



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu11.2015.3.1>

УДК 582.628(470.23):634.5

ББК П257.1(2Р31-4Ле)

ОРЕХ ГРЕЦКИЙ (*JUGLANS REGIA* L., *JUGLANDACEAE*) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ¹

Геннадий Афанасьевич Фирсов

Кандидат биологических наук, научный куратор парка-дендрария и дендропитомника,
старший научный сотрудник,
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
gennady_firsov@mail.ru
ул. Профессора Попова, 2, 197376 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Николай Петрович Васильев

Агроном Ботанического сада Петра Великого,
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
tatvas@mail.ru
ул. Профессора Попова, 2, 197376 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. Орех грецкий (*Juglans regia* L.) в Ботаническом саду Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге появился самым первым из видов ореха, был включен в Каталог М.М. Тереховского в 1796 году. Испытывался на открытом воздухе Э.Л. Регелем (1871), но у него вымерзал. Достоверно выращивается в открытом грунте с 1914 года. В XX в. сильно обмерзал, особенно в аномально суровые зимы, как в 1986/87 году. В настоящее время зимостойкость повысилась на фоне потепления климата. Двадцать деревьев современной коллекции представляют пять поколений. Улучшение адаптационных возможностей заметно проявляется, начиная с пятого поколения.

Ключевые слова: *Juglans regia*, интродукция растений, Ботанический сад Петра Великого, Санкт-Петербург, биологические особенности.

Введение

Орех грецкий (*Juglans regia* L.) в Ботаническом саду Петра Великого Ботаническо-

го института им. В.Л. Комарова РАН (БИН) появился раньше всех видов ореха, в 1796 г. он был включен в Каталог М.М. Тереховского [21]. Затем его можно найти в списках сле-

дующего Каталога Я.В. Петрова [20, р. 181] с ремаркой: «*N. sponte in Persia*». Вначале, очевидно, он выращивался в оранжереях [11], а затем и в горшечном арборетуме. Предпринимаемые попытки испытать его в открытом грунте оканчивались неудачей, и только в 1914 г. пересадка ореха грецкого из горшечного арборетума на питомник оказалась наиболее успешной [11; 12]. Сильно обмерзает в холодные зимы, однако в последние годы зимостойкость повысилась на фоне потепления климата Санкт-Петербурга.

В настоящей статье подводятся основные итоги интродукции ореха грецкого в Ботаническом саду Петра Великого по состоянию на 2014 год. Приняты следующие сокращения: вег. – в вегетативном состоянии, всх. – всходы (год появления всходов), выс. – высота, диам. – диаметр, пл. – плодоносит, пос. – посажен (дата посадки на постоянное место в парк), уч. – участок, экз. – экземпляр.

Материал и методы

Материалом для работы служили растения ореха грецкого коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге. Один из авторов статьи, Г.А. Фирсов, является куратором дендропитомника с 1986 г. и парка-дендрария с 1994 г., с этих лет проводится непрерывный мониторинг за древесными растениями коллекции открытого грунта. Н.П. Васильев в течение многих лет занимался изучением качества плодов и репродуктивных особенностей этого вида. Использованы также литературные источники и результаты наблюдений прошлых лет за орехом грецким, имеющиеся в саду. Фенологические наблюдения проводились по методике Н.Е. Булыгина [1]. Для оценки обмерзания использовалась шкала П.И. Лапина: 1 – отсутствие повреждений <...> 7 – гибель растения с корнем [6]. Для анализа тепло-влажностности использованы данные метеостанции Санкт-Петербург Северо-Западного территориального управления по гидрометеорологии и контролю природной среды с региональными функциями. При определении категории состояния использовалась лесопатологическая методика, растения подразделялись на 6 категорий состояния: 1 –

без признаков ослабления; 2 – ослабленные, доля усохших ветвей менее 25 %; 3 – сильно ослабленные, усыхание кроны от 25 до 50 %; 4 – усыхающие, доля усохших ветвей – 50–75 %; 5 – сухой текущий год; 6 – сухой прошлых лет [7]. Отмечалось общее состояние деревьев, повреждения, наличие дупел, трещин и морозобоин, соотношение засохших и живых ветвей в кроне, наклон ствола и особенности кроны, наличие плодовых тел грибов и гнилей при особом внимании к корневой шейке. Высота растений до 3 м измерялась мерной нивелирной рейкой с точностью до 1 см, до выс. 5,3 м – с точностью до 0,1 м. Высота более крупных деревьев – высотомером Suunto Co. (o/y Suunto Helsinki Patent) с точностью до 0,5 м. Диаметр ствола (см) измерялся на высоте груди (1,3 м), если у дерева два или более стволов, измерялся каждый ствол. Для кустарников измерялся диаметр самого толстого стволика (если более 1 см).

Обсуждение результатов

Во втором выпуске известной «Русской дендрологии» – окончание безлепестных растений (*Apetalae*) – Э.Л. Регель в конце раздела, посвященного семейству «Орешниковыя. *Juglandaeae*», дает такую характеристику ореху грецкому: «Настоящий грецкий орешник, *J. regia L.*, замерзает у нас постоянно и может расти только в южных и западных губерниях» [10, с. 63]. К тому времени, к началу 1870-х гг., Императорский Санкт-Петербургский Ботанический сад уже принадлежал к самым богатейшим ботаническим садам в Европе, о чем справедливо и с гордостью писал Э.Л. Регель в Путеводителе по Саду. Несмотря на свою слабую зимостойкость, Э.Л. Регель выделил в Путеводителе и орех грецкий (всего дается характеристика двух видов ореха): «*Juglans regia L.* (грецкое ореховое дерево, *Juglandaeae*, из южной Европы), незрелые плоды и кожура их (*Nuces et Cortices Juglandis immaturae*) содержат горький сок, употребляемый для поправления желудка, листья (*Folia Juglandis*) против золотухи, мякоть орехов на лакомство и десерт, а также на выжимку сладкого масла (*Oleum nucum Juglandum*), употребляемого в хозяйстве и на лекарство; кора, листья и кожура плодов дают желтую краску, древесина

же считается самым лучшим деревом на мебель и разные поделки» [10, с. 80–81].

В.В. Уханов отметил орех грецкий на уч. 31: в парке тогда рос сравнительно крупным плодоносящим деревом, высотой около 11 м, при диаметре ствола 23–25 см. Ежегодный прирост составлял в среднем 20 см, а иногда более 50 см [17]. Два года спустя В.В. Уханов опубликовал отдельную статью, посвященную грецкому ореху – по мнению автора, «совершенно исключительный случай» произрастания *J. regia* в Парке Ботанического сада БИН [16]. Семена были высеяны в 1901–1903 гг., первые годы выращивали как горшечное растение с укрытием на зиму, и лишь в 1914–1915 гг., имея 2–2,5 м выс., орех был высажен в открытый грунт. К 1938 г. дерево достигло 12 м выс. и 25 см в диаметре ствола. Первое цветение наблюдалось в возрасте 20–25 лет, первое плодоношение – в 21–28 лет, в дальнейшем цвел почти ежегодно. Спустя полвека эту статью подробно проанализировала О.А. Связева, которая также посвятила отдельное сообщение грецкому ореху [13]. Можно заметить, что период 1930-х гг. пришелся на известное «потепление Арктики», захватившее также и Санкт-Петербург [8; 18; 19]. Уже в 1940-х гг. потепление в северном полушарии сменилось похолоданием [19]. Неудачи при разведении ореха грецкого в открытом грунте В.В. Уханов объяснял тем, что обычно сеяли семена или высаживали однолетние сеянцы, при этом молодые растения повреждались осенними заморозками из-за большого ежегодного прироста. Успешность произрастания данного образца В.В. Уханов относил главным образом за счет подготовки перед посадкой в горшечной культуре. Позже этот экземпляр выпал, так как у Б.Н. Замятнина был представлен в коллекции сада небольшим, сильно обмерзающим деревцем 3–5 м выс. (на этом же уч., а также на уч. 85) [5]. Вполне возможно, что он погиб в блокадную зиму 1941/42 г., которая была самой суровой зимой XX столетия.

В 1949 г. С.Я. Соколов и И.Н. Коновалов начали массовые опыты по выращиванию грецкого ореха в саду. «Часть однолетних сеянцев киевского, сочинского и караалминского (КиргССР) происхождения были высажены на участок со специально подготовленным дренажом почвы, другая часть (минского и киев-

ского происхождения) привита на растения маньчжурского *J. mandshurica* Maxim. и о. серого *J. cinerea* L. Все экземпляры, особенно сочинской и караалминской репродукции, имевшие кустовидную форму, периодически подмерзали, однако экземпляры, сохранившие древовидную форму, в 1959 г. впервые зацвели, а с 1960 и 1961 гг. начали плодоносить» [13, с. 271]. Эти наблюдения уже были использованы С.Я. Соколовым при подготовке фундаментальной монографии «Деревья и кустарники СССР» [14]. Из этого источника можно узнать, что «в Ленинграде был плодоносящий экземпляр (Ботанический сад), погиб во время блокады города в Великую Отечественную войну, но дал порослевой побег, который достиг около 3,5 м выс. (1950); молодняк грецкого ореха успешно растет и на Карельском перешейке (Отрадное)» [14, с. 240]. В то время считалось, что «Грецкий орех как плодородное дерево возможно разводить в Европейской части СССР на север до линии Рига – Москва – Куйбышев и на восток до Волги» [14, с. 241].

У А.Г. Головача орех грецкий был отмечен на уч. 31, 36, 81, 85, 87 и 133 (сохранились на уч. 31 и 87), без указания возраста и дат посадок, у некоторых было отмечено плодоношение, максимальные размеры на конец 1970-х гг., 6,3 м выс., имел экземпляр на уч. 31 – он же самый крупный и сейчас (с тех пор заметно увеличился в размерах) [4].

К 1986 г. в Саду имелись деревья ореха грецкого трех поколений. Это особи посева 1948 г., а также второго поколения (посева 1960, 1961 и 1965 гг.) и третьего поколения (посев 1971 г.): «В 1960 и 1961 гг. высевались семена, собранные с привитых деревьев киевского и минского происхождения, в 1965 г. – с собственных деревьев киевского происхождения, в 1971 г. – с дерева посева 1960 г., выращенного из семени от привитого экземпляра киевского происхождения» [13, с. 271].

Из деревьев, выращенных из семян киевского происхождения, до 1987 г. сохранилось десять. Они достигали 7–11 м выс. и 20–28 см диам. Некоторые из них были суховершинные, с большими морозобойными трещинами на стволах [13]. Однако все они регулярно плодоносили. Семенное потомство этих деревьев к тому времени достигало 8–9 м выс. и 14–18 см диам. Экземпляры сочинского про-

исхождения были кустовидной формы и достигали лишь 2–3 м выс. Они ежегодно обмерзали и не цвели.

Среди привитых растений наибольшей высоты достигали деревья минского происхождения. Однако привитые растения почти ежегодно обмерзали, а образующийся в следующий после обмерзания год большой прирост не успевал одревеснеть и обмерзал вновь. Деревья плодоносили, но после сильных обмерзаний в течение двух лет (1965/66 и 1966/67 гг.) погибли, и в 1967 г. все привитые особи минской репродукции были спилены.

Из семян ореха грецкого, полученных от привоя на орехе маньчжурском, было выращено потомство (посева 1960 и 1961 гг.) – всего 9 экземпляров, которые к 1986 г. достигли 7–8 м выс. и 17–19 см диам. Экземпляр третьего поколения (посев 1971 г.) имел 6 м выс. и два ствола, 8 и 10 см диам.

Экземпляры караалминского происхождения оказались наименее устойчивыми и погибли из-за частых и сильных обмерзаний.

Плодоношение деревьев началось в 1960 г., но было единичным из-за небольшого числа женских цветков и несовпадения сроков их цветения с цветением мужских цветков. После искусственного опыления было получено с деревьев по 3–8 плодов, массой от 3,7 до 6,3 г., средняя длина ореха 2,9 (2,7–3,8) см, средняя ширина 2,6 см. В 1961–1962 гг. число созревших орехов возросло до 14, однако около половины их было невыполненным, с неполным или мягким эндокарпом, они быстро загнивали. Тем не менее 9 шт. вызревших семян проросли после стратификации. Год 1964 был наиболее урожайным – с дерева киевского происхождения, привитого на орехе маньчжурском, было снято 170 доброкачественных плодов (тогда как в 1960 г. – 3 шт., а в 1961 и 1962 гг. – по 14 шт.). Орехи урожая 1965 г. были крупнее – массой до 6,7 г, при длине ореха до 3,9 см. После сильного обмерзания зимой 1965/66 г. в течение двух следующих лет плодоношение отсутствовало, в 1968 г. с этого дерева было снято 87 плодов. «Орех грецкий не плодоносит в вегетационный период, следующий за суровой зимой, когда обмерзают все цветочные почки. Через год, за редким исключением, плодоношение восстанавливается» [13, с. 274].

До 1987 г. плодоносили все экземпляры киевского происхождения посева 1948 г. и экземпляры местной репродукции посевов 1960, 1961, 1965 и 1971 годов. У экземпляра посева 1971 г. на третий год плодоношения, в 1984 г., было 79 орехов. Выращивание ореха грецкого из семян местной репродукции осуществлялось двумя способами. В 1960 и 1961 гг. – весенний посев семян в горшки после их стратификации. Во все последующие годы – осенний посев свежесобранных семян в грунт без какого-либо укрытия. При осеннем посеве всходы появлялись в конце мая – начале июня следующего года, всхожесть составляла 75–80 %. Высота сеянцев по годам: первого года – 9–25 см, второго – 28–71 см, третьего – 48–83 см, четвертого – 58–93 см, пятого года – 63–116 см.

В суровые зимы с температурой воздуха ниже -25°C орех грецкий сильно обмерзает. При обмерзании более всего страдает верхняя часть кроны, при этом нередко обмерзает не только прирост последнего года, но и предыдущих лет. Очень значительным было обмерзание в зимы 1955/56, 1968/69, 1978/79 и 1984/85 гг. [13]. Обмерзание может охватывать от 60 до 100 % кроны, и часто образуются морозобойные трещины на стволе и скелетных ветвях. Начало вегетационного периода после обмерзания наступает значительно позже обычного. По мнению О.А. Связевой, важным моментом в перенесении орехом грецким неблагоприятных условий является не только морозоустойчивость, но и способность к восстановлению после сильных обмерзаний [13].

Критической для ореха грецкого была аномально суровая зима 1986/87 г. с длительными морозами в январе 1987 г. (абсолютный минимум $-34,7^{\circ}\text{C}$). «В результате пострадали все 66 взрослых экземпляров о. грецкого посева 1948, 1961–1965 и 1971 гг. К весне 1987 г. 28 экземпляров погибли, у 6 остались живыми порослевые побеги в нижней части ствола, а у остальных тронулись в рост спящие почки (у 24 экземпляров – у основания ствола, у 8 – на стволе и ветвях в нижней и средней частях кроны)... Рост большинства побегов продолжался в августе, и к началу зимы побеги на 2/3 длины не одревеснели. Стволы почти всех деревьев были повреждены морозобойными трещинами. К весне 1988 г. из 66 экземпляров сохранились живыми 13: у од-

ного дерева восстановилась часть кроны, у остальных появилась пневая поросль» [13, с. 276]. Интересно отметить, что при этом среди молодых экземпляров посева 1982–1984 гг. гибели не отмечено (наблюдалось лишь обмерзание верхушечных почек и побегов текущего года, и лишь у одного экземпляра – двухлетние побеги). Для ореха грецкого характерно образование силлептических побегов, которые не развиваются после сильного обмерзания дерева [12].

К 1991 г. в саду насчитывалось 23 дерева ореха грецкого, в возрасте от 6 до 41 года, которые достигали максимальной высоты 8,5 м и диаметра ствола 18 см [12]. О.А. Связева отметила, что после суровых зим рост побегов в основном идет из спящих почек и длится до августа. Цветение начинается на 8–9-й год жизни. Плодоношение не обильное, но регулярное, исключая сезоны после суровых зим. А семена хорошо прорастают при осеннем посеве [12]. Наряду с температурным режимом зимы такие факторы, как освещенность, а также почвенные условия (влажность и дренированность почвы), определяют нормальное развитие ореха грецкого на северном пределе его культурного ареала. По мнению О.А. Связевой, «целесообразно провести интродукционное испытание о. грецкого в пригородах Ленинграда, причем с использованием семян местной репродукции» [13, с. 278].

Позже Н.П. Васильев и Е.А. Васин изучили качество плодов интродуцированных видов рода *Juglans* в Ботаническом саду БИН, в том числе *J. regia* [3]. Оказалось, что по суммарному содержанию жиров, белков и углеводов северные орехи из Санкт-Петербурга лишь незначительно уступают формам из более южных районов, а ядра орехов содержат от 57 до 62 % масла. В исследовании Н.П. Васильева, Г.А. Фирсова и Ю.С. Смирнова подведены некоторые итоги интродукции видов рода *Juglans* L. в Ленинградской области [2]. Результаты многолетних наблюдений показали, что деревья ореха грецкого третьего и четвертого поколения в Санкт-Петербурге значительно более устойчивы, чем исходные особи, выращенные из семян киевской репродукции. А по вкусовым качествам северные орехи не уступают многим южным сортам и формам, и их можно отнести к де-

сертным из-за невысокого содержания жира. Е.А. Васин, Н.П. Васильев, Г.А. Фирсов и Ю.С. Смирнов также изучали технические и качественные показатели плодов северных форм ореха грецкого в Санкт-Петербурге [15].

Всего в современной коллекции 20 экз.: уч. 6 (2 экз.), 31 (1 экз.), 84 (3 экз.), 85 (1 экз.), 87 (13 экз.). В таблице приводится характеристика деревьев ореха грецкого Ботанического сада Петра Великого. В графе 1 приводится номер участка и номер экземпляра. Территория парка-дендрария (около 17 га) разбита на 145 участков, растения на каждом участке пронумерованы и нанесены на планшеты – зная номер участка и номер экземпляра, легко найти растение в натуре. В графе 2 приводится год появления всходов. Возраст и размеры растений даны по состоянию на осень 2014 года. В графе 3 – высота и диаметр ствола на высоте груди (1,3 м). Приводятся результаты оценки обмерзания за последние 3 года (2013–2015 годы).

Из данных таблицы можно увидеть, что орех грецкий в коллекции Ботанического сада Петра Великого достигает 19 м выс. и 31 см в диаметре ствола, при возрасте самых старых деревьев 67 лет. Это намного превосходит размеры и возраст, известные здесь ранее по литературным источникам. Плодоносят 14 из 20 деревьев – то есть, большинство. Молодые особи, недавно посаженные, еще не достигли репродуктивного состояния. Обмерзание за последние годы в основном отсутствует или не превышает концов однолетних побегов. При оценке общего состояния с учетом обмерзаний прошлых лет 6 деревьев можно отнести к первой категории – без признаков ослабления, одно дерево – ко второй, 12 – к третьей и одно – к четвертой категории. Начиная с пятого поколения, заметно проявляется улучшение адаптационных возможностей растений. В пятом поколении деревья представляют собой преимущественно ровные одноствольные экземпляры без признаков усыхания и без зимних повреждений. С 2014 г. первые деревья пятого поколения стали давать плоды. Появляется возможность получить растения шестого поколения. Очевидно, что особи пятого-шестого поколения будут представлять особую ценность для использования в загородной среде и для расширения культурного ареала.

Уровни адаптивированности особей ореха грецкого (*Juglans regia* L.)
в поколениях коллекции Ботанического сада БИН РАН

Участок/ № экз.	Всх.	Выс., м/ диам., см	Со- стоя- ние	Репр. сосре- ние	Обмерзание 2013–2015 гг.			Примечание
					2013	2014	2015	
Первое поколение								
31/20	1949	19,0/27	3	Вер	1	1	1	Одноствольное дерево, сильно наклонившееся, до 40°, наклон увеличился в последние годы. Крона слабо развитая, засохло около 30 % верхней части кроны. Один из старейших и самый крупный экз. По данным картотеки, посажены осенью 1955 г., со второго питомника, гряды 16 и 19а, из трех посаженных сохранился 1 экз. Произрастает во втором ярусе, под кроной более высоких деревьев
87/4	1949	9,0/17	2	Пл	2	2	1	Одноствольное дерево, обмерзание кроны прошлых лет малозаметно, однако есть дупло и гниль у корневой шейки. Развилка на 2 ствола на выс. 1,7 м, третий ствол удален на выс. 1,9 м. Служит опорой для лиан (<i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim.) Maxim., <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.)
87/31	1949	10,0/12	3	Пл	4	4	4	Дерево с порослевыми побегами у основания, усыхание около трети кроны, преимущественно тонкие ветви во всех частях кроны. С небольшим наклоном
87/32	1949	9,5/31	3	Пл	1	1	2	Самое толстое дерево. Главный ствол выражен, но есть и другие стволы, а также порослевые побеги, усыхание около трети кроны. Наклон ствола. Морозобоина, переходящая в дупло, в ней плодовые тела грибов. Третий ствол удален. Особи № 31 и 32: посев самых крупных семян
87/38	1949	11,0/17	3	Пл	2	2	2	Одноствольное дерево с небольшим наклоном, усыхание около трети кроны, гниль у шейки корня и отслоение коры
87/39	1949	13,5/27	3	Пл	2	2	1	Пятиствольное дерево с морозобоинами на стволе, усыхание более четверти кроны, преимущественно тонкие ветви
87/45	1949	7,0 (живая часть 6,1)/13	3	Пл	4	4	4	Кустовидное, сильно наклонившееся, с порослью внизу, несколько стволов удалено, усыхание более 40 % кроны, корневая гниль
Второе поколение								
87/66	1961	8,0/ 16	3	Пл	4	4	2	Двухствольное дерево, в наклоне, с порослью у основания, третий ствол удален, морозобоина, корневая гниль. Много сухих ветвей во всех частях кроны
Третье поколение								
87/58	1985	1,9/1	3	Вер	4	4	3	Сильно обмерзающий куст, прирост не ежегодный. Самый плохой экз.
Четвертое поколение								
6/26	1984	7,5/ 10	1	Пл	1	1	1	Одноствольное дерево, усыхания нет
87/41	1983	9,5/ 13	3	Пл	2	4	2	Одноствольное дерево с порослью. Морозобоина и дупло чуть выше шейки корня. Заметный наклон. Усыхание около трети кроны
87/42	1984	9,5/ 13	3	Пл	2	4	2	Одноствольное дерево, морозобоина, значительное усыхание ветвей
87/43	1984	6,4	4	Вер	4	4	2	Одноствольное дерево, с сильным усыханием кроны до 70 % (живая часть только 2,4 м выс.), прирост не ежегодный. Периодически обмерзают скелетные ветви

Участок/ № экз.	Всх.	Выс., м/ диам., см	Со- стоя- ние	Репр. состоя- ние	Обмерзание 2013–2015 гг.			Примечание
					2013	2014	2015	
Четвертое поколение								
87/44	1984	7,0/ 10	3	Пл	4	4	4	Двухствольное дерево с сильным наклоном стволов, гниль у корневой шейки, обнажение древесины
87/47	1984	10,0/ 24	3	Пл	2	2	2	Одноствольное дерево, морозобоина, усыхание трети кроны
Пятое поколение								
6/31	2003	4,72/ 5	1	Пл	1	1	1	Одноствольное дерево, усыхания нет. Первое плодоношение в 2014 г., на 12-й год жизни
84/22	2007	3,78/ 3	1	Вер	1	1	1	Одноствольное дерево, усыхания нет
84/23	2007	3,68/ 3	1	Вер	1	1	1	Одноствольное дерево, усыхания нет
84/24	2007	4,47/ 5	1	Вер	1	1	1	Одноствольное дерево, усыхания нет
85/67	2001	4,85/ 6	1	Вер	1	1	2	Одноствольное дерево, усыхания нет. Пос. в 2007 году. В 2015 г. обмерзание единичных побегов, посажен на избыточно сыром месте

Заключение

Грецкий орех (*Juglans regia* L.) в природных условиях – крупное дерево первой величины, до 30–35 м выс. Ареал охватывает большую территорию Евразии: Средняя Азия, Кавказ, Балканский полуостров, Малая Азия, Иран, Афганистан, Юго-Восточный Китай, Вьетнам. В природе долговечен, живет до 300–400 и более лет. Устойчив к вредителям и болезням, листья обладают бактерицидными, фунгицидными и фитонцидными свойствами. В Ботаническом саду Петра Великого на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге появился раньше всех видов ореха, в 1796 г., и выращивался вначале в оранжереях и горшечном арборетуме (1796, 1824, 1870–1914 гг.); попытки испытать в открытом грунте в 1887–1914 гг. окончились неудачей. И только в 1914 г. пересадка из горшечного арборетума на питомник оказалась более успешной. Сильно обмерзает в холодные зимы, однако с тех пор в коллекции представлен постоянно. В настоящее время зимостойкость повысилась на фоне потепления климата. Двадцать деревьев современной коллекции представляют пять поколений: 7 шт. – первое поколение, 1 шт. – второе, 1 шт. – третье, 6 шт. – четвертое и 5 шт. – пятое поколение. Имеется возможность получить растения шестого поколения, так как с 2014 г. стали плодоносить деревья пятого поколения. Улучшение адапционных воз-

можностей заметно проявляется, начиная с пятого поколения. Деревья пятого и последующих поколений будут особенно ценными для испытаний в загородной среде, где более жесткие климатические условия, для расширения культурного ареала.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Работа осуществлена в рамках выполнения государственного задания согласно тематическому плану Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме 52.5. Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булыгин, Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями / Н. Е. Булыгин. – Л. : Изд-во ЛТА, 1979. – 96 с.
2. Васильев, Н. П. Интродукция видов рода *Juglans* L. в Ленинградской области / Н. П. Васильев, Г. А. Фирсов, Ю. С. Смирнов // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира Азиатской России: настоящее и будущее : материалы Всерос. конф., посвященной 60-летию Центр. сиб. бот. сада. – Новосибирск : Сибтехнорезерв, 2006. – С. 49–50.
3. Васильев, Н. П. Характеристика орехов интродуцированных видов рода *Juglans* L. / Н. П. Васильев, Е. А. Васин // Биологическое разнообразие.

Интродукция растений : материалы третьей Междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 23–25 сент. 2003 г. – СПб. : Ботанический сад БИН РАН, 2003. – С. 179–180.

4. Головач, А. Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР / А. Г. Головач. – Л. : Наука, 1980. – 188 с.

5. Замятин, Б. Н. Путеводитель по парку Ботанического института / Б. Н. Замятин. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1961. – 128 с.

6. Лапин, П. И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции / П. И. Лапин // Бюл. Глав. Ботан. сада. – 1967. – Вып. 65. – С. 13–18.

7. Мозолевская, Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е. Г. Мозолевская, О. А. Катаев, Э. С. Соколова. – М. : Лесная промышленность, 1984. – 152 с.

8. Покровская, Т. В. Климат Ленинграда и его окрестностей / Т. В. Покровская, А. Т. Бычкова. – Л. : Гидрометеиздат, 1967. – 200 с.

9. Регель, Э. Л. Путеводитель по Императорскому С.-Петербургскому Ботаническому саду / Э. Л. Регель. – СПб. : Типография В.В. Працк, 1873. – 147 с.

10. Регель, Э. Л. Русская дендрология или перечисление и описание древесных пород и многолетних вьющихся растений, выносящих климат средней России на воздухе, их разведение, достоинство, употребление в садах, в технике и пр. / Э. Л. Регель // Вестник Российского общества садоводства. – 1871. – Вып. 2. – С. 33–122.

11. Связева, О. А. Деревья, кустарники и лианы парка Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (К истории введения в культуру) / О. А. Связева. – СПб. : Росток, 2005. – 384 с.

12. Связева, О. А. Интродукция видов рода *Juglans* в Ленинграде / О. А. Связева // Бюл. Глав. ботан. сада. – 1991. – Вып. 161. – С. 20–28.

13. Связева, О. А. Итоги интродукции *Juglans regia* L. в Ленинград / О. А. Связева // Растительные ресурсы. – 1989. – Вып. 2. – С. 270–278.

14. Соколов, С. Я. Род 4. *Juglans* L. – Орех / С. Я. Соколов // Деревья и кустарники СССР. Т. 2. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1951. – С. 230–250.

15. Технические и качественные показатели плодов северных форм ореха грецкого (*Juglans regia* L.) / Е. А. Васин, Н. П. Васильев, Г. А. Фирсов, Ю. С. Смирнов // Проблемы современной дендрологии : материалы Междунар. науч. конф., посвященной 100-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР П. И. Лапина, Москва, 30 июня – 2 июля 2009 г. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 598–599.

16. Уханов, В. В. Грецкий орех – *Juglans regia* L. под 60° сев. шир. (СССР) / В. В. Уханов // Природа. – 1938. – № 10. – С. 129–131.

17. Уханов, В. В. Парк Ботанического института Академии наук СССР / В. В. Уханов. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1936. – 168 с.

18. Фирсов, Г. А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого (XVIII–XXI вв.) и климат Санкт-Петербурга / Г. А. Фирсов // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Рос. акад. наук) : тр. Междунар. науч. конф. – СПб. : Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2014. – С. 208–215.

19. Швер, Ц. А. Климат Ленинграда / Ц. А. Швер, Е. В. Алтыкис, Л. С. Евтеева. – Л. : Гидрометеиздат, 1982. – 253 с.

20. Petrow, J. Index Plantarum horti imperatoriae medico-chirurgicae academiae, quas secundum Synopsin Persoonii, in systematicum ordinem redegit / J. Petrow. – Petropoli : Typographia Imperatoria, 1816. – 216 p.

21. Terechovskij, M. Catalogus plantarum horti imperialis medici botanici: tam exoticarum, quam indigenarum, quae in Flora ingrlica Gorteri, atque in descriptione provinciae Petropolitanae Georgi, recensentur, aliarumque, secundum Systematis Naturae illustris C. Linnaei editonem XII et XIII Gmelini dispositarum / M. Terechovskij. – Petropoli : Typis Collegii Imperialis medici, 1796. – 142 p.

REFERENCES

1. Bulygin N.E. *Fenologicheskie nabludeniya nad drevesnymi rasteniyami* [The Phenological Observations on Woody Plants]. Leningrad, Izd-vo LTA, 1979. 96 p.

2. Vasilyev N.P., Firsov G.A., Smirnov Yu.S. *Introduktsiya vidov roda Juglans L. v Leningradskoy oblasti* [The Introduction of Species of the Genus *Juglans L.* in the Leningrad Region]. *Rol botanicheskikh sadov v sokhraneniі bioraznoobraziya rastitelnogo mira Aziatskoy Rossii: nastoyashchee i budushchee: materialy Vserossiyskoy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu Tsentralnogo sibirskogo botanicheskogo sada* [The Role of Botanic Gardens in the Conservation of Flora Biodiversity of Asian Russia: the Present and the Future. Proceedings of the All-Russian Conference Dedicated to the 60th Anniversary of the Central Siberian Botanical Garden]. Novosibirsk, Sibtekhnozerv Publ., 2006, pp. 49–50.

3. Vasilyev N.P., Vasin E.A. *Kharakteristika orekhov introdutsirovannykh vidov roda Juglans L.* [Characteristics of Nuts of Introduced Species of Genus *Juglans L.*]. *Biologicheskoe raznoobrazie. Introduktsiya rasteniy: materialy tretyey*

Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Sankt-Peterburg, 23-25 sentyabrya 2003 g. [Biological Diversity. Introduction of Plants. Proceedings of the 3rd International Scientific Conference, Saint Petersburg, September 23-25, 2003]. Saint Petersburg, 2003, pp. 179-180.

4. Golovach A.G. *Derevyia, kustarniki i liany Botanicheskogo sada BIN AN SSSR* [Trees, Shrubs and Vines of the Botanical Garden of the Botanical Garden of USSR Academy of Sciences]. Leningrad, Nauka Publ., 1980. 188 p.

5. Zamyatnin B.N. *Putevoditel po parku Botanicheskogo instituta* [Travel Guide in the Park of the Botanical Institute]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1961. 128 p.

6. Lapin P.I. Sezonnyy ritm razvitiya drevesnykh rasteniy i ego znachenie dlya introduktsii [The Seasonal Rhythm of Woody Plants and Its Importance for the Introduction]. *Byulleten Glavnogo Botanicheskogo sada*, 1967, iss. 65, pp. 13-18.

7. Mozolevskaya E.G., Kataev O.A., Sokolova E.S. *Metody lesopatologicheskogo obsledovaniya ochagov stvolovyykh vrediteley i bolezney lesa* [The Methods of Forest Pathology Survey of Hotbeds of Stem Pests and Forest Diseases]. Moscow, Lesnaya Promyshlennost Publ., 1984. 152 p.

8. Pokrovskaya T.V., Bychkova A.T. *Klimat Leningrada i ego okrestnostey* [The Climate of Leningrad and Its Environments]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1967. 200 p.

9. Regel E.L. *Putevoditel po Imperatorskomu S.-Peterburgskomu Botanicheskomu sadu* [Guide to St. Petersburg Imperial Botanical Garden]. Saint Petersburg, Tipografiya V.V. Prats, 1873. 147 p.

10. Regel E.L. Russkaya dendrologiya ili perechislenie i opisaniye drevesnykh porod i mnogoletnikh vyushchikhsya rasteniy, vynosyashchikh klimat sredney Rossii na vozdukh, ikh razvedeniye, dostoinstvo, upotrebleniye v sadakh, v tekhnike i prochee [Russian Dendrology, or Enumeration and Description of Trees and Perennial Climbing Plants, Bringing the Climate of Central Russia in the Air, Their Breeding, Advantages, Use in the Gardens, in the Technology etc.]. *Vestnik Rossiyskogo obshchestva sadovodstva*, 1871, iss. 2, pp. 33-122.

11. Svyazeva O.A. *Derevyia, kustarniki i liany parka Botanicheskogo sada Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova (K istorii vvedeniya v kulturu)* [Trees, Shrubs and Vines of Park of the Botanical Garden of Botanical Institute named after V.L. Komarov (To the History of the Introduction of Culture)]. Saint Petersburg, Rostok Publ., 2005. 384 p.

12. Svyazeva O.A. Introduktsiya vidov roda *Juglans* v Leningrade [The Introduction of Species of the Genus *Juglans* in Leningrad]. *Byulleten Glavnogo Botanicheskogo sada*, 1991, iss. 161, pp. 20-28.

13. Svyazeva O.A. Itogi introduktsii *Juglans regia* L. v Leningrade [The Results of the Introduction of *Juglans regia* L. in Leningrad]. *Rastitelnye resursy*, 1989, iss. 2, pp. 270-278.

14. Sokolov S.Ya. Rod 4. *Juglans* L. – Orekh [Genus 4. *Juglans* L. – Nut]. *Derevyia i kustarniki SSSR. T. 2* [Trees and Shrubs of the USSR. Vol. 2]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1951, pp. 230-250.

15. Vasin E.A., Vasilyev N.P., Firsov G.A., Smirnov Yu.S. Tekhnicheskie i kachestvennye pokazateli plodov severnykh form orekha gretskogo (*Juglans regia* L.) [Technical Indicators and Quality of Fruits in Northern Species of Walnut (*Juglans regia* L.)]. *Problemy sovremennoy dendrologii: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya chlen-korrespondenta AN SSSR P.I. Lapina (30 iyunya – 2 iyulya 2009 g., Moskva)* [Problems of Modern Dendrology: Proceedings of the International Scientific Conference Dedicated to the 100th Anniversary of Corresponding Member of USSR Academy of Sciences P.I. Lapin (Moscow, June 30 - July 2, 2009)]. Moscow, Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2009, pp. 598-599.

16. Ukhanov V.V. Gretskiy orekh – *Juglans regia* L. pod 60o severnoy shirotuy (SSSR) [Walnut – *Juglans regia* L. at 60° of Northern Latitude (USSR)]. *Priroda*, 1938, no. 10, pp. 129-131.

17. Ukhanov V.V. *Park Botanicheskogo instituta Akademii nauk SSSR* [Park of Botanical Institute of the Academy of Sciences of the USSR]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1936. 168 p.

18. Firsov G.A. Drevesnye rasteniya botanicheskogo sada Petra Velikogo (XVIII-XXI vv.) i klimat Sankt-Peterburga [Woody Plants of Botanical Garden of Peter the Great (18th-21st Centuries) and the Climate of Saint Petersburg]. *Botanika: istoriya, teoriya, praktika (k 300-letiyu osnovaniya Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova RAS): trudy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Botany: History, Theory, Practice (the 300th Anniversary of the Botanical Institute Named After V.L. Komarov of the Russian Academy of Sciences): Writings of the International Scientific Conference]. Saint Petersburg, Izd-vo SPbGETU "LETI", 2014, pp. 208-215.

19. Shver Ts.A., Altykis E.V., Evteeva L.S. *Klimat Leningrada* [The Climate of Leningrad]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1982. 253 p.

20. Petrow J. *Index Plantarum horti imperatoriae medico-chirurgicae academiae, quas secundum Synopsis Persoonii, in systematicum ordinem redegit*. Petropoli, Typographia Imperatoria, 1816. 216 p.

21. Terechovskij M. *Catalogus plantarum horti imperialis medici botanici, tam exoticarum, quam*

indigenarum, quae in Flora ingrica Gorteri, atque in descriptione provinciae Petropolitanae Georgi, recensentur, aliarumque, secundum Systematis

Naturae illustris C. Linnaei editonem XII et XIII Gmelini dispositarum. Petropoli, Typis Collegii Imperialis medici, 1796. 142 p.

JUGLANS REGIA L. (JUGLANDACEAE)

AT PETER THE GREAT BOTANICAL GARDEN IN SAINT PETERSBURG

Gennadiy Afanasyevich Firsov

Candidate of Biological Sciences, Scientific Curator of Arboretum and Dendrological Park,
Senior Researcher,
V.L. Komarov Botanical Institute of RAS
gennady_firsov@mail.ru
Professora Popova St., 2, 197376 Saint Petersburg, Russian Federation

Nikolay Petrovich Vasilyev

Agronomist, Peter the Great Botanical Garden,
V.L. Komarov Botanical Institute of RAS
tatvas@mail.ru
Professora Popova St., 2, 197376 Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract. *Juglans regia* L. was the first exotic species of this genus to be cultivated at Peter the Great Botanical Garden of the V.L. Komarov Botanical Institute of RAS in Saint Petersburg – it was mentioned at M.M. Terekhovskiy's Catalogue in 1796. Firstly it was cultivated indoors. It was tested by E.L. Regel as early as in 1871 but unsuccessfully. It has been cultivated trustworthy outdoors since 1914. It was seriously frost damaging during the 20th century in cold winters with temperature below -25 °C, such as in 1955/56, 1968/69, 1978/79, and 1984/85. The winter of 1986/87 with absolute minimum temperature -34,7°C was very unfavourable, and many trees died after it. At present, the winter hardiness has increased with the warming of the climate. There are no frost damages at all or they are small and insignificant. The largest trees now reach 19 m high and 31 cm of trunk diameter in the age of 67 years old. The majority of trees produce fruits. Twenty trees of modern collection represent the five generations. The visible increasing of adaptation abilities is observed starting with the fifth generation. The trees of the fifth generation are good looking single-trunked trees without frost damages. Since 2014 they have been producing fruits, and subsequently this is possible to obtain plants of the sixth generation. Apparently the specimens of the fifth and the next generations are of special value to test at areas outside of the city to promote the distribution of the walnut in cultivation.

Key words: *Juglans regia*, arboriculture, Peter the Great Botanical Garden, Saint Petersburg, biological peculiarities.