

Научная статья

УДК 630.2

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2022.3.01

Проблемы сохранения и воспроизводства березы карельской в Центральной России

Евгений Сергеевич Багаев¹

кандидат сельскохозяйственных наук

Антон Игоревич Чудецкий²

Аннотация. Рассмотрены лесоводственно-биологические особенности березы карельской – уникальной формы березы повислой рода *Betula*, получившей широкую известность благодаря узорчатой древесине высокой художественной ценности. Приведена краткая история изучения и разведения березы карельской в Центральной России. Особое внимание уделено проблеме сохранения и воспроизводства генофонда этой ценной формы березы, которая по ряду причин (нерегламентированные рубки, отсутствие естественного возобновления, низкая конкурентоспособность и др.) находится на грани исчезновения. В 2021 г. проведено обследование сохранившихся естественных насаждений, опытно-производственных культур и постоянных лесосеменных участков березы карельской в Костромском лесничестве Костромской обл. Установлено, что и в естественных, и в искусственных насаждениях деревья высокоствольной форм наиболее жизнеспособны и имеют наибольшие биометрические показатели. Деревья кустовидной и короткоствольной формы наименее жизнеспособны, отстают в росте, испытывают угнетение, при отсутствии лесоводственных уходов попадают под полог леса и усыхают. Сделаны выводы о необходимости продолжения исследований ценных форм березы в местах ее естественного произрастания и в сохранившихся лесных культурах, проведения их инвентаризации, а также придания природоохранного статуса ее местообитаниям.

Ключевые слова: береза карельская, узорчатая древесина, искусственное разведение, целевые культуры, лесосеменная база.

Для цитирования: Багаев Е.С., Чудецкий А.И. Проблемы сохранения и воспроизводства березы карельской в Центральной России. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация. 2022. № 3. С. 5–17. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2022.3.01

¹ Центрально-европейская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, ведущий инженер (Кострома, Российская Федерация), se-los-lh@mail.ru

² Центрально-европейская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, ведущий инженер (Кострома, Российская Федерация), a.chudetsky@mail.ru

Original article

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2022.3.01

Problems of Conservation and Reproduction of Karelian Birch in Central Russia

Evgeny S. Bagaev¹

Candidate of Agricultural Sciences

Anton I. Chudetsky²

Abstract. The article presents the silvicultural and biological features of Karelian birch, a unique form of white birch in the genus *Betula*, which is widely known for its patterned wood of high artistic value. A brief history of the study and cultivation of Karelian birch in Central Russia is given. Particular attention is paid to the problem of conservation and reproduction of the gene pool of this valuable form of birch, which for a number of reasons (unregulated logging, lack of natural regeneration, low competitiveness, etc.) is on the verge of extinction. A survey of preserved natural plantations, experimental crops and permanent forest seed plots of Karelian birch was carried out in the Kostroma forestry of the Kostroma region in 2021. Tall-stemmed forms are the most viable and have the largest sizes both in natural and artificial stands. Bushy and short-stemmed forms are the least viable, lag behind in growth, experience oppression, its fall under the forest canopy and dry out in the absence of silvicultural care. Conclusions are drawn about the need to continue research on valuable forms of birch in places of its natural growth and in preserved forest plantations, as well as to conduct an inventory and protect the habitats of valuable forms of birch as a habitat for valuable and rare plant species.

Key words: karelian birch, patterned wood, cultivation, target crops, forest seed base.

For citation: Bagaev E., Chudetsky A. Problems of Conservation and Reproduction of Karelian Birch in Central Russia. – Text : electronic // Forestry information. 2022. № 3. P. 5–17. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2022.3.01

¹ Central European Forest Experimental Station, branch of the Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry, Leading Engineer (Kostroma, Russian Federation), ce-los-lh@mail.ru

² Central European Forest Experimental Station, branch of the Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry, Leading Engineer (Kostroma, Russian Federation), a.chudetsky@mail.ru

Введение

Береза карельская (*Betula pendula* Roth var. *carelica*) – уникальная форма березы повислой, феномен в роде *Betula*. Она получила широкую известность благодаря высокодекоративной узорчатой текстуре древесины с разнообразной палитрой оттенков, отличающейся высокой прочностью и долговечностью (рис. 1). Береза карельская впервые идентифицирована в Карелии. На Руси ее издавна называли «царским деревом», «жемчужиной лесов». Уникальная древесина березы карельской высоко ценится и в наше время, находится в одном ряду с ценными тропическими породами. Из нее изготавливают изделия декоративно-прикладного искусства, сувениры, эксклюзивную мебель, лущеный и строганный шпон. Древесину используют в качестве ценного отделочного сырья и как поделочный материал для мастеров-краснодеревщиков. Объем ее заготовки оценивается в килограммах.

На реликтовое происхождение этой формы березы указывают разорванный ареал

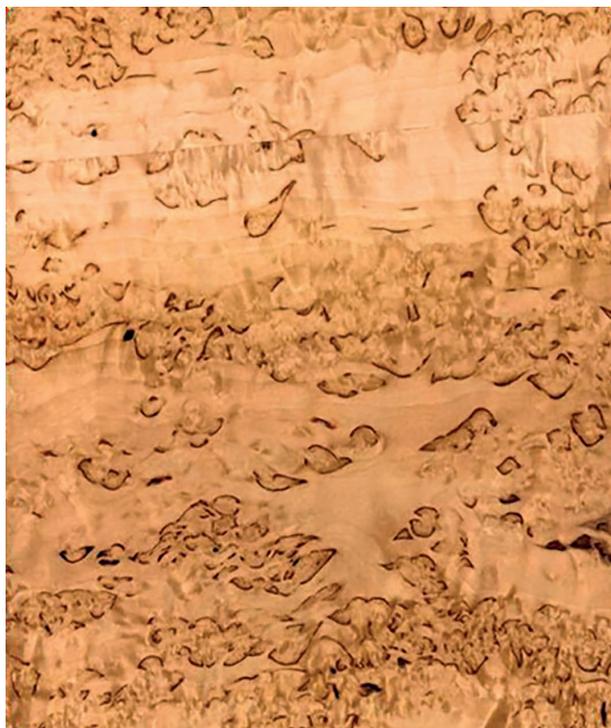
и распространение в районах активного действия ледника [1]. В природе встречается редко – в основном одиночно или небольшими группами на холмистых участках, в редколесье, на заброшенных сельхозугодьях, среди обычных видов березы. Вопросы происхождения березы карельской и механизмов образования узорчатой текстуры ее древесины до конца не изучены [2].

Береза карельская в Центральной России представлена тремя основными формами [3]:

1. *Высокоствольная*. Достигает высоты 25 м, характеризуется прямым стволом и развитой кроной. Наиболее быстрорастущая и ценная форма, имеющая промышленное значение.

2. *Короткоствольная*. Достигает высоты 10 м. Стволы искривленные с 2–3-вершинной кроной. Имеет ограниченное промышленное значение.

3. *Кустовидная*. Достигает высоты 5 м, растет в виде куста с несколькими стволиками. Развита прикорневая часть ствола с ценной древесиной, выход которой небольшой.



а



б

**Рис. 1. СТРУКТУРА ДРЕВЕСИНЫ КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЫ:
а – шпон; б – МАССИВ ДРЕВЕСИНЫ**

Используется для изготовления изделий «малой формы», сувениров.

Прямые признаки березы карельской – наплывообразные утолщения, вздутия и перехваты на стволах и боковых ветвях, мелкобугорчатая поверхность ствола под корой (рис. 2).

В Центральной России участки с естественным произрастанием березы карельской впервые были обнаружены в лесах Костромской обл. в 1961 г. сотрудником Костромской (ныне – Центрально-европейской) лесной опытной станции ВНИИЛМ (далее – Станция) С.Н. Багаевым. Ранее считалось, что она растет только в Карелии.

В 1962–1964 гг. в результате обследовательских работ были выявлены места произрастания березы карельской в Судиславском, Костромском и Нерехтском районах Костромской обл. Всего было отобрано 1 000 деревьев березы карельской, в том числе 200 деревьев пушистой и 800 деревьев повислой, а также новые формы: береза волнистая, пламенная, ледяная с другим

типом художественной текстуры древесины [4]. В это же время выявлено еще около 1 000 стволов березы с узорчатой древесиной в ряде районов Кировской, Ярославской и Ивановской областей [3].

Выявление березы карельской в Центральной России имело большое научное и практическое значение. Научным сообществом было рекомендовано сохранять эту реликтовую форму березы, организовать ее изучение и обеспечить воспроизводство [5, 6].

В 1962 г. вышло постановление Минлеспрома СССР «Об организации специализированных хозяйств по выращиванию узорчатой березы в Костромской области». На Станции начали проводить исследования по искусственному разведению, селекции и семеноводству березы карельской. Цель работ – обеспечить строительную и мебельную индустрию облицовочным материалом из древесины отечественных пород с художественной текстурой. В рамках работ предстояло продолжить изыскания березы



а



б

Рис. 2. Особенности ствола березы карельской:
а – наплывообразные утолщения, вздутия на стволах; б – мелкобугорчатая поверхность ствола под корой

карельской в европейской части страны, заложить не менее 100 тыс. га ее культур. Перед лесоводами Костромской обл. была поставлена задача – в ближайшие годы завершить отбор березы с узорчатой древесиной в лесах, сформировать питомники, создать культуры промышленного назначения в Костромской и сопредельных областях.

Академик А.С. Яблоков предлагал в зоне Станции заложить не менее 300 га плантаций и культур березы карельской, чтобы изделия из нее через 40 лет были «в каждой квартире». Работы по ее отбору и разведению в Центральной России под руководством академика в 1962–1972 гг. проводил его ученик – старший научный сотрудник Станции С.Н. Багаев [3, 4, 7].

Для массового получения улучшенных семян в 1964–1978 гг. в Костромской обл. впервые в Центральной России была сформирована лесосеменная база березы карельской, позволяющая ежегодно закладывать лесные культуры на площади 100 га и более. Первая в России клоновая лесосеменная плантация березы карельской площадью 1,5 га была создана в 1964 г. в Костромском лесничестве. Сбор семян на лесосеменных объектах для разведения ценной формы березы проводили до конца 1989 г.

Семена высевали в лесных питомниках не только Костромской обл., но и еще в 20 регионах страны. Посадочный материал выращивали по отработанной на Станции агротехнике в открытом и закрытом грунте. Активные работы по селекции и разведению березы карельской в Московской обл. и других регионах Центральной России проводили в 1970–1980 гг. под руководством А.Я. Любавской [8].

Первые рукотворные насаждения березы карельской – «Андриановская роща» и «Ритина роща» – были заложены в 1964 г. в Костромском лесничестве. Они являются постоянными лесосеменными участками (ПЛСУ). При участии костромских ученых в 1964–1989 гг. были созданы лесные культуры березы карельской в Костромской, Кировской, Ярославской, Ивановской областях, в Республике Марий Эл и других регионах на общей площади около 2 000 га,

в том числе в Костромской обл. на площади 300 га. Лесные культуры по разработанной технологии закладывали на вырубках, гарях, выработанных торфяниках и неиспользуемых сельхозугодьях [9].

В результате обобщения 20-летнего опыта разведения березы карельской в Центральной России, в котором приняли участие сотрудники Станции, была разработана нормативно-методическая база по основным направлениям ведения хозяйства на выращивание этой ценной формы березы [10, 11].

К сожалению, научные исследования березы карельской и опытно-производственные работы по ее разведению в Костромской и других областях Центральной России, проводившиеся с начала 1960-х гг., в 1989 г. были прекращены. Приказы Минлесхоза РСФСР от 30.12.1982 № 300 и от 13.05.1986 г. по выявлению, сохранению и разведению этой ценной формы березы не были выполнены. Более 30 лет в уникальных естественных и искусственных насаждениях березы карельской, отобранных и заложённых сотрудниками Станции в 1962–1989 гг., не проводили учетные работы.

Из-за высокого спроса на высокодекоративную древесину с узорчатой текстурой, а также проведения неконтролируемых рубок, особенно в последние 50–70 лет, запасы березы карельской в центральных областях России были сильно истощены. В XX в. этот вид березы стал большой редкостью.

Сокращение ресурсов березы карельской в естественных лесах обуславливают отрицательная селекция, нарушение мест ее обитания, отсутствие естественного возобновления и низкая конкурентоспособность с другими древесными растениями [12]. Так, в связи с этими причинами в Финляндии уже в 1920 г. начали закладывать опытные культуры березы карельской [13]. В нашей стране работы по разведению этой ценной формы березы проводят с конца 1920-х гг. в Карелии и Ленинградской обл. [14].

Большой опыт сохранения и воспроизводства генофонда березы карельской накоплен в Республике Карелия [12]. В этом регионе

реализовывалась Региональная целевая программа «Сохранение генофонда карельской березы и воспроизводство ее ресурсов на территории Республики Карелия на 2008–2015 годы», утвержденная распоряжением правительства Республики Карелии от 30.09.2008 № 387р-П. Цели этой программы – сохранение генетического разнообразия березы карельской и воспроизводство ее наиболее ценных генотипов, обеспечение условий для развития природно-сырьевой базы данного вида березы, создание лесных плантаций по выращиванию ее искусственных насаждений. Необходимость и целесообразность создания лесных культур березы карельской в Центральной России обусловлена интенсивным развитием мебельного, сувенирного и фанерного производства при недостатке местного сырья, встречаемостью ценных индивидов в естественных древостоях и лесных культурах, благоприятными почвенно-климатическими условиями [9].

Актуальной проблемой является сохранение естественных зарослей березы карельской и организация в местах ее распространения особо охраняемых природных территорий. Самым ценным естественным рощам березы с узорчатой древесиной в Костромской обл., отобраным в 1962–1964 гг. С.Н. Багаевым в Костромском лесничестве (урочища Серково, Самсонка и др.), в 1978 г. был присвоен статус памятника природы [15]. Однако в настоящее время они не имеют природоохранного статуса [16]. Береза карельская не внесена в Красную книгу Костромской области [17], хотя ранее и была отнесена к категории редких и охраняемых древесных растений для включения в нее [18].

Целевое воспроизводство и использование березы карельской с художественной текстурой древесины позволит удовлетворять потребности мебельной, деревообрабатывающей промышленности и традиционных народных художественных промыслов в ценном сырье, а населения – в высококачественных товарах повышенного спроса. Кроме того, как показал опыт, разведение березы карельской

перспективно для решения ряда важных лесоводственно-экологических задач: рекультивации техногенно нарушенных земель (в том числе выработанных торфяников и мест добычи полезных ископаемых) и неиспользуемых сельскохозяйственных; реабилитации площадей в условиях больших рекреационных нагрузок; озеленения населенных пунктов.

Цель исследований – проанализировать современное состояние насаждений березы карельской в Центральной России на примере Костромского лесничества.

Объекты и методы исследований

Для анализа современного состояния сохранившихся насаждений березы карельской в 2021 г. было проведено обследование ряда ее естественных насаждений, опытно-производственных культур и постоянных лесосеменных участков (ПЛСУ) березы карельской в Костромском лесничестве Костромской обл. На участках закладывали пробные площади, на которых учитывали все деревья; при этом деревья березы карельской подразделяли на следующие категории: жизнеспособные, угнетенные, усыхающие, сухие. У отобранных модельных деревьев березы карельской измеряли высоту, диаметр ствола на высоте 1,3 м, диаметр кроны.

Таксационная характеристика насаждений составлена по материалам лесоустройства 1997 и 2004 г. и учетов, проведенных в 2021 г.

Обследование естественных порослевых насаждений проводили на двух опытных участках:

- ✓ участок 1.1 – урочище Серково, кв. 1 Костромского участкового лесничества Костромского лесничества, площадь – 0,5 га, ельник-кисличник, С₃;
- ✓ участок 1.2 – урочище Самсонка, кв. 4 Костромского участкового лесничества Костромского лесничества, площадь – 1,0 га, сосняк-кисличник, С₃.

Обследование опытно-производственных культур березы карельской осуществляли на 2-х участках дендропарка Костромы (кв. 59

Пригородного участкового лесничества Костромского лесничества, ельник-кисличник, С₃) площадью 2,0 га (участок 2.1) и 1,5 га (участок 2.2).

Обследование ПЛСУ березы карельской проводили на 2-х участках в кв. 59 Пригородного участкового лесничества Костромского лесничества, заложенных в 1964–1965 гг. сеянцами, выращенными из улучшенных семян, с размещением посадочных мест 2×2 м:

- ✓ участок 3.1 – «Андриановская роща», площадь – 1,8 га, ельник-кисличник, С₃;
- ✓ участок 3.2 – «Ритина роща», площадь – 1,0 га, ельник-кисличник, С₃.

Результаты и обсуждение

Таксационная характеристика естественных насаждений березы карельской – памятников природы, впервые отобранных в Костромской обл. в 1962 г., – приведена в табл. 1.

На участке 1.1 насаждение в 50-летнем возрасте имеет II класс бонитета, полноту 0,7. Состояние насаждения удовлетворительное, следов самовольных рубок не обнаружено. В таксационном описании 2004 г. береза карельская в составе насаждения не отмечена. В настоящее время ее количество составляет 40 шт./га – 4,4 % общего числа берез. Участие березы карельской в составе древостоя незначительное.

На участке 1.2 насаждение в 55-летнем возрасте имеет II класс бонитета, полноту 0,5. Отмечено неудовлетворительное состояние насаждения в связи с тем, что на него оказывает негативное влияние расположенный рядом кирпичный завод; выявлены следы самовольных рубок. Полнота насаждения с 2004 г. снизилась на 0,2, запас – на 30 м³/га. В таксационном описании 2004 г. береза карельская в составе насаждения не отмечена. В 2021 г. количество деревьев березы карельской составляет всего 3 шт./га – 0,5 % общего количества берез. Участие березы карельской в составе древостоя единичное.

Характеристика березы карельской в составе насаждений представлена в табл. 2.

На участке 1.1 на площади 0,5 га первоначально (1962 г.) насчитывалось до 60 деревьев березы карельской, в настоящее время их сохранилось 20 (33 %). Состояние большинства деревьев удовлетворительное. Угнетенные и усыхающие деревья относятся в основном к кустовидной форме. На участке 1.2 на площади 1,0 га в 1962 г. насчитывалось около 50 деревьев березы карельской, в настоящее время сохранилось всего 3 дерева (6 %), из них одно находится в угнетенном состоянии.

Наиболее жизнеспособны деревья высокоствольной формы, имеющие и наибольшие биометрические показатели, наименее – деревья кустовидной формы, которые находятся под

Таблица 1. ТАКСАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ БЕРЕЗЫ КАРЕЛЬСКОЙ В КОСТРОМСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Год учета	Состав древостоя	Возраст, лет	Класс бонитета	Средние		Полнота	Запас, м ³ /га	Число стволов, шт./га	
				Высота, м	Диаметр на высоте 1,3 м, см			Всего	в т.ч. БКА*
Участок 1.1									
2004	7Б20с10лс	35	II	14	16	0,7	110	-	-
2021	10Б+Бка+Ос ед.С	50	II	20	20	0,7	130	900	40
Участок 1.2									
2004	4Б20с20лс1С1Е	40	II	17	16	0,7	130	-	-
2021	10Б,ед.Бка	55	II	20	20	0,5	100	563	3

* Бка – береза карельская

Таблица 2. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕРЕЗЫ КАРЕЛЬСКОЙ В СОСТАВЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ДАННЫМ УЧЕТА 2021 Г.

ФОРМА БЕРЕЗЫ КАРЕЛЬСКОЙ	СРЕДНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ			КОЛИЧЕСТВО ДЕРЕВЬЕВ, ШТ.				
	ВЫСОТА, М	ДИАМЕТР НА ВЫСОТЕ 1,3 М, СМ	ДИАМЕТР КРОНЫ, М	ВСЕГО	В ТОМ ЧИСЛЕ			
					ЖИЗНЕСПОСОБНЫЕ	УГНЕТЕННЫЕ	УСЫХАЮЩИЕ	СУХИЕ
Участок 1.1								
Высокоствольная	18	36	8,0	2	2	-	-	-
Короткоствольная	13	16	5,5	15	13	-	1	1
Кустовидная	10	13	5,5	3	-	2	1	-
Участок 1.2								
Высокоствольная	18	14	6,0	1	1	-	-	-
Короткоствольная	9	10	4,0	2	2	1	-	-
Кустовидная	-	-	-	-	-	-	-	-

пологом леса, часто принимают форму подлесочного кустарника и усыхают. Более высокая сохранность березы карельской на участке 1.1 объясняется тем, что места ее произрастания расположены в глубине лесного массива, а лесной участок отнесен к особо защитному участку лесов.

Таксационная характеристика опытно-производственных культур и ПЛСУ березы карельской, составленная по материалам лесоустройства 1997 и 2021 г., приведена в табл. 3.

На участках опытных культур (участки 2.1 и 2.2) лесные культуры были заложены в 1972 г. сеянцами, выращенными из семян разных форм березы карельской, с размещением посадочных мест 2×2 м. В 49-летнем возрасте насаждения имеют I класс бонитета, полноту – 0,5–0,6. В таксационном описании 1997 г. береза карельская в составе насаждений не отмечена. Количество берез узорчатых форм составляет: на участке 2.1 – 60 шт./га (11,5 % общего количества берез), на участке 2.2 – 100 шт./га (26,3 %). Участие березы карельской в составе древостоев: на участке 2.1 – 1 единица, на участке 2.2 – 2 единицы.

Состояние лесных культур удовлетворительное. Однако на участке 2.1 выявлены следы самовольных рубок, а насаждение на участке 2.2 испытывает большие рекреационные нагрузки. На обоих участках наибольшие размеры имеют

деревья высокоствольной формы, наименьшие – кустовидной (табл. 4). Большинство усыхающих деревьев относится к группе короткоствольных (60–80 %) и кустовидных (70–95 %) берез. Наименее жизнеспособны деревья кустовидной формы, которые, как и в естественных насаждениях, без проведения лесоводственных уходов попадают под полог леса и отпадают.

На постоянных лесосеменных участках (участки 3.1 и 3.2) в 56–57-летнем возрасте насаждения имеют I класс бонитета, полноту 0,5 (см. табл. 3). В таксационных описаниях 1997 г. береза карельская в составе насаждения на участке 3.2 отмечена, на участке 3.1 – нет. Количество деревьев березы карельской составляет: на участке 3.1 – 150 шт./га (40,5 % общего количества берез), на участке 3.2 – 340 шт./га (81 %). Участие березы карельской в составе насаждения здесь наибольшее: 4 единицы на участке 3.1 и 8 единиц на участке 3.2. На других лесосеменных объектах картина аналогичная. Участие березы карельской в составе насаждений за 24 года практически не изменилось. Состояние ПЛСУ удовлетворительное, здесь в конце 1970-х гг. проведены прочистки с выборкой форм с безузорчатой древесиной. Наибольшие размеры имеют деревья высокоствольной формы, наименьшие – кустовидной (табл. 4). Преобладающее число усыхающих деревьев

**ТАБЛИЦА 3. ТАКСАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ БЕРЕЗЫ КАРЕЛЬСКОЙ
В КОСТРОМСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ**

Год учета	Состав древостоя	Возраст, лет	Класс бонитета	Средние		Полнота	Запас, м ³ /га	Число стволов, шт./га	
				Высота, м	Диаметр на высоте 1,3 м, см			Всего	в т.ч. БКА*
Участок 2.1									
1997	6Б2Л2С	25	I	13	12	0,8	90	-	-
2021	9Б1Бка ед. Ос	49	I	23	20	0,6	140	580	60
Участок 2.2									
1997	6Б2Л2С	25	I	13	12	0,8	90	-	-
2021	8Б2Бка+Ос	49	I	24	22	0,5	120	480	100
Участок 3.1									
1997	6Б1Ивд3Олс	21	II	10	10	0,5	30	-	-
2021	6Б4Бка+Олс	57	I	22	28	0,5	140	370	150
Участок 3.2									
1997	8Бка2Б	33	III	9	14	0,6	50	-	-
2021	8Бка2Б	56	I	34	28	0,5	140	420	340

*Бка – береза карельская.

**ТАБЛИЦА 4. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕРЕЗЫ КАРЕЛЬСКОЙ В СОСТАВЕ ОПЫТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ПЛСУ
ПО ДАННЫМ УЧЕТА 2021 Г.**

Форма березы карельской	Средние биометрические показатели			Количество деревьев, %					
	Высота, м	Диаметр на высоте 1,3 м, см	Диаметр кроны, м	Всего	В том числе				
					Жизнеспособные	Угнетенные	Усыхающие	Сухие	
Участок 2.1									
Высокоствольная	24	20	6,0	100	90	-	5	5	
Короткоствольная	17	15	3,5	100	20	-	80	-	
Кустовидная	7	12	4,0	100	5	-	95	-	
Участок 2.2									
Высокоствольная	18	16	5,0	100	-	-	-	-	
Короткоствольная	13	13	4,0	100	40	-	60	-	
Кустовидная	12	15	6,0	100	30	-	70	-	
Участок 3.1									
Высокоствольная	26	28	9,5	100	100	-	-	-	
Короткоствольная	19	18	5,5	100	90	-	10	-	
Кустовидная	15	28	8,5	100	70	-	30	-	
Участок 3.2									
Высокоствольная	33	45	13,0	100	-	-	-	-	
Короткоствольная	27	28	8,5	100	80	-	20	-	
Кустовидная	25	32	9,0	100	70	-	30	-	

относится к группе наименее жизнеспособных короткоствольных (10–20 %) и кустовидных (30 %) берез. При этом количество усыхающих деревьев, в связи с проведенными лесоводственными уходами, значительно ниже, чем в лесных культурах. Наилучшими биометрическими показателями отличаются деревья всех форм на участке 3.2 («Ритина роща»).



а



б

Рис. 3. Состояние насаждений березы карельской:
а – усыхание деревьев кустовидной и короткоствольной форм в естественном насаждении (участок 1.2); б – следы самовольных рубок в лесных культурах (участок 2.2)

* *
*

Таким образом, в Костромской обл. в настоящее время остались лишь отдельные фрагменты естественных насаждений березы карельской, которые в 1994 г. были памятниками природы и имели удовлетворительное состояние. В возрасте 50–55 лет в них сохранилась незначительная часть берез с узорчатой древесиной от первоначального количества.

В обследованных 49-летних культурах участие березы карельской в составе древостоев составляет от 1 до 2 единиц. Количество деревьев данной формы – до 100 шт./га (не более 30 % общего количества берез).

Наилучшим состоянием отличаются ПЛСУ березы карельской, в которых проводили лесоводственные ухода. Участие березы карельской в них в возрасте 56–57 лет наибольшее – от 4 до 8 единиц. Количество деревьев достигает 300 шт./га и более, что составляет 80 % и более общего количества берез.

И в естественных, и в искусственных насаждениях березы карельской наиболее жизнеспособны деревья высокоствольной формы, имеющие и наибольшие биометрические показатели. Наименее жизнеспособны деревья кустовидной и короткоствольной форм, которые отстают в росте, испытывают угнетение и при отсутствии лесоводственных уходов попадают под полог леса и усыхают (рис. 3а). Имеют место и самовольные рубки березы карельской из-за отсутствия охранного статуса (рис. 3б). Эти факторы являются основными причинами сокращения ресурсов березы карельской как в естественных, так и в искусственных насаждениях Центральной России.

Выводы

Для обеспечения сохранения и воспроизводства ценного генофонда, генетического разнообразия и ресурсов березы карельской считаем целесообразным:

1. Возобновить исследования ценных форм березы в местах ее естественного произрастания и в сохранившихся лесных культурах.

2. Провести инвентаризацию и придать природоохранный статус местам произрастания ценных форм березы как местообитаниям ценных и редких видов растений, присвоив им статус

памятников природы, ботанических заказников в обновленной сети ООПТ.

3. Включить березу карельскую в Красную книгу Костромской области.

4. Изучить опыт сохранения генофонда березы карельской в других регионах (Республика Карелия).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ветчинникова, Л.В. Карельская береза: ареал и ресурсы : учеб. пособ. / Л.В. Ветчинникова, А.Ф. Титов. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2020. – 59 с.
2. Ветчинникова, Л.В. Карельская береза и другие редкие представители рода *Betula* L. / Л.В. Ветчинникова : Ин-т леса Карельского научного центра РАН. – Москва : Наука, 2005. – 269 с.
3. Багаев, С.Н. Селекция узорчатой и капокорешковой березы в условиях Костромской области : автореф. дис. ... к. с.-х. наук / С.Н. Багаев. – Свердловск : УЛТИ, 1965. – 21 с.
4. Багаев, С.Н. Ценные формы и насаждения древесных пород в лесах нашей области / С.Н. Багаев // Природа Костромской области и ее охрана. – Вып. 1. – Ярославль : Костромской областной Совет ВООП, 1973. – С. 70–81.
5. Яблоков, А.С. Селекция древесных пород / А.С. Яблоков. – Москва : изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, 1962. – 305 с.
6. Яблоков, А.С. Возможности промышленного разведения карельской березы / А.С. Яблоков // Лесохозяйственная информация. – 1969. – № 8. – С. 12–13.
7. Багаев, С.Н. Карельская и капокорешковая береза в лесах Костромской области / С.Н. Багаев // Лесное хозяйство. – 1963. – № 6. – С. 20–22.
8. Любавская, А.Я. Карельская береза / А.Я. Любавская. – Москва : Лесная пром-сть, 1978. – 157 с.
9. Багаев, С.С. Культуры карельской березы в подзоне южной тайги (Костромская и Кировская области) : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / С.С. Багаев. – Ленинград : ЛТА, 1988. – 17 с.
10. Методические указания по селекции и разведению карельской березы в лесах нечерноземной зоны РСФСР / сост. С.Н. Багаев. – Москва : ВНИИЛМ, 1977. – 18 с.
11. Выращивание осины и березы на спецсортименты (спичечное и фанерное сырье): практические рекомендации / сост. Л.Е. Михайлов, С.Н. Багаев, Е.С. Багаев. – Москва : ВНИИЛМ, 1986. – 32 с.
12. Ветчинникова, Л.В. Карельская береза: важнейшие результаты и перспективы исследований : моногр. / Л.В. Ветчинникова, А.Ф. Титов. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2021. – 243 с.
13. Huuri, O. Visaseura / O. Huuri // *Silva Fennica*. – 1978. – V. 12. – № 4. – P. 241–244.
14. Соколов, Н.О. Карельская береза / Н.О. Соколов. – Петрозаводск : Госиздат КФ АССР, 1950. – 116 с.
15. Багаев, С.Н. Карельская береза – реликт Костромских лесов / С.Н. Багаев // Губернский дом. – 2001. – № 1 (42). – С. 20–26.
16. Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Костромской области. Утверждена постановлением Администрации Костромской области от 16.07.2008 № 172-а.
17. Красная книга Костромской области. – Кострома : Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской обл. : Костромской гос. ун-т им. Н.А. Некрасова, 2009. – 387 с.
18. Багаев, Е.С. Береза карельская узорчатая / Е.С. Багаев // Редкие и охраняемые растения и грибы Костромской области (материалы к Красной книге области). – Кострома, 1996. – С. 102–105.

References

1. Vetchinnikova, L.V. Karel'skaya bereza: areal i resursy : ucheb. posob. / L.V. Vetchinnikova, A.F. Titov. – Petrozavodsk : KarNC RAN, 2020. – 59 s.
2. Vetchinnikova, L.V. Karel'skaya bereza i drugie redkie predstaviteli roda *Betula* L. / L.V. Vetchinnikova : In-t lesa Karel'skogo nauchnogo centra RAN. – Moskva : Nauka, 2005. – 269 s.
3. Bagaev, S.N. Selekcija uzorchatoj i kapokoreshkovojoj berezy v usloviyah Kostromskoj oblasti : avtoref. dis. ... k. s.-h. nauk / S.N. Bagaev. – Sverdlovsk : ULTI, 1965. – 21 s.

4. Bagaev, S.N. Cennye formy i nasazhdeniya drevesnyh porod v lesah nashej oblasti / S.N. Bagaev // Priroda Kostromskoj oblasti i ee ohrana. – Vyp. 1. – Yaroslavl' : Kostromskoj oblastnoj Sovet VOOP, 1973. – S. 70–81.
5. Yablokov, A.S. Selekcija drevesnyh porod / A.S. Yablokov. – Moskva : izd-vo s.-h. lit-ry, zhurnalov i plakatov, 1962. – 305 s.
6. Yablokov, A.S. Vozmozhnosti promyshlennogo razvedeniya karel'skoj berezy / A.S. Yablokov // Lesohozyajstvennaya informaciya. – 1969. – № 8. – S. 12–13.
7. Bagaev, S.N. Karel'skaya i kapokoshkovaya bereza v lesah Kostromskoj oblasti / S.N. Bagaev // Lesnoe hozyajstvo. – 1963. – № 6. – S. 20–22.
8. Lyubavskaya, A.Ya. Karel'skaya bereza / A.Ya. Lyubavskaya. – Moskva : Lesnaya prom-st', 1978. – 157 s.
9. Bagaev, S.S. Kul'tury karel'skoj berezy v podzone yuzhnoj tajgi (Kostromskaya i Kirovskaya oblasti) : avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk / S.S. Bagaev. – Leningrad : LTA, 1988. – 17 s.
10. Metodicheskie ukazaniya po selekcii i razvedeniyu karel'skoj berezy v lesah nechernozemnoj zony RSFSR / sost. S.N. Bagaev. – Moskva : VNIILM, 1977. – 18 s.
11. Vyrashchivanie osiny i berezy na spetsortimenty (spichechnoe i fanernoje syr'e): prakticheskie rekomendacii / sost. L.E. Mihajlov, S.N. Bagaev, E.S. Bagaev. – Moskva : VNIILM, 1986. – 32 s.
12. Vetchinnikova, L.V. Karel'skaya bereza: vazhnejshie rezul'taty i perspektivy issledovanij : monogr. / L.V. Vetchinnikova, A.F. Titov. – Petrozavodsk : KarNC RAN, 2021. – 243 s.
13. Nuuri, O. Visaseura / O. Nuuri // Silva Fennica. – 1978. – V. 12. – № 4. – R. 241–244.
14. Sokolov, N.O. Karel'skaya bereza / N.O. Sokolov. – Petrozavodsk : Gosizdat KF ASSR, 1950. – 116 s.
15. Bagaev, S.N. Karel'skaya bereza – relikt Kostromskih lesov / S.N. Bagaev // Gubernskij dom. – 2001. – № 1 (42). – S. 20–26.
16. Skhema razvitiya i razmeshcheniya osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij regional'nogo znacheniya Kostromskoj oblasti. Utverzhdena postanovleniem Administracii Kostromskoj oblasti ot 16.07.2008 № 172-a.
17. Krasnaya kniga Kostromskoj oblasti. – Kostroma : Departament prirodnyh resursov i ohrany okruzhayushchej sredy Kostromskoj obl. : Kostromskoj gos. un-t im. N.A. Nekrasova, 2009. – 387 s.
18. Bagaev, E.S. Bereza karel'skaya uzorchataya / E.S. Bagaev // Redkie i ohranyaemye rasteniya i griby Kostromskoj oblasti (materialy k Krasnoj knige oblasti). – Kostroma, 1996. – S. 102–105.