

Научная статья
УДК 633.814:581.522.4:502.5(470.21)
doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.005

ИНТРОДУКЦИЯ КЕДРОВОГО СТЛАНИКА В ЛАПЛАНДСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Людмила Георгиевна Исаева¹, Наталья Владимировна Зануздаева², Наталья Владимировна Чувеева³

¹Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия

^{2, 3}Лапландский государственный природный биосферный заповедник, Мончегорск, Россия

¹l.isaeva@inep.ksc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4636-112X>

²natazan@mail.ru

³nataliechueva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2090-09653>

Аннотация

В работе представлены результаты исследования состояния кедрового стланика — *Pinus pumila* (Pall.) Regel, высаженного в 1971 г. семенами из г. Магадана на территории Лапландского заповедника. Кедровый стланик прошел акклиматизацию, показал зимостойкость, не имел повреждений и оказался устойчивым к условиям Мурманской области.

Ключевые слова:

интродукция, кедровый стланик, Лапландский заповедник, Мурманская область

Благодарности:

исследования выполнены по темам НИР Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра Российской академии наук «Биоразнообразие и multifunctionality наземных экосистем Евро-Арктического региона» № FMEZ-2022-0021 и Лапландского заповедника.

Для цитирования:

Исаева Л. Г., Зануздаева Н. В., Чувеева Н. В. Интродукция кедрового стланика в Лапландском заповеднике (Мурманская область) // Труды Кольского научного центра РАН. Серия: Естественные и гуманитарные науки. 2024. Т. 3, № 1. С. 34–39. doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.005.

Original article

INTRODUCTION OF SIBERIAN DWARF PINE IN THE LAPLAND STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE (MURMANSK REGION)

Lyudmila G. Isaeva¹, Natalia V. Zanuzdayeva², Natalia V. Chueva³

¹Institute of North industrial Ecology Problems of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

^{2, 3}Lapland State Nature Biosphere Reserve, Monchegorsk, Russia

¹l.isaeva@inep.ksc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4636-112X>

²natazan@mail.ru

³nataliechueva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2090-09653>

Abstract

The paper reflects the results of the condition of *Pinus pumila* (Pall.) Regel, which was sown in 1971 with seeds from Magadan City on the territory of the Lapland State Nature Biosphere Reserve. Siberian dwarf pine has been acclimatized, showed winter-hardy, has no damage, resistant to the conditions of the Murmansk Region.

Keywords:

introduction, cedar elfin, Lapland State Nature Biosphere Reserve, Murmansk Region

Acknowledgments:

this study was supported by "Biodiversity and multifunctionality of terrestrial ecosystems of the Euro-Arctic region" No. FMEZ-2022-0021.

For citation:

Isaeva L. G., Zanuzdayeva N. V., Chueva N. V. Introduction of Siberian dwarf pine in the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Region). *Transactions of the Kola Science Centre of RAS. Series: Natural Sciences and Humanities*, 2024, Vol. 3, No. 1, pp. 34–39. doi:10.37614/2949-1185.2024.3.1.005.

Введение

Предусмотренное Положением о заповеднике сохранение природных комплексов в естественном состоянии определяет методы лесовосстановления как естественный процесс. В то же время, в целях повышения продуктивности лесов, важную роль играют мероприятия по увеличению биологического разнообразия и расширению породного состава древесных пород в защитных лесах, в первую очередь за счет интродукции ценных древесных растений [1]. В 1930-е гг., конце 1950-х и начале 1960-х гг. интродукция древесных пород была признана задачей народнохозяйственного уровня [2]. Характер и ход лесовосстановительных процессов в этой связи представляют большой научный и практический интерес.

Кедровый стланик, сосна низкая, кедровая сосна стланиковая — *Pinus pumila* (Pall.) Regel, семейство Сосновые *Pinaceae* Lindl. Вечнозеленый приземистый, от основания ветвистый или стелющийся кустарник высотой 4,0–5,0 м с пригибающимися к земле или восходящими невысокими ветвями. Область распространения: Восточная Сибирь и Дальний Восток. Северная граница произрастания кедрового стланика заходит за полярный круг, достигая 71° с. ш., и выходит к Анадырскому заливу. Растет он на территории республик Якутия, Бурятия, Чукотского автономного округа, Еврейской автономной области, Магаданской, Сахалинской, Иркутской и Амурской областей, в Забайкальском, Хабаровском, Камчатском и Приморском краях [3]. Кедровый стланик нетребователен к почвенным условиям, растет на бедных, каменистых, песчаных почвах. Он морозо- и зимостоек, медленно растущий, выносит городской климат, не переносит засуху и застой влаги.

На территории Мурманской области кедровый стланик вводился в интродукционный эксперимент в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ) несколько раз начиная с 1947 г. На территории сада в г. Кировске и на экспериментальном участке в окрестностях г. Апатиты семена кедрового стланика из Магаданской области были высеяны в 1974 г. [4]. Один куст кедрового стланика (около 1,5 м высотой) выявлен на острове Ряжков Кандалакшского заповедника [5]. Была попытка интродуцировать саженцы кедрового стланика из экспериментального участка ПАБСИ в дендрологический парк Кандалакшского заповедника (годы посадки 1984, 1985). К сожалению, эти саженцы погибли [6]. В Лапландском заповеднике семена кедрового стланика были посеяны летом 1971 г. на юго-восточном склоне горы Курт-Варенч, часть семян была высеяна в дендропитомнике заповедника (Чунозерская усадьба). Семена были получены из г. Магадана от зоолога А. А. Меженного [7].

Цель исследований — обобщение имеющихся сведений и проведение оценки состояния кедрового стланика на территории Лапландского заповедника.

Материалы и методы

Объектом исследования является кедровый стланик — *Pinus pumila* у подножия юго-восточного склона горы Курт-Варенч на территории Лапландского заповедника. Обследование выполнено в июле 1994 г. и в сентябре 2023 г.

В 1994 г. было подсчитано количество посадочных мест кедрового стланика, измерены высота ветвей, их количество и максимальный диаметр у основания ветви. В сентябре 2023 г. выполнен пересчет стланика по кустам, учтено количество стволов в кусте, высота кустов, диаметр на высоте 1,3 м, измерена длина хвои текущего года.

Результаты и обсуждение

Известно, что в дендропитомнике заповедника в 1938 г. были посеяны семена сибирского (*Pinus sibirica* Du Tour) и корейского (*Pinus koraiensis* Siebold & Zucc.) кедров. В 1950–1960 гг. сибирский и корейский кедр (посева 1938 г.) росли медленно, и рост 20-летних деревьев не превышал 1–1,5 м [8]. Осенью 1971 г. в дендропитомник была высеяна часть семян кедрового стланика, присланных из г. Магадана [7]. В 1990-е гг. в дендрарии заповедника было зафиксировано 8 экземпляров «кедров» высотой до 1,5–2 м. В настоящее время на участке произрастает 9 «кедров», по состоянию на сентябрь 2023 г. высотой от 2 до 9 м, все имеют форму дерева, женских шишечек нет, кора светло-серого цвета, хвоя зеленая. В книгах «Летопись природы» заповедника нет информации о том, что это кедровый стланик, а не сосна сибирская (кедровая) или кедр корейский. Сосна сибирская (кедровая) в дендропитомнике высевалась в 1938 г., сколько было всходов в первые годы роста не известно. В 1956–1958 гг. в окрестностях Чунозерской усадьбы тоже были посеяны семена сосны сибирской [9], возможно, часть семян — в дендропитомнике, так как официально заповедник в этот период был

закрыт, сведений об этом нет. В то же время некоторыми авторами упоминается, что в лесной зоне кедровый стланик может приобретать форму дерева, или же древовидный стланик может быть гибридом кедр сибирского и кедрового стланика, который сохраняет форму дерева [3; 10; 11]. Поэтому пока не ясно, что растет в дендропитомнике заповедника *Pinus pumila*, *Pinus koraiensis* или *Pinus sibirica*. На основании того, что это одноствольные растения с гладкой корой светло-серого цвета и зеленой хвоей (без голубого оттенка), относим их к сосне сибирской (кедровой).

Летом 1994 г. был проведен осмотр участка с посевом кедрового стланика у подножия юго-восточного склона горы Курт-Варенч. Всего было учтено 68 посадочных мест. Стланик на исследуемый период был в основном стелющейся формы, высотой от 9 до 70 см. Количество веток на одном стволике варьировало от 2 до 6, диаметр веток у основания — от 0,3 до 2,0 см. Кедровый стланик был в ослабленном состоянии.

В начале сентября 2023 г. (через 52 года после посева семян) выполнено повторное обследование состояния кедрового стланика. Рядом со стлаником растет сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), в составе подроста ель (*Picea obovata* Ledeb.), сосна. Напочвенный покров представлен кустарничками (*Vaccinium vitis-idaea* L., *Empetrum hermaphroditum* Hagerup) и небольшими куртинками лишайников р. *Cladonia*. Почва — илювиально-железистый подзол. Кедровый стланик растет в двух плотных рядах, еще 3 экземпляра немного в стороне. Всего выявлено 30 кустов стланика, количество стволиков (крупных ветвей из одного корня) варьирует от 2 до 16 штук. Особи в хорошем, здоровом состоянии, хвоя темно-зеленого цвета с голубым оттенком (рис. 1). Средняя высота ветвей в кусте составляет $2,58 \pm 0,16$ м, варьирует от 1,6 до 4,3 м. Максимальный диаметр ветви в кусте — от 1,7 до 4 см. Средняя длина хвои текущего года $7,12 \pm 0,09$ (n = 106), максимальная длина хвои составила 9,0 см, минимальная — 5,0 см (табл.). Возраст хвои от 3 до 5 лет. В 2023 г. было 19 особей с микростробилами (мужскими колосками), молодые мегастробилы (женские шишки) от 1,5 до 2 см были зафиксированы на 7 кустах (рис. 2). Спелых шишек прошлых лет не выявлено.



Рис. 1. Кедровый стланик, сентябрь 2023 г. Фото Н. В. Чуевой



Рис. 2. Мегастробилы, сентябрь 2023. Фото Н. В. Чуевой

Для сравнения приведены данные по изучению кедрового стланика на территориях: научной опытной станции «Отрадное», расположенной на северо-востоке Карельского перешейка Ленинградской области [12]; Полярно-альпийского ботанического сада-института в г. Кировске и его экспериментального участка в окрестностях г. Апатиты Мурманской области [4], а также Лапландского заповедника (Мурманская область). Все посевы стланика были созданы из семян Магаданской области (табл.).

Характеристика кедрового стланика в разных регионах России

Показатель	НОС «Отрадное» [12] (n = 2)	ПАБСИ [4]		Лапландский заповедник (n = 30)
		Кировск (n = 2)	Апатиты (n = 16)	
Происхождение семян	Магаданская область	Магаданская область	Магаданская область	Г. Магадан, или область
Год посева	Весна 1984–1985 гг.	Осень 1974 г.	Осень 1974 г.	Осень 1971 г.
Год обследования	Весенне-летний период 2017–2020 гг.	Осень 2021 г.	Осень 2021 г.	Осень 2023 г.
Возраст, лет	35–36	47	47	50–51
Жизненное состояние, балл	1	1,5	1,5	1
Максимальная высота, м	5,1	Нет данных	Нет данных	4,3
Средняя высота, м	3,75 ± 1,35	1,7 ± 0,2	3,3 ± 0,2	2,58 ± 0,16
Средний диаметр, мм	58 ± 27	23,6 ± 3,3*	47,3 ± 2,7*	26,8 ± 0,14
Максимальный диаметр ствола, мм	90	57*	112*	40
Средняя длина хвои, мм	65 ± 5	65,5 ± 0,4	92,3 ± 0,2	71,2 ± 0,1**
Среднее количество стволов, шт.	2,5	Нет данных	Нет данных	8,5***

* Средний диаметр на высоте 30–40 см от корневой шейки.

** Средняя длина хвои текущего года (n = 106).

*** Количество стволов (ветвей) в кусте.

Кедровый стланик в районе горы Курт-Варенч по сравнению со стлаником на экспериментальном участке ПАБСИ (г. Апатиты) отстает в радиальном росте ствола и длине хвои. Почти все показатели у кедрового стланика на НОС «Отрадное» (Ленинградская область) выше по сравнению с заповедником, кроме длины хвои. Возможно, сказались хорошие погодные условия 2023 г. в Мурманской области: вегетационный период был теплым и в меру дождливым.

Выводы

Результаты нашего исследования показали, что выросший из семян кедровый стланик успешно произрастает на территории Лапландского заповедника, зимостоек, не имеет повреждений. Подтверждены данные об устойчивости стланика к условиям Кольского Заполярья. Многие исследователи рекомендуют использовать его для озеленения городов [12–14]. Кусты стланика в районе горы Курт-Варенч расположены рядом с границей заповедника, недалеко от ЛЭП и трассы Мурманск — Санкт-Петербург, поэтому очень важен постоянный мониторинг его состояния, охрана, так как лесные пожары могут полностью их уничтожить.

Список источников

1. Дружинин Н. А., Дружинин Ф. Н., Корякина Д. М., Ципилев С. В., Чухина О. В. Результаты многолетней интродукции на особо охраняемых природных территориях южно-таежного района // Известия вузов. Лесной журнал. 2020. № 6. С. 74–87.
2. Дроздов И. И. Интродукция ценного лесообразователя // Лесной вестник. 1998. № 3. С. 99–103.
3. Усенко Н. В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справ. кн. 2-е изд., перераб. и доп. Хабаровск: Кн. изд-во, 1984. 270 с.
4. Зыкова П. С., Гончарова О. А. *Pinus pumila* (Pall.) Regel в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2022. Т. 21, № 2. С. 43–47.
5. Кожин М. И. Новые и редкие виды сосудистых растений Мурманской области // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение Биологическое. 2014. Т. 119, № 1. С. 67–71.
6. Кожин М. И. Дендрологический парк Канда拉克шского заповедника (Мурманская область) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение Биологическое. 2018. Т. 123, № 5. С. 50–57.
7. Летопись природы за 1970–1971 гг. Книга 7. Часть 1. 455 с. Рукопись из архива Лапландского государственного природного биосферного заповедника.
8. Летопись природы за 1958–1960 гг. Книга 1. 154 с. Рукопись из архива Лапландского государственного природного биосферного заповедника.
9. Исаева Л. Г., Ершов В. В., Урбанавичюс Г. П., Боровичев Е. А. Интродукция кедра и лиственницы в условиях Кольского Заполярья // Известия вузов. Лесной журнал. 2023. № 4. С. 41–57.
10. Горщкевич С. Н. О возможности естественной гибридизации *Pinus sibirica* и *Pinus pumila* в Прибайкалье // Ботанический журнал. 1999. Вып. 84 (9). С. 48–57.
11. Бобринев В. П., Пак Л. Н. Кедровый стланик (*Pinus pumila*) древовидной формы на севере Забайкальского края // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 8 (часть 2). С. 9–12.
12. Трофимук Л. П., Пузанский Р. К., Карамышева А. В. Итоги интродукции *Pinus pumila* (Pinaceae) в условиях Карельского перешейка (Ленинградская область) // Растительные ресурсы. 2021. Т. 57, № 3. С. 245–259.
13. Гонтарь О. Б., Жиров В. К., Казаков Л. А., Святковская Е. А., Тростенюк Н. Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. Апатиты: КНЦ РАН, 2010. 292 с.
14. Лебедев П. А., Трофимук Л. П., Карамышева А. В., Пузанский Р. К. Успешный опыт акклиматизации кедрового стланика (*Pinus pumila*) на севере Ленинградской области // Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера». 2020. Т. 12, № 4. С. 196–205.

References

1. Druzhinin N. A., Druzhinin F. N., Koryakina D. M., Cipilev S. V., Chuhina O. V. Rezul'taty mnogoletnej introdukcii na osobo ohranyaemyh prirodnih territoriyah yuzhno-taezhnogo rajona. *Izv. vuzov. Lesnoj zhurnal*, 2020, No 6, pp. 74–87. (In Russ.).
2. Drozdov I. I. Introdukciya cennogo lesoobrazovatelya. *Lesn. vestn.*, 1998, No 3, pp. 99–103. (In Russ.).
3. Usenko N. V. *Derev'ya, kustarniki i liany Dal'nego Vostoka*. Habarovsk, Kn. izd-vo, 1984, 270 p. (In Russ.).

4. Zyкова P. S., Goncharova O. A. *Pinus pumila* (Pall.) Regel v Polyarno-al'pijskom botanicheskom sadu-institute. *Problemy botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii*, 2022, vol. 21, No 2, pp. 43–47. (In Russ.).
5. Kozhin M. I. Novye i redkie vidy sosudistyh rastenij Murmanskoy oblasti. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otdelenie Biologicheskoe*, 2014, vol. 119, no. 1, pp. 67–71. (In Russ.).
6. Kozhin M. I. Dendrologicheskij park Kandalakshskogo zapovednika (Murmanskaya oblast'). *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otdelenie Biologicheskoe*, 2018, vol. 123, no. 5, pp. 50–57. (In Russ.).
7. *Letopis' prirody. Kniga 7 za 1970–1971 gg.* Rukopis' iz arhiva Laplandskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika, 455 p. Unpublished. (In Russ.).
8. *Letopis' prirody. Kniga 1 za 1958–1960 gg.* Rukopis' iz arhiva Laplandskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika, 154 p. Unpublished. (In Russ.).
9. Isaeva L. G., Ershov V. V., Urbanavichyus G. P., Borovichev E. A. Introdukciya kedra i listvennicy v usloviyah Kol'skogo Zapolyar'ya. *Izvestiyavuzov. Lesnozhurnal*, 2023, No 4, pp. 41–57. (In Russ.).
10. Gorshchkevich S. N. O vozmozhnosti estestvennoj gibrizatsii *Pinus sibirica* i *Pinus pumila* v Pribajkal'e. *Botanicheskij zhurnal*, 1999, Vyp. 84 (9), pp. 48–57. (In Russ.).
11. Bobrinev V. P., Pak L. N. Kedrovyy stlanik (*Pinus pumila*) drevovidnoj formy na severe Zabajkal'skogo kraja. *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij*, 2014, No 8 (chast' 2), pp. 9–12. (In Russ.).
12. Trofimuk L. P., Puzanskij R. K., Karamysheva A. V. Itogi introdukcii *Pinus pumila* (Pinaceae) v usloviyah Karel'skogo pereshejka (Leningradskaya oblast'). *Rastitel'nye resursy*, 2021, vol. 57, No 3, pp. 245–259. (In Russ.).
13. Gontar' O. B., Zhirov V. K., Kazakov L. A., Svyatkovskaya E. A., Trostenyuk N. N. *Green construction in the cities of the Murmansk region*. Apatity, Kola Science Centre of the RAS' Publ., 2010, 292 p. (In Russ.).
14. Lebedev P. A., Trofimuk L. P., Karamysheva A. V., Puzanskij R. K. Uspeshnyj opyt akklimatizatsii kedrovogo stlanika (*Pinus pumila*) na severe Leningradskoj oblasti. *Mezhdisciplinarnyj nauchnyj i prikladnyj zhurnal "Biosfera"*, 2020, vol. 12, No 4, pp. 196–205. (In Russ.).

Информация об авторах

Л. Г. Исаева — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник;

Н. В. Зануздаева — научный сотрудник;

Н. В. Чуева — заместитель директора по научной работе.

Information about the authors

L. G. Isaeva — PhD (Agriculture), Leading Researcher;

N. V. Zanuzdayeva — Researcher;

N. V. Chueva — Deputy Director for Scientific Work.

Статья поступила в редакцию 27.11.2023; одобрена после рецензирования 05.12.2023; принята к публикации 05.12.2023.
The article was submitted 27.11.2023; approved after reviewing 05.12.2023; accepted for publication 05.12.2023.