

УДК 582.475:581.526.42

А. А. Овсей

Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

**ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНТРОДУКЦИИ КЕДРОВЫХ СОСЕН
НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Определены виды кедровых сосен (секция *Cembrae*), по которым на территории Республики Беларусь проводились работы по интродукции, и имеется положительный результат, представлено место данных видов в общепринятой систематике растений. Собрана информация по произрастающим на территории Республики Беларусь отдельным деревьям кедровых сосен и насаждениям с их участием на основании результатов проведенного анализа таксационного описания лесного фонда, постоянной лесосеменной базы и обобщенных литературных данных.

В соответствии с методикой исследований выполнены инструментальные замеры биометрических показателей растений кедровых сосен, произрастающих на лесосеменной плантации первого порядка 1989 г. закладки в Глубокском опытном лесхозе, проведена их статистическая обработка. Приведены результаты измерений биометрических показателей лесосеменного сырья сосны кедровой сибирской и сосны кедровой корейской, собранного на территории Беларуси, лабораторного анализа семян, полученных из него.

Определены для дальнейшего более глубокого изучения как наиболее перспективные с хозяйственной точки использования, имеющие положительные результаты первичной интродукции в климатических и почвенно-грунтовых условиях Беларуси, следующие виды: сосна кедровая сибирская, сосна кедровая европейская, сосна кедровая корейская, кедровый стланик.

Ключевые слова: интродукция, кедровые сосны, лесосеменное сырье, семена, лесосеменная плантация.

A. A. Ovsey

Ministry of Forestry of the Republic of Belarus

**CURRENT SITUATION OF INTRODUCTION OF CEDAR PINE
IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Investigational species of cedar pine (section *Cembrae*) with positive results of introduction have been assessed. The place of this species has been defined in taxonomy of plants.

According to the test method instrumental measurements of biometrical indicators have been performed on Siberian cedar pines in forest seed plantation of first order funded in 1989 of the Glubokoe forestry enterprise. Data have been statistically processed. Measurement findings of biometrical indicators of forest seed plantation of Siberian cedar pine and Korean pine collected in the territory of the Republic of Belarus and laboratory analysis of their seeds are provided.

Commercially, the following species that had been previously successfully introduced in climate and soil settings of Belarus, have been identified for further investigation: Siberian cedar pine, European pine, Korean pine, Siberian Dwarf pine.

Key words: introduction, cedar pine, forest seed materials, seeds, forest seed plantation.

Введение. Видовое разнообразие древесностарниковых пород, естественно произрастающих на территории Республики Беларусь, является незначительным и представлено 28 видами. С развитием торгово-экономических связей, географических открытий видовое и формовое разнообразие начало пополняться новыми растениями, в первую очередь хозяйственно-ценными с позиции их технического, пищевого использования, а также для целей озеленения. По литературным данным, закладка старейших пейзажных парков с участием иноземных видов растений на территории современной Республики Беларусь датируется

XVI в., первые системные работы на научной основе по интродукции растений начали проводиться в XVIII в. в связи с интенсивным развитием ландшафтного паркостроения [1].

В настоящее время ряд древесных интродуцированных видов широко используется не только в целях озеленения, но и в лесном хозяйстве с целью получения высококачественного древесного сырья. К таким породам, продуктивность которых в определенных почвенно-грунтовых условиях превосходит местные лесобразующие виды, относятся лиственница европейская, псевдотсуга Мензиса, сосна Веймутова и некоторые другие. Помимо получения

древесины, многие интродуцированные породы обладают сугубо индивидуальными свойствами, являются источниками сырья для получения ряда химических веществ, ягодными и орехоплодными культурами. К таким растениям относятся и виды пятихвойных кедровых сосен, хозяйственное использование которых в лесном хозяйстве имеет широкую сферу использования: получение древесины, орехов, живицы, создание ландшафтных насаждений в рекреационных лесах [2].

Основная часть. Кедровые сосны (секция *Cembra*) относятся к подроду мягкие сосны (*Strobus*) рода Сосна (*Pinus*) семейства Сосновые (*Pinaceae*). На территории Республики Беларусь естественно произрастающих видов, представляющих данную секцию, не имеется, положительные результаты получены при интродукции следующих видов: сосна кедровая европейская (*Pinus cembra* L.), сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* L.), сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.), сосна кедровая стланиковая (*Pinus pumila* Reg.), сосна Арманда (*Pinus armandii* Franch.), сосна кедровая калифорнийская (*Pinus flexillis* James.), сосна белоствольная (*Pinus albicaulis* Engelm.). Естественно произрастающая в Гималаях и горах Тибета сосна Арманда в условиях Беларуси поражается склеродиевым раком, североамериканские виды: сосна кедровая калифорнийская и белоствольная чувствительны к низким температурам в зимний период и страдают от пузырчатой ржавчины. Данные виды в условиях интродукции изучены недостаточно в связи с единичными опытными объектами и требуют дополнительных исследований [3].

Наибольшее распространение на территории Республики Беларусь получили сосна кедровая сибирская и сосна кедровая европейская. Так как два данных вида являются викарными, морфологически трудно различимыми, то до настоящего времени в научных кругах ведутся дискуссии об их самостоятельном выделении. Многие авторы рассматривают сосну кедровую сибирскую как разновидность кедра европейского – *Pinus cembra* var. *Sibirica* [1]. Представляют собой деревья высотой до 35 м, с густой широкояйцевидной кроной. Молодые побеги имеют густое красно-бурое опушение. Хвоя трехгранная, тонкая, длиной 5–10 см, зеленая, с голубоватыми продольными полосками. Шишки у сосны кедровой европейской овально-яйцевидные 5–8 см длиной, у сибирской – яйцевидные 5–13 см длиной, длина семян до 14 мм. Масса 1000 шт. семян 100–400 г [4].

Местопроизрастание отдельных деревьев и насаждений, составленное на основании анализа таксационного описания лесного фонда, инфор-

мации лесохозяйственных учреждений и литературных данных, представлено в табл. 1. Как видно из представленной таблицы, насаждения с участием сосны кедровой сибирской и европейской произрастают на площади 42,6 га, отдельные деревья представлены в количестве 309 растений [5–9]. Указанный список не является исчерпывающим, так как значительное количество отдельных деревьев находится не в лесном фонде, а в населенных пунктах, что усложняет сбор информации. Месторасположение наиболее старых деревьев возрастом свыше 100 лет приурочено, как правило, к ландшафтному парку, закладываемому вблизи дворянских имений. Данные объекты являются ценным маточным материалом для создания объектов постоянной лесосеменной базы, так как прошли первичный этап акклиматизации, а их генотипы – устойчивыми к новым почвенно-климатическим условиям произрастания. На хорошо освещенных отдельно растущих деревьях процесс образования шишек начинается в возрасте 18–25 лет, семена жизнеспособные. На деревьях, растущих в насаждениях под пологом основного яруса, процесс образования шишек незначителен или не наблюдается.

Помимо имеющихся отдельно растущих деревьев и насаждений, с целью заготовки лесных семян на территории трех лесохозяйственных учреждений были заложены лесосеменные плантации первого порядка.

Лесосеменная плантация сосны кедровой сибирской в Глубокском опытном лесхозе на площади 2,8 га была заложена в 1989 г. Участок под плантацию представлял собой вырубку, на которой была произведена сплошная корчевка пней. Почва на участке дерново-подзолистая, развивающаяся на супеси, подстилаемая суглинком, тип условий местопроизрастания В₂, рельеф волнистый. Посадка производилась непривитыми сеянцами, выращенными на лесном питомнике из семян сосны кедровой сибирской, привезенных из центральной Сибири, с расстоянием в ряду 5 м, расстояние между рядами – 8 м, исходная густота составляла 235 растений на 1 га. С момента создания на плантации регулярно проводились ухода в междурядьях путем выкашивания нежелательной травянистой и древесно-кустарниковой растительности, культивации почвы. В 2013 г. проведено формирование крон у культивируемых деревьев. Обследование лесосеменной плантации осуществлялось в августе 2017 г. Наличие деревьев на плантации: 128 сосны кедровой сибирской, 3 сосны кедровой корейской. Сохранность растений от первоначальной схемы посадки составляет 19,8%.

Таблица 1

**Местопрорастание единичных деревьев и насаждений сосны кедровой сибирской
и европейской на территории Республики Беларусь**

Административный район	Лесничество, населенный пункт либо парк	Площадь насаждения, га/количество деревьев, шт.	Возраст, лет
Барановичский	Городищенское	1,5 га/–	45–50
	Молчадское	0,3 га/–	40–50
Бельничский	Техтинское	–/3 шт.	15
	Кировское	2,4 га/–	5
Березинский	Березинское	–/5 шт.	20
Бешенковичский	г. п. Бешенковичи	–/4 шт.	30–45
	д. Двор Низголова	–/2 шт.	110
	Парк «Добрыгоры»	–/10 шт.	110
Буда-Кошелевский	Чеботовичское	–/6 шт.	10
Быховский	Парк «Грудиновка»	–/3 шт.	110
Верхнедвинский	Верхнедвинское	1,4 га/–	20
Ветковский	п. Побужжа	–/10 шт.	37
Вилейский	Куренецкое	1,0 га/–	30
Ганцевичский	Круговичское	1,2 га/–	30
	Раздяловичское	–/1 шт.	40
Глубокский	Глубокское	16,3 га/–	35–45
	Голубичское	1,3 га/–	30–35
Горецкий	Первомайское	0,2 га/м	5
Зельвинский	Зельвинское	–/2 шт.	20
Калинковичский	Озаричское	–/1 шт.	15
Кличевский	Кличевское	–/7 шт.	20
Лепельский	д. Фатынь	–/1 шт.	120
Лунинецкий	Чучевичское	–/5 шт.	30
	д. Большие Чучевичи	–/5 шт.	25–30
	г. Лунинец	–/2 шт.	15–25
Ляховичский	д. Кривошин	–/8 шт.	45
	д. Флерьяново	–/1 шт.	110
г. Минск	г. Минск	–/28 шт.	30–120
Могилевский	Чемерянское	0,8 га/–	5
	Заходское	3,3 га/–	5
Мозырский	Слободское	–/36 шт.	30
Молодеченский	Молодеченское	1,6 га/–	10
Островецкий	Гервятское	1,5 га/–	10
Петриковский	Петриковское	–/4 шт.	25
Пинский	Калининское	–/1 шт.	25
	Поречское	–/1 шт.	140
Пуховичский	Руденское	–/33 шт.	30–35
Светлогорский	Чирковичское	–/2 шт.	10
Смолевичский	Драчковское	–/2 шт.	15
Сморгонский	Сморгонское	–/40 шт.	15–20
	Вишневское	0,8 га/–	30
Столинский	Ласицкое	2,1га/–	60
	Парк «Маньковичи»	–/2 шт.	100
Чашникский	Чашникское	6,9 га/–	35
Чериковский	Чериковское	–/50 шт.	30
	г. Чериков	–/6 шт.	30
Щучинский	г. Щучин	–/28 шт.	15–20
<i>Итого</i>	–	42,6 га/309 шт.	–

Средние значения, полученные в результате инструментальных измерений: высота деревьев – 4,46 м; диаметр ствола у корневой шейки – 19,4 см; диаметр ствола на высоте 1,3 м – 13,1 см; протяженность живой кроны – 3,88 м; диаметр проекции кроны – 3,02 м. Среднее количество вершин у культивируемых деревьев составило 3,16 шт., наличие шишек первого года наблюдалось на 3,8% деревьев, наличие шишек второго года – на 20,6%. Шишки второго года были собраны с деревьев, в лабораторных условиях произведено определение их основных параметров. Результаты анализа лесосеменного сырья сосны кедровой сибирской, собранного с лесосеменной плантации Глубокского опытного лесхоза, а также с единичных деревьев, произрастающих на территории усадьбы административного здания Щучинского лесхоза, представлены в табл. 2. Как видно из представленной таблицы, параметры шишек с лесосеменной плантации и семян, извлеченных из них, ниже средних литературных данных. Собранное на территории Щучинского лесхоза лесосеменное сырье по параметрам шишек и массе 1000 семян соответствует средним литературным значениям.

Лесосеменная плантация сосны кедровой сибирской в Верхнедвинском лесхозе была заложена на территории дендропарка в 1997 г. Участок под плантацию представлял собой вырубку со сплошной корчевкой пней из-под елового насаждения кисличного типа леса, тип условий местопроизрастания Д₂. Посадка ручная под меч Колесова в дно плужных борозд. Расстояние между растениями в ряду 4,0 м; между рядами – 4,5 м; исходная густота 556 растений на 1 га. Информация о происхождении посевного материала не сохранилась. За плантацией регулярно проводятся агротехнические уходы путем выкашивания нежелательной растительности в междурядьях, выполняется формирование крон культивируемых деревьев, обработки инсектицидными препаратами от энтомофитов. На территории прилегающего дендропарка имеются очаги корневой губки, существует угроза заражения корневых систем деревьев на лесосеменной плантации. По данным инвентаризации на площади плантации произрастает

484 деревьев сосны кедровой сибирской, сохранность составляет 60,5%. На единичных деревьях наблюдается образование шишек.

Лесосеменная плантация сосны кедровой европейской в Гродненском лесхозе создана на территории Индурского лесничества в 2007 г. посадочным материалом, выращенным в Республиканском лесном селекционно-семеноводческом центре с использованием посевного материала польского происхождения. Закладка плантации осуществлялась на вырубке со сплошной корчевкой пней орлякового типа леса, тип условий местопроизрастания В₂. Размещение деревьев в ряду через 5 м, междурядья 8 м. Исходная густота 250 растений на 1 га. На плантации регулярно проводились уходы путем культивации почвы в междурядьях. В осенне-зимний период 2014–2015 г. растения на плантации были в значительной степени повреждены дикими копытными животными. По данным инвентаризации, в настоящее время произрастает 140 культивируемых деревьев. Семеношения не наблюдается.

Дальневосточный вид, сосна кедровая корейская, отличается от сибирской и европейской конусовидной кроной, сизо-зеленой хвоей 7–20 см длиной, крупными (10–15 см в длину и 5–9 см в ширину) шишками, в 2 раза крупнее семенами, длиной 15–20 мм. Масса 1000 шт. семян 500 г [10]. По полученной в результате работы информации, сосна кедровая корейская представлена на территории Республики Беларусь отдельно произрастающими деревьями в количестве 124 растений возрастом 30–80 лет. Наиболее старые деревья 1937 г. посадки произрастают на территории Центрального ботанического сада НАН Беларуси [3]. Значительное количество растений данной породы растет на территории лесных питомников Вилейского опытного (71 дерево) и Волковысского (12 деревьев) лесхозов. Единичные деревья – на территории дендропарков Глубокского опытного и Верхнедвинского лесхозов, Старобинского лесхоза, в населенных пунктах Быховского, Дрибинского, Шумилинского, Минского районов. Данная порода в условиях Беларуси начинает образовывать шишки в условиях хорошей освещенности в возрасте 20 лет.

Таблица 2

Средние значения параметров лесосеменного сырья сосны кедровой сибирской

Размеры шишки, см		Вес шишки, г			Количества семян, шт.	Выход, %	Масса 1000 семян, г
длина	ширина	всего	семена	отходы			
Глубокский опытный лесхоз							
3,82 ± 0,11	2,97 ± 0,07	6,82 ± 0,38	0,91 ± 0,13	5,91 ± 0,31	10,11 ± 1,12	11,87 ± 1,36	126,56 ± 6,17
Щучинский лесхоз							
4,83 ± 0,1	3,83 ± 0,07	13,52 ± 0,37	2,7 ± 0,15	10,82 ± 0,3	13,67 ± 1,16	19,77 ± 1,11	217 ± 8,48

Таблица 3

**Средние значения параметров лесосеменного сырья сосны кедровой корейской
(место сбора Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси)**

Размеры шишки, см		Вес шишки, г			Количества семян, шт.	Выход, %	Масса 1000 семян, г
длина	ширина	всего	семена	отходы			
Дерево № 1							
12,0 ± 0,2	5,9 ± 0,16	118,7 ± 3,28	70,8 ± 2,62	47,9 ± 1,22	124,3 ± 5,26	59,2 ± 0,92	579,9 ± 14,7
Дерево № 2							
14,5 ± 0,28	6,0 ± 0,09	151,1 ± 3,75	77,3 ± 2,13	73,8 ± 2,03	134,4 ± 3,45	51,2 ± 0,65	575,4 ± 6,59

Семеношение регулярное, обильные урожаи наблюдаются раз в 3–4 года. Сосна кедровая корейская в меньшей степени, в отличие от сибирской и европейской, поражается фито- и энтомовредителями [3].

В осенне-зимний период 2016–2017 г. с деревьев сосны кедровой корейской, произрастающих на территории Центрального ботанического сада НАН Беларуси, возраст которых составлял 80 лет, была произведена заготовка лесосеменного сырья. С двух деревьев случайной выборкой было отобрано по 30 шишек, которые в течение трех месяцев просушивались при комнатной температуре в хорошо проветриваемом помещении. В лабораторных условиях определялись параметры шишек и извлеченных из них семян. Результаты измерений представлены в табл. 3. Сравнивая полученные результаты средних значений параметров лесосеменного сырья сосны кедровой сибирской и корейской, следует отметить превышение по всем количественным показателям шишек сосны кедровой сибирской над корейской. Так, например, выход семян из шишки, являющийся относительным показателем, у сосны кедровой корейской получился в 2,6–5,0 раз выше, чем у сибирской. Масса 1000 семян сосны кедровой корейской по результатам измерений оказалась на 15% выше усредненных литературных данных. В результате проведенного анализа посевных качеств семян сосны кедровой корейской методом окрашивания 80% семян оказались жизнеспособными, 11% окрасились или имели стекловидный вид, 9% были пустыми. По действующим нормативам партия относится ко второму классу качества.

Кедровый стланик, являясь по жизненной форме преимущественно стелющимся, сильноветвистым кустом, иногда невысоким до 3–5 м

высотой деревом, имеет на территории Республики Беларусь незначительное распространение. Наиболее старые экземпляры произрастают на территории Центрального ботанического сада НАН Беларуси, плодоносящие растения более молодого возраста – на территории дендропарков Глубокского опытного и Верхнедвинского лесхозов. Представляет ценность как декоративная культура. В условиях Беларуси регулярно плодоносит [3].

Заключение. Из семи видов кедровых сосен секции *Cembra*, интродукция которых в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь показала положительный результат, сосна Арманда, сосна кедровая калифорнийская и сосна белоствольная требуют дополнительных исследований в связи с незначительным количеством опытных объектов и неоднозначностью первичных результатов. Наиболее перспективными в отношении хозяйственного использования являются сосна кедровая сибирская, европейская, корейская и кедровый стланик. Данные древесные виды в условиях Беларуси характеризуются устойчивыми показателями роста и развития, отличаются регулярным семеношением с жизнеспособным семенным материалом. Перспективным направлением является их использование в ландшафтном дизайне, создании лесных культур в рекреационных лесах, ввод в лесные насаждения в качестве биотехнического мероприятия. Кроме этого, кедровые сосны являются ценными орехоплодными культурами. На территории Беларуси имеется достаточное количество уже вступивших в стадию семеношения как единичных деревьев, так и насаждений кедровых сосен, на основании которых возможно создание объектов лесосеменной базы с целью получения адаптированного к климатическим условиям Беларуси посадочного материала.

Литература

1. Федорук А. Т. Древесные растения садов и парков Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1980. 208 с.
2. Шкутко Н. В. Рекомендации по организации семенной базы экзотов в лесхозах БССР. Минск: БелНИИНТИ, 1969. 27 с.
3. Торчык У. І. Кедровая хвоя ў Беларусі. Мінск: Навука і тэхніка, 1993. С. 5–25.

4. Шкутко Н. В. Хвойные экзоты Белоруссии и их хозяйственное значение. Минск: Наука и техника, 1970. С. 170–175.
5. Ломако В. А. Дендрологический сад Глубокского лесхоза. Минск: Ураджай, 1990. 111 с.
6. Федорук А. Т. Интродуцированные деревья и кустарники западной части Белоруссии. Минск: Изд-во БГУ им. В. И. Ленина, 1972. С. 20.
7. Федорук А. Т. Садово-парковое искусство Белоруссии. Минск: Ураджай, 1989. 247 с.
8. Чаховский А. А., Шкутко Н. В. Декоративная дендрология Белоруссии. Минск: Ураджай, 1979. 216 с.
9. Интродуцированные деревья и кустарники в Белорусской ССР: в 3 вып. / под ред. Н. Д. Нестеровича. Минск: Изд-во Акад. наук БССР, 1959–1961. Вып. 3. 1961. С. 69–74.
10. Каппер О. Г. Хвойные породы. М.: Гослесбумиздат, 1954. С. 232–250.

References

1. Fedoruk A. T. *Drevesnyye rasteniya sadov i parkov Belorussi* [Tree species of gardens and parks of Belarus]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1980, 208 p.
2. Shkutko N. V. *Rekomendatsii po organizatsii semennoy bazy ekzotov v leskhozakh BSSR* [Recommendations on the organization of the seed base of exotics in the forestry enterprises of the Byelorussian SSR]. Minsk, BelNIINTI Publ., 1969. 27 p.
3. Torchik U. I. *Kedravaya khvoya u Belarusi* [Pine needles of Belarus]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1993, pp. 5–25.
4. Shutko N. V. *Khvoynyye ekzoty Belorussii i ikh khozyaystvennoye znachenie* [Exotic conifers of Belarus and their commercial value]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1970, pp. 170–175.
5. Lomako V. A. *Dendrologicheskiy sad Glubokskogo leskhoza* [Dendrological garden of Glubokoye forestry]. Minsk, Uradzhay Publ., 1990. 111 p.
6. Fedoruk A. T. *Introdutsirovannyye derev'ya i kustarniki zapadnoy chasti Belorussii* [Introduced trees and shrubs of the Western part of Belarus]. Minsk, BSU Publ., 1972. P. 20.
7. Fedoruk A. T. *Sadovo-parkovoye iskusstvo Belorussii* [Landscape art of Belarus]. Minsk, Uradzhay Publ., 1989. 247 p.
8. Chahovskij A. A., Shkutko N. V. *Dekorativnaya dendrologiya Belorussii* [Decorative dendrology Belarus]. Minsk, Uradzhay Publ., 1979. 216 p.
9. Nesterovich N. D. *Introdutsirovannyye derev'ya i kustarniki v Belorusskoy SSR* [Introduced trees and shrubs in the Belarusian SSR]. Minsk, Izd-vo Akademii nauk BSSR Publ., 1959–1961, vol. 3. 1961, pp. 69–74 (In Russian).
10. Kapper O. G. *Khvoynyye porody* [Conifers]. Moscow, Goslesbumizdat Publ., 1954, pp. 232–250.

Информация об авторе

Овсей Александр Анатольевич – консультант управления лесного хозяйства. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь (220048, г. Минск, ул. Мясникова, 39). E-mail: al.ovsei@mail.ru

Information about the authors

Ovsey Alexander Anatol'yevich – consultant, the Department of Forestry. Ministry of Forestry of the Republic of Belarus (39, Myasnikova str., 220048, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: al.ovsei@mail.ru

Поступила 29.10.2018