

## Ботанические исследования

УДК 582.635.12(470.23)(045)

Г.А. Фирсов, А.С. Трофимова, Л.П. Трофимук

### ВЯЗ ЯПОНСКИЙ (*ULMUS JAPONICA* (REHD.) SARG.) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ<sup>1</sup>

Вяз японский (*Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg.) в Ботаническом саду Петра Великого испытывается с 2000 г. и достигает размеров хорошо развитого одноствольного дерева 11 м высотой в возрасте до 25 лет. Плодоношение здесь отмечено с 2014 г. в возрасте около 17 лет. В 2021 г. впервые получено семенное потомство. Всхожесть семян составляет 20,3–24,7 %, высота сеянцев первого года жизни в среднем достигает 128–162 мм, при максимальных значениях до 295–340 мм. Этот вид оказался одним из самых устойчивых видов к голландской болезни вязов и имеет перспективы для разведения и восстановления популяции вязов в Санкт-Петербурге.

*Ключевые слова:* Вяз японский, интродукция растений, биологические особенности, Санкт-Петербург.

DOI: 10.35634/2412-9518-2022-32-1-5-9

В роде *Ulmus* L. около 40 видов, распространённых в умеренной зоне, реже в субтропической и, как исключение, в горных районах тропиков [1]. Вяз японский, или ильм японский (*Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg., Ulmaceae) описан в 1907 г. *Ulmus propinqua* Koidz., описанный в 1930 г., считается его синонимом. Иногда рассматривается как синоним китайского *Ulmus davidiana* Planch. [2], или как его разновидность – *U. davidiana* var. *japonica* (Rehd.) Nakai.

Это высокое дерево до 35 м высотой, по границе ареала в Сибири обычно до 15–17 м, со стволом до 1,5 м в диаметре и густой кроной, с серой корой. От других близких видов отличается листьями с резко выраженным неравнобоким основанием. Зубчики по краю листовой пластинки имеют изогнутые и оттянутые вверх концы. Побеги часто с пробковыми наростами. Крылатки обратнойцевидные, клиновидно суженные к основанию, семя находится в верхней части крылатки. На территории российского Дальнего Востока и в Восточной Сибири вид имеет довольно широкий ареал, встречаясь как в континентальной, так и островной части. За пределами России растёт в Монголии, Китае, Корее и Японии (Маньчжурская, Сахалино-Хоккайдская, Северо-Китайская, Японо-Корейская флористические провинции). Растёт совместно с другими лесобразующими породами (кедром корейским, елью, пихтой, тополем Максимовича) в поймах рек. Иногда небольшими группами встречается на каменистых склонах гор, в горы поднимается до 600 м. Считается засухоустойчивым видом, средней теневыносливостью, с долговечностью до 300–350 лет. Плодоносит на открытых местах с 6–11 лет. Является источником ценной древесины, медоносным и декоративным растением. Вид характеризуется сильным полиморфизмом, был описан ряд природных форм. В европейской культуре известен с 1895 г. [3]. В своё время А. С. Лозина-Лозинская [4] рекомендовала его для лесостепной и чернозёмной зон СССР, но не для Северо-Запада, хотя отмечала, что в Ленинграде в парке Лесотехнической академии росло и плодоносило в 1941 г. дерево, срубленное во время Великой Отечественной войны.

### Объекты и методы исследований

Объектами наблюдений являлись растения коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, Россия). Ежегодная оценка зимостойкости проводилась по 7-балльной шкале П. И. Лапина, общепринятой в ботанических садах России. Размеры растений до высоты 3,00 м измерялись мерной нивелирной рейкой с точностью до 0,01 м. Высоту более крупных деревьев определяли высотомером Nikon Forestry Pro с шагом измерения высоты 0,2 м, диаметр ствола измерялся на высоте 1,3 м.

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках госзадания по плановой теме «Коллекции живых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова (история, современное состояние, перспективы использования)», номер АААА-А18-118032890141 – 4.

## Результаты и их обсуждение

Вяз японский представлен в Ботаническом саду Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге с 2000 г. [5]. Был привезен молодым растением из экспедиции в Приморский край, где был собран Г. А. Фирсовым в лесу, полуостров Муравьёва-Амурского, северные окрестности Владивостока, ~70 м н. у. м., в сентябре 2000 г. (всходы около 1997 г.). Посажен на постоянное место в парк 16 мая 2007 г. Здесь он оказался одним из самых устойчивых видов к голландской болезни вязов. Представляет собой хорошо развитое дерево с правильной кроной, растущее во втором ярусе, под небольшим притенением более высоких и старых деревьев дуба черешчатого. Кора с пробковыми наростами, что характерно для некоторых видов вяза. Осенью выделяется яркой жёлтой окраской листьев, довольно рано желтеет, сохраняет высокую декоративность в первой половине осени. В условиях современного климата морозами не повреждается.

Дерево растёт на расстоянии 4-4,5 м от двух деревьев *Quercus robur* L. (от него на восток и юго-запад), под их кронами, чуть в глубине участка, в 9 м от пешеходной дорожки. По состоянию на осень 2021 г. дерево достигло 11 м высоты в возрасте около 25 лет, диаметр ствола – 24 см. Крона начинается с высоты 1,3 м. Чуть выше, на высоте 1,5 м под острым углом, разделяется на два ствола. А ещё выше разветвляется на несколько скелетных ветвей, образуя довольно густую, развитую во всех направлениях крону (рис. 1, 2).



Рис. 1. *Ulmus japonica* зимой



Рис.2. *Ulmus japonica* летом

В июне 2021 г. авторами настоящего сообщения был проведен опыт по проращиванию семян вяза японского. Цветение вязов раннее, почти у всех видов до появления листьев. И плоды созревают очень рано, в конце весны — начале лета. Семена не требуют стратификации и быстро теряют всхожесть, высевать их нужно сразу же после созревания [6]. Крылатки были собраны в период массового созревания (7 июня), на первом феноэтапе «начала лета». Масса 1000 шт. плодов составила 5,52 г. Был произведен посев семян в три ящика (по 300 шт. в каждый), заполненных смесью торфа, песка и листовой земли. Семена проращивались в теплице на территории Сада. В каждом варианте варьировалась глубина заделки плодов (от лёгкой присыпки до глубины 1 см). Замеры сеянцев проведены 11 сентября 2021 г. на втором феноэтапе «начала осени» и приводятся в таблице.

Как видно из таблицы, всхожесть свежесобранных семян колебалась от 20,3 % до 24,7 %, а средняя высота однолетних сеянцев к концу вегетации – в пределах 128 – 162 мм при максимальных значениях до 340 мм. Лучшие результаты получаются при очень неглубокой заделке плодов (но при этом следует тщательнее контролировать режим полива).

**Всхожесть семян и размеры сеянцев первого года жизни *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg. в Ботаническом саду Петра Великого**

№ ящика	Масса 1000 шт., г	Посеяно, шт.	Всхожесть, шт. (%)	Средняя высота, мм	Мах высота, мм
1А	5,52	300	74 (24,7)	137±34	340
1В		300	61 (20,3)	128±35	295
1С		300	72 (24,0)	162±41	315

В Ботаническом саду Петра Великого на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге усыхание деревьев вяза (*Ulmus* L.) отмечено с начала 1990-х гг., сразу после начала заметного потепления климата Санкт-Петербурга. В Ботаническом саду Петра Великого по состоянию на 2017 г. засохли и удалены около 400 деревьев, относящиеся к 12 видам и формам – прежде всего, европейские и американские вязы. Оставшиеся растения представляют собой 3 вида восточноазиатского происхождения и один гибрид на их основе. Необходимо размножить лучшие из оставшихся образцов и начать селекционную работу с вязами на Северо-Западе России. Перспективы интродукционного поиска устойчивых вязов находятся во флоре Восточной Азии, прежде всего Центрального и Юго-Западного Китая [7; 8]. В Восточной Азии находится центр видового разнообразия вязов. Именно оттуда следует интродуцировать расы, генетически устойчивые к голландской болезни вязов. Эволюционируя вместе с *Ophiostoma*, растения выработали устойчивость к болезни. При этом разные виды и клоны показывают разную степень устойчивости. Их потенциальная резистентность делает их интересными и привлекательными объектами для европейских и американских селекционеров. Два вида, *Ulmus davidiana* и *U. pumila* – главные родительские виды для отобраных культиваров, известных в настоящее время в Западной Европе в торговле [9]. Хотя сейчас в качестве потенциальных доноров испытываются и другие виды, такие как *U. macrocarpa* Hance и *U. czechuanica* W. P. Fang. Возможно, что европейцы уже никогда не будут иметь возможность любоваться роскошными ландшафтами с участием величественных вязов. Но в будущем насаждения вязов могут в определённой степени восстановиться, уже на основе азиатских видов или гибридов с их участием [9].

### Заключение

В Санкт-Петербурге, в том числе и в Ботаническом саду Петра Великого, усыхание вязов (*Ulmus* L.), вызванное голландской болезнью вязов, началось с 1990-х гг. И за этот период времени удалено более 400 взрослых деревьев преимущественно европейского и американского происхождения. Оставшиеся в живых после такой вспышки эпифитотии растения представляют собой 3 вида восточноазиатского происхождения и один гибрид на их основе. Необходимо размножить лучшие из оставшихся образцов и начать селекционную работу с вязами на Северо-Западе России. Перспективы интродукционного поиска устойчивых вязов находятся во флоре Восточной Азии. И одним из таких перспективных видов, проверенных на протяжении более чем 20 лет, является *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg. Этот вид оказался одним из самых устойчивых к голландской болезни вязов и имеет перспективы для разведения и восстановления популяции вязов в Санкт-Петербурге.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коропачинский, И. Ю. Древесные растения Азиатской России / И. Ю. Коропачинский, Т. Н. Встовская. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2012. – 707 с.
2. Недолужко, В. А. Конспект дендрофлоры российского Дальнего Востока / В. А. Недолужко. – Владивосток: Дальнаука, 1995. – 208 с.
3. Rehder, A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. Second Edition / A. Rehder. – N. Y.: The MacMillan Company, 1949. – 1996 p.
4. Лозина-Лозинская, А. С. Сем. 10. Ulmaceae Mirb. – Ильмовые / А. С. Лозина-Лозинская // Деревья и кустарники СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 2. – С. 493-523.
5. Фирсов, Г. А. Аннотированный каталог покрытосеменных растений парка-дендрария ботанического сада Петра Великого БИН РАН / Г. А. Фирсов, В. Т. Ярмишко. – Москва: Изд-во РОСА, 2021. – 452 с.
6. Морозобойны и патогенные ксилотрофные грибы в парке-дендрарии ботанического сада Петра Великого / Г. А. Фирсов, В. Т. Ярмишко, И. В. Змитрович [и др.]. – СПб: Изд-во «Ладога», 2021. – 304 с.

7. Фирсов, Г.А. Современное состояние вязов (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) в парке-дендрарии ботанического сада Петра Великого в условиях эпифитотии голландской болезни вязов / Г.А. Фирсов, Т.С. Булгаков // *Hortus botanicus*. – 2017. – Т. 12. – С. 278–312. – URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=3962>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.3962
8. Фирсов, Г. А. Состояние вязов (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) в парке-дендрарии Ботанического сада Петра Великого в 2016 году / Г. А. Фирсов, Т. С. Булгаков // *Вестник Воронежского университета. Серия: Химия, биология, фармация*. – 2018. – № 3. – С. 129-135.
9. Grimshaw, J. *New Trees: Recent Introductions to Cultivation*. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew and. The International Dendrology Society / J. Grimshaw, R. Bayton. – Kew Pub., 2009. – 976 p.

Поступила в редакцию 03.12.2021

Фирсов Геннадий Афанасьевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
отдела Ботанический сад Петра Великого  
E-mail: [gennady\\_firsov@mail.ru](mailto:gennady_firsov@mail.ru)

Трофимова Анна Сергеевна, студентка Российского государственного педагогического университета  
им. А.И. Герцена  
E-mail: [anuta.trans@yandex.ru](mailto:anuta.trans@yandex.ru)

Трофимук Лев Павлович, агроном Научно-опытной станции «Отрадное»  
E-mail: [radoste@yandex.ru](mailto:radoste@yandex.ru)

ФГБУН «Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН»  
197376, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2

**G.A. Firsov, A.S. Trofimova, L.P. Trofimuk**

**THE JAPANESE ELM (*ULMUS JAPONICA* (REHD.) SARG.) AT PETER THE GREAT BOTANIC GARDEN (SAINT-PETERSBURG, RUSSIA)**

DOI: 10.35634/2412-9518-2022-32-1-5-9

The Japanese Elm (*Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg.) has been tested at Peter the Great Botanic Garden since 2000, and it has reached the size of a well developed single-trunk tree, 11 m high, at the age of about 25 years old. The first fruiting was observed in 2014 at the age of about 17 years. The first seed reproduction was obtained in 2021, with germination power 20,3–24,7 %. The height of seedlings of the first year reaches 128–162 mm on average, with maximum height up to 295–340 mm. This species is one of the most stable to Dutch elm disease and is promising for cultivation and for restoration of Elm's population in Saint-Petersburg.

*Keywords:* *Ulmus japonica*, plant introduction, biological features, Saint-Petersburg.

#### REFERENCES

1. Koropachinskiy I.Yu., Vstovskaya T.N. *Drevesnye rasteniya Aziatskoy Rossii* [Woody plants of Asian Russia], Novosibirsk: "Geo" Publ., 2012, 707 p. (in Russ.).
2. Nedoluzhko V.A. *Konspekt dendroflory rossiyskogo Dal'nego Vostok* [Synopsis of the dendroflora of the Russian Far East], Vladivostok: Dal'nauka Publ., 1995, 208 p. (in Russ.).
3. Rehder A. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. Second Edition. N. Y.: The MacMillan Company, 1949, 1996 p.
4. Lozina-Lozinskaya A.S. [Family 10. *Ulmaceae* Mirb. – *Ilmovye*], in *Trees and shrubs of the USSR*, Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1951, vol. 2, pp. 493-523 (in Russ.).
5. Firsov G.A., Yarmishko V.T. *Annotirovannyi katalog pokrytosemennykh rasteniy Parka-dendrariya Botanicheskogo sada Petra Velikogo BIN RAN* [Annotated catalog of angiosperms of the Arboretum Park of the Peter the Great Botanical Gardens], Moscow, "Rosa" Publ., 2021, 452 p. (in Russ.).
6. Firsov G.A., Yarmishko V.T., Zmitrovich I.V., Bondartseva M.A., Volobuev S.V., Dudka V.A. *Morozoboiny i patogennyye ksilotrofnyye griby v parke-dendrarii Botanicheskogo sada Petra Velikogo* [Frost-biting and pathogenic xylo-trophic fungi in the arboretum park of the Peter the Great Botanical Garden], St. Petersburg: "Ladoga" Publ., 2021, 304 p. (in Russ.).
7. Firsov G.A., Bulgakov T.S. [The current state of elms (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) in the arboretum park of the Peter the Great Botanical Garden under conditions of epiphytotic Dutch elm disease], in *Hortus botanicus*, 2017, vol. 12. Available at: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=3962>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.3962 (in Russ.).

8. Firsov G.A., Bulgakov T.S. [The state of elms (*Ulmus* L., Ulmaceae) in the arboretum park of the Peter the Great Botanical Garden in 2016], in *Vestnik Voronezh. un-ta. Seriya: Khimiya, biologiya, farmatsiya* [*Bulletin of Voronezh. un-ta. Series: Chemistry, Biology, Pharmacy*], 2018, no. 3, pp. 129-135 (in Russ.).
9. Grimshaw J., Bayton R. *New Trees: Recent Introductions to Cultivation / The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew and The International Dendrology Society*. Kew Pub., 2009. 976 p.

Received 03.12.2021

Firsov G.A., Candidate of Biology, Senior Researcher of the Department botanic garden

E-mail: gennady\_firsov@mail.ru

Trofimova A.S., student of the A.I. Herzen Russian State Pedagogical University

E-mail: anuta.trans@yandex.ru

Trofimuk L.P., agronomist of the Otradnoje Research Station

E-mail: radoste@yandex.ru

Komarov Botanical Institute RAS

Prof. Popova st., 2, St. Petersburg, Russia, 197376