

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
«УДМУРТСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
УДМУРТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

# **ТРУДЫ ПО ИНТРОДУКЦИИ И АККЛИМАТИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ**

**Выпуск 1**

Ижевск 2021

УДК 631.529(066.55)  
ББК 41.3я5  
Т78

Печатается по решению научного совета  
по биологическим и сельскохозяйственным наукам  
Удмуртского федерального исследовательского центра Уральского отделения  
Российской академии наук (протокол №3 от 24.05.2021 г.)

Рецензенты:

**З.Х. Шигапов**, доктор биол. наук, директор Южно-Уральского ботанического  
сада Уфимского научного центра РАН;

**С.А. Сенатор**, кандидат биол. наук, зам. директора по науке  
Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Т78 Труды по интродукции и акклиматизации растений. – Вып. 1 / под ред.  
А.В. Федорова; УдмФИЦ УрО РАН. – Ижевск, 2021. – 648 с.

ISBN 978-5-6047339-1-2

В первом выпуске Трудов по интродукции и акклиматизации растений представлены результаты исследований по интродукции и реинтродукции растений, сохранению биоразнообразия, использовании биотехнологических методов при интродукции растений и сохранении биоразнообразия на территории Российской Федерации, Азербайджана, Беларуси, Узбекистана, Украины, Казахстана. Отражены вопросы репродуктивной биологии, как основы успешной интродукции и селекции растений. Ряд статей носят междисциплинарный характер, объединивший исследователей в области биологии, филологии и физики.

Предназначен для биологов, специалистов в области растениеводства, экологов, научных работников, студентов и педагогов.

ISBN 978-5-6047339-1-2

УДК 631.529(066.55)  
ББК 41.3я5

© Авторы, 2021  
© УдмФИЦ УрО РАН, 2021  
© Удмуртское отделение РБО, 2021

**ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ  
РОДА ЛИСТВЕННИЦА (*LARIX* MILL.)  
В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ**

КЕЛЬКО А.Ф., ТОРЧИК В.И., СЛЕСАРЕНКО М.О., КУРАКСИНА А.А.

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», Минск, Беларусь,  
anna.kelko@inbox.ru

**Аннотация.** Коллекция декоративных садовых форм древесных растений ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» служит основой для интродукционных испытаний новых для Беларуси древесных растений. В 2016–2017 гг. в коллекцию было привлечено 5 декоративных форм лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) и 8 форм лиственницы японской (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière) в виде привитых 4-летних саженцев, различных по габитусу, форме, размерам и окраске хвои, плотности ветвления и скорости роста. Наблюдения за ростом и развитием интродуцентов позволили установить, что все декоративные формы проходят полный цикл развития за вегетационный период и отличаются высокой зимостойкостью, что дает основание утверждать о перспективности их использования в озеленении на территории республики.

**Ключевые слова:** Лиственница, интродукция, декоративная форма, фенологическое развитие, прирост побегов.

**Актуальность**

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси» является крупнейшим в стране хранителем генофонда растений мировой флоры. Среди важнейших направлений его деятельности – исследования в области интродукции и акклиматизации растений, которые выполняются на базе коллекций живых растений. Коллекции ботанического сада имеют статус национального достояния Республики Беларусь и демонстрируют богатое разнообразие растительного мира планеты. Они являются основой не только для выполнения плановых научных исследований, но и используются в образовательных целях.

Интродукционные испытания декоративных форм хвойных растений уже более 20 лет проводятся на базе коллекции «Декоративные садовые формы древесных растений». Формирование коллекции начато в конце 90-х гг. 20 века. Ее основу составили декоративные формы хвойных растений европейской селекции, которые по своим биологическим особенностям и декоративным качествам отвечают современным требованиям озеленения. Значительная их часть была приобретена в ходе экспедиций в научные ботанические учреждения и производственные питомники декоративных растений Польши, Германии, Нидерландов, Чехии и Украины. При привлечении растений в коллекцию основное внимание уделяется формам, сохраняющим высокие декоративные качества на протяжении всего года и имеющим перспективы использования в озеленительной практике республики. Это связано с актуальной необходимостью постоянного расширения ассортимента декоративных растений, использование которых позволяет решать вопросы современного зеленого строительства в условиях возрастающей урбанизации. В настоящее время коллекция насчитывает 216 таксонов, относящихся к 47 видам, 16 родам и 7 семействам. В результате многолетних наблюдений среди них выделены наиболее устойчивые в местных условиях формы, которые рекомендованы

к использованию в озеленительных посадках на территории республики. Наименее изученными в данном отношении остаются декоративные формы различных видов лиственниц (*Larix Mill.*), большинство которых было привлечено в коллекцию в 2016–2017 гг., в настоящее время они проходят интродукционные испытания.

Сегодня уже доказанным фактом является высокая ценность лиственницы европейской для лесокультурного производства в Беларуси [1, 8]. Опыт культивирования различных видов лиственниц, накопленный в ботанических садах и дендропарках Европы и России, свидетельствует также и о перспективности их применения в озеленении городов [9, 10]. Высокая декоративность и устойчивость в городских условиях [2, 7] делают лиственницы одними из наиболее ценных пород в садово-парковом строительстве. Однако, учитывая современные тенденции к сокращению в пределах городов территорий, пригодных для создания таких крупных объектов как парки, скверы, возникает необходимость внедрения в практику новых подходов к городскому озеленению, в частности использование компактных высокодекоративных и эффектных растений для оформления малых ограниченных участков. Этим требованиям отвечают декоративные формы различных видов лиственниц, поэтому интродукционные испытания представителей рода, входящих в состав коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси, являются актуальными.

Начальным этапом интродукционных исследований является оценка адаптационных возможностей растений к местным природно-климатическим условиям [3], что и было целью данной работы. Одними из основных признаков, отражающих степень адаптации, являются прохождение растениями полного цикла развития в течение вегетационного периода, зимостойкость и стабильный рост. В связи с этим в задачи исследования входило проведение фенологических наблюдений за декоративными формами лиственниц, определение величины годовичного прироста побегов и оценка зимостойкости.

### Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили растения 5 декоративных форм лиственницы европейской (*Larix decidua Mill.*) и 8 форм лиственницы японской (*Larix kaempferi (Lamb.) Carrière*), входящих в состав коллекции «Декоративные садовые формы древесных растений» ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» и свободно произрастающих в открытом грунте на территории ландшафтной экспозиции. Фенологические наблюдения за вегетативными органами объектов исследования выполнялись в 2020 г. в соответствии с Методикой Совета ботанических садов с учетом рекомендаций А.А. Молчанова и В.В. Смирнова [5, 6]. Отмечались следующие фазы развития: Пб<sup>1</sup> – набухание вегетативных почек на укороченных побегах, Пб<sup>2</sup> – распускание почек, Пб<sup>3</sup> – начало роста побегов, Пб<sup>4</sup> – окончание роста побегов, О<sup>1</sup> – одревеснение основания побегов, О<sup>2</sup> – полное одревеснение побегов, Л<sup>1</sup> – начало обособления хвои (на укороченных побегах), Л<sup>2</sup> – полное обособление хвои, Л<sup>3</sup> – начало осеннего пожелтения хвои. Зимостойкость оценивалась по шкале П.И. Лапина [4] в баллах: I – нет повреждений, II – обмерзание не более 50% длины однолетних побегов, III – обмерзает 50–100% длины однолетних побегов, IV – обмерзают более старые побеги, V – обмерзает надземная часть до снегового покрова, VI – обмерзает вся надземная часть, VII – растение вымерзает целиком.

### Результаты и их обсуждение

Результаты фенологических наблюдений за декоративными формами лиственниц приведены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что растения декоративных форм лиственниц вступили в вегетацию в первой декаде марта. У форм л. японской набухание почек отмечалось на 5 дней

раньше, чем у форм л. европейской, однако, их распускание у первых наблюдалось только в начале апреля, что позже, чем у форм л. европейской на 2–3 недели. От начала распускания почек до начала обособления хвои проходило от 4 ('Diana') до 25 дней ('Pendula') у форм л. японской и от 33 ('Kornik') до 38 дней ('Cizovice', 'Fastigiata') у форм л. европейской. Одновременно с окончанием обособления хвои на укороченных побегах прошлого года в конце первой – начале второй декад мая у всех декоративных форм отмечалось начало роста побегов.

Рост форм л. европейской был более интенсивным и непродолжительным по сравнению с формами л. японской. У большинства форм л. европейской рост побегов завершился к концу июля, причем их одревеснение началось в конце июня – середине июля и завершилось до конца сентября. Продолжительность роста побегов, таким образом, составила в среднем 81–85 дней. Наиболее длительным ростом среди форм л. европейской характеризовалась форма 'Cizovice' (130 дней), однако, несмотря на это, побеги полностью одревеснели к концу сентября, как и у других форм этого вида.

Таблица 1

Сроки наступления фенофаз у декоративных форм рода Лиственница (*Larix Mill.*) из коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси

Декоративная форма	Дата вступления в фенофазу								
	Пб <sup>1</sup>	Пб <sup>2</sup>	Пб <sup>3</sup>	Пб <sup>4</sup>	О <sup>1</sup>	О <sup>2</sup>	Л <sup>1</sup>	Л <sup>2</sup>	Л <sup>3</sup>
Лиственница европейская:									
'Cizovice'	09.III	18.III	11.V	18.IX	09.VII	24.IX	24.IV	11.V	08.X
'Fastigiata'	09.III	18.III	11.V	30.VII	14.VII	10.IX	24.IV	11.V	08.X
'Horstmann Recurved'	09.III	25.III	07.V	30.VII	26.VI	10.IX	24.IV	07.V	29.X
'Kornik'	09.III	20.III	11.V	30.VII	09.VII	27.VIII	21.IV	11.V	22.X
'Puli'	09.III	25.III	11.V	30.VII	06.VII	30.IX	24.IV	11.V	22.X
Лиственница японская:									
'Blue Dwarf'	04.III	04.IV	11.V	03.IX	23.VII	10.IX	24.IV	11.V	08.X
'Cruwys Morchard'	04.III	04.IV	11.V	10.IX	06.VII	17.IX	14.IV	07.V	16.X
'Diana'	04.III	04.IV	07.V	24.IX	06.VII	31.IX	10.IV	07.V	16.X
'Grey Pearl'	04.III	07.IV	11.V	24.IX	06.VII	31.IX	21.IV	11.V	22.X
'Jacobsen's Pyramid'	04.III	10.VI	20.V	24.IX	06.VII	08.X	24.IV	11.V	16.X
'Pendula'	04.III	27.III	11.V	03.IX	26.VI	22.X	21.IV	11.V	08.X
'Stiff Weeper'	04.III	04.IV	07.V	24.IX	26.VI	31.IX	14.IV	07.V	29.X
'Susterzeel'	09.III	07.IV	11.V	03.IX	09.VII	10.IX	24.IV	23.VII	22.X

Продолжительность роста побегов декоративных форм л. японской составила 120–140 дней и длилась до начала сентября у форм 'Blue Dwarf', 'Cruwys Morchard' и 'Susterzeel'. У остальных форм рост побегов закончился к середине третьей декады. Следует отметить, что у форм л. японской одновременно с ростом побегов проходил интенсивный процесс их одревеснения, поэтому к концу сентября для большинства из них он завершился. Наиболее длительным одревеснение было характерно для форм 'Jacobsen's Pyramid' и 'Pendula' – до начала третьей декады октября.

Оценка зимостойкости декоративных форм лиственниц показала высокую устойчивость для всех объектов исследования. Наблюдения за ростом позволили выделить среди них формы с разной скоростью роста (табл. 2).

Годичный прирост побегов декоративных форм рода Лиственница (*Larix Mill.*)  
из коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси

Декоративная форма	Годичный прирост побегов, см	Зимостойкость, балл
Лиственница европейская:		
‘Cizovice’	26,9±2,9	I
‘Fastigiata’	20,6±1,8	I
‘Horstmann Recurved’	51,3±7,6	I
‘Kornik’	24,1±2,7	I
‘Puli’	49,4±2,4	I
Лиственница японская:		
‘Blue Dwarf’	16,1±1,0	I
‘Cruwys Morchard’	19,0±2,2	I
‘Diana’	59,4±3,2	I
‘Grey Pearl’	46,0±3,9	I
‘Jacobsen’s Pyramid’	51,1±5,8	I
‘Pendula’	87,1±5,6	I
‘Stiff Weeper’	87,5±9,9	I
‘Susterzeel’	50,5±2,5	I

Как следует из данных таблицы 2, наиболее медленным ростом (менее 30 см в год) отличаются формы л. европейской ‘Cizovice’ и ‘Fastigiata’ и л. японской ‘Blue Dwarf’ и ‘Cruwys Morchard’. Самыми быстрорастущими (более 80 см) оказались л. японская ‘Pendula’ и ‘Stiff Weeper’.

### Выводы

Декоративные формы л. европейской и л. японской, произрастающие на территории Центрального ботанического сада НАН Беларуси, в первые годы интродукционных испытаний проявили высокую устойчивость в местных условиях, что подтверждается прохождением растениями полного цикла развития в течение вегетационного периода, высоким баллом зимостойкости и хорошим годичным приростом побегов. Полученные результаты дают основание утверждать о их перспективности для практического применения в озеленительных посадках, в связи с чем дальнейшие интродукционные исследования сохраняют свою актуальность.

### Список литературы

1. Гвоздев В.К. Сравнительная продуктивность лесных культур хвойных интродуцированных и местных древесных видов в условиях Беларуси / В.К. Гвоздев, А.П. Волкович // Леса России : политика, промышленность, наука, образование : материалы 3-ей Междунар. науч.-технич. конф. Том 1, Санкт-Петербург, 23–24 мая 2018 г. / Санкт-Петербург. госуд. лесотехнич. ун-т им. С.М. Кирова ; под ред. В.М. Гедьо. – СПб, 2018. – С. 54–56.
2. Дылис Н.В. Лиственница / Н.В. Дылис. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 96 с.
3. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений / Ю.Н. Карпун // Hortus botanicus. – 2004. – № 2. – С. 17–32.

4. Лапин П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1973. – 67 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Академия наук СССР, Совет ботанических садов СССР; отв. ред. П.И. Лапин. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.
6. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов; отв. ред. С.А. Никитин. – М.: Издательство «Наука», 1967. – 100 с.
7. Мордатенко И. Лиственница (*Larix Mill.*) в озеленении Правобережной Лесостепи Украины / И. Мордатенко, Н. Дойко // *Miestų želdynų formavimas*. – 2016. – № 1(13). – P. 250–256.
8. Состояние и продуктивность культур лиственницы в лесхозах Беларуси / Н.К. Крук [и др.] // *Лесное и охотничье хозяйство*. – 2008. – № 2. – С. 17–23.
9. Фирсов Г.А. Хвойные в Санкт-Петербурге / Г.А. Фирсов, Л.В. Орлова. – М.: Фитон XXI, 2019. – 492 с.
10. Хвойные породы в озеленении Центральной России / М.П. Чернышов [и др.]. – М.: Колос, 2007. – 328 с.

## INTRODUCTION EXPERIENCE OF THE LARCH (*LARIX MILL.*) CULTIVARS IN THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

Kelko H.F., Torchyk U.I., Slesarenka M.A., Kuraksina H.A.

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk,  
Republic of Belarus, [anna.kelko@inbox.ru](mailto:anna.kelko@inbox.ru)

**Abstract.** The collection of decorative garden forms of woody plants of the State Scientific Institution «Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus» serves as the basis for the introduction tests of woody plants new to Belarus. In 2016-2017 the collection included 5 cultivars of European larch (*Larix decidua* Mill.) and 8 cultivars of Japanese larch (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière) in the form of grafted 4-year-old seedlings, different in habit, shape, size and color of needles, branching density and growth rate. Observations of the growth and development of introduced species made it possible to establish that all cultivars go through a full development cycle during the growing season and are distinguished by high winter hardiness, which gives grounds to assert that they are promising for use in landscaping on the territory of the republic.

**Key word:** *Larix* Mill., introduction, cultivar, phenological development, shoot growth.