

Опыт выращивания лесных культур *Pinus sibirica* в условиях южной Карелии

А. Л. Юрьева¹,
О. И. Гаврилова

Петрозаводский государственный университет

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются закономерности роста лесных культур сосны кедровой сибирской в зависимости от возраста, условий местопрорастания и сопутствующих пород в условиях южной Карелии.

Ключевые слова: лесные культуры, сосна кедровая сибирская, рубки ухода, рост.

SUMMARY

This article examines patterns of growth of Swiss Pine forest plantations, depending on age, site conditions and companion species in southern Karelia.

Keywords: forest plantations, Swiss Pine, improvement felling, growth.

Заметное сокращение популяции сосны кедровой сибирской в результате рубок, пожаров, неправильной эксплуатации кедровников при заготовке орехов подорвало возможности их естественного возобновления. Реальным стало целенаправленное разведение кедров там, где он естественным образом произрастал, в том числе и в Карелии. Однако этот процесс весьма сложен и более своеобразен, чем у других хвойных пород. При произрастании его совместно с местными породами, восстанавливающимися естественным путем на вырубках, существенно ослабить конкуренцию кедров способно его отношение к свету, которое зависит от возраста. Всходы могут переносить сильное затенение, но чем старше растение, тем потребность в свете увеличивается. Лесные культуры кедров уместны на богатых суглинках и супесях с прослойками глины, достаточно увлажненных, но хорошо дренируемых [2]. Спутником кедров может являться ель, примесь сосны нежелательна. Сосна обыкновенная быстро обгоняет кедр, затеняет его, вытесняя из состава насаждения. Таким образом, при интродукции сосны кедровой сибирской необходимо большое внимание уделять формированию состава при рубках ухода в молодняках.

Первые кедровые сосны в Карелии были высажены на острове Валаам монахами монастыря. Сейчас их возраст достигает 200–220 лет, высота – 26 м, а диаметр – 68 см. Растения хорошо акклиматизировались, о чем говорит обширный самосев. На Соловецком

архипелаге, самой северной точке распространения этой породы, высота 60-летней сосны кедровой сибирской составила 8 м, диаметр 22 см, есть самосев. В заповеднике "Кивач" 28-летние растения имели диаметр 18 см, высоту 8,5 м [1].

В целом обследование культур *Pinus sibirica* в Карелии показало, что она растет удовлетворительно, семяносит и опасными заболеваниями повреждается редко. Чаще встречается в зеленых насаждениях, чем в лесных культурах. Площадь последних, по данным 1977 г., в Карелии насчитывала 2500 га [1].

На территории Прионежского центрального лесничества выявлено 12 участков лесных культур сосны кедровой сибирской разного возраста, в составе которых насчитывалось не менее 10 % по запасу этой породы (табл. 1), и 6 участков с участием сосны кедровой единично, менее 5 %. Лесные культуры создавались в основном в период с 1962 по 1988 годы, после рубки сосняков и ельников черничных. Максимальное участие сосны кедровой в составе – 3 единицы. Очевидно, что на исследуемых участках проводили осветления и проходные рубки, что частично зафиксировано в документах лесничества. В целом были сформированы молодняки с полнотой 0,6–0,9 и в среднем 4 класса бонитета. На этих участках не планируется хозяйственная деятельность, связанная с эксплуатацией лесных ресурсов. В связи с наличием в составе древостоя реликтовых культур здесь ведутся работы по уходу за ними.

Для участков, где сосна кедровая присутствует в составе, были проанализированы основные показатели роста естественного возобновления местных лесообразующих пород. Большое значение для формирования будущего древостоя и успешности конкурентных отношений имеет высота. В составе молодняков имелось естественное возобновление хвойных и лиственных пород: сосны, ели, березы и несколько меньше осины и ольхи серой. После проведенной аппроксимации средних высот каждой породы было выяснено, что средняя высота имеет логарифмическую зависимость от возраста ($15 > A > 45$) и выражается уравнениями вида:

для сосны кедровой:

$$H_{cp} = 5,152 \ln A - 11,06, \quad R^2 = 0,921$$

для сосны обыкновенной:

$$H_{cp} = 6,628 \ln A - 13,8, \quad R^2 = 0,925$$

для ели европейской:

$$H_{cp} = 5,191 \ln A - 12,27, \quad R^2 = 0,889$$

для березы повислой:

$$H_{cp} = 8,297 \ln A - 19,49, \quad R^2 = 0,854,$$

где H_{cp} – средняя высота, A – возраст, R^2 – коэффициент аппроксимации.

¹ Авторы – соответственно старший преподаватель и доцент кафедры лесного хозяйства
© Юрьева А. Л., Гаврилова О. И., 2012

Таблица 1

Основные показатели роста лесных культур сосны кедровой сибирской на территории Прионежского центрального лесничества

Участковое лесничество	№ квартала / выдела	Площадь, га	Состав	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Бонитет	Тип леса	ТЛУ	Полнота	Запас общий на 1 га, м ³
Заозерское	18/5	0,6	3К2Е4Б1Ос	17	3	4	4	Чер	В3	0,6	20
Деревянское	81/12	12	3К1С6Б+Е	33	6	8	5	Чер	В3	0,6	50
Деревянское	85/6	9,6	3К3С4Б	17	4	4	3	Бр	А2	0,8	50
Деревянское	95/4	12	2К2С6Б+Е	33	7	12	4	Чер	А3	0,6	50
Деревянское	95/5	3,5	3К1С1Е5Б	33	7	12	4	Чер	В3	0,6	50
Деревянское	95/7	3,0	2К2С1Е5Б	33	7	12	4	Чер	В3	0,6	50
Деревянское	95/12	36	2К2С6Б+Е	33	7	12	4	Чер	А3	0,9	100
Деревянское	95/19	7,5	3К1С6Б+Е	33	7	12	4	Чер	А3	0,8	90
Деревянское	95/24	9	3С1К6Б	33	10	14	3	Чер	А3	0,8	140
Деревянское	98/1	9,5	3К1С6Б+Е	33	7	12	4	Чер	А3	0,7	60
Лососинское	105/18	14	3Е1С1К4Б1Ос+П	32	4	4	4	Чер	В3	0,9	110
Лососинское	108/9	124	3Е1К3Б2Ос 1Олс+Л	29	6	6	4	Чер	В3	0,6	50
Шуйское	92/1	4,8	3Е1К4Б2Ос	19	3	4	4	Чер	В3	0,6	30

Графическое изображение средних высот культур сосны кедровой сибирской и естественного возобновления представлено на рисунке 1. Сосна обыкновенная, обладая быстрым ростом, как правило, сразу обгоняет по высоте сосну кедровую сибирскую. Береза в силу высокой конкурентной способности на исследуемых участках превышала после 30 лет сосну. Ель, как медленно растущая порода, находилась чаще под пологом основных пород. Однако, как показывает практика, именно еловый подрост находится под пологом насаждения в момент рубки, и на вырубках чаще встречаются предварительные генерации елового подростка. В силу этого возраст ели на исследуемых участках оказался выше возраста культур на 2-5 лет, и высота ели в ряде случаев превышала высоту культур сосны кедровой сибирской. На таких участках культуры имели ослабленное состояние, что выражалось в частичном поражении шотте обыкновенным, отмирании хвои и изреживании крон.

Подробные исследования роста лесных культур сосны кедровой сибирской проводились на территории Пряжинского центрального лесничества, в квартале 47, выделе 7, начиная с 2001 года. Лесные культуры не числятся в книге учета лесных культур, хотя их площадь составляет более 1,2 га. Площадь двух постоянных пробных площадей равна 1200 м². В соответствии с методикой исследования А. А. Хирова и В. В. Огиевского [4] на пробах проведен сплошной пересчет. На 10 пробных площадках площадью 1 м² определяли состав живого напочвенного покрова и процент проективного покрытия каждым видом. Прикопки глубиной 70 см позволили установить тип почвы – песчаная иллювиально-железистая.

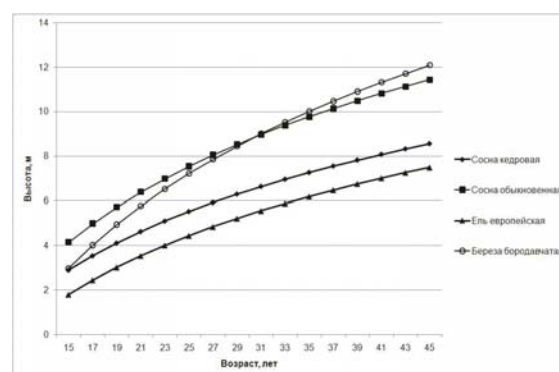


Рис. 1. Средняя высота культур сосны кедровой сибирской и естественного возобновления сосны, ели и березы на участках лесных культур разного возраста

В живом напочвенном покрове преобладают зеленые мхи, брусника и черника (табл. 2). Вейник лесной покрывает площадь в среднем на 3-5 %, остальные виды – не более 1-2 %. Единично встречаются голубика, кислица и грушанка. По проценту проективного покрытия определили тип леса как бруснично-ТУМ А2, бор свежий) [3].

Таблица 2

Процент проективного покрытия живым напочвенным покровом на пробах лесных культур сосны кедровой сибирской в Пряжинском центральном лесничестве

Виды живого напочвенного покрова	1 проба	2 проба	Среднее
<i>Pleurozium schreberi</i>	39	28,5	34
<i>Polytrichum commune</i>	8,5	22	15
<i>Dicranum scoparium</i>	28	16,5	22
<i>Vaccinium myrtillus</i>	8	7	7,5
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	18	30,5	24
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	3	3
<i>Lathyrus sylvestris</i>	1	1,5	1,5
<i>Lycopodium clavatum</i>	2	4	3
<i>Linnaea borealis</i>	3	1	2

Лесные культуры на территории Пряжинского района в возрасте 20 лет требовали существенного ухода за составом. В результате часть естественного возобновления ели европейской, ольхи, березы и осины, затеняющих сосну кедровую, была вырублена. При этом была убрана часть усохших растений сосны кедровой сибирской (табл. 3). Хорошее состояние естественного возобновления сосны обыкновенной не позволило провести его уборку. Сосна обыкновенная значительно превосходила сосну кедровую сибирскую по основным таксационным показателям.

Как уже говорилось, сосна кедровая сибирская – медленнорастущая порода со снижающейся с возрастом теневыносливостью, в связи с чем требует проведения своевременных лесоводственных уходов. Так, запаздывание с рубками ухода на обследуемых площадях привело к усыханию значительной части растений сосны кедровой сибирской, а часть растений находится в угнетенном состоянии (при средней высоте 6–6,8 м встречаются растения и 1,5 м высотой). Проведенный с опозданием лесоводственный уход не улучшил состояние этих экземпляров: текущий прирост у них практически отсутствует.

Ель растет медленнее и вначале имеет несколько меньшие показатели по высоте и диаметру. Однако следует отметить высокую густоту естественного возобновления ели, несмотря на бедные и сухие условия произрастания.

На основании проведенного исследования было выяснено, что сосна кедровая сибирская 30-летнего возраста находится в неудовлетворительном состоянии. По высоте она уступает сопутствующим породам. Причиной этого служат поздно проведенные рубки ухода.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Созданные эксплуатационные культуры сосны кедровой сибирской 17-33-летнего возраста имеют в среднем 4 класс бонитета и насчитывают в составе 2-3 единицы главной породы. Естественное возобнов-

ление местных пород при отсутствии своевременных рубок ухода более активно и вызвало отпад большей части лесных культур.

2. Угнетенное состояние лесных культур сосны кедровой сибирской могло быть связано с неправильным подбором участков. Так, *Pinus sibirica* не переносит кислые почвы, их плохую дренированность, периодическое подтопление корневых систем. При создании лесных культур данной породы необходимо подбирать наиболее пригодные для ее роста почвы, относительно богатые, без подзолистого горизонта.

3. При выращивании сосны кедровой сибирской предпочтительно создавать чистые культуры или с примесью медленнорастущей ели. Смешение сосны кедровой сибирской с сосной обыкновенной нежелательно, т. к. последняя быстро обгоняет сосну кедровую сибирскую по основным показателям, заглушая ее.

4. Рубки ухода следует проводить своевременно, обеспечивая к 10 годам преобладание сосны кедровой с небольшим участием ели и березы в составе. Не допускать превышения естественного возобновления и угнетения сосны кедровой сибирской в возрасте более 10 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев К. А. Интродукция деревьев и кустарников в Карелии. – Петрозаводск, 1977. – 144 с.
2. Гаврилова О. И., Редько Г. И. Биология роста сосны сибирской кедровой / ЛТА. – Л., 1999.
3. Хлюстов В. К., Гаврилова О. И., Морозова И. В. Закономерности формирования вейника лесного на сплошных вырубках в сосняках черничных южной Карелии // Лесной журнал. – 2009. – № 1. – С. 33–39.
4. Огиевский В. В., Хиров А. А. Обследование и исследование лесных культур. – Л., 1967. – 54 с.

Таблица 3

Средние показатели роста лесных культур сосны кедровой сибирской и сопутствующих пород
в Пряжинском центральном лесничестве

Номер участка	Сосна кедровая сибирская		Сосна обыкновенная		Ель европейская		Береза повислая		Осина	
	Высота, м	Диаметр, см	Высота, м	Диаметр, см	Высота, м	Диаметр, см	Высота, м	Диаметр, см	Высота, м	Диаметр, см
20 лет (до рубок ухода)										
1	5,0±0,5	4,7±0,3	6,4±0,3	5,2±0,2	4,2±0,4	3,3±0,2	6,0±0,3	2,5±0,1	6,3±0,6	1,7±0,1
2	7,8±0,5	2,7±0,2	6±0,4	3,8±0,2	3,8±0,3	2,1±0,1	5,6±0,4	2,6±0,1	7,1±0,4	6,1±0,3
23 года (после рубок ухода)										
1	3,8±0,2	4,4±0,3	5,4±0,4	8,3±0,5	3,5±0,2	8,9±0,4	4,1±0,1	3,8±0,2	3,8±0,3	4,1±0,3
2	5,2±0,2	6,3±0,4	5,8±0,6	9,7±0,6	4,2±0,1	6,2±0,1	5,6±0,1	5,9±0,3	-	-
30 лет										
1	6,0±0,5	9,4±0,8	14,6±1,3	13,5±1,3	11,2±1,5	12,3±1,0	10,9±0,7	9,8±0,7	11,3±0,9	10,0±0,7
2	6,8±0,3	10,1±2,1	14,0±1,0	13,3±0,5	9,9±0,8	10,5±0,2	12,0±0,5	10,8±0,6	-	-