что при создании таких площадок бульдозером был удален верхний плодородный слой почвы, последнее могло быть причиной плохого роста культур кедра сибирского.



Рис. 3 Пробная площадь №11

## **Выводы**

1. Кедр сибирский хорошо произрастает в смешанных культурах, при этом наиболее благоприятно себя чувствует в составе с лиственницей. В смешении с елью кедр испытывает сильную конкуренцию и более требователен в проведении рубок ухода.
2. В районе исследования кедр может иметь хорошие показатели роста при условии отсутствия конкуренции со стороны других древесных пород.
3. Необходимо проводить уход за культурами кедра сибирского не только в первые годы, как это часто встречается, но и на этапе формирования культур.
4. Заслуживает внимание и обобщения способ создания предварительных культур кедра сибирского под пологом производных березовых древостоев.

### Список литературы

1. Бунькова Н.П., Залесов С.В., Зотеева Е.А., Магасумова А.Г. Основы фитомониторинга: учеб.пособие: изд. 2-е дополненное и переработанное. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2011. – 89 с.
2. Залесов С.В. Роль подпологовых культур в восстановлении насаждений кедра сибирского // Проблемы лесовосстановления в таежной зоне СССР. – Красноярск. – 1988. – С. 85-87.
3. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Повышение продуктивности лесов: Учебное пособие. – Екатеринбург: Уральская государственная лесотехническая академия, 1995. – 297с.
4. Побединский А.В. Рубки возобновления в таежных лесах СССР. – М.,1973. – 199 с.
5. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. – М., 1980. – 368 с.
6. Сироткин Ю.Д., Тюрлюк В.Д. Восстановление ельников путем предварительных культур в березовых лесах Белоруссии // Формирование эталонных насаждений. – Ч II. – Каунас – Гирионис. –1979. – С. 92-94.

### Рецензенты:

Крюк В.И., д.т.н., профессор кафедры лесных культур и биофизики Института леса и природопользования, г. Екатеринбург;

Фрейберг И.А., д.с.-х.н., профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ науки «ботанический сад» УрО РАН, г. Екатеринбург.