



HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

12 / 2017



Информационно-аналитический центр Совета ботанических садов России
при Ботаническом саде Петрозаводского государственного университета

HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

12 / 2017

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
А. С. Демидов
Т. С. Маммадов
В. Н. Решетников
Т. М. Черевченко

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Ю. Н. Карпун
В. Я. Кузеванов
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

А. В. Еглачева
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, 31, каб. 12.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2017 А. А. Прохоров

На обложке:

Оранжереи Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина Российской Академии Наук

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2017

Сохранение, мобилизация и изучение генетических ресурсов растений

Современное состояние вязов (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) в парке-дендрарии Ботанического сада Петра Великого в условиях эпифитотии голландской болезни вязов**ФИРСОВ**
Геннадий АфанасьевичБотанический институт им. В. Л. Комарова
Российской академии наук, gennady_firsov@mail.ru**БУЛГАКОВ**
Тимур СергеевичЮжный федеральный университет,
ascocmycologist@yandex.ru**Ключевые слова:**

обзор, *Ulmus* L., вяз, голландская болезнь вязов, Ботанический сад Петра Великого, Санкт-Петербург, интродукция растений, биологические особенности

Аннотация:

В Ботаническом саду Петра Великого в Санкт-Петербурге усыхание деревьев вяза (*Ulmus* L.) отмечено с начала 1990-х гг., сразу после начала заметного потепления климата Санкт-Петербурга (с 1989 г.). Всего за период 1981 (год инвентаризации парка) – 2015 гг. засохли и были удалены 385 деревьев, относящиеся к 12 видам и формам: *U. laevis* – 317 (осталось 11, но все заражены, с усыханием от 25 до 70% кроны; *U. glabra* – 40 (выпал полностью в 2013 г.); *U. glabra* 'Camperdownii' – 6 (выпал полностью в 2014 г.); *U. minor* – 6 (выпал полностью в 2011 г.); *U. americana* – 4 (выпал в 2007 г.); *U. x hollandica* 'Wredei' – 3 (выпал в 2013 г.); *U. macrocarpa* – 2 (выпал в 2006 г.); *U. pumila* 'Argenteo-variegata' – 2 (выпал в 2007 г.); *U. japonica* – 2 (осталось 1); *U. laciniata* – 1 (выпал в 2015 г.); *U. parvifolia* – 1 (осталось 3); *U. pumila* – 1 (осталось 5). Наиболее сильное усыхание началось после аномально тёплой зимы 2006/07 г., с наибольшим отпадом деревьев в 2013 г. Более устойчивыми к голландской болезни вязов оказались *U. parvifolia* и *U. pumila*. Два таксона (*U. x arbuscula* и *U. japonica*) нуждаются в дополнительных испытаниях. Возможна селекция вязов на устойчивость их к болезни. В настоящее время на фоне заметного потепления климата Санкт-Петербурга в последние десятилетия повреждаемость морозами многих теплолюбивых экзотов уменьшилась, однако появились другие факторы, ограничивающие интродукцию растений, в особенности биотические (новые болезни и вредители). Очевидно, что на фоне меняющегося климата придется значительно пересмотреть перспективный ассортимент городских зелёных насаждений для садов и парков Санкт-Петербурга и его зелёной зоны.

Получена: 23 декабря 2016 года

Подписана к печати: 02 марта 2017 года

Введение

Род вяз, или ильм (*Ulmus* L.) включает от 20 до 45 видов, распространённых в умеренных широтах северного полушария, на юг доходят до субтропической Азии и Центральной Америки. Виды рода *Ulmus* чаще всего крупные деревья, до 40 м выс. и стволом до 2 м диам., гораздо реже вечнозелёные или полувечнозелёные кустарники, с очередными простыми листьями; могут дожить до 400 лет (Лозина-Лозинская, 1951; Krussmann, 1984-1986; Grimshaw, Bayton, 2009). Вязы играют большую роль в

озеленении, являются основными парковыми породами в европейской части России, соседних стран Европы и Северной Америки (там, где отсутствует голландская болезнь вязов). Они широко используются для обсадки улиц и дорог, озеленения скверов и бульваров, как ведущие древесные породы в садах и парках. Для ландшафтных архитекторов и озеленителей они играют важную роль в качестве величественных ландшафтообразующих деревьев. Вязу гладкому (*U. laevis*) присущи оригинальные досковидные корни-подпорки, как у тропических деревьев. Вязы хорошо переносят подрезку и долго сохраняют приданную форму, используются в стриженных композициях и изгородях. Вязы эффектны весной в «сиреневой дымке» своих сильно редуцированных цветков, которые появляются до развития листьев. Декоративность дереву придают и молодые светло-зелёные крылатки, которые созревают уже к началу лета. Осенью их листья окрашиваются в яркие жёлтые тона. Ильмовые породы введены в культуру с давних времён и имеют множество садовых форм. Однако их достоинство как садово-парковых деревьев в последние годы всё более перечёркивается подверженностью голландской болезни вязов.

Ulmus laevis и *U. glabra* являются видами местной флоры для окрестностей Санкт-Петербурга. Ареал *U. glabra* доходит до южной Карелии. Что касается *U. laevis*, то единичные его деревья встречаются до 63° с.ш. (Гельтман, 2012). Представители рода вяз до последнего времени являлись очень важными представителями дендрофлоры Санкт-Петербурга. Такие виды, как *U. laevis* и *U. glabra*, здесь до сих пор ещё входят в ведущий ассортимент городских зелёных насаждений. Парк-дендрарий Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН) на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге представляет собой и не арборетум в чистом виде, и не парк прогулочного типа. Основу древостоя в нём составляют несколько древесных пород, в том числе до недавнего времени это были представители рода вяз, прежде всего *U. laevis*. Впервые род *Ulmus* стал упоминаться в каталогах Аптекарского огорода (БИН) с 1736 г. (Siegesbeck, 1736). Затем он стал одним из основных видов, составляющих древостой парка. Второй важный вид, но менее распространённый, *U. glabra*, появился около 1824 г. (Связева, 2005). *U. minor* известен здесь до 1793 г. В 1833 г. Ф.Б. Фишером были начаты испытания новых для коллекции видов: *U. laciniata* и *U. americana* – результаты испытаний были подведены 4 года спустя (Фишер, 1837). *Ulmus pumila* был интродуцирован до 1852 г., раньше, чем в Западной Европе, и за годы своей длительной культуры периодически выпадал из коллекции из-за слабой зимостойкости в условиях климата прошлых лет. Таким же недостаточно зимостойким считался и *U. parvifolia* – ранее здесь испытывался в 1874-1894 и 1954-1963 гг. «В 1915 г. из питомника Регеля – Кессельринга был получен гибридогенный вид *U. arbuscula* E. Wolf (*U. pumila* x *U. scabra*), дальнейшая судьба которого неизвестна» (Связева, 2005, с. 317), восстановлен в коллекции лишь в самое недавнее время. Испытания *U. macrocarpa* начались с 1950 г., прежде этот восточноазиатский вид был здесь неизвестен.

В климатических условиях XX в. с периодически повторяющимися аномально суровыми зимами, и тем более предыдущих столетий, не все виды вяза обладали высокой морозостойкостью. Некоторые из них периодически вымерзали, и затем их приходилось восстанавливать в коллекции. В настоящее время на фоне заметного потепления климата Санкт-Петербурга (Фирсов, 2014) повреждаемость морозами многих теплолюбивых экзотов уменьшилась, однако появились другие факторы, ограничивающие интродукцию растений.

С недавнего времени в Санкт-Петербурге стала распространяться голландская болезнь вязов, которая стала настоящей экологической катастрофой конца XX и начала XXI века. В Европе голландская болезнь вязов известна с 1918 г. (Hillier, Coombes, 2003). Название болезни связано с тем фактом, что первые исследования по этой болезни проводились в Голландии, но вовсе не означает, что она связана с наименованием вяза голландского, или что она возникла в Голландии.

Как известно сейчас, голландская болезнь вязов вызывается тремя грибами рода *Ophiostoma*: *O. ulmi* (Buisman) Nannf., *O. novo-ulmi* Brasier и *O. himal-ulmi* Brasier & M.D. Mehrotra, два первых из которых известны в Европе, а третий вид возбудителя, *O. himal-ulmi*, был открыт в Гималаях в 1993 г. и считается потенциально опасным для европейских и американских вязов, но до сих пор в Европе не отмечен (Brasier, 1991; Brasier, Mehrotra, 1995). Наиболее вирулентным и опасным считается *O. novo-ulmi*.

Проведённые в 1980-1990-х гг. исследования, первоначальной родиной голландской болезни

вязов является Восточная Азия, вероятно, южные провинции Китая. Возникнув в Азии, где виды рода *Ulmus* в основном устойчивы к болезни, возбудитель *Ophiostoma ulmi* был занесён из Восточной Азии в Европу во время Первой Мировой войны, и распространился на большей части её территории, вскоре попав и в Северную Америку. С его распространением была связана первая панфитотия голландской болезни, начавшаяся в Европе в 1920-х гг. и проявившаяся на территории европейской части России и на Кавказе в 1930-1950-е гг. (Дудина, 1938). А.С. Лозина-Лозинская, 1951, с. 495) отмечала: «В последние годы массовое усыхание ильмовых на Кавказе вызвано так называемой голландской болезнью – грибом *Graphium ulmi*».

С 1970 г. началась вторая панфитотия голландской болезни, охватившая практически те же регионы, что и первая, вызванная распространением близкородственного, но более агрессивного патогена *Ophiostoma novo-ulmi* (Brasier, 1991). В результате болезнь погубила миллионы деревьев по всему миру, преимущественно в восточной части Северной Америки и Западной Европе, вызвав местами полное исчезновение вязов из состава европейских и североамериканских лесов (Grimshaw, Bayton, 2009). В Великобритании и континентальной части Западной Европы лёгкость, с которой болезнь распространилась, практически полностью уничтожив взрослые деревья с преобразованием целых ландшафтов часто приписывается тому факту, что многие из погибших деревьев были клонального происхождения, по крайней мере, ограниченного генетического разнообразия (Dutch elm disease research..., 1993). Однако в Северной Америке, где генетическое разнообразие вязов более выражено, и преобладают деревья семенного происхождения, болезнь распространилась так же быстро, что связывают с большей восприимчивостью местных видов, особенно *U. americana* (Hillier, Coombes, 2003).

Изучение устойчивости вязов к голландской болезни показало, что наиболее восприимчивы к ней американские и европейские виды вязов, а наиболее устойчивы – восточноазиатские виды, такие как *U. japonica*, *U. parvifolia* и *U. pumila* (Hillier, Coombes, 2003). Это же подтверждают J. Grimshaw, R. Bayton (2009): селекционеры в последние годы повернулись лицом к видам из Азии в поисках клонов, генетически устойчивых к голландской болезни. В Голландии выведены клоны 'Bea Schwartz', 'Christine Buisman' и 'Commelin', которые рекомендуются как резистентные.

Возбудители голландской болезни переносятся от дерева к дереву насекомыми из рода *Scolytus*, главным образом *Scolytus multistriatus* (Marshall, 1802), *S. scolytus* (Fabricius, 1775) и *S. pygmaeus* (Fabricius, 1787) – представителями местной энтомофауны в Европе и заносными в Северной Америке и Австралии, в Северной Америке – также и видами рода *Hylurgopinus*. Привлекательность того или иного вида вяза для насекомых – важный фактор переноса болезни. Заражение может происходить и через корневую систему, а также через инструменты при повреждении коры и древесины.

Как предполагается, в результате заметного потепления климата в конце XX и начале XXI века северные границы ареалов ильмовых заболонников в Северной Европе сместились на север, достигнув побережья Финского залива и даже южной части Финляндии (Щербакова, 2008; Селиховкин и др., 2010). В пригородах Санкт-Петербурга вязовые заболонники впервые были обнаружены в парках г. Пушкина в 1995 г., а вскоре они были обнаружены и на территории самого Санкт-Петербурга, появившись и начав регистрироваться во многих районах города (Щербакова, 2009; Селиховкин и др., 2010). Очаги размножения струйчатого заболонника *Scolytus multistriatus* регулярно регистрируются в Санкт-Петербурге с 1998 г., с 2001 г. отмечается заболонник-разрушитель *Scolytus scolytus* (Дорофеева, 2008), а в настоящее время стал обычен и заболонник-пигмей *Scolytus pygmaeus* (Селиховкин и др., 2014). К 2010 г. наиболее сильно пострадали от заболонников вязы в парках Петроградского района, на Васильевском и Каменном островах, в Выборгском районе, центральной части города, включая Летний сад (Щербакова, 2008; Фёдорова, 2010; Лукмазова, Поповичев, 2014).

Одновременно с распространением заболонников началась и масштабная эпифитотия голландской болезни, возникшая сначала в ближайших к Санкт-Петербургу крупных парках, а затем и в парках и насаждениях самого города (Дорофеева, 2008; Фёдорова, 2010). Как было показано в ходе фитопатологических исследований с использованием молекулярно-биологических методов идентификации видов *Ophiostoma* (Калько, 2008, 2009; Фёдорова, 2010), на территории Санкт-Петербурга встречаются оба известных в Европе возбудителя голландской болезни. При этом *O. ulmi* был выделен из увядающего *Ulmus laevis*, тогда как *O. novo-ulmi* – из увядающего *U. pumila*, и, по мнению автора, это ставит под сомнение перспективы создания и использования в Санкт-Петербурге

устойчивых гибридов вязов на основе *U. pumila* (Калько, 2008, 2009).

С 1990-х гг. эпифитотия голландской болезни вязов началась и в Ботаническом саду Петра Великого, вскоре приняв катастрофические масштабы: с начала 2000-х здесь погибли и были удалены сотни деревьев разных видов вяза. Любопытно было бы проследить, когда здесь появилась голландская болезнь, как она развивалась и распространялась, какова чувствительность к ней отдельных видов. Важно сделать оценку того, что осталось, и понять, что представляет собой коллекция видов рода *Ulmus* в настоящее время, после массовой гибели деревьев. До сих пор такой анализ ещё не проводился.

Объекты и методы исследований

Материалом для исследования служили представители рода *Ulmus* Ботанического сада Петра Великого. Исходной точкой отсчёта является 1981 г., когда была сделана инвентаризация и составлено «Инвентаризационное описание...». Основная информация о вязах коллекции Ботанического сада Петра Великого содержится в таблице 1. При её составлении использовано «Инвентаризационное описание Ботанического сада Ботанического института им. Комарова АН СССР, г. Ленинград, 1981, участки 1-145», составленное Северо-Западным лесоустроительным предприятием Всесоюзного объединения «Леспроект»; авторские журналы полевых наблюдений за период с 1986 г., а также данные актов по сносу деревьев и кустарников в парке БИН РАН, за период 1981-2015 гг.

В таблицу 1 включены все особи, которые росли в парке по состоянию на 1981 г. и которые вошли в «Инвентаризационное описание...», а также растения, которые были позже (1982-2015 гг.) высажены с дендропитомника на постоянное место в парк для пополнения коллекции. Указаны все засохшие и удалённые деревья, а также живые по состоянию на осень 2015 г. В таблице 1 в графе 1 указаны номер участка и номер экземпляра. Территория парка-дендрария (около 16,7 га) разбита на 145 участков, древесные растения каждого участка пронумерованы и нанесены на планшеты. Зная участок и номер растения, можно легко найти их в натуре. В графе 2 приводится год гибели (удаления) дерева – чаще всего это совпадает, но не всегда. Иногда в силу обстоятельств засохшие деревья долго продолжают стоять до удаления (сухостой прошлых лет). В других случаях наоборот, деревья удалялись ещё до полного усыхания.

Имеется трудность установления точного времени появления голландской болезни в Саду. Деревья удалялись не только в результате усыхания. Ряд их были удалены как деревья угрозы или как самосевы. Вязы, прежде всего *U. laevis* и *U. glabra*, плодоносят ежегодно и обильно. В парке БИН они дают обильный самосев по всей территории, в самых разных местах – на газонах, вдоль заборов, в зарослях кустов и среди ценных коллекционных растений других родов и семейств. Распространению здесь самосева в XX веке способствовало отсутствие ухода в годы Великой Отечественной войны и блокады Ленинграда, и недостаточный уход в трудные послевоенные годы. Некоторые самосевные растения были включены и в «Инвентаризационное описание...» в 1981 г., куда их не следовало бы включать. Компьютерный учёт коллекции начался с 2001-2002 гг. (до этого рабочие журналы переписывались каждый год от руки). Поэтому для некоторых деревьев, удалённых до 2001 г., более точные данные о годе усыхания или удаления отсутствуют. Следует заметить, что практически все деревья, которые были удалены после 2001 г., погибли в результате усыхания от голландской болезни вязов.

Возраст деревьев, включённых в таблицу 1, от 6 до ~180 лет. Возраст после удаления деревьев, когда это было возможно, уточнялся по годичным кольцам на оставшихся пнях. В графе 3 возраст приводится для живых растений – по состоянию на осень 2015 г., для погибших и удалённых – на год засыхания (удаления). Зимостойкость оценивалась по 7-балльной шкале П.И. Лапина (1967): 1 – обмерзание отсутствует, 2 – концы побегов, до половины длины годичного прироста, 3 – то же, на всю длину годичного прироста, 4 – обмерзание побегов старше одного года, 5 – до высоты снежного покрова, 6 – до корневой шейки, 7 – гибель растений с корнем. Используются метеорологические данные метеостанции Санкт-Петербург Санкт-Петербургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями.

Приняты следующие сокращения: всх. – всходы (год появления всходов), выс. – высота, диам. – диаметр, окрест. – окрестности, пос. – посадка (год посадки на постоянное место в парке), СПбЛТУ – Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, экз. – экземпляр.

Основная часть

Таблица 1. Вязы (*Ulmus L.*) Ботанического сада Петра Великого и их состояние (1981-2015 гг.)Table 1. Elms (*Ulmus L.*) of the Botanical Garden of Peter the Great and the state (1981-2015).

Участок	Год	Возраст	Состояние по годам
<i>Ulmus americana L.</i>			
55/42	2007	~55	1981: было 3 экз., 3,5-4,5 м выс.; 2001: обмерзают концы побегов, но усыхания нет; 2006: засох 1 экз., к осени 2007 г. удалён; 2007: засохли ещё 2 экз.; 2015: 2 экз. – сухойстой прошлых лет.
86/21	2007	~85	2001: состояние хорошее; 2003: отмечено усыхание; включён в акт на снос от 14.09.2007 (сухойстой); удалён осенью 2007 г.
<i>Ulmus x arbuscula E. Wolf (Ulmus pumila x U. glabra)</i>			
60/40-42	-	6	2015: 3 экз. пос. 24.04.2015 на уч. 60, семена из СПбЛТУ, Санкт-Петербург, второе поколение из семян местной репродукции, всх. 2009 г., зимостойкость 1, усыхания нет.
<i>Ulmus glabra Huds.</i>			
106/ 13	1990	~90	Удалён по акту от 06.02.1990: повреждение ствола гнилью, засыхание кроны.
41/18	1993	~120	1981: 14 м выс., ствол опилен, осталось всего 2 ветви, потеря декоративности; 1993: дерево засохло и удалено как сухойстой по акту от 18.01.1994.
8/17	1997	~55	1997: намечен к удалению как самосев, удалён.
36/ 41а	1997	~135	Почти засох к августу 1997 г., удалён.
36/44	до 2000	~80	Удалён до 2000 г.
47/13	до 2000	~50	Удалён до 2000 г.
131/ 89	до 2000	~35	1981: самосев у забора, 4,5 м выс., ствол наклонён, крона односторонняя; удалён до 2000 г.
133/ 18	до 2000	~30	1981: самосев 4 м выс., удалён до 2000 г.
106/ 15	до 2001	~90	Удалён до 2001 г.
106/ 16	до 2001	~50	Удалён до 2001 г.
75/6	2001	~70	Включён в акт на снос в 2001 г. как самосев и удалён.
130/ 43	2001	~100	Включён в 2001 г. в акт на снос, засох от голландской болезни; удалён весной 2002 г. (начальные признаки усыхания с 1998 г.).
130/ 44	2001	~100	Включён в 2001 г. в акт на снос; удалён весной 2002 г.
131/ 91	2001	~60	Удалён зимой 2001/02 г.
131/ 93	2001	~60	Удалён зимой 2001/02 г.
131/ 99	2001	~50	1981: самосев вдоль забора, 6 м выс., удалён 01.11.2001.
131/ 100	2001	~50	1981: самосев вдоль забора, 4,5 м выс., удалён 01.11.2001.
138/ 13	2001	~80	2001: рекомендуется на снос, засыхает от голландской болезни; удалён зимой 2001/02 г. (первые признаки с 1998 г.).
75/3	2002	~40	Засох от голландской болезни в 2002 г.
130/ 45	2002	~100	В августе 2002 г. усыхание половины кроны, удалён в октябре 2002 г.
1/54	2003	~25	1981: самосев на газоне, 1,0 м выс.; удалён в 2003 г.
9/23	2003	~140	1995: состояние хорошее; к августу 2003 г. засох на 90% кроны, удалён в 2004 г.
86/13	2003	~110	2001: усыхание не отмечено; 2003: рекомендуется включить в акт на снос, удалён.
75/17	2004	~170	2003: усыхание верхней части кроны; включён в акт на снос от 26.01.2004 и удалён.
127/18	2004	~140	1981: 22 м выс. и 88 см диам., ствол раздвоен, с большой трещиной в коре, рекомендуется взять под наблюдение; включён в акт на снос 21.12.2004.
66/4	2005	~175	2001: верхушка засохла, рекомендовано чистить крону; 2003: заметно усыхает; полностью засох к сентябрю 2005 г., удалён.
48/2	2006	~125	Включён в акт на снос от 9.12.2006: дерево почти засохло.
139/ 36	2006	~115	2006: засох от голландской болезни, включён в акт на снос от 9.12.2006.
19/ 1	2007	~125	2001: усыхание не отмечено; 2002: сохнет от голландской болезни; 2003: усыхание усилилось, треть кроны засохла; 2006: усыхание продолжается; в акте на снос от 14.09.2007 (почти сухой, на 95-99%); удалён 25.10.2007.
19/ 40	2007	~170	2003: усыхание не отмечено; 2005: сохнет, включён в акт на снос 26.09.2005; засох полностью к 2007 г.; удалён 25.10.2007.
30/7	2007	125	2001: состояние хорошее; 2003: усыхание не отмечено; в акте на снос от 14.09.2007; удалён зимой 2007/08 г. как сухойстой.
33/21	2007	~85	2003: усыхание не отмечено; засох к 2007 г.; удалён зимой 2007/08 г.
94/51	2007	~145	2004: состояние хорошее; засох к 2007 г.; удалён в феврале 2008 г.
48/9	2008	~175	2006: усыхание не отмечено; в акте на снос от 31.10.2008; удалён в январе

			2009 г.
122/ 83	2008	~135	2001: дупло, усыхания нет; 2004: усыхания нет; в акте на снос он 9.12.2006, почти засох к 2007 г.; удалён весной 2008 г.
122/ 94	2008	~60	2003: состояние хорошее; 2004: усыхания нет; засох к 2008 г.; удалён зимой 2009/10 г.
6/6	2010	~110	2001: отмечены сухие ветви, рекомендовано вырезать; 2002: усыхание продолжается; 2007: сохнет, 30% кроны; 2008: сохнет, 35% кроны; 2009: сохнет, до 40% кроны; 2010: сохнет, более 40% кроны; удалён весной 2011 г.
117/ 38	2010	~70	2006: состояние хорошее; 2010: полностью засох; удалён зимой 2010/11 г.
48/4	2013	~65	2006: состояние хорошее; в акте на снос от 25.10.2011 (почти сухой); удалён зимой 2012/13 г.
54/1	2013	~120	2007: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 10 % кроны, отдельные ветви; 2010: сохнет, 20 % кроны; 2012: сохнет 25% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
<i>Ulmus glabra</i> Huds. 'Camperdownii'			
113/3	2002	~100	1992: состояние хорошее; отмечены сухие скелетные ветви в кроне 14.10.1994; 2001: почти засох; удалён в 2002 г.
98/17	2012	~10	Высадка 2004 г.; 2006: усыхание не отмечено; 2012: сухой; удалён в августе 2012 г.
114/6	2012	~15	Высадка 2010 г.; 2012: быстро засох, удалён.
74/34	2013	~55	2008: подмерзают концы побегов (зимостойкость 1-2), усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 20 % кроны; 2012: сухой; удалён летом 2013 г.
91/46	2013	~15	Высадка 11.04.2007; 2012: сохнет, 70% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
127/ 50	2014	~12	Высадка 2006 г.; 2010: состояние хорошее, молодожёны и другие посетители любят фотографироваться под этим деревом; полностью засох к июлю 2014 г. и удалён.
<i>Ulmus x hollandica</i> Mill. 'Wredei'			
36/41	2012	~23	Высадка 2001 г.; 2002: обмерзают концы побегов, но усыхания нет; 2010: усыхание не отмечено; 2011: сохнут скелетные ветви; 2012: засохла вся крона; удалён 14.08.2014.
26/11	2013	~24	Высадка 2001 г.; 2001: состояние хорошее, обмерзают побеги (зимостойкость 2-4), но усыхания нет; 2011: засохла верхушка кроны; 2012: засохли скелетные ветви; 2013: засохла вся крона; удалён 27.07.2013.
130/ 56	2013	~24	Высадка 2005 г.; 2009: густо облиственное декоративное дерево с порослью, в хорошем состоянии; 2013: быстро засохло, удалено в августе 2013 г.
<i>Ulmus japonica</i> (Rehd.) Sarg.			
7/28	2014	~20	Высадка 2003 г.; 2010: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 30% кроны; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: сухой (достиг 8 м выс. и 13 см диам.); 2015: сухой прошлых лет.
10/26	2015	~20	Высадка 2002 г.; 2007: состояние хорошее, отмечен как перспективный; 2011: усыхание не отмечено; 2012: сохнет верхушка, 10% кроны; 2014: усыхание 50%, вся верхняя часть кроны; 2015: почти засох, 80% кроны.
94/ 149	-	~20	Высадка 2007 г.; 2012: небольшое усыхание, до 10% кроны; 2015: примерно в том же состоянии.
<i>Ulmus laciniata</i> (Trautv.) Mayr			
18/ 28	2015	~30	Высадка 1999 г. 2010: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 40%, верхняя часть кроны; 2012: сохнет, 45% кроны; 2013: усыхание более 50% кроны; 2014: почти сухой, до 80% кроны; 2015: усыхание 90% кроны, включён в акт на снос от 30.11.2015.
<i>Ulmus laevis</i> Pall.			
36/15	-	~90	2012: состояние хорошее; 2013: первые признаки усыхания, 5%; 2014: сохнет верхушка, 20% кроны; 2015: усыхание 40% кроны.
43/3	-	~60	2012: признаков усыхания нет; 2013: единственный экз. среди деревьев этого вида без усыхания; 2014: без усыхания; 2015: первые признаки усыхания, 25% кроны, тонкие ветви.
86/2	-	~150	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 15-20% кроны; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: усыхает медленно, почти в том же состоянии; 2015: сохнет, 60% кроны.
122/ 35	-	~130	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 20% кроны; 2014: примерно в том же состоянии; 2015: сохнет, 70% кроны.
122/ 58	-	~150	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: сохнет, 40% кроны; 2015: сохнет, 60% кроны.
123/ 13	-	~135	2006: состояние хорошее; 2012: есть признаки усыхания; 2013: усыхание 15% кроны; 2014: сохнет, 20% кроны; 2015: сохнет, 50% кроны.
126/ 17	-	~140	2007: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания; 2014: сохнет, 35% кроны; 2015: сохнет, к осени почти сухой, более 70% кроны.
126/ 29	-	~140	2012: один из лучших экз.; 2013: усыхания нет; 2014: сохнет, 20% кроны; 2015: сохнет, 40% кроны.
131/ 75	-	~140	2007: состояние хорошее; 2012: есть усыхание; 2013: сохнет, 20% кроны;

			2014: сохнет, 25% кроны; 2015: сохнет, 40% кроны.
131/ 77	-	~140	2007: состояние хорошее; 2012: есть усыхание; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сохнет, 45% кроны; 2015: сохнет, 50% кроны.
131/ 81	-	~140	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 40% кроны; 2014: 45% кроны, примерно в том же состоянии; 2015: усыхание 50% кроны.
13/3	1985	~10	1981: самосев, 3 м выс., включён в акт на снос 25.06.1985.
131/ 107	1986	~95	Включён в акт в августе 1986 г.: снос малоценных, потерявших декоративность и деревьев-угроз.
87/8	1987	~30	1981: самосев, 6 м выс., включён в акт на снос от 30.10.1987.
122/ 82	1987	~110	Включён в акт на снос от 30.10.1987: как подлежащее изъятию из коллекции, утратившее декоративную ценность, погибшее или представляющее опасность для посетителей парка.
11/71	1990	~60	1981: крона очень редкая, ствол сильно изогнут, 18 м выс.; включён в акт на снос от 06.02.1990 как ветроломное дерево.
122/ 116	1990	~140	Включён в акт на снос от 06.02.1990: ветроломное дерево.
85/14	1992	~130	Включён в акт на снос от 8.12.1992: расщеп ствола, ветром обломана часть кроны.
94/43	1992	~60	Засох к 1992 г., включён в акт на снос от 07.04.1992 как сухостой.
123/ 28	1992	~20	1981: самосев, 4 м выс., удалён по акту от 08.12.1992.
123/ 29	1992	~20	1981: самосев, 4 м выс., удалён по акту от 08.12.1992.
71/37	1993	~160	1981: 21 м выс., 120 см диам., вершина опилена, отслоение коры, гнилая древесина; включён в акт на снос от 6.02.1990; удалён зимой 1993/94 г. как дерево-угроза, достигшее предельного возраста.
12/28	1995	~45	1981: самосев 1,5 м выс. (пень с порослью); удалён в 1995 г.
8/21	1997	~45	1981: самосев, 7 м выс.; 1997: намечен к удалению, удалён.
35/92	1997	~55	Намечен к удалению как самосев в 1997 г.
41/11	1997	~65	1997: рекомендуется включить в акт на снос, удалён.
11/61	до 1998	~110	Удалён как дерево-угроза до 1998 г.
11/65	до 1998	~120	Удалён как дерево-угроза до 1998 г.
24/70	до 1998	~20	1981: самосев 10 лет, 3 м выс.; удалён до 1998 г.
30/5	до 1998	~45	1981: самосев 3,5 м выс., ствол наклонён, крона односторонняя, в угнетённом состоянии, удалён до 1998 г. (не связано с голландской болезнью).
74/20	до 1998	~30	1981: дерево 7 м выс. у забора, удалено как самосев до 1998 г.
74/21	до 1998	~30	1981: дерево 5 м выс. у забора, ствол наклонён, удалено как самосев до 1998 г.
74/24	до 1998	~10	1981: самосев у забора, 5 м выс, удалён до 1998 г.
95/6	до 1998	~20	1981: самосев 4 м выс., удалён до 1998 г.
122/ 113	до 1998	~20	1981: самосев у ограды, 4 м выс., удалён до 1998 г.
1/2	до 1999	~110	Удалён до 1999 г.
87/15	до 1999	~50	1981: самосев, 7 м выс., удалён до 1999 г.
87/17	до 1999	~50	1981: самосев, 6 м выс., удалён до 1999 г.
8/40	1999	~90	1999: намечен к удалению, удалён.
86/26	1999	~60	Удалён по акту на снос в 1999 г.
86/52	1999	~90	Включён в акт на снос в 1999 г. как дерево-угроза.
3/8	до 2000	~55	1981: самосев 7 м выс.; удалён до 2000 г.
17/65	до 2000	~60	Удалён до 2000 г.
17/ 106	до 2000	~70	Удалён до 2000 г.
43/6	до 2000	~30	1981: самосев 3 м выс., удалён до 2000 г.
78/2	до 2000	~35	1981: самосев 9 м выс., удалён до 2000 г.
85/43	до 2000	~20	1981: самосев у дорожки, 4 м выс., удалён до 2000 г.
86/16	до 2000	~50	1981: самосев 5 м выс., удалён до 2000 г.
122/ 123	до 2000	~110	Удалён до 2000 г.
131/ 87	до 2000	~20	1981: самосев у забора, 3,5 м выс., удалён до 2000 г.
133/ 16	до 2000	~20	1981: самосев 2 м выс., удалён до 2000 г.
133/ 17	до 2000	~20	1981: самосев 3 м выс., удалён до 2000 г.
1/13	2000	~80	Включён в акт на снос 9.10.2000 как самосев.
1/22	2000	~120	Удалён на 12.06.2000, дерево-угроза, зависло на заборе.
35/55	2000	~60	1981: самосев, многоствольная поросль от пня, 7 м выс., удалён в 2000 г.
74/6	2000	~70	Включён в акт на снос в 2000 г. (при ремонтных работах на этом участке), не связано с голландской болезнью.
2/13	до 2001	~80	Удалён до 2001 г.
2/18	до 2001	~130	Удалён до 2001 г.
3/15	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
3/22	до 2001	~70	Удалён до 2001 г.
3/26	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
3/55	до 2001	~130	Удалён до 2001 г.
6/11	до 2001	~80	Удалён до 2001 г.
35/34	до 2001	~80	Удалён до 2001 г.
35/53	до 2001	~70	Удалён до 2001 г.
69/15	до 2001	~100	1981: ствол наклонён, большое дупло у корневой шейки; удалён как дерево-

угроза до 2002 г.			
85/9	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
85/10	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
86/49	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
86/51	до 2001	~90	Удалён до 2001 г.
94/31	до 2001	~130	Удалён до 2001 г.
95/10	до 2001	~60	Удалён до 2001 г.
122/ 18	до 2001	~110	Удалён до 2001 г.
131/ 109	до 2001	~100	Удалён до 2001 г.
2/8	2001	~120	Включён в акт на снос в 2001 г. как дерево-угроза, представляет опасность, клонится за ограду на проезжую часть набережной р. Карповки.
2/10	2001	~80	Включён в акт на снос в 2001 г. как дерево-угроза.
2/16	2001	~120	Включён в акт на снос в 2001 г. как дерево-угроза, клонится за ограду.
2/44	2001	~120	Включён в акт на снос в 2001 г. как дерево-угроза.
2/47	2001	~120	Включён в акт на снос в 2001 г. как дерево-угроза (ствол обрублен и опилён), не связано с голландской болезнью.
24/79	2001	~70	Включён в акт на снос в 2001 г. как самосев, угнетающий коллекционные растения.
35/7	2001	~50	1981: самосев, 3,5 м выс., удалён в 2001 г.
35/47	2001	~55	1981: самосев, 6 м выс., списан по акту в 2001 г. и удалён.
59/1	2001	~50	1981: самосев 7 м выс., в 2001 г. включён в акт на снос.
122/ 73	2001	~80	Удалён городской станцией защиты зелёных насаждений летом 2001 г. как дерево-угроза.
122/ 79	2001	~140	Удалён городской станцией защиты зелёных насаждений летом 2001 г. как дерево-угроза.
2/49	2002	~80	Удалён в 2002 г. как дерево-угроза.
3/19	2002	~80	Удалён в марте 2002 г. как самосев, угнетающий коллекционные растения.
3/23	2002	~110	Удалён в марте 2002 г. как самосев.
3/38	2002	~80	Удалён в марте 2002 г. как самосев.
34/23	2002	~55	Включён в акт на снос 25.10.2002, удалён осенью 2002 г.
48/5	2002	~65	Удалён в 2002 г., включён на снос по дендропроекту.
94/45	2002	~70	1981: ствол наклонён и повреждён, крона редкая, удалён в 2002 г.
122/ 132	2002	~120	Удалён зимой 2002/03 г.
122/ 135	2002	~110	Удалён зимой 2002/03 г.
126/ 62	2002	~80	Усыхание до 1997-1998 гг.; 1999: рекомендуется включить в акт на снос, полусухой; 2001: включён в акт на снос, усыхание более 50% кроны; удалён зимой 2001/02 г.
132/1	2002	~25	1981: поросль около дерева берёзы, 1,3 м выс., удалён в 2002 г. как самосев.
141/5	2002	~80	Удалён зимой 2002/03 г.
145/ 47	2002	~50	2001: рекомендуется на снос; удалён в декабре 2002 г.
1/60	2003	~55	1981: самосев 7 м выс.; удалён в 2003 г.
35/69	2003	~90	1981: ствол (17 м выс.) сильно наклонён и раздвоен; включён в акт на снос как дерево-угроза в 2001 г., удалён в 2003 г.
53/18	2003	~60	1981: самосев 4 м выс., удалён в 2003 г.
60/34	2003	~80	1981: ствол сильно наклонён, крона односторонняя, дупло; удалён в 2003 г. как дерево-угроза (не связано с голландской болезнью).
69/16	2003	~45	1981: самосев 6 м выс., включён в акт на снос в 2001 г., удалён в 2003 г.
81/58	2003	~45	1981: дерево с раздвоенным стволом, 7 м выс., в 2002 г. включено в акт на снос, убрано как самосев в 2003 г.
81/60	2003	~45	1981: дерево 5 м выс., с изогнутым стволом и односторонней кроной; включено в акт на снос в 2002 г.; убрано как самосев в 2003 г.
122/ 40	2003	~120	Удалён в 2003 г. как дерево-угроза.
1/21	2004	~120	Включён в акт на снос от 26.01.2004 как дерево-угроза, клонится за забор на проезжую часть дороги.
1/50	2004	~120	Включён в акт на снос от 26.01.2004 как дерево-угроза (не связано с голландской болезнью).
33/2	2005	~50	1981: самосев, 5,0 м выс.; удалён в 2004 г.
42/21	2005	~55	1981: самосев 7 м выс., тонкомер под кроной других деревьев; повреждён при ремонтных работах в парке, включён в акт на снос 26.09.2005 (не связано с голландской болезнью).
47/6	2005	~40	1981: самосев 3,5 м выс.; включён в акт на снос 26.09.2005, удалён.
71/38	2005	~175	2001: состояние хорошее, старейший экз; 2002: усыхание не отмечено; засох в 2005 г., удалён.
42/5	2006	~65	Включён в акт на снос от 9.12.2006.
48/13	2006	~175	2003: усыхание не отмечено; удалён по акту на снос 2.11.2007.
4/28	2007	~110	2003: усыхание не отмечено; 2005: сохнет, до 35% кроны; 2006: усыхание усилилось, рекомендуется включить в акт на удаление; засох в 2007 г.; удалён зимой 2007/08 г.
35/2	2007	~140	2002: усыхание не отмечено; 2005: сохнет, засохла треть кроны за одно лето 2004 г.; 2006: сохнет, более 60% кроны; удалён зимой 2006/07 г.

42/4	2007	~65	Включён в акт на снос от 14.09.2007 как сухой.
42/8	2007	~120	2003: состояние хорошее; 2005: усыхание не отмечено; включён в акт на снос от 14.09.2007 как сухой; удалён в 2008 г.
48/11	2007	~175	2003: усыхания нет; удалён по акту на снос 2.11.2007.
48/12	2007	~145	2005: состояние хорошее; удалён по акту на снос 2.11.2007.
60/33	2007	~100	2004: состояние хорошее; сломан во время сильного ветра 16.06.2007.
142/ 31	2007	~125	Включён в акт на снос от 14.09.2007 как сухой.
2/2	2008	~80	2005: усыхание не отмечено; 2007: есть усыхание кроны; 2008: сохнет, большая часть кроны; удалён зимой 2008/09 г.
4/26	2008	~110	2003: состояние хорошее; 2006: отмечено усыхание кроны, в начальной степени (сентябрь); 2008: сохнет, 80% кроны в июне, к сентябрю почти сухой; удалён зимой 2008/09 г.
28/9	2008	~95	2003: состояние хорошее; 2008: сухой; 2009: удалён зимой 2008/09 г.
43/20	2008	~80	2005: состояние хорошее; засох в 2008 г., удалён.
55/32	2008	~140	2005: состояние хорошее; засох к 2008 г.; удалён зимой 2008/09 г.
55/51	2008	~100	2004: состояние хорошее; 2008: сухой; удалён зимой 2008/09 г.
60/35	2008	~65	Включён в акт на снос от 31.10.2008 как усыхающее дерево.
87/81	2008	~150	2004: усыхание не отмечено, дупло; 2008: сухой; удалён в 2009 г.
94/51	2008	~145	1981: 21 м выс., 64 см диам., вершина наклонена, ствол раздвоен; включён в акт на снос 31.10.2008.
135/7	2008	~125	2004: состояние хорошее; 2008: сухой (дупло, сердцевина гнилая и пустая); удалён в январе 2009 г.
12/19	2009	~90	2006: состояние хорошее; 2009: сухой; удалён зимой 2009/10 г.
55/46	2009	~140	2006: усыхание не отмечено; 2008: засохла большая часть кроны; включён в акт на снос от 15.01.2009; удалён зимой 2008/09 г.
75/2	2009	115	Засох от голландской болезни к 2009 г.; удалён зимой 2009/10 г.
85/11	2009	~160	2004: состояние хорошее; засох к 2009 г.; удалён зимой 2009/10 г.
86/20	2009	~115	2001: состояние хорошее; 2008: стал сохнуть; удалён зимой 2009/10 г.
2/7	2010	~80	2003: состояние хорошее; 2008: сохнет, гниль ствола; включён в акт на снос от 2.11.2009 (почти засох); 2010: сухой; 2011: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
12/32	2010	~110	2007: усыхание не отмечено; 2009: засохли 2 большие ветви; 2010: почти засох до верхушки; удалён зимой 2010/11 г.
25/22	2010	~80	2006: состояние хорошее; 2007: усыхание не отмечено; 2009: заметное усыхание; 2010: сухой; удалён 24.11.2011.
28/11	2010	~100	2007: усыхание не отмечено; 2008: сохнут нижние ветви; 2009: усыхание продолжается; 2010: сухой; 2011: удалён.
35/19	2010	~125	2006: усыхание не отмечено; 2008: сохнет, 50% кроны; 2009: сохнет, 60% кроны; 2010: сухой; 2011: удалён.
60/7	2010	~100	2004: состояние хорошее; 2008: сохнет, 40 % кроны; 2009: почти засох, 90% кроны; 2010: сухой; 2011: сухой прошлых лет; удалён зимой 2011/12 г.
84/11	2010	~120	2009: в начальной степени усыхания; удалён в ноябре 2010 г., большое дупло внизу ствола.
84/12	2010	~120	2009: в начальной степени усыхания; удалён зимой 2010/11 г. (внизу ствола у корневой шейки большое дупло).
84/16	2010	~120	2004: состояние хорошее; удалён в ноябре 2010 г., почти сухой, быстрое усыхание.
86/29	2010	~125	2001: состояние хорошее; 2003: состояние хорошее; 2009: треть кроны сухая; засох к осени 2010 г.; удалён зимой 2010/11 г. как сухой.
87/85	2010	~140	2004: состояние хорошее; 2008: сохнет, опора для кирказона маньчжурского; 2010: сухой; 2011: удалён.
87/89	2010	~120	2004: состояние хорошее; 2008: сохнет; 2009: почти сухой, живые ветви только вверху; 2010: сухой; удалён зимой 2010/11 г.
87/92	2010	~120	2006: состояние хорошее; 2010: сухой; удалён зимой 2010/11 г.
1/49	2011	~120	2010: сохнет, более 50% кроны; 2011: сухой; 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
1/61	2011	~120	2007: усыхание не отмечено; 2010: засохла большая часть кроны; 2011: сухой; 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
2/39	2011	~120	2006: усыхание не отмечено; 2007: сохнет, около 20% кроны; 2008: сохнет, 25% кроны, дупло на месте выпавшего сука на выс. 2 м; 2009: усыхание продолжается, тонкие ветви; 2010: сохнет, 80% кроны; включён в акт от 25.10.2011 (сухой); 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
2/40	2011	~120	2006: усыхание не отмечено; 2007: стал сохнуть; 2009: сохнет, пока в слабой степени, тонкие ветви; 2010: сохнет, 60% кроны; включён в акт от 25.10.2011 (сухой); 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
19/4	2011	~130	2006: состояние хорошее; 2007: отмечено усыхание; 2010: усыхание продолжается; 2011: почти сухой, 80% кроны; удалён зимой 2011/12 г.
24/48	2011	~140	2001: состояние хорошее, один из лучших экз.; 2008: усыхание не отмечено; 2010: сохнет, 20% кроны, пока отдельные ветви; 2011: сухой; 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2014/15 г.

24/86	2011	~80	2007: усыхание не отмечено; 2009: заметно сохнет; 2010: усыхание продолжается; 2011: сухой; 2012: удалён.
24/89	2011	~90	2007: состояние хорошее; 2009: сохнет, 20% кроны; 2010: сохнет 35% кроны; 2011: сухой; удалён зимой 2011/12 г.
35/8	2011	~100	2003: усыхание не отмечено; 2008: сохнет, 30% кроны; 2009: сохнет 40% кроны; 2010: сохнет 60% кроны; 2011: сухой; 2012: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
35/28	2011	~55	В 2001 г. намечен к удалению как самосев и дерево-угроза, корневая гниль.
46/3	2011	~55	2006: усыхание не отмечено; 2010: сохнет, 50 % кроны; 2011: сухой 99% кроны; удалён зимой 2011/12 г.
48/7	2011	~120	2006: состояние хорошее; 2010: усыхания нет; 2011: сохнет, 20 % кроны, большое дупло; удалён зимой 2011/12 г.
54/15	2011	~90	2006: усыхание не отмечено; 2008: признаки усыхания; 2009: много суши; 2010: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2010/11 г.
55/15	2011	~90	2006: состояние хорошее; 2009: сохнет, 25% кроны; 2010: сохнет, 50% кроны; удалён зимой 2011/12 г.
55/53	2011	~120	2006: усыхание не отмечено; 2008: немного сохнет; 2009: сохнет, 50% кроны; 2010: сохнет, более 50% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
55/63	2011	~100	2006: состояние хорошее; 2009: засохла верхушка, треть кроны сухая; 2010: сохнет, 40% кроны; удалён в 2011 г.
60/8	2011	~70	2007: усыхание не отмечено; 2010: сохнет, 50 % кроны; 2011: сухой; удалён зимой 2011/12 г.
85/52	2011	~100	2010: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 25% кроны в начале лета и почти засох к осени; удалён зимой 2011/12 г.
86/15	2011	~150	2006: состояние хорошее; 2009: сохнет, 20% кроны; 2010: почти засох, 80% кроны; 2011: сухой; удалён в декабре 2012 г.
87/94	2011	~150	2006: состояние хорошее; 2009: есть усыхание; 2011: сухой; удалён зимой 2010/11 г.
88/18	2011	~150	2006: состояние хорошее; 2008: есть усыхание; 2010: сохнет, 60% кроны; удалён зимой 2010/11 г.
88/20	2011	~140	2010: усыхание не отмечено; 2011: признаки усыхания; удалён зимой 2010/11 г. (потенциальная угроза, дупло в корнях).
117/ 27	2011	~110	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, на треть кроны сухой; 2010: сохнет, 60% кроны, включён в акт на снос; удалён зимой 2010/11 г.
118/ 14	2011	~100	2006: состояние хорошее; 2009: сохнет, 25% кроны, тонкие ветви; 2010: сохнет, 50% кроны; 2011: сухой; удалён зимой 2011/12 г.
122/ 128	2011	~100	2007: состояние хорошее; засох к 2011 г., удалён зимой 2011/12 г.
2/9	2012	~120	2007: состояние хорошее; включён в акт на снос от 25.10.2011; 2012: сухой, удалён.
2/36	2012	~150	2009: усыхание не отмечено; 2010: сохнет, 30% кроны; 2011: сохнет, 50% кроны; 2012: сухой; 2013: сухой прошлых лет; удалён зимой 2013/14 г.
7/43	2012	~90	2011: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; удалён зимой 2012/13 г., большое дупло внизу ствола.
24/84	2012	~120	2007: усыхание не отмечено; 2010: сохнет верхушка; 2011: усыхание 25% кроны; удалён зимой 2011/12 г., оставлена часть ствола как опора для лиан.
25/20	2012	~150	2010: усыхание не отмечено; 2012: почти сухой, 95% кроны, быстро засох; удалён зимой 2013/14 г.
35/12	2012	~90	2003: состояние хорошее; 2006: усыхание не отмечено; 2008: есть усыхание, грибы у шейки корня; 2009: сохнет, до 70% кроны; 2012: усыхание более 80% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
46/22	2012	~75	2008: состояние хорошее; 2010: засохла верхушка, 20 % кроны; 2011: сохнет, 50 % кроны; 2012: сухой; удалён зимой 2012/13 г.
55/16	2012	~120	2008: усыхание не отмечено один из лучших экз.; 2009: сохнет, 10 % кроны, лишь отдельные сухие ветви; 2010: сохнет, 20 % кроны; 2011: сохнет, 25 % кроны; 2012: сухой, удалён в августе 2012 г.
81/51	2012	~60	2006: состояние хорошее; 2012: сухой; 2013: сухой прошлых лет; удалён зимой 2014/15 г.
82/40	2012	~130	2004: состояние хорошее; засох к 2012 г., оставлена часть ствола как опора для лиан.
83/19	2012	~130	2006: состояние хорошее; 2008: первые признаки усыхания, есть сухие ветви; 2009: усыхание продолжается; 2011: сохнет, 50 % кроны; 2012: сухой; удалён зимой 2012/13 г.
85/2	2012	~150	2006: состояние хорошее; 2008: сохнет, 10 % кроны, есть сухие скелетные ветви; 2009: сохнет, 25% кроны; 2010: сохнет, около 30% кроны; 2012: почти сухой, 80% кроны; удалён в декабре 2012 г.
85/55	2012	~150	2007: состояние хорошее; 2009: стала сохнуть верхняя часть кроны; 2010: сохнет, 20 %, верхушка кроны; 2012: сухой; удалён в 2013 г.
87/78	2012	~100	2006: усыхание не отмечено; 2010: почти засох; удалён зимой 2012/13 г.
95/12	2012	~100	2007: состояние хорошее; 2010: сохнет, 30% кроны; 2012: сухой, списан по акту 17.06.2012; 2015: сухой, оставлен как опора для лианы.

95/33	2012	~100	2006: состояние хорошее; 2010: сохнет, 15% кроны; 2011: сохнет, 20% кроны; удалён зимой 2011/12 г.
126/ 61	2012	~120	2006: состояние хорошее; засох к 2012 г.; удалён зимой 2012/13 г.
131/ 103	2012	~120	2001: состояние хорошее; 2011: усыхания нет, большое дупло внизу; дерево упало в ураган 18.06.2012 и удалено.
1/15	2013	~120	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 25% кроны; 2013: усыхание 40% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
1/16	2013	~120	2008: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 20% кроны; 2012: сохнет, 30% кроны; 2013: усыхание 60% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013; удалён зимой 2013/14 г.
1/23	2013	~120	2010: состояние хорошее; 2012: сохнет, до 40% кроны; 2013: почти без изменений, 40% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
2/15	2013	~120	2006: усыхание не отмечено; 2007: есть усыхание кроны; 2009: усыхание продолжается; 2011: сохнет, 40% кроны; 2012: почти засох, 80% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
2/17	2013	~70	2011: усыхание не отмечено; 2012: почти засох к концу июля, 70% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
2/21	2013	~120	2006: усыхание не отмечено; 2007: усыхание 20% кроны; 2011: сохнет; 30% кроны; 2012: почти засох, 90% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
2/24	2013	~140	2006: усыхание не отмечено; 2007: наблюдается усыхание; 2010: сохнет, 30% кроны; 2011: сохнет, 50% кроны; 2012: почти засох, 80% кроны; включён в акт на снос от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
3/11	2013	~120	2010: один из лучших экз., 2011: усыхания нет, дупло; 2012: сохнет, 35% кроны; 2013: сохнет, 80% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
3/24	2013	~110	2006: состояние хорошее; 2007: сохнет, 25% кроны; 2011: сохнет, до 50% кроны; 2012: почти без изменений, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
3/31	2013	~110	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
3/32	2013	~110	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 20% кроны; 2013: сохнет, 40% кроны (лучший экз. в группе); удалён зимой 2013/14 г.
3/33	2013	~140	2009: один из лучших экз. – высокий ровный и толстый ствол; 2011: стал сохнуть, 15% кроны; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
3/34	2013	~110	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 30% кроны; 2013: почти засох, 80% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
3/35	2013	~140	2011: состояние хорошее, один из лучших экз.; 2012: усыхание не отмечено; 2013: усыхание 40% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
3/40	2013	~110	2011: состояние хорошее; 2012: начальные признаки усыхания, 10% кроны; 2013: усыхание 40% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
3/53	2013	~90	2010: состояние не отмечено; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
8/24	2013	~110	2007: состояние хорошее; 2011: стал усыхать, 5-10% кроны, нижняя ветвь; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
11/54	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/55	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/56	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
11/57	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/58	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/59	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
11/60	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/62	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: почти засох, 90% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/ 62a	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2011: первые признаки усыхания, 10% кроны; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
11/63	2013	~120	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
11/64	2013	~120	2007: состояние хорошее; 2010: сохнет 20% кроны; 2011: сохнет, 25% кроны; 2012: почти сухой, 80% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
12/17	2013	~90	2007: состояние хорошее; 2011: усыхания нет; 2012: сохнет, 30% кроны, начиная с верхушки; удалён в марте 2013 г., большое дупло внизу ствола.
15/7	2013	~80	2011: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 30% по всей кроне; 2013: почти

			засох, 90% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
21/7	2013	~130	2001: состояние хорошее; 2003: первые признаки усыхания, засохло 25% кроны; 2007: усыхание продолжается, 35% кроны; 2010: усыхание продолжается; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
21/9	2013	~100	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% верхней части кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
22/7	2013	~100	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 30% кроны; 2013: почти сухой, 80% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
23/21	2013	~80	2011: состояние хорошее; 2012: усыхание 40% кроны; 2013: сухой; 2014: сухой прошлых лет; удалён зимой 2014/15 г.
28/2	2013	~150	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 30% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
28/3	2013	~150	2010: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 30% кроны; включён в акт от 2.10.2013 как сухой; удалён зимой 2013/14 г.
28/53	2013	~90	2011: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания, 10% кроны; 2013: сохнет, 35% кроны – во всех её частях, но больше вверху; удалён зимой 2013/14 г.
33/16	2013	~120	2007: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 20% кроны; 2010: сохнет, 30% кроны; 2011: сохнет 40% кроны; 2012: почти засох, 70% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
34/19	2013	~65	2007: состояние хорошее; 2011: есть усыхание; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/11	2013	~50	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 30% кроны; 2010: сохнет, 60% кроны; 2011: сохнет, 70% кроны; 2012: почти засох, 80% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/16	2013	~70	2006: усыхание не отмечено; 2010: сохнет, 50% кроны; 2011: сохнет, 60% кроны; 2012: почти засох, 80% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/23	2013	~80	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 25 % кроны; 2010: сохнет, 40 % кроны; 2011: сохнет, 50 % кроны; 2012: почти сухой, 95% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/25	2013	~120	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 30 % кроны; 2010: сохнет, 50 % кроны; 2011: сохнет, 60 % кроны; 2012: почти сухой, 90% кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/31	2013	~120	2009: засохли отдельные ветви; 2010: сохнет, 25 % кроны; 2011: сохнет, 30 % кроны; 2012: сохнет, 70 % кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/36	2013	~80	2006: усыхание не отмечено; 2010: верхушка засохла, пока менее 20% кроны; 2011: сохнет, 40 % кроны; 2012: сохнет, 70 % кроны; 2013: сухой; удалён зимой 2013/14 г.
35/94	2013	~100	2007: состояние хорошее; 2009: первые признаки усыхания, до 10% кроны, отдельные ветви; 2010: сохнет, 15 % кроны; 2011: сохнет; 20% кроны (почти в том же состоянии); 2012: сохнет, 70 % кроны; 2013: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
36/31	2013	~90	2011: состояние хорошее; 2012: небольшая сушь; 2013: сохнет, 30% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
43/17	2013	~70	2007: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 20 % кроны, верхушка; 2011: сохнет, 30 % кроны; 2012: сохнет, 50 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
48/6	2013	~75	2006: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 30 % кроны; 2012: сохнет, 60 % кроны; удалён зимой 2012/13 г. (внутри большое дупло).
54/2	2013	~90	2006: усыхание не отмечено; 2008: сохнет, 20 % кроны; 2012: сохнет, 70 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
54/3	2013	~70	2007: усыхание не отмечено; 2011: сохнет, 30 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
55/12	2013	~100	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 25% кроны; 2010: сохнет, 30 % кроны; 2012: почти засох, 80 % кроны; удалён в 2013 г.
55/13	2013	~120	2008: состояние хорошее; 2009: сохнет, 10 % кроны, отдельные сухие ветви; 2010: сохнет, 20 % кроны; 2012: сохнет, 50 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
55/14	2013	~80	2007: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 10 % кроны, отдельные сухие ветви; 2010: сохнет, 20 % кроны; 2012: сохнет 50 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
56/9	2013	~120	2009: один из лучших экз., 2012: сохнет, 20 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
59/9	2013	~70	2008: состояние хорошее; 2011: сохнет, 20 % кроны; 2012: сохнет, 35 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
60/29	2013	~70	2006: усыхание не отмечено; 2009: сохнет, 40 % кроны; 2010: сохнет, 45% кроны; 2012: сохнет, 60 % кроны; 2013: почти сухой, 90% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
64/1	2013	~130	2008: состояние хорошее, один из лучших экз.; 2010: первые признаки усыхания, 5% кроны; 2012: сохнет, 20 % кроны; 2013: сухой; удалён

			зимой 2013/14 г.
67/13	2013	~150	2007: состояние хорошее; 2009: первые признаки усыхания; 2012: сохнет, 50 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
72/7	2013	~150	2007: состояние хорошее; 2009: признаки усыхания; 2010: сохнет, 20 % кроны, верхушка стала сохнуть; 2011: сохнет, 30 % кроны; 2012: сохнет, 70 % кроны; удалён зимой 2012/13 г.
78/5	2013	~160	2001: состояние хорошее, один из старейших и крупных экз.; 2010: усыхание не отмечено; 2011: признаки усыхания; 2013: сухостой 99% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
86/14	2013	~120	2006: состояние хорошее; 2011 – сохнет, 25% кроны; 2012: сохнет, 40% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
86/48	2013	~130	2007: состояние хорошее; 2009: стал немного сохнуть; 2010: сохнет, медленно; 2012: почти сухой, 98% кроны; 2013: сухостой; удалён зимой 2013/14 г.
86/50	2013	~110	2007: состояние хорошее; 2012: сохнет, 30% кроны, тонкие ветви; 2013: сохнет, 40% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
87/72	2013	~150	2008: усыхание не отмечено; 2012: почти сухой, 90% кроны; 2013: сухостой; удалён весной 2014 г.
89/2	2013	~75	2007: состояние хорошее; 2011: есть признаки усыхания; 2012: сохнет, 40% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
89/10	2013	~80	2009: состояние хорошее; 2011: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 30% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
89/17	2013	~90	2007: состояние хорошее; 2009: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
89/19	2013	~90	2003: состояние хорошее; 2004: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 20% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
89/20	2013	~85	2009: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания, 10% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
94/12	2013	~150	2010: один из лучших экз.; 2012: сохнет, 20% кроны; 2013: сухостой; удалён в январе 2015 г.
94/13	2013	~150	2008: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сухостой; 2014: сухостой прошлых лет; удалён в январе 2015 г.
94/79	2013	~120	2007: состояние хорошее; 2010: первые признаки усыхания, 5-10% кроны; 2012: сохнет, 20% кроны; 2013: сухостой; 2014: сухостой прошлых лет; удалён в январе 2015 г.
94/83	2013	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 20% кроны; 2013: сухостой; 2014: сухостой прошлых лет; удалён в январе 2015 г.
94/84	2013	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 60% кроны; 2013: сухостой; 2014: сухостой прошлых лет; удалён в январе 2015 г.
108/ 35	2013	~130	2009: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания, концы побегов; удалён в 2013 г.
108/ 42	2013	~55	2009: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; удалён зимой 2012/13 г.
117/ 33	2013	~60	2006: состояние хорошее; 2008: треть кроны сухая; 2010: много сухих ветвей; 2012: сохнет, 60% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
117/ 35	2013	~70	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 65% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
117/ 36	2013	120	2010: состояние хорошее; 2012: сохнет, 65% кроны; удалён зимой 2012/13 г.
118/ 13	2013	~110	2010: состояние хорошее, усыхания нет; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: почти сухой, 90% кроны; удалён в январе 2014 г.
122/ 10	2013	~130	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 60 % кроны; почти сухой, 99 % кроны; удалён в июле 2015 г.
131/ 105	2013	~120	2006: состояние хорошее; 2010: отмечено дупло у шейки корня; 2013: сухостой; 2014: сухостой прошлых лет; удалён в 2015 г.
145/ 24	2013	~65	2007: состояние хорошее; 2012: сохнет, 25% кроны; 2013: сухостой, удалён в декабре 2013 г.
1/6	2014	~120	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 30% кроны; 2013: усыхание 60% кроны; 2014: сухостой; 2015: сухостой прошлых лет.
1/36	2014	~120	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 25% кроны; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: сухостой; удалён зимой 2014/15 г.
24/82	2014	~120	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: почти засох, 90% кроны; 2014: сухостой; удалён в 2015 г.
35/ 100	2014	~100	2011: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 30 % кроны; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: почти сухой, 80% кроны; удалён зимой 2014/15 г.
36/10	2014	~130	2011: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 30 % кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сухостой; удалён в 2015 г.
52/7	2014	~80	2007: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 20 % кроны; 2013: сохнет, 50% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
57/41	2014	~180	2001: состояние хорошее, старейший экз.; 2010: один из лучших экз.; 2013: сохнет, 80% кроны; 2014: сухостой; 2015: сухостой прошлых лет.
78/14	2014	~110	2011: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания, 5% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; удалён зимой 2013/14 г.

82/29	2014	~130	2006: усыхание не отмечено; засох к 2014 г., сухой прошлых лет.
86/1	2014	~130	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, около 50% кроны; 2013: усыхает медленно, почти в том же состоянии; 2014: сохнет, 60% кроны; удалён зимой 2014/15 г.
86/17	2014	~150	2008: усыхание не отмечено; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сухой; удалён зимой 2014/15 г.
86/33	2014	~120	2007: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, более 50% кроны; удалён зимой 2013/14 г.
94/35	2014	~150	2006: состояние хорошее; 2008: первые признаки усыхания; 2010: сохнет, 20% кроны; 2012: сохнет, более 25% кроны; 2013: почти засох, 90% кроны; 2014: сухой; удалён в январе 2015 г.
95/5	2014	~180	2010: усыхание не отмечено; 2011: признаки усыхания; 2012: усыхание продолжается; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: почти сухой, 95% кроны; 2015: сухой.
95/51	2014	~100	2012: состояние хорошее; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: почти засох, 90% кроны; удалён зимой 2014/15 г., оставлена часть ствола как опора для лиан.
97/11	2014	~100	2010: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания, 5-10% кроны; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сухой; удалён летом 2015 г.
108/ 29	2014	~130	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: почти сухой, 80% кроны; 2014: сухой; удалён зимой 2014/15 г.
108/ 30	2014	~100	2007: состояние хорошее; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сухой; удалён зимой 2014/15 г.
118/ 11	2014	~130	2012: состояние хорошее; 2013: признаки усыхания, 20% кроны; удалён в январе 2014 г.
122/6	2014	~90	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: почти засох, 80% кроны; 2014: сухой; удалён в июле 2015 г.
122/ 118	2014	~110	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
122/ 134	2014	110	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: почти засох, 80% кроны; удалён зимой 2014/15 г.
126/5	2014	~120	2010: один из лучших экз., 2011: усыхание не отмечено; 2012: есть сушь, отдельные сухие ветви; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
126/ 59	2014	~100	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
126/ 63	2014	~100	2007: состояние хорошее; 2011: первые признаки усыхания; 2012: усыхание усилилось; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
126/ 64	2014	~90	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
131/ 110	2014	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: почти засох, 80% кроны; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
131/ 112	2014	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 40% кроны; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: сухой; удалён в сентябре 2015 г.
133/1	2014	~110	2007: состояние хорошее; 2010: есть усыхание; 2012: сохнет, 20% кроны; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: сухой; 2015: сухой прошлых лет.
1/4	2015	~120	2011: состояние хорошее; 2012: сохнет, 25% кроны; 2013: в том же состоянии, тонкие ветви; 2014: примерно в том же состоянии, 25-30% кроны; 2015: усыхание 50% кроны, включён в акт на снос от 30.11.2015.
1/41	2015	~100	2011: состояние хорошее; 2012: первые признаки усыхания; 2013: усыхание, не более 20% кроны; 2014: усыхание 25% кроны; 2015: усыхание 50% кроны; включён в акт на снос от 30.11.2015.
71/26	2015	~150	2010: один из лучших экз., усыхания нет; 2012: состояние хорошее; 2013: стал сохнуть, 20% ветвей в разных частях кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; удалён в июле 2015 г.
81/32	2015	~180	2011: усыхание не отмечено (один из старейших экз.); 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сохнет, 80% кроны; 2015: сухой.
86/11	2015	~130	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; удалён зимой 2014/15 г.
86/12	2015	~150	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой.
86/18	2015	~150	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, до 50% кроны; 2013: сохнет, более 50% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой.
86/31	2015	~120	2012: усыхание не отмечено; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой.
90/13	2015	~130	2012: состояние хорошее; 2013: признаки усыхания, 20% кроны; 2014: усыхание 25-30% кроны; 2015: сухой, удалён в 2015 г.
122/ 37	2015	~130	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2014: сохнет, 40% кроны; 2015: почти засох, 80% кроны; включён в акт на снос от 30.11.2015.
122/ 44	2015	~130	2010: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сохнет, 45% кроны; 2015: сохнет, 70% кроны, включён в акт на снос от 30.11.2015. .

122/ 49	2015	~150	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сохнет, 45% кроны; 2015: сохнет, 70% кроны.
122/ 64	2015	~150	2012: состояние хорошее; 2013: сохнет, 30% кроны; 2014: сохнет, 35% кроны; 2015: сохнет, 70% кроны; включён в акт на снос от 30.11.2015.
122/ 102	2015	~160	2001: дупло, есть сухие ветви, самый крупный экз. в парке и один из самых старых; 2004: плодовые тела грибов на стволе у корневой шейки; 2009: треть кроны сухая; 2013: усыхание кроны 50%; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой, удалён.
122/ 120	2015	~130	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 40% кроны; 2014: сохнет, 60% кроны; 2015: почти засох, 90% кроны.
122/ 126	2015	~130	2007: состояние хорошее; 2010: признаки усыхания; 2012: усыхание продолжается; 2013: сохнет, 50% кроны; 2014: сохнет, 60% кроны; 2015: сухой.
126/ 65	2015	~100	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 35% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой.
126/ 66	2015	~100	2007: состояние хорошее; 2012: признаки усыхания; 2013: сохнет, 35% кроны; 2014: сохнет, 70% кроны; 2015: сухой.
131/ 101	2015	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 60% кроны; 2013: сохнет, 70% кроны; 2014: почти засох, 80% кроны; 2015: сухой, удалён в сентябре 2015 г.
131/ 121	2015	~120	2006: состояние хорошее; 2012: сохнет, 50% кроны; 2013: сохнет, 60% кроны; 2014: почти засох, 90% кроны; удалён в сентябре 2015 г. как сухой.
131/ 123	2015	~120	2006: состояние хорошее; 2008: усыхание не отмечено; 2012: сохнет 20% кроны; 2014: сохнет, 30% кроны; 2015: почти засох и удалён в сентябре 2015 г.
135/1	2015	~100	2006: состояние хорошее; 2010: есть усыхание, большое дупло; 2012: сохнет, 30% кроны; 2014: сохнет, 40% кроны; 2015: сухой.
<i>Ulmus macrocarpa</i> Hance			
130/ 39	2006	56	Выращивается с 1950 г. (Связева, 2005); 1994: состояние хорошее, зимостойкость 1-2, признан перспективным (2 экз.); 1997: отмечено усыхание кроны; 2000: усыхание продолжается, потеря декоративности; 2001: заметное усыхание кроны; 2002: сохнет, 50% кроны; 2004: почти засох, рекомендуется к удалению; полностью засох и удалён в 2006 г.
<i>Ulmus minor</i> Mill.			
47/10	2004	~85	2001: усыхание не отмечено; 2004: засох, удалён.
127/ 29	2004	~50	2000: усыхание не отмечено, могут подмерзать концы побегов (зимостойкость 1-2); 2001: усыхание не отмечено; 2004: засох и убирается по акту на снос; 2005: удалён.
28/38	2006	~85	2003: усыхание не отмечено; 2005: усыхание верхней части кроны (июль); засох к осени 2006 г.; удалён осенью 2007 г.
55/20	2006	~100	2001: дупло, обмерзают концы побегов, но усыхание не отмечено; 2003: усыхание не отмечено; засох к осени 2006 г.; удалён в 2007 г.
55/58	2007	~85	2004: состояние хорошее; включён в акт на снос от 14.09.2007: почти сухой, на 95-99%.
94/ 115	2011	~18	Высадка 2005 г.; 2006: обмерзают концы побегов (зимостойкость 1-2), усыхания нет; 2009: сохнет, 50% кроны; 2010: почти сухой; 2011: сухой, удалён.
<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.			
71/34	-	16	Высадка 12.05.2012 г.; все годы, включая 2015 г., состояние хорошее.
71/35	-	16	Высадка 12.05.2012 г.; все годы, включая 2015 г., состояние хорошее.
71/36	-	16	Высадка 12.05.2012 г.; 2011: состояние хорошее; 2012: состояние хорошее; 2013: слабые признаки усыхания; 2014: немного подсохла верхушка; 2015: в нормальном состоянии после удаления сухих ветвей.
131/ 134	2011	11	Высадка 2008 г.; вымерз в зиму 2010/11 г.
<i>Ulmus pumila</i> L.			
45/14	1992	~50	1981: куст. 3,5 м выс.; вымерз в зиму 1991/92 г.
85/73	-	22	Высадка 2005 г.; 2006: состояние хорошее; 2015: состояние хорошее.
122/ 140	-	22	Высадка 2009 г.; 2012: состояние хорошее, усыхания нет; 2015: состояние хорошее.
122/141	-	22	Высадка 2009 г.; 2012: состояние хорошее; 2014: небольшая сушь из-за обмерзания; 2015: то же, усыхания нет.
122/ 142	-	22	Высадка 2009 г.; 2012: состояние хорошее; 2014: усыхание 30% кроны; 2015: усыхание 70% кроны.
94/ 141	-	22	Высадка 2005 г.; 2012: состояние хорошее; 2013: сохнет, 30 % кроны; 2014: сохнет, 40% кроны; 2015: в том же состоянии.
123/ 41	-	22	Высадка 2004 г.; 2005: усыхания нет, обмерзают концы побегов (зимостойкость 2); 2010: состояние хорошее; во все годы, включая 2015 г., усыхания нет.
<i>Ulmus pumila</i> L. 'Argenteo-variegata'			
37/23	2007	~28	Высадка 14.04.1989, растение из СПбЛТУ, Санкт-Петербург, вегетативное

потомство; 2002: состояние хорошее; к осени 2006 г. засохла половина кроны; сухой весной 2007 г. (достиг 8 м выс. и 10 см диам.), после этого удалён.

130/-	2007	~12	Высадка 23.04.2005. Прививка в 2002 г. на <i>U. laevis</i> , быстро засох.
-------	------	-----	--

Всего в таблице 1 включено 408 экз., относящихся к 13 видам и формам. *Ulmus laevis* по численности намного превосходит все остальные таксоны – 328 особей (317 погибших и 11 ещё оставшихся в живых). На втором месте *U. glabra* – 40 экз., остальные таксоны представлены единичными экземплярами, от 1 до 7 шт. По возрасту растения от 6 лет (*U. x arbuscula*) и старше. Самые старые особи (*U. glabra* и *U. laevis*) достигали возраста 150-180 лет.

Достоверно начало усыхания вязов можно отнести к началу 1990-х гг. Это произошло после начала заметного изменения климата Санкт-Петербурга. Год 1989 был самым тёплым в истории метеорологических наблюдений в Санкт-Петербурге:7,6 °С – позже его превзошёл только год 2015:7,7 °С (Фирсов, 2016). Реакции древесных растений на метеорологические и фенологические аномалии 1989 и 1990 гг. посвящено исследование В.Н. Комаровой и Г.А. Фирсова (1995). Подтвердился один из выводов, сделанных тогда: то, что в XX в. было аномалией, в условиях современного климата начала XXI в. становится нормой. Почти не уступали 1989 году по теплообеспеченности 1994 (7,2 °С) и 2008 годы (7,3 °С). Год 2014 стал почти таким же, как и 1989 г. (7,4 °С).

Наиболее чувствительным к этой болезни оказался *U. glabra*. Первым засохшим деревом этого вида можно считать экз. № 13 на уч. 106, удалён в 1990 г., как повреждённый стволовой гнилью, с засыхающей кроной. Следующее дерево, на уч. 41 (№ 41), засохло в 1993 г. Дерево на уч. 36 (№ 41а) почти засохло к августу 1997 г. Усыхание первых деревьев было ещё постепенным и мало заметным. Однако в течение 24 лет погибли все 40 деревьев этого вида, два последних – в 2013 г.

Ulmus laevis был самым крупным представителем рода по числу особей в коллекции. Первый случай его усыхания имел место в 1992 г., экз. № 43 на уч. 94 был включён в акт на снос в апреле того года. По 2015 г. включительно, также за 24 года засохло, удалено и списано 315 деревьев. На осень 2015 г. осталось лишь 11 экз. Однако у них у всех имеет место усыхание, от 25% до 70% кроны. Очевидно, они засохнут и будут удалены в ближайшем будущем, в 2016-2017 гг.

За 20 лет XX века (до 2001 г.) было удалено всего 71 дерево (18% от всего количества) – коэффициент отпада 3,6 дерева в год). В XXI веке усыхание резко усилилось: 314 деревьев за 15 лет – коэффициент отпада 20,9 деревьев в год – то есть, вырос почти в 6 раз! К 2015 г. почти все деревья вязов в парке уже погибли, к осени этого года полностью выпали из коллекции 8 видов и форм.

В XXI в. усыхание деревьев проходило на фоне продолжающегося потепления климата. Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Санкт-Петербург за первые 14 лет XXI столетия (2001-2014 гг.) по сравнению с нормой климата в XX веке возросла очень заметно, на 2,1° и достигла 6,4°С. Рекордно тёплым за весь период наблюдений с 1743 г. был декабрь 2006 г. (3,0°), июль 2010 г. (24,4°) и ноябрь 2013 г. (4,4°), очень высокой и близкой к рекордной была температура и в ряде других месяцев начала третьего тысячелетия. В XXI веке по сравнению с XX веком январь, март и декабрь стали теплее на 2,3°, февраль и ноябрь – на 2,0°, апрель, май и июль – на 2,4°. При этом возрастание средней многолетней температуры всего на 1°С в Санкт-Петербурге приводит к увеличению вегетационного периода почти на две недели – на 11.7 ± 0.97 сут. (Фадеева, Фирсов, 2010).

Заметное число (20 деревьев) погибло в 2007 г. после аномально тёплой и рекордно короткой (41 сут.) зимы 2006/07 г. (Фирсов и др., 2008). Наибольшее число деревьев засохло в последние 5 лет (2011-2015 гг.) – 193 шт. (50%) – то есть, половина всех деревьев вообще, при коэффициенте отпада 38,6 деревьев в год. Самый большой отпад был в 2013 г. – 90 деревьев.

Из полностью выпавших из коллекции видов *U. americana* считается особенно чувствительным к голландской болезни (Krussmann, 1984-1986) – и действительно, в Ботаническом саду БИН он выпал одним из первых. Что касается *U. x hollandica 'Wredei'*, то G. Krussmann (1984-1986) считает его устойчивым к голландской болезни, однако в наших условиях он довольно быстро погиб и выпал из коллекции полностью.

Виды, оставшиеся в современной коллекции, представляют собой следующие.

***Ulmus* × *arbuscula* E.Wolf.** Межвидовой гибрид (*Ulmus pumila* × *U. glabra*), описанный дендрологом Лесного института (СПбЛТУ) Э.Л. Вольфом. Семена собраны Н.В. Лаврентьевым с дерева, посаженного Э.Л. Вольфом, которое до сих пор растёт в Верхнем дендросаду. 3 экз. пос. 24.04.2015 на уч. 60, представляют собой второе поколение из местных семян. всх. 2009 г., зимостойкость 1, усыхания нет. В возрасте 6 лет лучший экз. достиг 3,86 м выс. и 3 см диам. А.С. Лозина-Лозинская (1951, с. 510) отмечала ещё более полувека тому назад: «Красивое морозостойкое д. В Ленинграде в парке Лесотехнической академии известно несколько деревьев, достигающих 20 м выс., хорошо плодоносящих: потомство в возрасте 10 лет имеет высоту 6-7 м». В отношении устойчивости к голландской болезни нуждается в дальнейших испытаниях.

***Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg.** Два экз. на уч. 7 и 10 из Лазовского района Приморского края засохли в 2014-2015 гг. Оставшийся 1 экз. на уч. 94 представляет другой образец, также из природы Приморского края, окрест. Владивостока, растение из экспедиции в 2000 г., пос. 2007 г., пока усыхание незначительное. В Саду до этого не испытывался. Нуждается в дальнейших испытаниях.

***Ulmus laevis* Pall.** 11 экз., уч. 36, 43, 86, 122, 123, 126, 131. Вид местной флоры, один из основных видов, составляющих до последнего времени основу древостоя в парке. Более трёхсот деревьев, начиная с конца 1990-х гг. погибли от голландской болезни. Лучшие из них достигали 34,5 м выс. и 98-115 см диам. (Головач, 1980). Усыхание оставшихся деревьев продолжается.

***Ulmus parvifolia* Jacq.** 3 экз., уч. 71. Семена из Японии, ботанический сад Киото, всх. 2000 г., пос. 2012 г. В Саду известен с 1874 г., несколько раз восстанавливался (Связева, 2005). В культуре в Европе с 1794 г. (Rehder, 1949). Маленькое дерево с широкой шаровидной кроной, до 10-15 м выс., довольно быстрорастущее. Листья мелкие, 2-5 см дл. Отличается осенним цветением. Родина Япония, Китай, п-ов Корея. Считается более ценным видом по сравнению с *U. pumila*. Сохраняет свои зелёные листья и декоративность до глубокой осени, до наступления морозов. Устойчив к голландской болезни вязов (Krusmann, 1984-1986). Можно высаживать на более сухих местах. На Северо-Западе России в культуре отсутствует.

***Ulmus pumila* L.** 6 экз., уч. 85, 94, 122 (3 экз.), 123. Растение из Кумылженского района Волгоградской обл., окрестности станицы Кумылженской, в 1998 г., натурализовавшийся самосев, вдоль обочины дороги Михайловка – Вёшенская. Уч. 123: пос. 2004 г. Уч. 85 и 94: пос. 2005 г. Уч. 122 (3 экз.): пос. 2009 г. Пл. В Саду: до 1852, 1881-1894, 1915-?, 1956-2002-? (Связева, 2005). По уточнённым данным Н.Е. Булыгина и Г.А. Фирсова (2001) в Санкт-Петербурге известен с 1739 г. Очевидно, здесь введён в культуру, в Европе отмечен значительно позже, с 1860 г. (Rehder, 1949). Засухоустойчив. Хорошо выносит стрижку. На Северо-Западе России местами культивируется в населённых пунктах, у дорог, иногда заносное на железнодорожных путях (Цвелёв, 2000). *Ulmus pumila* и *U. parvifolia*, а также два культивара *U. minor* – ‘Christine Buishman’ и ‘Bea Schwarz’ – единственные вязы, которые по результатам многолетних испытаний оказались устойчивыми по данным фитопатологов департамента сельского хозяйства США (Department of Agriculture). Это же справедливо и по отношению к *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino, у которой устойчивость к голландской болезни признана на уровне *U. pumila* и *U. parvifolia* (Wyman, 1990). Однако, как уже говорилось ранее, обнаружение *O. novo-ulmi* на увядающих деревьях этого вида в Санкт-Петербурге ставит под сомнение перспективы использования этого вида в посадках (Калько, 2008).

Таким образом, оставшиеся вязы современной коллекции Ботанического сада Петра Великого представляют 21 экз. из 5 видов. Следует так же иметь в виду, что кроме отмеченных в настоящей статье, имеется несколько видов вязов и многочисленные их формы, которые испытывались в Саду ранее, но сейчас отсутствуют – *U. rubra* Muhl, *U. procera* Salisb. и др. Для многих из них это были лишь попытки интродукции. Представляет интерес испытать их повторно, прежде всего, на предмет устойчивости к голландской болезни вязов.

Заключение

В Ботаническом саду Петра Великого в Санкт-Петербурге вызванное голландской болезнью усыхание деревьев вяза (*Ulmus* L.) отмечено с начала 1990-х гг., сразу после наступления заметного потепления климата Санкт-Петербурга (1989 г. стал на тот период времени самым тёплым за весь период

наблюдений, со среднегодовой температурой воздуха ...7,6 оС.). Всего за период 1981 (год инвентаризации парка) – 2015 гг. засохла и удалены 385 деревьев, относящиеся к 12 видам и формам: *U. laevis* – 317 (по состоянию на осень 2015 г. осталось 11, но все они уже поражены голландской болезнью язвов, с усыханием от 25 до 70% кроны; *U. glabra* – 40 (выпал полностью в 2013 г.); *U. glabra* ‘Camperdownii’ – 6 (выпал полностью в 2014 г.); *U. minor* – 6 (выпал полностью в 2011 г.); *U. americana* – 4 (выпал в 2007 г.); *U. x hollandica* ‘Wredei’ – 3 (выпал в 2013 г.); *U. macrocarpa* – 2 (выпал в 2006 г.); *U. pumila* ‘Argenteo-variegata’ – 2 (выпал в 2007 г.); *U. japonica* – 2 (осталось 1); *U. laciniata* – 1 (выпал в 2015 г.); *U. parvifolia* – 1 (осталось 3); *U. pumila* – 1 (осталось 5). Наиболее сильное усыхание началось после аномально тёплой зимы 2006/07 г., 193 дерева (50%) засохла за последние 5 лет (2011–2015 гг.), с наибольшим отпадом деревьев в 2013 г. (90 шт.). Оставшиеся вязы представлены 21 экз., относящимися к 5 видам. Испытания некоторых видов и образцов следует продолжить, и очевидно, что возможна селекция на устойчивость к болезни. Более устойчивыми к голландской болезни вяза оказались *U. parvifolia* и *U. pumila*, что подтверждает данные департамента сельского хозяйства США (Wyman, 1990), а также результаты их испытаний в Западной Европе (Kruszmann, 1984–1986; Hillier, Coombes, 2003; Grimshaw, Bayton, 2009). В настоящее время на фоне заметного потепления климата Санкт-Петербурга повреждаемость морозами многих теплолюбивых экзотов уменьшилась, однако появились другие факторы, ограничивающие интродукцию растений, появились новые болезни и вредители. Очевидно, что на фоне меняющегося климата необходимо существенно пересмотреть перспективный ассортимент городских зелёных насаждений, для садов и парков Санкт-Петербурга и его зелёной зоны.

Литература

- Булыгин Н. Е., Фирсов Г. А. К истории интродукции древесных растений в Санкт-Петербурге [To the history of introduction of woody plants at Saint-Petersburg] // Бюллетень Глав. Ботан. Сада. Вып. 182. 2001. С. 44–46.
- Гельтман Д. В. Сем. 50. Ulmaceae Mirb. – Ильмовые // Конспект флоры Восточной Европы [Geltman D.V. Fam. 50. Ulmaceae Mirb. – Ilmoviye]. Т. 1. СПб. - М.: Тов-ство науч. Изд. КМК. 2012. С. 172–173.
- Головач А. Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР [Trees, shrubs and lianas of Botanic garden BIN AS USSR]. Л.: Наука. 1980. 188 с.
- Дорофеева Т. Б. Эпифитотия офиостомоза вяза в Санкт-Петербурге [Epiphytoty of ophiostomose of elms at Saint-Petersburg] // Защита и карантин растений. 2008. Вып. 3. С. 59.
- Дудина В. С. Голландская болезнь ильмовых пород (*Graphium ulmi* Schw.) [Dutch elm disease of elms (*Graphium ulmi* Schw.)]. М., 1938. 46 с.
- Калько Г. В. Голландская болезнь язвов в Санкт-Петербурге [Dutch elm disease of elms in Saint-Petersburg] // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42, вып. 6. С. 564–571.
- Калько Г. В. Офиостомовое увядание язвов в Санкт-Петербурге [Ophiostomic fading of elms in Saint-Petersburg] // Защита и карантин растений. 2009. № 3. С. 48–49.
- Комарова В. Н., Фирсов Г. А. Реакция древесных растений Санкт-Петербурга на метеоаномалии 1989 и 1990 гг. [Reaction of woody plants of Saint-Petersburg on meteo-anomalies of 1989 and 1990] // Бюлл. Глав. ботан. сада. Вып. 172. 1995. С. 8–10.
- Лапин П. И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции [Seasonal rhythm of woody plants and its significance for introduction] // Бюл. Глав. Ботан. сада. 1967. Вып. 65. С. 13–18.
- Лозина-Лозинская А. С. Сем. 10. Ulmaceae Mirb. – Ильмовые [Fam. 10. Ulmaceae Mirb. – Ilmoviye] // Деревья и кустарники СССР. Т. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1951. С. 493–523.
- Лукмазова Е. А., Поповичев Б. Г. Состояние язвов в Летнем саду Санкт-Петербурга [Condition of the elm trees of the Summer Garden in St. Petersburg] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. Вып. 211. С. 204–215.
- Поповичев Б. Г., Неверовский В. Ю. Последствия вспышек массового размножения вязовых заболонников в Санкт-Петербурге [The results of outbreaks of mass propagation of elm’s *Scolytus* bark beetles at Saint-Petersburg] // Известия СПбГЛТА. 2009. С. 258–264.

Связева О. А. Деревья, кустарники и лианы парка Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (К истории введения в культуру) [Trees, shrubs and lianas of Park of Botanic garden of the Komarov Botanical Institute (to the history of involving into cultivation)]. СПб.: Посток, 2005. 384 с.

Селиховкин А. В., Поповичев Б. Г., Давыдова И. А., Неверовский В. Ю. Массовое размножение вязовых заболонников в Санкт-Петербурге [Mass reproduction of elm's Scolytus bark beetles at Saint-Petersburg] // Вестник МАНЭБ. 2010. Т. 14, № 6. С. 5–12.

Селиховкин А. В., Поповичев Б. Г., Лукмазова Е. А. Заболонник-пигмей *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae) в Летнем саду Санкт-Петербурга [Dwarf Scolytus bark beetle [*Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae)] in Summer Garden of Saint-Petersburg] // VIII Чтения памяти О.А. Катаева. Вредители и болезни древесных растений России. Матер. междунар. конф., Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г. / под ред. Д. Л. Мусолина, А. В. Селиховкина. СПб.: СПбГЛТУ, 2014. 132 с.

Фадеева И. В., Фирсов Г. А. Индикационное значение дендрофенологического ряда зацветания *Alnus incana* в феностанции Санкт-Петербургской лесотехнической академии [Indicative significance of dendrophenological row of beginning of flowering of *Alnus incana* in phenostation of Saint-Petersburg Forest-Technical Academy] // Дендрология в начале XXI века. Сб. матер. Межд. науч. чтений памяти Э. Л. Вольфа, 6–7 октября 2010 года, Санкт-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2010. С. 210–214.

Фёдорова С. М. Эпифитотия голландской болезни вязов в насаждениях исторических парков Санкт-Петербурга [Epiphytoty of Dutch elm disease in plantings of historical parks of Saint-Petersburg] // Проблемы озеленения крупных городов. М., 2010. С. 72–77.

Фирсов Г. А., Фадеева И. В., Волчанская А. В. Влияние метео-фенологической аномалии зимы 2006/07 года на древесные растения в Санкт-Петербурге [Influence of meteo-phenological anomaly of winter 2006/07 on woody plants at Saint-Petersburg] // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. № 6. 2008. С. 22–27.

Фирсов Г. А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого (XVIII–XXI вв.) и климат Санкт-Петербурга [Woody plants of Peter the Great Botanic garden (XVIII–XXI centuries) and climate of Saint-Petersburg] // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук): труды международной научной конференции. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2014. С. 208–215.

Фирсов Г. А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого и метео-фенологическая ситуация в 2015 г. [Woody plants of Peter the Great Botanic garden and meteo-phenological situation in 2015] // Науч. практ. конф. к 70-летию Ботанического сада Первого Московского гос. мед. ун-та им. И.М. Сеченова. Лекарственные растения Ботанического сада (21–22 сентября 2016 г.). М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. 2016. С. 142–145.

Фишер Ф. Б. Опыт разведения иностранных деревьев [The experience of cultivations of exotic trees] // Лесной журнал. СПб., 1837. Ч. 3. Кн. 3. С. 442–445.

Цвелёв Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) [Guide-book of vascular plants of North-Western Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod regions)]. СПб.: Изд-во СПХФА. 2000. 781 с.

Щербакова Л. Н. Вязовые заболонники в городских посадках Санкт-Петербурга [Scolytus bark beetles in city plantings of Saint-Petersburg] // Известия СПбГЛТА. 2008. Вып. 182. С. 306–313.

Brasier C. M. *Ophiostoma novo-ulmi* sp. nov., causative agent of current Dutch elm disease pandemics // Mycopathologia. 1991. Vol. 115. P. 151–161.

Brasier C. M., Mehrotra M. D. *Ophiostoma himal-ulmi* sp. nov., a new species of Dutch elm disease fungus endemic to the Himalayas // Mycological Research. 1995. Vol. 99. № 2. P. 105–115.

Dutch elm disease research: cellular and molecular approach. Edit. by Sticklen M.B., Sherald J.L. Springer-

Verlag, New York, NY, USA, 1993. 344 p.

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. 2009. 976 p.

Hillier J., Coombes A. (Consulting Editors). *The Hillier manual of trees and shrubs*. David and Charles, 2003. 512 p.

Krussmann G. (translated by Epp M. E.). *Manual of Cultivated Broad-Leaved Trees and Shrubs*. Vol. 3. PRU-Z. 1984—1986. Timber Press, Portland. 510 p.

Rehder A. *Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America*. New York : The MacMillan Company. Second Edition. 1949. 1996 p.

Siegesbeck J. *Primitiae Florae Petropolitanae sive Catalogus Plantarum tam indigenarum quam exoticarum, quibus instructus fuit Hortus Medicus Petriburgensis per annum MDCCXXXVI*. Auctore Joanne Georg. Siegesbeck, med. D. et P. T. Horti Ejus-Dem Praefecto. Rigae: Charactere Samuel. Laur. Frolich, 1736. 111 p.

Wyman D. *Trees for American gardens*. Third edition. N.Y.: MacMillan Publishing Company, 1990. 501 p.

The modern state of elms (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) in arboretum of Peter the Great Botanic Garden under conditions of epiphytoty of the Dutch elm disease

FIRSOV
Gennadii

Komarov Botanical Institute RAS,
gennady_firsov@mail.ru

BULGAKOV
Timur

Southern Federal University, ascomycologist@yandex.ru

Keywords:

review, *Ulmus* L., elm, Dutch elm disease, Peter the Great Botanic Garden, Saint-Petersburg, plant introduction, biological peculiarities

Annotation:

The dying of elms (*Ulmus* L.) at Peter the Great Botanic Garden of the Komarov Botanical Institute RAS in Saint-Petersburg has been observed since the beginning of the 1990's, soon after the considerable St.-Petersburg climate warming in 1989. During the period from 1981 (the year of the last total inventory of the Botanic Garden) to 2015 three hundred and eighty five trees died, were cut down and removed. They belonged to 12 *Ulmus* biological and cultivars species: *U. laevis* - 317 (11 trees are still alive, but all of them are infected, stem dried out from 25 to 70%), *U. glabra* - 40 (died completely in 2013); *U. glabra* 'Camperdownii' - 6 (died completely in 2014); *U. minor* - 6 (died completely in 2011); *U. americana* - 4 (died in 2007); *U. × hollandica* 'Wredei' - 3 (died in 2013); *U. macrocarpa* - 2 (died in 2006); *U. pumila* 'Argenteo-variegata' - 2 (died in 2007); *U. japonica* - 2 (1 tree is still alive); *U. laciniata* - 1 (died in 2015); *U. parvifolia* - 1 (3 trees are still alive); *U. pumila* - 1 (5 trees are still alive). The most severe dying began after abnormally warm winter 2006/07, the largest amount died in 2013. The most resistant to Dutch elm disease taxa were *U. parvifolia* and *U. pumila*. Further research is needed for other two taxa (*U. × arbuscula* and *U. japonica*). Selection of elms for resistance to Dutch elm disease seems to be possible. Frost damaging of many exotic tree species in St.-Petersburg has been considerably diminished because of climate warming during the previous decades. However, introduction of some species is became limited by new negative factors, especially biotic ones (new plant diseases and pests). The future arboreal species assortment for parks and

gardens of St.-Petersburg and surrounding settlements should be considerably revised in respect to this climate change.

Цитирование: Фирсов Г. А., Булгаков Т. С. Современное состояние вязов (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) в парке-дендрарии Ботанического сада Петра Великого в условиях эпифитотии голландской болезни вязов // Hortus bot. 2017. Т. 12, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=3962>. DOI: 10.15393/j4.art.2017.3962

Cited as: Firsov G., Bulgakov T. "The modern state of elms (*Ulmus* L., *Ulmaceae*) in arboretum of Peter the Great Botanic Garden under conditions of epiphytotoy of the Dutch elm disease" // Hortus bot. 12, (2017): DOI: 10.15393/j4.art.2017.3962