



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

14 / 2019



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

14 / 2019

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
Т. С. Мамедов
В. Н. Решетников

Редакционная коллегия

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

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2019 А. А. Прохоров

На обложке:

Ботанический сад Соловецкого историко-архитектурного музея-заповедника. Врата. Фото
Михаила Щеглова.

Разработка и техническая поддержка

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

Петрозаводск

2019

Род *Picea* A. Dietr. (*Pinaceae*) в Ботаническом саду Петра Великого

ФИРСОВ Геннадий Афанасьевич	Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия gennady_firsov@mail.ru
ОРЛОВА Лариса Владимировна	Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия orlarix@mail.ru ; LOrlova@binran.ru
ХМАРИК Александр Геннадьевич	Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия hag1989@gmail.com

Ключевые слова:

обзор, садоводство, in situ, каталог, ель, интродукция растений, биологические особенности, Ботанический сад Петра Великого, Санкт-Петербург, *Picea*, *Pinaceae*

Аннотация: В Ботаническом саду Петра Великого Ботанического института имени В. Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге выращивается 24 вида и 9 форм рода *Picea* A. Dietr., представленных 137 экземплярами, в возрасте от 10 до 110 лет. 16 видов образуют шишки, 4 – дают самосев. Гордостью коллекции являются восточноазиатские виды *P. asperata*, *P. gemmata*, *P. glehnii*, *P. likiangensis*, *P. montigena*, *P. purpurea* и *P. chihuahuana*. Некоторые виды (*P. obovata*, *P. schrenkiana* и *P. jezoensis*) впервые введены здесь в культуру. Ряд видов представляют интерес как для повторной (*P. alcoquiana*, *P. brachytila*, *P. torano*), так и для первичной интродукции (*P. aurantiaca*, *P. linzhiensis*, *P. retroflexa*, *P. wilsonii*). Дан оригинальный ключ для определения и краткие морфологические описания видов, разработанные с упором на признаки вегетативных органов. Указаны размеры деревьев, происхождение образцов, зимостойкость и репродуктивное состояние. Актуально более широкое внедрение испытанных видов ели в городское озеленение, лесное и лесопарковое хозяйство.

Получена: 14 декабря 2018 года

Подписана к печати: 02 сентября 2019 года

Введение

Род *Picea* A. Dietr. является одной из наиболее сложных в таксономическом отношении групп голосеменных растений и наиболее богат в Азии, где представлен 24–35 видами (Fu et al., 1999; Farjón, 2001; Grimshaw, Bayton, 2009). В составе флоры Китая (Fu et al., 1999) насчитывается 16 дикорастущих видов рода. Правильная идентификация многих восточноазиатских видов до сих пор представляет большие затруднения.

Несколько широко распространённых видов ели доминируют в бореальных лесах Евразии и Северной Америки. Однако известно много видов с изолированным, реликтовым

распространением в горных областях дальше к югу. При этом, в отличие от пихты, ель отсутствует в бассейне Средиземного моря. Некоторые виды ели достигают значительного возраста 300–500 лет, хотя, в целом, ель менее долговечна, чем сосна или лиственница. В сухих местообитаниях продолжительность жизни деревьев заметно сокращается. Однако недавнее открытие клональной ели европейской в Швеции, у которой самая старая часть древесины имеет по данным радиоуглеродного анализа возраст 9950 лет, перечеркивает книги рекордов по продолжительности жизни отдельных организмов (Grimshaw, Bayton, 2009).

Как известно, ель обыкновенная, или европейская – вид местной флоры, существовала на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге ещё до создания Аптекарского огорода (ныне Ботанический сад Петра Великого Ботанического института имени В. Л. Комарова РАН) – и сам остров так и назывался Еловым островом. Первые сведения о произрастании в Аптекарском огороде на Аптекарском острове видов ели относятся к 1736 году. Ель обыкновенная входила в первый Каталог живых растений Сада, который составил и опубликовал Иоганн Сигезбек (Siegesbeck, 1736).

Однако ель обыкновенная плохо растёт в городских условиях. «По мере развития города и его промышленности условия существования ели резко ухудшались из-за ее малой дымоустойчивости, к 1960 г. в парке имелось одно взрослое дерево 16 м высотой в неудовлетворительном состоянии. В 1958 г. из окрестностей города были пересажены в Сад около 30 молодых экземпляров ($h = 0,3–1,5$ м), большая часть которых быстро выпала. В настоящее время имеются 3 взрослых экземпляра ели обыкновенной (посадка 1949 г., привоз из Зеленогорска) на уч. 77» (Связева, 2005, с. 65). Кроме собственно вида, в XIX–XX веках в Саду было испытано около 30 форм ели европейской. «Слабая дымо- и газостойкость даже при условии хорошей морозоустойчивости характерна и для некоторых других видов этого рода. В результате, по наблюдениям Б. Н. Замятнина, к началу 60-х годов XX в. основная часть коллекции ели (равно как и большинство других хвойных) находилась в угнетенном состоянии, в том числе *P. omorica*, *P. glauca*, *P. engelmannii*, *P. jezoensis* и др. Очищение воздушного бассейна города, произошедшее в 60-70-х гг., позволило значительно расширить коллекцию хвойных и вырастить прекрасные экземпляры ели» (Связева, 2005, с. 66).

В 1816 г. в каталог Я. Петрова (Petrow, 1816) уже входили *Picea glauca* (Moench) Voss (как *Pinus canadensis* L.) и *P. orientalis* (L.) Peterm. (как *Pinus orientalis* L.). К 1852 г. в коллекции появились *P. jezoensis* (Siebold et Zucc.) Carr., *P. mariana* (Mill.) Britton et al., *P. obovata* Ledeb., *P. schrenkiana* Fisch. et C. A. Mey. (Фишер, 1852). Во второй половине XIX века было испытано ещё несколько новых видов ели: *P. engelmannii* Parry ex Engelm., *P. pungens* Engelm., *P. sitchensis* (Bong.) Carr., *P. omorica* (Pančić) Purk. (Связева, 2005). Они стали гордостью коллекции, а к настоящему времени широко известны в культуре. В конце XIX в. появилась *P. glehnii* (F. Schmidt) Mast. (Фирсов и др., 2015).

В "Иллюстрированном путеводителе по Императорскому ботаническому саду" его директор А. А. Фишер фон Вальдгейм (1905, с. 8–9) в обзоре коллекции древесных растений Парка отмечает и ели: «Подойдя до круглой, большой луговины, дорога идет в обход ея. На этой луговине несколько цветочных ковров, интересный кустарник *Diervilla Middendorffiana* Carr. из восточной Сибири, введенный впервые Садам в Европу, группа выставляемых на лето бамбуков и около них два больших дуба (*Quercus pedunculata* L.); кроме того, северо-американские жизненные деревья (*Thuja occidentalis* L. var. *pumila*, *Wareana* и *Variiegata*, красивые ели – *Picea pungens* Engelm. и ея разновидность *glauca* и *Picea Engelmanni* Engelm. var. *glauca*, обе из западной Северной Америки ... От круглой луговины можно пройти к оранжереям прямо по широкой, короткой аллее, или (правее) по дорожке. Тут сначала луговинка с американской лиственницей (*Larix americana* Michx., из Северной Америки), *Picea pungens* Engelm. и друг.». Упоминает А. А. Фишер фон Вальдгейм

ели и в списке замечательных деревьев и кустарников в Парке: "Самые замечательные деревья и кустарники, кроме уже упомянутых, приведены ниже в алфавитном порядке" (там же, с. 11). Среди них и 3 вида рода *Picea* (там же, с. 13): "*Picea Alcockiana* Carr. Япония. – *excelsa* Lk. *gracilis*. Европа. – *Schrenkiana* F. et Mey. Тянь-Шань, Алатая".

В первой половине XX в. В. В. Уханов (1936) привёл в коллекции 8 видов и форм ели. При этом *P. glauca* числилась на 22 участках парка – была самой распространённой. На втором месте после неё – *P. pungens* (на 15 участках), лишь немного уступала ей в то время *P. abies* (L.) H. Karst. (13 участков). Ель аянская (*P. jezoensis*) была отмечена как дерево до 5 м высоты на уч. 56. Ель чёрная (*P. mariana*) росла на двух участках (56 и 96 – сейчас там не сохранилась). Автор первого путеводителя по парку БИН РАН указывает использование тех или иных видов, применение их в народном хозяйстве. Так, ель европейская и тогда была известна, как "одна из немногих хвойных пород, разводимая широко в виде живых изгородей" (с. 30), она давала дубильные вещества, прутяную тару, эфирные масла, скипидар и канифоль.

Когда закончилась Великая Отечественная война, в 50–70-е годы XX века наступил новый этап в испытании видов рода *Picea*. «Усилиями Б. Н. Замятина и А. Г. Головача были повторно введены в коллекцию более 20 таксонов и испытаны 8 новых видов. Благодаря возможности получения семян из Пекина Б. Н. Замятиным были испытаны 5 китайских видов ...» (Связева, 2005, с. 68). В Путеводитель парка В. Н. Замятина (1961) включено 11 видов и форм ели, при этом многие из них отмечены как молодые посадки. В книге А. Г. Головача (1980) – уже 18 таксонов рода *Picea*. Из этой работы можно узнать возраст ряда растений – для некоторых приводится дата посева и появления всходов, дата высадки в парк.

Ещё более возросла коллекция рода *Picea* в этом интродукционном центре к началу XXI столетия. В путеводителе В. Н. Комаровой с соавторами (2001) – 27 названий. Включены такие новые виды, как *P. breweriana* S. Watson, *P. koraiensis* Nakai, *P. rubens* Sarg., *P. sitchensis*, а также ряд форм (*Picea abies* 'Tabuliformis', *P. glauca* 'Conica').

Всего, почти за триста лет, здесь было испытано более 70 разных видов и форм ели.

Ботаническим садом БИН РАН были введены в культуру (Липский, Мейсснер, 1913–1915; Связева, 2005; Фирсов, 2015): *Picea jezoensis*, *P. obovata*, *P. schrenkiana* и *P. maximowiczii* Regel (последняя отсутствует в современной коллекции).

Согласно нашим данным, коллекция другого крупнейшего арборетума Санкт-Петербурга – дендрария Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета – в настоящее время насчитывает 16 видов рода *Picea* (Орлова и др., 2009, 2011).

В Саду мониторинг авторов за представителями этого рода хвойных проводится непрерывно с начала 1980-х гг. Следует иметь в виду, что ель – не только декоративное дерево, украшающее парковый ландшафт Сада. Отдельные фенофазы сезонного развития ели европейской являются важными феноиндикаторами календаря природы Ладого-Ильменского дендрофлористического района (Булыгин, 1982).

Объекты и методы исследований

Материалом для исследования служили растения видов и форм ели коллекции Ботанического сада Петра Великого на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге. В своей работе по ревизии видового состава елей Ботанического сада Петра Великого мы основывались на результатах предварительного комплексного морфолого-анатомического исследования дикорастущих и интродуцированных представителей сосновых (*Pinaceae*) России, выполненном в период 1995-2017 гг. Нами проведена ревизия гербарных

материалов *Pinaceae* во многих крупнейших Гербариях России (LE, LECB, KFTA, MW, MHA, NW, NSK, TK, VLA) и некоторых зарубежных Гербариях (BEOU, BP, C, H, PR, PRC, TROM, W, Z и др.).

На основе изучения типовых и других гербарных образцов многих таксонов сосновых был выявлен ряд устойчивых диагностических признаков вегетативных и репродуктивных органов, необходимых для успешного использования их в ключах для определения, а также для решения различных спорных вопросов систематики. Как показало наше исследование (Orlova, 2005; Орлова и др., 2009; Орлова, 2012 и др.), хорошими диагностическими признаками для видов рода *Picea* можно считать морфологические особенности строения хвоинок – форму их поперечного сечения и верхушки, размеры, расположение и количество устьичных линий на сторонах хвоинок, их окраску, расположение хвоинок на главных и боковых побегах; строение верхушечных почек (размеры, форма, окраска и др.) и их чешуй, профилов (утолщенных базальных чешуй верхушечных почек), морфологические признаки однолетних и более старых побегов (толщина, степень опушенности, окраска и др.), подушечек однолетних побегов (длина, форма, степень опушенности, степень скученности на побеге, угол отклонения от оси побега), некоторые признаки зрелых шишек (их размеры и форма, угол отклонения чешуй от оси шишки, форма основания), семенных чешуй (их форма и окраска, форма и цельность верхнего края), семян (размеры, форма, наличие или отсутствие у них крыла) и др. Все эти признаки мы постарались учесть в ходе критической ревизии и при составлении ключа для аборигенных и некоторых интродуцированных видов Восточной Европы (Орлова, 2012).

Настоящая работа подготовлена по материалам инвентаризации 2017–2018 гг., в рамках подготовки к изданию аннотированного каталога коллекции живых растений открытого грунта Сада. При этом была сделана оценка зимостойкости, состояния и измерены биопараметры каждого дерева (высота, диаметр ствола, диаметр кроны). Использованы данные наблюдений куратора парка-дендрария Г. А. Фирсова с начала 1980-х гг. Размеры и возраст даются на осень 2018 г. Высоту растений до 3,00 м измеряли мерной нивелирной рейкой с точностью до 1 см, до высоты 5,20 м – с точностью до 0,1 м. Высоту более крупных деревьев определяли лазерным высотомером Nikon Forestry Pro с шагом измерения высоты 0,2 м и механическим высотомером Suunto Co. (o/y Suunto Helsinki Patent) с точностью до 0,5 м. Оценка обмерзания проводилась по шкале П. И. Лапина (1967). Фенологические наблюдения проводились по методике Н. Е. Булыгина (1974, 1979). Фенологическая периодизация года принята по Н. Е. Булыгину (1982).

Принятые сокращения: вег. – в вегетативном состоянии, вост. – восток, восточный, выс. – высота, диам. – диаметр, дл. – длина, зап. – запад, западный, НОС – научно-опытная станция, н.у.м. – над уровнем моря, о-в – остров, окрест. – окрестности, сем. – образует шишки и семена, п-ов – полуостров, пос. – посадка (дата посадки на постоянное место в парк), пров. – провинция, пыл. – образует пыльцу, разн. – разновидность, распр. – распространение, сев. – север, уч. – участок, ф. – форма, шир. – ширина, экз. – экземпляр.

Основная часть

Согласно результатам нашей ревизии видов рода *Picea*, в Ботаническом саду Петра Великого в настоящее время произрастает 24 вида и 9 форм ели (*Picea* A. Dietr.), представленных 140 экземплярами, в возрасте от 10 до 110 лет. По числу особей преобладает *P. pungens* (45 экз.), за которой следует *P. glauca* (18 экз.). Самые крупные деревья по высоте достигают 25,8 м – *P. pungens*, этот же вид достигает самых крупных размеров по диаметру ствола – 73 см. Гордостью коллекции являются редкие виды, такие как восточноазиатские *P. asperata* Mast., *P. gemmata* Rehd. et E. H. Wilson, *P. glehnii*, *P. likiangensis* (Franch.) E. Pritz., *P. montigena* Mast., *P. purpurea* Mast. Из новых поступлений – это мексиканский вид *P. chihuahuana* Martinez. Ели сибирская (*P. obovata*), Шренка (*P.*

schrenkiana) и аянская (*P. jezoensis*) были впервые введены здесь в культуру.

Ниже приводится оригинальный ключ для определения и краткий систематический конспект видов и форм рода *Picea*, выращиваемых в коллекции Ботанического сада Петра Великого. Наибольший упор в ключе и морфологических описаниях был сделан на признаки вегетативных органов, некоторые из которых приводятся в этой статье впервые (морфологические признаки подушечек однолетних побегов и профиллов в основании верхушечных почек). В алфавитном порядке латинского алфавита указывается латинское и русское название, число экземпляров и номера участков, где растут деревья. Отмечается репродуктивное состояние и наличие самосева. Указаны годы пребывания в коллекции Сада и год введения в культуру по литературным данным (Rehder, 1949; Krussmann, 1995; Hillier, Coombes, 2002; Auders, Spicer, 2012). А также некоторая дополнительная информация.

Picea A. Dietr. 1824, Fl. Gegend Berlin, 2 : 794; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст., 1970, 7 : 27; он же 1974, ФЕЧ, 1: 104; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 63. — *Abies* L. 1754, Fl. Lapp. : 277, non Mill. (1754) — *Abies* D. Don 1838, in Loudon, Arbor. Frut. Brit. 4 : 2329, non Mill. (1754). — *Veitchia* Lindl. 1861, Gard. Chron., 1861 : 265. — **Ель**.

Лектотип: *P. abies* (L.) H. Karst. (= *Pinus abies* L.).

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *PICEA*

1. Хвоинки отчетливо уплощённые или уплощённо-четырёхгранные → 2.

+ Хвоинки четырёхгранные или неправильно-четырёхгранные → 7.

2. Хвоинки сизые, сильно скученные на оси побега и направленные вперёд, килеватые с обеих сторон, с одной стороны с 4–6 устьичными линиями с каждой стороны от кля, с другой – иногда с 1–2 неполными, на верхушке туповатые. Шишки 2,5–4(-6) см дл., яйцевидно-цилиндрические или эллиптические, тёмно- или красновато-пурпурные, с тонкими гибкими, по краю волнисто-зубчатыми семенными чешуями → **23. *P. purpurea* (Е. пурпурная, или пурпурношишечная)**

+ Хвоинки зелёные или тёмно-зелёные, нескученные на оси побега и довольно сильно от нее отклонённые, часто саблевидно изогнутые, с одной стороны с 2 голубоватыми или белыми полосками из 4–7 устьичных линий → 3.

3. Крона ширококоническая, с характерными плакучими ветвями второго порядка. Хвоинки 15–30 (–35) мм дл. Шишки 6–10 см дл., 2–3 см толщ., узкоцилиндрические, с усечёнными по верхнему краю чешуями. → **2. *P. breweriana* (Е. Бревера)**

+ Ветви второго порядка не плакучие → 4.

4. Хвоинки 1,5–2,2 мм шир. → 5.

+ Хвоинки 1–1,5 мм шир. → 6.

5. Хвоинки длиннозаострённые на верхушке. Однолетние побеги голые или слегка опушённые. Семенные чешуи по верхнему краю широкотреугольные, волнистые, крупнозубчатые. Крона пирамидальная или ширококонусовидная, высоко отстоящая от земли → **19. *P. jezoensis* (Е. хоккайдская, или аянская)**

+ Хвоинки короткоприострённые или закруглённые на верхушке. Однолетние побеги заметно опушённые. Чешуи шишек по верхнему краю широкозакруглённые, цельные. Крона

узкокonusовидная или колонновидная, с короткими ветвями до самой земли → **1. *P. omorica* (Е. сербская)**

6. Хвоинки 6–15 мм дл., 1–1,5 мм шир., килеватые с обеих сторон, с одной стороны зелёные, с другой - с 1–2, изредка 3–4 устьичными линиями с каждой стороны от киля → **20. *P. likiangensis* (Е. лицзянская)**

+ Хвоинки 15–18 (-25) мм дл., около 1 мм шир., с одной стороны слабо килеватые, с 6–8 устьичными линиями по обе стороны от киля → **24. *P. sitchensis* (Е. ситхинская)**

7. Хвоинки зелёные или тёмно-зелёные, либо окраска варьирует от зелёной и тёмно-зелёной до сизовато- и голубовато-зелёной → 8.

+ Хвоинки всегда сизые или сизовато-зелёные → 14.

8. Хвоинки с 2–5 устьичными линиями на каждой стороне, зелёные или тёмно-зелёные → 9.

+ Хвоинки с 4–5 устьичными линиями адаксиально и с 1–3 – абаксиально, зелёные или их окраска варьирует от зелёной и тёмно-зелёной до сизовато- и голубовато-зелёной → 10.

9. Хвоинки 10–20 (-30) мм дл., постепенно заострённые, располагаются в несколько рядов. Однолетние побеги зеленовато-светло-жёлтые или светло-коричневые, голые или слегка опушённые; их подушечки собраны по 3–4 и отстоят от оси побега на 40–50°. Профиллы (утолщенные базальные чешуи верхушечных почек) в 1,5 раза длиннее почки. Шишки 10–16 см дл. и 3–4 см толщ., продолговато-яйцевидные, с клиновидным основанием; семенные чешуи по верхнему краю клиновидно-суженные, треугольные или овальные, неправильно крупнозубчатые → **3. *P. abies* (Е. европейская)**

+ Хвоинки короче, до 15 мм дл., коротко- или длинноприостренные, располагаются настильно на побеге. Однолетние побеги, их подушечки и почки густо опушённые. Шишки 4–8 (-10) см дл., яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, с закруглённым или плоским основанием; семенные чешуи по верхнему краю цельные, закруглённые или широкозакруглённые → **14. *P. obovata* (Е. сибирская)**

10. Хвоинки зелёные, слегка сплюснутые, сильно притуплённые на верхушке, менее 10 (обычно 6–8) мм дл. Чешуи почек туповато-треугольные, расположены черепитчато. Однолетние побеги густоопушённые. Шишки веретенообразно-цилиндрические, 5–10 см дл. и 2 см толщ.; семенные чешуи по верхнему краю цельные, широкозакруглённые → **15. *P. orientalis* (Е. восточная)**

+ Хвоинки несплюснутые, заострённые на верхушке. Чешуи почек сближенные, сужены в длинное острие и слегка отклонены на верхушке, профиллы равны длине почки или превышают её → 11.

11. Хвоинки 15–20 мм дл., около 2 мм шир., длиннозаострённые, обычно изогнутые, тёмно-зелёные или сизовато-зелёные, сильно колючие. Верхушечные почки коричневые или светло-коричневые. Однолетние побеги голые или рассеянно-опушённые. Семенные чешуи по верхнему краю закруглённые, часто волнистые, по спинке морщинистые → **13. *Picea neoveitchii* (Е. новая Вича, или хубейская)**

+ Хвоинки менее длинные, на верхушке короткоприостренные или туповатые. Верхушечные почки красновато-коричневые. Однолетние побеги преимущественно густоопушённые → 12.

12. Хвоинки 10–15 мм дл., зелёные или тёмно-зелёные до сизовато-зелёных; однолетние побеги светло-коричневые; их подушечки изогнутые, заметно расширенные к основанию. Шишки 3–4 (-5) см дл., 1,5–3,5 см толщ., продолговато-яйцевидные, с клиновидным основанием; семенные чешуи по верхнему краю закруглённо-треугольные, тонко-зубчатые, красновато-коричневые. Кора красновато-коричневая, с характерными узкими продольными отслаивающимися пластинками → **16. *P. rubens* (Е. красная)**

+ Хвоинки менее длинные. Однолетние побеги красновато- или розовато-коричневые — > 12.

13. Профиллы примерно равны длине почки, хвоинки зелёные или сизовато-зелёные. Шишки 3,5–8,5 см дл. и 2–3,8 см толщ.; продолговато-яйцевидные или цилиндрические — > **9. *P. glehnii* (Е. Глена)**

+ Профиллы превышают почку в 1,5 раза, хвоинки тёмно-синевато-зелёные. Шишки 2–3,5 (-4) см дл., 1,5–2 (-2,8) см толщ., яйцевидные, до почти шаровидных → **11. *P. mariana* (Е. чёрная)**

14. Хвоинки с 3–6 белыми устьичными линиями на каждой из сторон → 15.

+ Хвоинки с 5–8 устьичными линиями адаксиально и 3–6 – абаксиально → 19.

15. Верхушечные почки и двух-трёхлетние побеги красновато-коричневые. Почки 6–8 мм дл., яйцевидно-конусовидные или конусовидные. Хвоинки длиннозаострённые, с 2–4 устьичными линиями на каждой из сторон, сизовато-зелёные, очень колючие. Шишки 5–8 (-10) см дл., 2,5–3,5 (-4) см толщ., продолговато-яйцевидные → **9. *P. koraiensis* (Е. корейская)**

+ Верхушечные почки и двух-трёхлетние побеги иной окраски → 16.

16. Верхушки почечных чешуй прилегающие, хвоинки 8–23 мм дл., 1–1,8 мм шир. Семенные чешуи шишек по верхнему краю цельные, широкозакруглённые и усечённые — > 17.

+ Верхушки почечных чешуй слегка отклонённые, хвоинки длиннее и толще. Семенные чешуи шишек по верхнему краю волнистые и отчетливо крупнозубчатые → 18.

17. Хвоинки на верхушке туповатые, сизовато-зелёные. Верхушечные почки 2–6 мм дл., яйцевидные до почти шаровидных, на верхушке туповатые; их чешуи туповато-яйцевидные, прилегающие; профиллы равны 2/3 длины почек. Шишки 3–6 (-7) см дл. и 1,5–2,5 см толщ., яйцевидно-цилиндрические; семенные чешуи широкоусечённые по верхнему краю → **7. *P. glauca* (Е. сизая, или канадская)**

+ Хвоинки на верхушке вытянутые в длинное остроконечие, очень острые, синевато- или голубовато-зелёные. Верхушечные почки яйцевидно-конусовидные, с острой верхушкой. Шишки 7–14 (-17) см дл., 3–5 см толщ., цилиндрические или широкоцилиндрические → **5. *P. chihuahuana* (Е. чихуахуана)**

18. Ветви горизонтально мутовчатые, доходящие при изолированном стоянии до земли; кора крупночешуйчатая, серовато-коричневая, отдельные чешуйки неправильно-ромбические, отстающие от ствола. Хвоинки расположены почти перпендикулярно побегу, на верхушке длиннозаострённые. Однолетние побеги голые. Верхушечные почки желтовато- или бледно-коричневые. Шишки 5–10 см дл. и 2–3 см толщ., цилиндрические. Кора крупнопластинчатая; пластинки неправильно-ромбические, отстающие от ствола, серовато-коричневые → **22. *P. pungens* (Е. колючая)**

+ Ветви слегка поникающие, выше земли на 1,5–2 м; кора мелкочешуйчатая, красновато-коричневая, чешуйки продолговатые, также отстающие от ствола. Хвоинки вперёд направленные, туповатые или короткоприострѐнные на верхушке. Однолетние побеги опушённые. Верхушечные почки красновато-коричневые, ближе к основанию желтоватые. Шишки 4–7 см дл. и 2–2,5 см толщ., яйцевидно-цилиндрические. Кора чешуйчато-бороздчатая; чешуйки продольные, отстающие от ствола, красновато-коричневые, позднее светло-серовато-коричневые или серые → **18. *P. engelmannii* (Е. Энгельманна)**

19. Побеги очень длинные и повисающие. Верхушечные почки яйцевидные с закруглённой верхушкой, светло-коричневые. Шишки 7–12 см дл., 2,5–4 см толщ.; семенные чешуи с широкозакруглённым, иногда немного загнутым внутрь или отогнутым наружу, немного волнистым краем с отчетливым тонким тёмным ободком. Крона узкоконусовидная или узкоцилиндрическая; кора крупнопластинчатая, прилегающая к стволу, светло-желтовато-серая, позднее красновато-тёмно-коричневая или серая, внутри красновато-коричневая → **17. *P. schrenkiana* (Е. Шренка)**

+ Побеги неповисающие. Верхушечные почки конусовидные, ширококонусовидные или яйцевидно-конусовидные. Семенные чешуи шишек без тёмного ободка по краю → 20.

20. Хвоинки с туповатой верхушкой, подушечки однолетних побегов сильно уплощённые и изогнутые. Шишки 7–10 (-12) см дл., 2,5–3,5 (-4) см толщ., яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, с закруглённым основанием; семенные чешуи широкозакруглённые, цельные, выпуклые → **12. *P. meyeri* (Е. Мейера)**

+ Хвоинки с острой верхушкой, подушечки однолетних побегов не уплощенные, слабо изогнутые; основание шишек клиновидное → 21.

21. Хвоинки с постепенно заострѐнной верхушкой, располагаются перпендикулярно побегу; подушечки однолетних побегов сильно расширены к основанию. Кора взрослых деревьев, отстающая от ствола, серая, внутри коричневая → **6. *P. gemmata* (Е. почковатая)**

+ Хвоинки с внезапно приострѐнной верхушкой, располагаются под углом к побегу или перпендикулярно; подушечки однолетних побегов слегка расширены к основанию. Кора взрослых деревьев, прилегающая к стволу, внутри красновато-коричневая → **4. *P. asperata* (Е. шероховатая)**

Секция 1. **Omorica** Willk. 1886, Forstl. Fl. Deutschl. ed. 2 : 66. — Хвоинки уплощённые, килеватые с обеих сторон, с устьичными линиями только на одной из сторон, по обе стороны от кия. Подушечки однолетних побегов уплощённо-четырёхгранные. Семенные чешуи зрелых шишек толстые, жѐсткие, довольно широкие, закруглённые и цельные по верхнему краю, тесно прилегающие до созревания. — Тип: *Picea omorica* (Panč.) Purk.

Секция включает 4 вида: *Picea omorica*, *P. breweriana* S. Wats., *P. brachytyla* (Franch.) Pritz. и *P. spinulosa* (Griff.) Henry.

В Ботаническом саду Петра Великого выращивается 2 вида из этой секции - *Picea omorica* и *P. breweriana*.

1. *Picea omorica* (Pančič) Purk. 1877, Öesterr. Monatschr. Forstwesen, 27 : 446; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 27; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 64. — *Pinus omorika* Pančič 1876, Neue Conif. Alp. : 4; id. 1877, Gard. Chron., ser. 2, 7 : 620. — **Ель сербская.**

Дерево до 45 (55) м выс. с густой, до старости узкоконусовидной, длинно и тонко заострённой кроной, при росте на свободе низкоопущенной почти до земли. Кора тонкая, тёмно-бурая, пластинчатая, отслаивающаяся, позднее серая. Однолетние побеги светло-коричневые, иногда с сероватым оттенком, густоопушённые, позднее серовато-коричневые или коричневые. Подушечки однолетних побегов 1–1,2 мм дл., прямоугольные, изогнутые, при основании сильно расширенные, отклоненные от побега на 70–90°, опущенные. Верхушечные почки 5–8 мм дл., яйцевидно-конусовидные, яйцевидные или широкояйцевидные, острые; их чешуи сближенные, широколанцетные, заметно отклоненными от оси верхушками, красновато- или оранжево-коричневые; профиллы равны $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ длины почки. Хвоинки до 20 мм дл., 0,5–2 мм шир., с одной стороны тёмно-зелёные, блестящие, с другой – с двумя голубовато-белыми полосками из 4–6 устьичных линий каждая, туповато короткоприострённые у молодых деревьев и закруглённые у старых; хвоя расположена настильно, немного под углом к оси побега, держится 8–10 лет. Шишки яйцевидно-конусовидные до веретеновидных, коричневые, блестящие, с клиновидным основанием, 4–6,5 см дл., 2–3 см толщ., с закруглёнными по верхнему краю, по спинке продольно тонко-штриховатыми семенными чешуями. Семена 2–3 мм дл., 2–2,5 мм шир., яйцевидные, заострённые на верхушке, коричневые или красно-коричневые, с овальным, красновато- или желтовато-коричневым крылом в 3–4 раза превышающим их по длине, 6–8 мм дл, 4–5 мм шир.

В горах на высоте 900–1700 м н.у.м., по крутым берегам среднего и верхнего течения реки Дрина. — Общ. распр.: Балканский п-ов: Босния и Сербия.

Открыта и описана в 1875–1877 гг., prof. Pancic, возле Zaovina, в Сербии, в культуре около 1880 г. (Фирсов, Орлова, 2008; Auders, Spicer, 2012). С тех пор отселектировано много культиваров. Широко используется в озеленении стран Северной Европы, в России редко, дерево исключительной декоративной ценности. В Саду: 1887, 1954– по настоящее время (Связева, 2005), сейчас выращивается 5 экземпляров разного происхождения на участках 56, 77, 123, 128.

Уч. 56: всх. 27.05.1954, пос. 6.10.1970 (Головач, 1980).

Уч. 128, экз. № 20: всх. 27.05.1957, пос. 11.05.1971 (Головач, 1980) – самый высокий экз., к 2015 г. достигла 22,0 м выс., к 2018 г. – 22,6 м (фото этого дерева на обложке книги Г. А. Фирсова и Л. В. Орловой «Хвойные в Санкт-Петербурге» (2008).

Уч. 123: семена из НОС Отрадное, всх. 1996 г. , пос. 2007 г. (вначале на уч. 126, потом пересажена).

Уч. 128, экз. № 69: семенное потомство БИН, второе поколение, всх. 2000 г., пос. в 2014 г. рядом с маточником.

Уч. 77: Семена из НОС Отрадное, второе поколение, всх. 2007 г., пос. 2017 г.

Сем., выращивается из местных семян.

2. *Picea breweriana* S. Watson 1885, Proc. Am. Acad. 20 : 378; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 29. — **Ель Бревера.**

Дерево 20–25 (-35) м выс., со стволом 45–75 см в диам., с ширококонусовидной кроной и характерными плакучими ветвями второго порядка. Кора взрослых деревьев крупночешуйчатая (чешуйки с характерными извилистыми краями), прилегающая, у молодых деревьев шоколадно- или желтовато-коричневая, позднее светло- или тёмно-серая. Однолетние побеги светло- или красновато-коричневые, густоопушённые, глубокобороздчатые, позже побеги коричневые, серовато-коричневые или серебристо-серые. Подушечки однолетних побегов около 1 мм дл., прямоугольные, слегка расширенные

при основании и отстоят от оси побега на 30–45°, опушённые. Верхушечные почки 5–8 мм дл., 2,5–4,5 мм шир., эллиптические или веретеновидные, слегка смолистые; их чешуи треугольные, туповатые, с отогнутыми верхушками, желтовато- или бледно-коричневые; профили составляют 2/3 длины почек. Хвоинки 15–30 (-35) мм дл., 1,5–2 мм шир., тупые на верхушке, прямые или немного изогнутые, с одной стороны зелёные, с 2–3 устьичными линиями с каждой стороны от неясного кия, с другой – с выступающим килем и 4–6 заметными белыми рядами устьиц с каждой стороны от кия; обычно радиально расположенные, почти перпендикулярно к оси побега. Шишки яйцевидно-цилиндрические, цилиндрические или узко-цилиндрические, красновато- или тёмно-коричневые, с клиновидным основанием, 6–10 см дл., 2–3 см толщ. Семенные чешуи по верхнему краю усечённые. Семена 3–4 мм дл., 2–3 мм шир., яйцевидные, коричневые, с овальным, оранжево-коричневым крылом 7–9 мм дл., 5–6 мм шир.

Встречается небольшими островками в глубоких ущельях на сухой дренированной почве, обычно на большой высоте (от 900 до 2500 м), чаще в смеси с другими породами, в условиях климата с сухим тёплым летом и холодными зимами с большим количеством осадков в виде снега. — Общ. распр.: Сев. Америка, США (горы на границе штатов Калифорния и Орегон).

В Европу интродуцирована в 1893 г., в культуре встречается редко. В Санкт-Петербурге первым испытал Э. Л. Вольф (1917). В Ботаническом саду БИН с 1973 г., 1 экз., уч. 99, семена из природы США, Скалистые горы, всх. 1973 г., пос. 2011 г. Вег. В Саду ранее не испытывалась. Считается одной из самых декоративных елей, с плакучими побегами, однако в Санкт-Петербурге растёт плохо, недостаточно устойчива, достигла очень небольших размеров.

Секция 2. **Picea**. Хвоинки в поперечном сечении четырёхгранные или неясно четырёхгранные, с устьичными линиями на всех сторонах. Подушечки в основном четырёхгранные в поперечном сечении, редко уплощенно-четырёхгранные. Семенные чешуи зрелых шишек у большинства видов сводчатые, твёрдые, деревянистые, плотно прижатые, закруглённые или широкозакруглённые, цельные по верхнему краю, либо треугольные, клиновидно-треугольные или овальные, выгрызенно-зубчатые. — Тип: *P. abies* (L.) H. Karst.

Секция включает около 27 видов. В Ботаническом саду Петра Великого выращивается 16 видов из этой секции.

3. *Picea abies* (L.) Karst. 1881, Deutsche Fl. : 324; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 31; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 65. — *Pinus abies* L. 1753, Sp. Pl. 2 : 1002. — **Ель европейская.**

Дерево до 30–35 (-50) м выс. со стволом до 1–1,5 м в диам. Крона конусовидная, над землёй на 2–4,5 м, с горизонтально расположенными, на концах приподнимающимися ветвями. Кора взрослых деревьев отчётливо мелкочешуйчатая, коричневая или серая. Однолетние побеги зеленовато-светло-желтые или светло-коричневые, голые или слегка опушённые, более старые – серовато-коричневые или коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–1 мм дл., прямоугольные, четырёхгранные в поперечном сечении, слегка расширенные при основании, собраны по 3–4 и отстоят от оси побега на 40–50°, голые. Верхушечные почки 2–5 мм дл. и 1,5–4 мм шир., яйцевидные, яйцевидно-конусовидные или конусовидные, с прилегающими, яйцевидными или треугольными, голыми или слегка опушёнными, светло-коричневыми, жёлтыми или коричневыми чешуями; профили (утолщенные базальные чешуи верхушечных почек) в 1,5 раза длиннее почки. Хвоинки 15–20 (-30) мм дл., 1–1,5 мм шир., четырёхгранные или уплощенно-четырёхгранные, постепенно заострённые в острую верхушку, с 2–4 устьичными линиями на каждой из сторон, зелёные или тёмно-зелёные; располагаются в несколько рядов. Шишки яйцевидно-

цилиндрические или продолговато-яйцевидные, светло-коричневые, с клиновидным основанием, 10–16 (-20) см дл. и 3–4 см толщ. Семенные чешуи по верхнему краю треугольные, клиновидно-треугольные или овальные, выгрызенно-зубчатые. Семена 2–5 мм дл., яйцевидно-продолговатые, коричневые или тёмно-коричневые, с овально-продолговатым или клиновидным, светло-коричневым крылом (6-) 10–20 мм дл. Раскрываются и рассеивают семена во второй половине зимы. Живёт 250–300 лет, единично 400–500 лет.

Вид местной флоры. Северо-Запад России: Лен., Пск., Новг. — В хвойных и смешанных лесах; часто. — Общ. распр.: Сев., Центр., Сев. и Вост. Европа (от Скандинавии до сев. Италии, Болгарии и сев.-вост. Греции).

В Европе в культуре в течение столетий, на Британских островах известна приблизительно с 1500 г. (Фирсов, Орлова, 2008). Существовала на Аптекаарском острове еще до создания Аптекаарского огорода, упоминается в первом каталоге И. Сигезбека (Siegesbeck, 1736) как "Abies conis deorsum spectantibus. Raj. Hift. Abies tenuiore folio, fructu deorsum inflexo. T. Abies rubra. C.B.p.". «По мере развития города и его промышленности условия существования ели резко ухудшались из-за ее малой дымоустойчивости и к 1960 г. в парке имелось одно взрослое дерево 16 м высотой, но в неудовлетворительном состоянии. В 1958 г. из окрестностей города были пересажены в Сад около 30 молодых экземпляров (h = 0,3–1,5 м), большая часть которых быстро выпала» (Связева, 2005, с. 65). В центре города ель европейская стала себя чувствовать лучше, когда котельные перешли с отопления углем на газ. Очищение воздушного бассейна города произошло в 1960-1970-х гг. В настоящее время в коллекции Ботанического сада Петра Великого 3 взрослых экземпляра, посадки 1949 г., привезены из окрестностей Санкт-Петербурга, Зеленогорска. Сем.

***Picea abies* (L.) Karst. 'Remontii' — Ель европейская «Ремонти».** 1 экз. Уч. 99. Растение из НОС Отрадное, чер. 1993 г., пос. 2010 г. Вег. В Саду: 1886–1898 (Связева, 2005). Правильная коническая медленнорастущая форма. Известна до 1872 г. (Auders, Spicer, 2012).

***Picea abies* (L.) Karst. 'Tabuliformis' — Ель европейская «Табулиформис»,** ф. столообразная. 1 экз., уч. 99. Растение, от П. И. Милостивого, из Ботанического сада Киевского университета (Украина), 1995 г., пос. 2010 г. Вег. По зимостойкости не отличается от типичной, медленно растёт. В Саду ранее не испытывалась. Найдена как «ведьмина метла» в Trianon Garden, Версаль, Франция, до 1865 г. (Auders, Spicer, 2012).

4. *Picea asperata* Mast. 1906, J. Linn. Soc., Bot. 37 : 419; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 30. — **Ель шероховатая.**

Дерево до 25–45 м выс., с конусовидной кроной, с горизонтально расположенными ветвями, обычно с восходящими концами, опущенными вниз у более старых деревьев. Кора взрослых деревьев крупнопластинчатая (пластинки неправильно-ромбические), прилегающая к стволу, у молодых деревьев коричневая или тёмно-коричневая, затем серая или серовато-коричневая, внутри красновато-коричневая. Однолетние побеги 1,5–2,5 мм толщ., оранжевые, жёлтые или желтовато-светло-коричневые, голые или слегка опушённые, позднее серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5-0,8 мм дл., квадратные или прямоугольные, уплощённо-закруглённые, слегка расширенные к верхушке и к основанию, немного изогнутые, отклонённые от оси на 60–90°, голые. Верхушечные почки 6–12 (-15) мм дл. и 5–8 мм шир., конические или яйцевидно-конические, смолистые, со слегка отогнутыми на верхушке чешуями, яйцевидными, желтовато-коричневыми (могут быть с красноватыми краями), более тёмными, чем побеги; профиоллы составляют около 1/3 длины почки. Хвоинки сильно сученные (12–14 на 1 см длины однолетнего побега при его основании), 15-20 мм дл., 1–1,8 мм шир., с 5–8 устьичными линиями адаксиально и 3–6 –

абаксиально, на 2 адаксиальных сторонах часто с белым восковым налётом, с внезапно приостренной верхушкой, тускло-серовато-зелёные, иногда сизовато- или голубовато-зелёные, жёсткие и острые, на главных побегах густо щётковидные, на боковых – радиально расположенные и вперед направленные. Шишки яйцевидно-продолговатые, яйцевидно-цилиндрические или цилиндрические, каштаново-коричневые, с клиновидным основанием, 5–10 (-16) см дл. и 2,5–4 см толщ. Семенные чешуи по верхнему краю закруглённые или немного усечённые, цельные или слегка зубчатые. Семена 2–4 мм дл., 1,5–3 мм шир., яйцевидные, тёмно-коричневые или серовато-коричневые, с овально-продолговатым, желтовато-коричневым крылом, в 3–4 раза превышающим их по длине, 8–12 мм дл., 5–6 мм шир.

В горных лесах на высотах 2700–3500 м, где замещает ель европейскую, одна из важных лесообразующих пород. — Общ. распр.: Зап. Китай.

В Европу интродуцирована Эрнстом Вильсоном в 1910 г. (Фирсов, Орлова, 2008). Растёт медленнее ели европейской. В Ботаническом саду БИН с 1956 г., в настоящее время 2 экземпляра, на уч. 5 и 84, выращивается из местных семян: Уч. 84: всх. 21.05.1954, пос. 13.10.1971 (Головач, 1980). Уч. 5: возраст ~52 года, в последние годы дерево заметно усыхает, хотя и образует шишки (эпизодически). Сем. В 2013 г. обнаружен самосев под деревом на уч. 84. На питомнике БИН выращиваются сеянцы второго поколения.

5. *Picea chihuahuana* Martinez 1942, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México, 13 : 31, fig. 1–4; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 34. — **Ель чихуахуа.**

Является второй самой южной елью в мире после *P. morrisonicola* Hayata, произрастающей в Тайване. Близка к ели Мартинеса (*P. martinezii* T. F. Patt.), от которой отличается более короткой, синевато- или голубовато-зелёной хвоей, с отчетливыми устьичными линиями (у *P. martinezii* хвоя 23–28 мм дл., светло-зелёная, с малозаметными устьичными линиями). Иногда *P. martinezii* рассматривают как разновидность или подвид *P. chihuahuana*. Оба вида – высокогорные послеледниковые реликты, возникшие от общего плейстоценового предка, сохранившиеся в самой южной точке распространения рода *Picea*.

Дерево 40–45 м выс., со стволом 1–1,2 м в диам., с узкоконусовидной до ширококонической кроной, с несколькими длинными ветвями среди более многочисленных, очень коротких. Кора чешуйчато-бороздчатая, бледно-серая. Однолетние побеги голые, блестящие, бледно-жёлтые, позднее – светло-серые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–0,6 мм дл., прямоугольные, четырёхгранные, располагаются почти перпендикулярно побегу, голые. Верхушечные почки 4–8 мм дл., 2,5–6 мм шир., яйцевидно-конусовидные, с острой верхушкой, слегка смолистые; их чешуи прилегающие, треугольные или яйцевидные, светло-оранжево-коричневые, с более тёмными краями; профили составляют до ½ длины почек. Хвоинки довольно сильно скученные (12–14 на 1 см длины однолетнего побега в его основании), 17–23 (-30) мм, 1–1,8 мм шир., четырёхгранные или слегка уплощённые, на верхушке вытянутые в длинное остроконечие, очень острые, синевато- или голубовато-зелёные, с 3–5 заметными устьичными линиями на каждой из сторон; на побеге вперёд направленные, в несколько рядов или радиально. Шишки цилиндрические или широкоцилиндрические, с клиновидным или закруглённым основанием, 7–14 (-17) см дл., 3–5 см толщ., с цельными, широкозакруглёнными и усечёнными по верхнему краю семенными чешуями. Семена 3,5–6 мм дл., яйцевидно-клиновидные, тёмно-красно-коричневые или серовато-коричневые до почти чёрных, со светло-коричневым или желтоватым, с красными пятнышками, с крылом 10–12 мм дл.

Растёт в горных долинах на умеренных высотах от 2300–3200 м н.у.м. Центральные и южные группы находятся на крутых, склонах горы Эвередж на высоте 2675 м, северные группы подымаются на высоту 2325 м над уровнем моря. Это один из самых суровых регионов в Мексике с холодным континентальным климатом. — Общ. распр.: Северо-запад

Мексики.

В Ботаническом саду БИН с 2009 г., черенки привезены 26.02.2009 Л. В. Орловой из Венгрии, Будапешт, из экспедиции венгерских дендрологов в Мексику. В настоящее время выращивается 1 экземпляр на уч. 82. Зимостойкость 1. Вег. Ранее в Саду, и, в целом, в России, не испытывалась.

6. *Picea gemmata* Rehd. et E. H. Wilson 1914, Pl. Wilson. (Sargent) 2(1) : 24; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 32. — **Ель почковатая.**

Отличается от близкой *P. asperata* крупнопластинчатой, отстающей от ствола корой, перпендикулярно расположенной к побегу хвоей, постепенно заостренной на верхушке и опушенными однолетними побегами.

Дерево 20–40 м выс., со стволом до 1,5 м в диам., узконусовидной или колонновидной кроной и горизонтальными ветвями, поникающими на концах. Кора взрослых деревьев крупнопластинчатая (пластинки неправильно-ромбические), отстающая от ствола, серая, внутри коричневая. Однолетние побеги светло-коричневые или беловато-светло-коричневые, на вегетативных побегах опушённые (в отличие от близкой *P. asperata*), позднее коричневые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,7–1,0 мм дл., прямоугольные, слегка изогнутые, сильно расширены к основанию, отклонены от оси побега на 70–90°, голые. Верхушечные почки 5–10 мм дл. и шир., конусовидные, ширококонусовидные или яйцевидно-конусовидные, смолистые, часто опушённые при основании; их чешуи яйцевидные или треугольные, с отклонёнными от оси верхушками, оранжево-коричневые (может быть с пурпурной верхушкой); профиллы равны 1/3 длины почки. Хвоинки 12–18 мм дл., 1,5–2 мм шир., прямые или изогнутые, постепенно заостренные, с 5–8 устьичными линиями адаксиально и 3–6 – абаксиально, на 2 адаксиальных сторонах часто с белым восковым налётом, по окраске близки к сизым формам ели колючей; на главных побегах густо щётковидные, на боковых – радиально расположенные перпендикулярно побегу. Шишки продолговато-цилиндрические, коричневые или светло-коричневые, гладкие и глянцевые, с клиновидным основанием, 8–12 см дл., 3–4 см толщ., с широкозакруглёнными по верхнему краю семенными чешуями. Семена 3–4 мм дл., яйцевидно-продолговатые, тёмно- или красновато-коричневые, с бледно- или желтовато-коричневым крылом такой же формы, в 3–4 раза длиннее семян, 10–15 мм дл. и 5–7 мм шир.

Высокогорья на высотах 3300–3600 м н.у.м. — Общ. распр.: Китай (Зап. Сычуань).

Введена в культуру в 1908 г. (Krusmann, 1995). В Ботаническом саду БИН 5 экземпляров на трёх разных участках (77, 127 и 132), уч. 77 (2 экз.) и 127 (2 экз.) – один образец, всх. 10.05.1957. Уч. 77: пос. 20.10.1967; уч. 127: пос. 3.09.1966 (Головач, 1980). Уч. 132: ещё одно дерево в группе *Picea pungens*, очевидно, такого же возраста, ранее выращивалась под другим названием. Семена получены из природы Китая. На питомнике выращивается семенное потомство этого вида. Сем. Редкий китайский вид, известна из немногих ботанических коллекций, в Саду до этого не испытывалась, декоративна голубовато-серой хвоей, плотной кроной и крупными шишками.

7. *Picea glauca* (Moench) Voss 1907, Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 1907, 16 : 93; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 34; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 65. — *Pinus glauca* Moench, 1785, Verz. Ausland. Bäume : 73. — *Picea canadensis* (Mill.) Britton & al. 1888, Prelim. Cat. Anth. Pter. New York : 71, non Link (1841). — **Ель сизая, или канадская.**

Дерево 20–35 м выс., со стволом 60–120 см в диам., с густой, плотной, конусовидной или конусовидно-колонновидной кроной, образованной восходящими ветвями. Кора взрослых

деревьев мелкочешуйчатая, прилегающая, коричневая или желтовато-коричневая, позднее светло-серая. Однолетние побеги желтовато- или беловато-светло-коричневые, позднее серые или серо-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–0,8 мм дл., прямоугольные, прямые, отклонены от побега на 60–80°, голые. Верхушечные почки 2–6 мм дл., яйцевидные до почти шаровидных, с прилегающими светло-коричневыми чешуями; профиллы равны 2/3 длины почек. Хвоинки 8–18 мм дл., около 1,5 мм шир., на верхушке туповатые, с 2–4 устьичными линиями на каждой из граней, сизовато-зелёные. Шишки яйцевидно-цилиндрические, светло-коричневые, с клиновидным основанием, 3–6 (-7) см дл. и 1,5–2,5 см толщ., с цельными и усеченными по верхнему краю семенными чешуями. Семена 2–3 мм дл., яйцевидные, светло-коричневые, с овально-продолговатым, оранжево-коричневым крылом, в 3 раза превосходящим длину семени, 6–8 мм дл. и 4–5 мм шир.

В зоне таёжных лесов. — Общ. распр.: Восток Северной Америки (от Ньюфаундленда и Нью-Йорка до северо-западной Аляски и западной Монтаны).

Давно и широко в культуре, с 1700 г. (Фирсов, Орлова, 2008). Важное растение для лесного и лесопаркового хозяйства в разных странах, используется для облесения песчаных дюн. На Северо-Западе России широко используется в культуре.

В Саду: 1816, 1833– по настоящее время (Связева, 2005), здесь одна из наиболее известных елей. В настоящее время выращиваются 16 экземпляров:

уч. 17 (3 экз.), 36 (3 экз.), 57 (3 экз.), 82, 84, 99, 132 (3 экз.), 133. Сем., образует самосев, местами обильно.

Уч. 36: два дерева (№ 36 и 39), всх. 1956 и 1959 гг., пос. в 1970 и 1973 г. (Головач, 1980).

Уч. 36: третье дерево (№ 64) на этом участке: семенное потомство экз. № 36, всх. 2001 г., пос. 2014 г.

Уч. 57: посев 12.10.1959, всх. 5.06.1960, пос. 31.08.1971 (Головач, 1980).

Уч. 82 (питомник): оставлена расти постоянно на секторе «А»: семена из природы Канады, Оттава, всх. 1956 г.

Уч. 84: тот же образец, что уч. 57, всх. 1960 г., пос. 18.05.1973.

Уч. 99: тот же образец, посев 12.10.1959, всх. 5.06.1960, пос. 31.08.1971 (Головач, 1980).

Уч. 132: тот же образец, посев 12.10.1959, всх. 5.06.1960 (Головач, 1980).

Уч. 133 № 146а: семена из Лесной опытной станции, Липецкая обл., пос. 1983 г. в возрасте 17 лет (т.е. всх. 1966 г., поступила как *Picea asperata*).

На уч. 17 группа из 3 молодых растений: семена от Бу Нильссона и Элизабет Ёберг из природы Аляски, США, Coopers Landing, 360 м н.у.м., всх. 1999 г., пос. 2015 г.

***Picea glauca* (Moench) Voss 'Conica' — Ель сизая «Коника».**

Самая популярная из садовых форм этого вида. Первоначально найдена А. Rehder и J. G. Jack в горах возле озера Laggan, Альберта, Канада, в 1904 г. (Auders, Spicer, 2012). Медленнорастущая, густая и компактная, с тонкими гибкими побегами и радиально расположенной хвоей. Прирост побегов всего 3–4 см, образует плотный широкий конус до поверхности почвы. В Саду ранее не испытывалась, выращивается 2 экземпляра на участках 71 и 96.

Уч. 96: Растение от А. В. Холоповой и В. Н. Комаровой, ГБС, Москва, 1984 г., пос. 2010 г.

Уч. 71: пересажена с Иридария в 2012 г., растение от И. А. Коршуновой (Фирсов, Калугин, 2017).

8. *Picea glehnii* (F. Schmidt) Mast. 1880, Gard. Chron., ser. 2, 13 : 300; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 33; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 65. — *Abies glehnii* F. Schmidt 1868, Mem. Acad. Sci. Petersb. (Sci. Phys. Math.), ser. 7, 12, 2 : 176. — **Ель Глена.**

Единственный вид ели, который входит в Красную книгу РФ (2008). Стала известной после экспедиции Ф. Шмидта и П. П. Глена на Сахалин (1860-1861 г.), хотя описана позже. Выделяется оранжевыми или красновато-коричневыми побегами, опушёнными по желобкам. Кора старых деревьев шоколадно-коричневая – по этому признаку отличается от остальных видов ели.

Дерево с густой конусовидной кроной, со стволом около 60–70 см в диам. Кора взрослых деревьев пластинчатая, отстающая от ствола, красновато-коричневая или коричневая, у более старых деревьев шоколадно-коричневая или серая. Однолетние побеги розовато- или красновато-коричневые, опушённые по желобкам, позднее тёмно- или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,8–1 мм дл., прямоугольные, прямые, заметно расширены к основанию, отклонены под углом 70–80°, опушенные. Верхушечные почки 3–6 мм дл., яйцевидные или яйцевидно-конусовидные, с прилегающими или слегка отклоненными, опушенными, красновато-коричневыми чешуями, с длинным остроконечием; профиллы примерно равны длине почки. Хвоинки 6–12(-15) мм дл., 1–1,5 мм шир., туповатые или короткозаострённые на верхушке, с 4–5 устьичными линиями адаксиально и 1–2 – абаксиально, на 2 адаксиальных сторонах часто с белым восковым налётом, очень густо расположенные, зелёные или сизовато-зелёные. Шишки продолговато-яйцевидные или цилиндрические, бурые, в базальной части тёмно-пурпурово-коричневые, с почти плоским основанием, 3,5–8,5 см дл. и 2–3,8 см толщ. Семенные чешуи по верхнему краю треугольные и волнистые. Семена 2,5–3 мм дл., 1,2–2 мм шир., яйцевидно-эллиптические, светло- или желтовато-коричневые, с овально-продолговатым, желтовато- или оранжево-коричневым крылом, в 2–3 раза превышающим их по длине, 7–10 мм дл., 4–6 мм шир.

Растёт вместе с пихтой сахалинской и елью аянской, местами образует чистые древостои на заболоченных местах. Растение низких мест и холодных, бедных, избыточно влажных почв. Климат муссонный, морской прохладный. — Общ. распр.: Российский Дальний Восток: о-в Сахалин, Южные Курилы; Япония (о-в Хоккайдо).

Интродуцирована в Европу в 1877 г. (Rehder, 1949). В коллекции живых растений Сада с 1892 г. (Связева, 2005), в настоящее время выращиваются 4 экземпляра на уч. 82, 127 (3 экз.). Самое старое и крупное дерево растёт на питомнике (уч. 82): семена из природы с южного Сахалина, Корсаковский р-н, Муравьевская низменность, сбор 1953 г., всх. 1955 г. Три других (уч. 127) из экспедиции Сада на Курильские острова, сбор Г. А. Фирсова и А. В. Холоповой: остров Кунашир, тёмнохвойная тайга вдоль ручья Лечебный, тёмнохвойная тайга с зарослями бамбука, ~150 м н.у.м. в октябре 1989 г., молодое растение-самосев, пос. 2004 и 2013 гг. Сем. с 1996 г., в возрасте 41 год (на уч. 82). В 2015 г. впервые получено семенное потомство (Фирсов и др., 2015). Заслуживает более широкого распространения.

9. *Picea koraiensis* Nakai 1919, Bot. Mag. (Tokyo), 33 : 195; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 33. — **Ель корейская.**

Вид описан довольно поздно, в 1919 г., близок к ели сибирской, иногда рассматривается как её синоним (Коропачинский, Встовская, 2012). В. А. Недолужко (1995), J. Grimshaw, R. Bayton (2009) считают самостоятельным видом. Отличается более крупными шишками и более длинными сизоватыми хвоинками, верхушки которых длиннозаострённые (Фирсов, Орлова, 2008).

Дерево до 30 м выс., со стволом 0,6–0,8 м в диам., с конусовидной кроной, образованной длинными горизонтальными ветвями, б.м. повисающими у старых деревьев. Кора взрослых деревьев крупнопластинчатая, прилегающая, светло- или пурпурно-коричневая, позднее тёмно-серо-коричневая или серая. Однолетние побеги красновато-коричневые, часто с сизым налётом или жёлтые, желтовато-коричневые, несколько позднее – красновато-коричневые, голые или почти голые, с железистым опушением по бороздкам, более старые – серо-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,8–1 мм дл., квадратные, заметно расширенные к основанию, отклонённые под углом 70–90°, голые. Верхушечные почки 6–8 мм дл., яйцевидно-конусовидные или конусовидные; их чешуи широколанцетные или яйцевидные, красновато-коричневые, со слегка отклонёнными верхушками; профиллы составляют около 1/3 длины почки. Хвоинки 9–22 мм дл. и 1,5–1,8(-2,2) мм шир., четырёхгранные, длиннозаострённые (с остриём 0,5–0,7 мм дл.), с 2–4 устьичными линиями на каждой из сторон, сизовато-зелёные. Шишки продолговато-яйцевидные, светло-коричневые, с плоским или закруглённым основанием, 5–8(-10) см дл., 2,5–3,5(-4) см толщ., с закруглёнными по верхнему краю семенными чешуями. Семена 3–4 мм дл., 2–2,5 мм шир., яйцевидно-конические, с овально-продолговатым, бледно-жёлтым крылом, 12–16 мм дл. и 6–8 мм шир.

На щебнистых увлажнённых почвах по долинам речек, вместе с елью аянской и пихтой белокорой. Климат мест произрастания в горах у Японского моря муссонный, прохладный, со снежными зимами. Растёт на высотах 1000–1500 м. — Общ. распр.: Российский Дальний Восток (юг Приморского края); п-ов Корея; Северо-Восточный Китай.

В Ботаническом саду БИН РАН выращивается 1 экземпляр на уч. 13. Семена из Северной Кореи, Пхеньян, всх. 1979 г., пос. 1996 г. Первое семеношение отмечено в 2014 г. В Саду ранее не испытывалась.

10. *Picea × lutzii* Little 1953, Journ. Forest. (Washington) 51 : 746. (*P. glauca* × *P. sitchensis*) — **Ель Лутца.**

Дерево обычно до 20 м выс. и 45 см в диам. Однолетние побеги светло-коричневые, голые, более старые – серовато-коричневые или коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–0,7 мм дл., прямоугольные, четырёхгранные, расширенные к основанию и слегка изогнутые, расположенные под углом 60–80°, голые. Верхушечные почки 5–7 мм дл. и 3–3,5 мм шир., яйцевидно-конусовидные, яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, с прилегающими черепитчато расположенными светло-коричневыми или рыжеватого-светло-коричневыми чешуями; профиллы составляют 1/3–1/2 длины почек. Хвоя и шишки с промежуточными признаками между родительскими видами. Хвоинки голубоватые или сизовато-зелёные, 10–26 мм дл., 1,5–2 мм шир., постепенно заострённые, острые и колючие, уплощённо-четырёхгранные, слабо килеватые с обеих сторон, сверху – с 3–4 устьичными линиями с каждой стороны от кия, а снизу – с 5–7, слегка изогнутые. Шишки продолговато-цилиндрические, с закруглённым основанием, 3–6 см дл. и 2,5–3 см шир. Семенные чешуи закруглённые по верхнему краю, желтовато-коричневые.

Естественный гибрид с юга Аляски, где соприкасаются ареалы елей сизой и ситхинской, с промежуточными признаками обоих видов. Открыта Х. Лутцем в 1950 г.

В Ботаническом саду Петра Великого выращивается 4 экз. на уч. 94, 123. Семена от Элизабет Ёберг и Бу Нильссона из природы Аляски (США), полуостров Кенай, Гирдвуд, всх. 1999 г.: уч. 94: пос. 2010 (1 шт.) и 2014 г. (2 шт.); уч. 123: пос. 2018. В Саду ранее не испытывалась. По зимостойкости не отличается от родительских видов.

11. *Picea mariana* (Mill.) Britton et al. 1888, Prelim. Cat. Anth. Pter. New York : 71; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 35; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1: 66. — *Abies mariana* Mill. 1768, Gard. Diet., ed. 8 : *Abies* No. 5. — **Ель черная.**

Одна из самых зимостойких и холодостойких елей. Отличается узкой кроной и сизой мелкой хвоей. Хвоя самая тонкая из всех елей, ароматическая при растирании.

Дерево 20–30 м выс., со стволом 30–90 см в диам. с узкой, неправильно конусовидной кроной. У взрослых деревьев ветви поникают до земли. Кора взрослых деревьев крупнопластинчатая, отстающая от ствола, розовато- или желтовато-коричневая, позднее серовато-коричневая и серая. Однолетние побеги красновато- или розовато-коричневые, иногда светло-коричневые, с густым железистым опушением. Подушечки однолетних побегов 0,6–0,8 мм дл., прямоугольные, слегка расширенные к основанию, располагаются почти перпендикулярно побегу, голые. Верхушечные почки 4–6 мм дл., яйцевидно-конусовидные, несмолистые или слегка смолистые, с прилегающими ланцетными, пурпурно-коричневыми или пурпурными опушёнными чешуями; профиллы превышают почку по длине примерно в 1,5 раза и крючковидно изогнуты на верхушке. Хвоинки сильно скученные на побегах (11–14 на 1 см длины побега при его основании), 6–12(-18) мм дл., короткоприостренные на верхушке, при растирании с ароматическим запахом, с 1–2 устьичными линиями абаксиально и 3–4 адаксиально, тёмно-синевато-зелёные. Шишки яйцевидные, до почти шаровидных, желтовато-светло-коричневые, с закруглённым основанием, 2–3,5(-4) см дл., 1,5–2(-2,8) см толщ., часто многочисленны на верхушке дерева, остающиеся несколько лет. Семенные чешуи тонкие, по верхнему краю широкозакруглённые, цельные или волнистые, с характерными штрихами на спинке. Семена 2 мм дл., яйцевидно-клиновидные, тёмно-коричневые, с овальным, оранжево-коричневым крылом в 2–3 раза их превосходящим, 5–8 мм дл.

Вместе с елью канадской и лиственницей американской образует северную границу леса. На юге обычна по сфагновым болотам и речным низинам. Растёт в чистых и смешанных лесах вместе с пихтой бальзамической, ясенем чёрным и березой бумажной. — Общ. распр.: Сев. Амер. (от Лабрадора до Аляски, к югу до штатов Висконсин и Мичиган, США).

В Европу интродуцирована около 1700 г. (Hillier, Coombes, 2002). В Санкт-Петербурге с 1833 г. (Фирсов, Орлова, 2008). В Саду: 1852–1942, 1956– по настоящее время (Связева, 2005). В настоящее время выращивается 6 семеносящих экземпляров: уч. 57 (2 экз.), 84, 94, 133, 142. В отличие от многих других видов ели, семеносит обычно ежегодно и обильно.

На уч. 57: пос. 31.08.1971 (Головач, 1980).

Уч. 84: пос. 8.09.1976 (Головач, 1980).

Уч. 133 : семена из Канады, пос. 1983 г. в возрасте 18 лет.

Уч. 94: растение из арборетума Мустила, Финляндия (подарок от Элизабет Ёберг в 2002 г.), всх. ~1998 г., пос. 2017 г., первое семеношение в 2018 г.

12. *Picea meyeri* Rehd. et E. H. Wilson 1914, in Sargent, Pl. Wilson. 2 : 28; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 32. — **Ель Мейера**.

От близких видов *P. asperata* и *P. gemmata* отличается туповатыми на верхушке хвоинками, а также сильно уплощенными и изогнутыми подушечками однолетних побегов.

Дерево до 30 м выс., с ширококолонновидной негустой кроной. Кора у молодых деревьев гладкая, позднее грубочешуйчатая, серая. Однолетние побеги тонкие, светло-коричневые, слегка опушённые по продольным бороздкам короткими рыжеватыми волосками, позднее серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–0,8 мм дл., сильно уплощенные и изогнутые, расширенные к основанию, расположены на побеге под углом 70–90°, голые. Верхушечные почки 6–10 мм дл., 4–8 мм шир., конические, слегка смолистые или без смолы; их чешуи, слегка отклоненные на верхушке; примерно одного цвета с побегами;

профиллы составляют 1/3–1/2 длины почек. Хвоинки 13–25(-30) мм дл., около 2 мм шир., радиально расположенные, с туповатой верхушкой, слегка изогнутые, с 5–8 устьичными линиями адаксиально и 3–6 – абаксиально, на 2 адаксиальных сторонах часто имеется белый восковой налёт, сизовато- или голубовато-зелёные, блестящие. Шишки яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, коричневые или красновато-коричневые, с закруглённым основанием, 7–10(-12) см дл., 2,5–3,5(-4) см толщ., с цельными, закруглёнными по верхнему краю, выпуклыми семенными чешуями. Семена 3–4 мм дл., яйцевидно-продолговатые, коричневые или черновато-коричневые; крыло семени обратнойцевидное, желтовато- или красновато-коричневое, превышает его по длине в 3–5 раз, 10–15 мм дл., 5–6,5 мм шир.

В горах на высоте 1600–2700 м н.у.м., в условиях континентального холодного климата. — Общ. распр.: Китай (пров. Ганьсу, Хэбэй, Внутренняя Монголия, Шеньси и Шаньси).

Вид введён в культуру из Северного Китая лишь в 1905 г. (Krusmann, 1995). В Ботаническом саду БИН 1 семеносящее дерево на уч. 131, в группе деревьев *Picea pungens*, посадки 1960-х гг., в парадной части парка, перед зданием Гербария. До 2014 г. видовая принадлежность была не установлена. Сем., выращивается из местных семян. Возраст 70 лет по инвентаризации 1981 г., очевидно, преувеличен.

13. *Picea neveitchii* Mast. 1903, Gard. Chron. 1 : 116, t. 51; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 32. — **Ель новая Вича, или хубейская.**

Небольшое дерево 8–15(-20) м выс. (Krusmann, 1995). По другим данным (Reynolds, 2011) – до 30 м выс. Этот вид отличается острой, жёсткой, вперёд направленной хвоей. Хвоинки 15–20 мм дл. и около 2 мм шир., уплощённо-четырёхгранные, обычно изогнутые, тёмно-зелёные, с 4–5 устьичными линиями адаксиально и 1–2 – абаксиально; расположенные радиально. Однолетние побеги голые, или иногда рассеянно опушённые, тонкие, но крепкие, желтовато- или бледно-коричневые, позднее – серые. Подушечки однолетних побегов до 1 мм дл., уплощённо-четырёхгранные, прямоугольные, расширенные к основанию, отклонены от побега на 40–60°, голые. Верхушечные почки 5–6 мм дл., 3,5–4 мм шир., коричневые, конусовидные или яйцевидно-конусовидные, несмолистые, с туповато-треугольными, слегка опушёнными чешуями, суженными на верхушке в длинное острие и немного отклонёнными от оси; профиллы слегка превышают почки по длине. Шишки продолговато-яйцевидные, желтовато-коричневые или коричневые, 8–14 см дл., 4,5–6,5 см толщ., с семенными чешуями, по верхнему краю закруглёнными, цельными, часто волнистыми, по спинке морщинистыми. Семена 5–7 мм дл., 4–5 мм шир., яйцевидно-продолговатые, тёмно-коричневые, с обратнойцевидным, светло-коричневым крылом, 15–18 мм дл. и 8–10 мм шир.

Рассеянно на горных склонах, в речных бассейнах или на скалистых осыпях, на высоте 1300–2000 м н.у.м. — Общ. распр.: Китай (пров. Ганьсу, Хэнань, Хубэй, Шэньси, Шаньси, Сычуань).

Данные об интродукции в Европе противоречивы. Возможно, что настоящая ель хубейская в культуре за пределами Китая отсутствует (Auders, Spicer, 2012). В Ботаническом саду БИН выращено С. В. Шевчуком из семян, полученных из ботанического сада Геттингена (Германия), всходы 2002 г., посадка 2014 г. В 12 лет – 97 см выс. В 2012 г. засохла верхушка, но восстановилась. Вег. В Саду ранее не испытывалась.

14. *Picea obovata* Ledeb. 1833, Fl. Altaica, 4: 201; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 30; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 65. — **Ель сибирская.**

Высокое дерево, до 30 (35) м выс., с узкоконусовидной или конусовидной кроной, начинающейся в свободном стоянии от основания ствола. Кора взрослых деревьев

крупночешуйчатая, коричневая или серая. Однолетние побеги светло-коричневые или зеленовато-светло-коричневые, опушённые короткими рыжеватыми волосками, позднее серовато-коричневые или коричневые. Подушечки однолетних побегов квадратные, слегка расширенные к основанию, до 1–1,2 мм дл., располагаются на побеге более-менее равномерно, опушенные. Верхушечные почки 4–5 мм дл., узкоконусовидные, светло-коричневые, слегка смолистые или без смолы; их чешуи яйцевидные или треугольные, острые или туповатые, с прилегающими верхушками, черепитчато расположенные, густоопушённые; профиллы равны почке или 2/3 её длины. Хвоинки 8–15(-20) мм дл., 1–1,8 мм шир., короткоприострѐнные, с 2–5 устьичными линиями на каждой из граней, зелёные, блестящие; располагаются гребенчато или настильно. Шишки короткоцилиндрические, яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, коричневые, с закруглённым или плоским основанием, 5–6(-8) см дл., до 4 см толщ.; семенные чешуи по верхнему краю закруглённые, цельнокрайние. Семена 2–4(-5) мм дл., косообратнояйцевидные, тёмно-коричневые со светло-коричневым крылом в 3–5 раз превышающим их по длине, 10–13 мм дл.

В тёмнохвойных и смешанных с мелколистными породами лесах.

Общ. распр.: Европ. часть России (Лен. обл. (Свир., Вепс.), северо-восток), Заволжье, Зап. Сибирь, Вост. Сибирь (кроме крайнего севера), Дальний Восток до побережья Охотского моря и средн. Амура; Казахстан, сев. Монголия, Китай (сев.-зап. Маньчжурия).

Введена в культуру Ботаническим садом БИН (Липский, Мейсснер, 1913–1915). Впервые отметил Ф. Б. Фишер (1852). В Саду: до 1852- по настоящее время (Связева, 2005). В настоящее время выращивается 3 экземпляра на уч. 96. Посев 9.01.1959, всходы 18.04.1959, посадка 31.08.1971 (Головач, 1980). Сем., выращивается из местных семян, самосев отмечен в 2012 г. Приспособлена к более континентальным климатическим условиям с длительной зимой и более низкими температурами, без зимних оттепелей. Отличается теневыносливостью, растёт медленнее ели европейской (Фирсов, Орлова, 2008). Культиваров известно немного.

14a. *Picea obovata* Ledeb. var. *coerulea* Malysch. 2008, Консп. фл. Иркутск. обл. : 36, nom. restituend. — *P. obovata* var. *coerulea* Malysch. 1960, Бот. мат. (Ленинград), 20 : 405, descr. sine typo. — **Ель сибирская, разн. голубая.**

Форма ели сибирской с голубоватой окраской хвои, которую сохраняет в течение всего года. Происходит с гор Алтая. По скорости роста и зимостойкости не отличается от типичной. Здесь впервые была испытана Э. Л. Вольфом (1917) в дендрарии Лесотехнической академии, перспективна для озеленения Санкт-Петербурга (Орлова и др., 2009, 2011).

В Ботаническом саду Петра Великого имеется 2 экземпляра. Уч. 77, 94. Уч. 77: семена из Барнаула, НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко (из природы Алтая), всх. 1987 г., пос. 1999 г. Уч. 94: прививка Г. А. Фирсова в 1995 г. на самосев *P. abies*, привой с уч. 77 (из Барнаула), пос. 2006 г. Вег. В Саду ранее не испытывалась. По зимостойкости не отличается от типичной разновидности.

15. *Picea orientalis* (L.) Peterm. 1845, Pflanzenreich : 235; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1971, 7 : 29; Л. Орлова 2003, в Консп. фл. Кавк. 1 : 175; она же 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 66. — *Pinus orientalis* L. 1763, Sp. Pl., ed. 2, 2 : 1421. — **Ель восточная.**

Вместе с пихтой кавказской относится к самым высоким деревьям Кавказа и одно из самых крупных деревьев флоры России, до 50 м выс.

Дерево до 40 (50) м выс. и до 2 м в диам. с густоветвистой, конусовидной кроной, достигающей поверхности почвы. Кора бурая, чешуйчатая, у старых стволов тёмно-серая.

Однолетние побеги красновато-светло-коричневые или желтовато-серые, густо покрыты волосками, более старые побеги светло-серые, светло-коричневые или серые, с отчетливо заметными жёлтыми подушечками. На однолетних побегах подушечки 0,5–0,7 мм дл., прямоугольные, изогнутые, заметно расширенные при основании, отогнутые от оси побега под углом 45–70°, голые. Верхушечные почки 3–5 мм дл., яйцевидные, яйцевидно-конусовидные или яйцевидно-цилиндрические, несмолистые; их чешуи туповато-треугольные, красновато- или тёмно-коричневые, с несколько отогнутыми верхушками, расположены черепитчато; профиллы составляют $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ длины почки. Хвоинки менее 10 (обычно 6–8) мм дл., 0,7–1 мм шир., слегка сплюснутые, притуплённые на верхушке, зелёные, жёсткие, очень блестящие, с двух сторон с 1–2 устьичными линиями, с двух других – с 3–4; хвоя расположена более-менее настильно. Шишки веретенообразно-цилиндрические, с закруглённым основанием, коричневые и светло-коричневые, блестящие, 5–10 см дл. и 2 см толщ., с широкозакруглёнными, цельными по верхнему краю и продольно-штриховатыми по спинке семенными чешуями. Семена 3–4 мм дл., 2–2,5 мм шир., яйцевидные, заострённые на верхушке, черноватые, с втрое более длинным, овальным, оранжево- или желтовато-коричневым крылом, 6–8 мм дл, 4–5 мм шир.

Образует обширные леса в западной части Кавказа и Турции, как чистые, так и в смеси с пихтой кавказской, буком, грабом и другими лиственными породами, на высоте 1300–1800 м, во влажных ущельях спускается вниз до 200–400 м над уровнем моря. — Общ. распр.: Кавказ; Турция.

Считается введённой в культуру в 1837 г. (Rehder, 1949); J. Hillier, A. Coombes (2002) указывают год – 1839. Однако в каталогах Сада указывается раньше, с 1793 г. как *Pinus orientalis*, вымерзала и восстанавливалась неоднократно. В Санкт-Петербурге введена в культуру Ботаническим садом Петра Великого (Фирсов, Орлова, 2008). В настоящее время выращивается 5 экземпляров на уч. 77, 96 (3 шт.) и 127. Уч. 77, 96: растение из экспедиции БИН на Северный Кавказ, Тебердинский заповедник, ущелье р. Теберда, в 1981 г. Уч. 77: пос. 1997 г. Уч. 96: пос. 2000, 2001 и 2004 г. Уч. 127: растение от И. А. Паутовой из природы Абхазии, в горном лесу, у озера Рица, всх. ~2003 г., пос. 2018 г. Вег. Сильно обмерзала в первые годы после посадки. Состояние улучшилось в последние годы. Известно достаточно много культиваров, которые в Санкт-Петербурге не испытаны (в основном они выведены для регионов с более мягким климатом). Оригинальна благодаря своей короткой хвое и тонким изящным, густо охвоённым ветвям.

16. *Picea rubens* Sarg. 1899, Silva N. Amer., 12 : 33; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 35; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 66. — *P. rubra* (Du Roi) Link, 1831, Handbuch 2 : 478, non A. Dietr. (1824). — **Ель красная.**

Выделяется красновато-коричневой корой и красноватыми шишками. Почки трогаются в рост позже других елей.

Дерево до 30–35 м выс. и до 1,5 м в диам. ствола. Крона изолированных деревьев широко коническая, относительно рыхлая, спускающаяся до земли. Кора пластинчатая, красновато-коричневая, с характерными узкими продольными отслаивающимися пластинками. Однолетние побеги короткие и тонкие, красновато- или светло-коричневые, густоопушённые, позднее коричневые, тёмно-коричневые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,5–0,8 мм дл., прямоугольные, слегка уплощенные, сильно расширенные к основанию, заметно изогнутые, отклонённые от оси побега под углом 40–50°, опушённые. Верхушечные почки 4–8 мм дл., конусовидные или ширококонусовидные, красновато-коричневые, слегка смолистые; их чешуи ланцетные, сближенные, сужены в длинное острие и слегка отклонены на верхушке, слегка смолистые; профиллы равны почке или превышают ее. Хвоинки 10–15 мм дл., около 1 мм шир., с 4-5 устьичными линиями адаксиально и с 1–3 – абаксиально, частично изогнутые, зелёные или темно-зеленые до сизовато-зеленых, сильно глянцевого; хвоя держится 5–7 (до 8–11) лет. Шишки

продолговато-яйцевидные, глянцево-красновато-коричневые, с клиновидным основанием, 3–4(-5) см дл., 1,5–3,5 см толщ., с закруглёнными и неправильно тонко-зубчатыми по верхнему краю семенными чешуями. Семена 2–3 мм дл., 1,3–1,5 мм шир., яйцевидно-продолговатые, тёмно-коричневые, со светло- или оранжево-коричневым, обратнойяйцевидным крылом в 2–3 раза большим, 5–9 мм дл. и 3–5 мм шир.

В зоне хвойно-широколиственных лесов, в чистых и смешанных насаждениях, поднимаясь в горы до 1800 м. — Общ. распр.: восток Сев. Амер., из Аппалачских гор.

В культуре с 1755 г. (Фирсов, Орлова, 2008). В Санкт-Петербурге отмечена с 1833 г. В Саду: 1833–1835, до 1852–1887, 1975– по настоящее время (Связева, 2005), указание на 1736 г. относится к *Picea abies*. В Ботаническом саду БИН получена семенами из природы Канады, Квебек, всходы 1975 г., посадка 1988 г., не обмерзает, нормально развивается и образует всхожие семена. В настоящее время выращивается 3 экз. на участках 51 и 126. Уч. 51: два более старых дерева, семена из Англии, ботанический сад Кью (из природы Канады, Квебек), всх. 1975 г., пос. 1988 г. Уч. 126: семенное потомство с уч. 51, второе поколение, всх. 2005 г., пос. 23.04.2018. Сем.

17. *Picea schrenkiana* Fisch. et C. A. Mey. 1842, Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, 10 : 253; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 30. — **Ель Шренка.**

Дерево до 40(-60) м выс., со стволом до 2 м в диам., узкокonusовидной или колоннообразной низкоопущенной кроной, у взрослых деревьев – с поникающими ветвями. Кора крупнопластинчатая, прилегающая к стволу, светло-желтовато-серая, позднее красновато-тёмно-коричневая или серая, внутри красновато-коричневая. Однолетние побеги голые, светло-коричневые, зеленовато-светло-коричневые или жёлтые, часто с сероватым оттенком, б. м. смолистые, позднее серовато-коричневые, коричневые или серые. Подушечки однолетних побегов до 1 мм дл., прямоугольные, слегка расширенные к верхушке и к основанию, более прижаты к оси побега (под углом 30–40°), слегка опушённые. Верхушечные почки 2–7 мм дл. и 2–8 мм шир., яйцевидные до почти шаровидных; их чешуи прилегающие и сближенные на оси, широколанцетные, желтовато-светло-коричневые, слегка опушённые; профили составляют 2/3 длины почки или почти равны ей. Хвоинки сильно скученные (12–16 на 1 см длины побега при его основании), 20–35 мм дл., около 1–1,5 мм шир., длиннозаострённые, тёмно-зелёные, с 5–8 устьичными линиями адаксиально и 3–6 – абаксиально, на 2 адаксиальных сторонах часто имеется белый восковой налёт; направлены вперед и более густо расположенные на верхней стороне побегов. Шишки цилиндрические, тёмно-каштановые, с закруглённым или плоским основанием, 7–15 см дл., около 2,5–3,5 см толщ. Семенные чешуи продольно очень тонко исчерченные, с широкозакруглённым, иногда немного загнутым внутрь или отогнутым наружу, немного волнистым верхним краем с отчетливым тонким тёмным ободком, тёмно-каштановые. Семена 3,5–4 мм дл., около 3 мм шир., яйцевидные, тёмно-коричневые с белыми точками, с втрое более длинным, оранжево-коричневым крылом, 8–10 мм дл. и 5–6 мм шир.

На высоте 1300–2800 м. При большом количестве осадков (700–1000 мм) растёт на склонах всех экспозиций, при меньшем их количестве отступает на северные склоны или прячется в ущелья. – Обш. распр.: Китай (Джунгарский Ала-Тау, Тянь-Шань), Казахстан, Киргизстан.

В культуре отмечается с 1877 г. (Rehder, 1949), однако в Санкт-Петербурге Ф. Б. Фишер (1852) отмечает раньше. Введена в культуру Ботаническим садом БИН (Липский, Мейсснер, 1913–1915).

В Саду: до 1852, 1879–1918, 1926–1945, 1953– по настоящее время (Связева, 2005). В современной коллекции Ботанического сада БИН имеется 3 экземпляра, более старые экземпляры, на уч. 127, выращиваются с 1954 г. (Головач, 1980), в вегетативном состоянии.

В последние годы на питомник поступили на испытания образцы из природных популяций Казахстана. Уч. 127 (2 экз.): всх. 20.05.1954, пос. 4.05.1966 (Головач, 1980). Уч. 77: возраст дерева ~45 лет. Вег. Плохо выносит городские условия.

Секция 3. **Casicta** Mayr 1890, Monogr. Abiet. Jap. : 44; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 37. — Хвоинки уплощённо-четырёхгранные, килеватые, с устьичными линиями только с одной стороны или четырёхгранные, неправильно ромбические, с устьичными линиями на всех сторонах. Подушечки однолетних побегов уплощённо-четырёхгранные или четырёхгранные, слегка уплощённые. Семенные чешуи тонкие, мягкие и гибкие, несколько складчатые, рыхло прилегающие, по верхнему краю выемчато-зубчатые или волнисто-зубчатые. — Тип: *Picea jezoensis* (Siebold et Zucc.) Carrière.

Секция включает 6 видов: *Picea sitchensis* (Bong.) Carrière, *P. jezoensis*, *P. likiangensis* (Franch.) Pritz., *P. purpurea* Mast., *P. pungens* Engelm., *P. engelmannii* Parry ex Engelm.

В Ботаническом саду Петра Великого выращивается 7 видов из этой секции.

18. *Picea engelmannii* Parry ex Engelm. 1863, Trans. Acad. Sci. St. Louis, 2 : 212; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 38; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 67. — **Ель Энгельманна.**

Отличается от ели колючей (*Picea pungens*) опушёнными молодыми побегами, красно-коричневыми чешуями почек и вперед направленными на побеге хвоинками, при растирании со специфическим резким запахом, а также иной морфологией семенных чешуй шишек.

Дерево до 30–50 м выс., со стволом до 90 см в диам., с густой конусовидной кроной (может быть узкой и острой) и слегка поникающими ветвями. Кора чешуйчато-бороздчатая; чешуйки продольные, отстающие от ствола, красновато-коричневые, позднее светло-серовато-коричневые или серые. Однолетние побеги светло-коричневые или зеленовато-светло-коричневые, б.м. опушённые рыжеватыми или светлыми волосками, более старые – коричневые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,8–1 мм дл., прямоугольные, четырёхгранные, слегка уплощенные, расширенные к верхушке и, более сильно – к основанию, изогнутые, отклонены от оси побега на 40–50°, голые. Верхушечные почки 5–6 мм дл., яйцевидно-конусовидные, с отогнутыми на верхушке красновато-коричневыми, слегка опушенными чешуями; профилилы составляют 1/3–1/2 длины почек. Хвоинки 15–25(-30) мм дл., 1,5–2 мм шир., четырёхгранные, неправильно ромбические, скученные (12–14 на 1 см длины однолетнего побега при его основании), туповатые или короткоприостренные на верхушке, достаточно жёсткие (но мягче, чем у ели колючей), прямые или слегка изогнутые, сизо-зелёные, направленные к верхушке побега; хвоя вперёд направленная, держится 5–10(15) лет, при растирании издаёт специфический резкий запах, окраска слабеет с возрастом. Шишки яйцевидно-цилиндрические, светло-коричневые, с закруглённым основанием, 4–7 см дл. и 2–2,5 см толщ. Семенные чешуи по верхнему краю слегка крупнозубчатые или волнистые. Семена 2–3 мм дл., яйцевидные, серовато-коричневые до чёрных, с овально-продолговатым, желтовато-коричневым крылом, в 4–5 раз превышающим их длину, 10–12 мм дл., 4–5 мм шир.

В верхнем поясе гор, на высоте от 1000 до 4000 м н.у.м. Климат в местах естественного произрастания холодный, с коротким летом и холодной зимой с большим количеством снега. — Общ. распр.: Сев. Амер. (Скалистые горы).

В культуре известна с 1862 г. (Krusmann, 1995). В Саду: 1873-1923, около 1930-1945, 1949-2004 (Связева, 2005). В настоящее время в коллекции выращивается 5 экземпляров: уч. 77, 94 и 132. Сем., образует самосев.

Уч. 77: всх. 13.05.1957, пос. 3.10.1967 (Головач, 1980). Уч. 94 (2 экз.): возраст ~60 лет. Уч. 132 (2 экз.): посев 16.05.1960, всх. 1.06.1960, пос. 31.08.1971 (Головач, 1980).

Похожа на более распространённую *P. pungens*, но побеги всегда опушённые и почки более острые. Представляет большой интерес для озеленения как высокодекоративный вид, устойчивый к задымлению. Может расти на разных почвах, если они достаточно влажные.

18a. *Picea engelmannii* Parry ex Engelm. f. *glauca* Beissn. – Ель Энгельманна, ф. сизая.

4 экз., уч. 76. Самая известная форма этого вида.

Хотя даже типичная ель Энгельманна имеет сизоватую окраску хвои, f. *glauca* её ещё более превосходит. Отмечена R. Smith в 1874 г. (Auders, Spicer, 2012). Всх. 25.05.1955, пос. 3.10.1966 (Головач, 1980). В Саду до этого не отмечалась. Сем. По зимостойкости и другим показателям не отличается от типичной.

19. *Picea jezoensis* (Siebold et Zucc.) Carr. 1855, Traité Gén. Conif. : 255; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 37; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 66. — *Abies jezoensis* Siebold et Zucc., 1842, Fl. Japon. 2, 2 : 19, t. 110. — *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carrière, 1855, Traité Gén. Conif. : 259; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст., 1970, 7 : 37; Gudžinskas 1999, Vasc. Pl. Lithuania : 108; Лантратова и др. 2007, Древ. раст. интрод. в Карелии : 151; Парфёнов, Яковлева, 2009, Фл. Беларуси, 1 : 139. — Ель аянская, или хоккайдская.

Дерево до 50 м выс., с пирамидальной или ширококонической, высоко отстоящей от земли кроной. По габитусу сходна с елью европейской, но растёт значительно медленнее. Кора пластинчатая, тёмно-коричневая или коричневая, затем становящаяся серой. Однолетние побеги голые или слегка опушённые, светло-коричневые, зеленовато-светло-коричневые или жёлтые, позднее коричневые, серые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,6–1 мм дл., уплощённо-четырёхгранные и изогнутые, расположенные почти перпендикулярно побегу, голые. Верхушечные почки 3–8 мм дл., 2,5–6 мм шир., яйцевидно-конусовидные, с прилегающими, треугольными или широколанцетными, оранжево-коричневыми чешуями; профили составляют около 1/2 длины почки. Хвоинки 12–22 мм дл., 1,5–2 мм шир., уплощённо-четырёхгранные, длиннозаострённые, с одной стороны килеватые, с 6–7 устьичными линиями по обе стороны от кия, с другой – тёмно-зелёные блестящие; хвоя держится до 10 лет. Шишки продолговато-цилиндрические, иногда слегка изогнутые, с почти плоским или закруглённым основанием, 4–6 (-8) см дл., 2–3,5 см толщ.; с коричневыми или светло-коричневыми, тонкими, кожистыми, по верхнему краю широко-треугольными, волнистыми или крупнозубчатыми семенными чешуями. Семена 2–3 мм дл, 1,5–2 мм шир., яйцевидно-клиновидные, светло-коричневые, с овально-продолговатым, светло-оранжево- или желтовато-коричневым крылом, 6–10 мм дл. и 4-5 мм шир.

Один из главных видов тёмнохвойной тайги Дальнего Востока, произрастает на горных склонах и плато, в основном выше 500 м над уровнем моря, доходя до верхней границы леса, а также в долинах рек в незатопляемых местах. — Общ. распр.: Российский Дальний Восток; Сев.-вост. Китай: прибрежные районы Маньчжурии, север п-ова Корея, Япония.

В Санкт-Петербурге впервые отмечена Ф. Б. Фишером (1852), раньше, чем в Западной Европе. В культуру введена Ботаническим садом БИН. В Саду: до 1852–1858, 1891– по настоящее время (Связева, 2005). Сейчас выращивается 6 экземпляров на уч. 12, 77, 90, 104, 116 и 126. Сем.

Два самых старых дерева на уч. 90 и 116 (один и тот же образец). Уч. 90: всх. 14.06.1954, пос. 2.09.1968; уч. 116: то же, пос. 19.05. 1970 (Головач, 1980).

Два экз. на уч. 12 и 77 представляют образец из природных условий острова Сахалин, всх. 1977. Уч. 12: пос. 1995, уч. 77: пос. 1997.

Уч. 126: растение из экспедиции Сада на Курильские острова, остров Кунашир, окрест. Южнокурильска, вдоль ручья Лечебный, 150 м н.у.м., в 1989 г. , пос. 2006 г.

Уч. 104: растение из экспедиции Сада в Приморский край: Лазовский район, горы Сихотэ-Алинь, верховья р. Милоградовка, в ущелье у водопадов, 650 м н.у.м., в 1997, пос. 2014.

20. *Picea likiangensis* (Franch.) E. Pritz. 1900, Bot. Jahrb. 29 : 217; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 39. — *Abies likiangensis* Franch. 1899, Journ. Bot. (Paris), 13 : 257. — **Ель лицзянская.**

Дерево до 30(-50) м выс., с конусовидной кроной. Кора взрослых деревьев гладкая, мелкочешуйчатая, коричневая, прилегающая к стволу, позднее – серая, глубоко пластинчато-трещиноватая. Однолетние побеги светло-коричневые, желтовато- или зеленовато-светло-коричневые, более или менее опушённые или голые, позднее коричневые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,8–1 мм дл., уплощенно-четырёхгранные, квадратные, сильно расширенные к основанию, расположенные под углом 70–80°, голые. Верхушечные почки 4–6 мм дл. и 3–4 мм шир., яйцевидно-конусовидные, конусовидные или яйцевидные, с прилегающими треугольными или яйцевидными, светло-красновато- или пурпурно-коричневыми чешуями; профиллы составляют 1/3–1/2 длины почек. Хвоинки 6–15 мм дл., 1–1,5 мм шир., уплощённо-четырёхгранные, вперед-вверх направленные, килеватые с обеих сторон, с одной стороны (абаксиально) зелёные, с 2–4 устьичными линиями с каждой стороны от кия, с другой (адаксиально) – с 4–7 устьичными линиями с каждой стороны от кия. Шишки продолговато-цилиндрические, оранжево- или светло-коричневые, с клиновидным основанием, 5–12 см дл., 3,5–5 см толщ. Семенные чешуи тонкие, по верхнему краю широко-треугольно-туповатые, иногда зубчатые или волнистые. Семена 2–4 мм дл., яйцевидно-конические, тёмно-коричневые, со светло-коричневым, овально-продолговатым крылом, превышающим их в 3 раза, 7–14 мм дл.

В высокогорьях, на высоте 3300–4000 м. — Общ. распр.: Центр., Южн. и Юго-Зап. Китай (Цинхай, южн. и зап. Сычуань, вост. Ксизанг, северо-зап. Юньнань; Бутан).

Интродуцирована в Европу около 1910 г. (Hillier, Coombes, 2003), до сих пор встречается редко, преимущественно в ботанических коллекциях. В Саду: 1940, 1958– по настоящее время (Связева, 2005). Сейчас в коллекции 3 экз., уч. 51. Два более старых дерева: семена из природы Китая, пос. 31.08.1971 (Головач, 1980). Третье дерево – семенное потомство, второе поколение, всх. 2001 г., пос.2017 г. Сем.

21. *Picea montigena* Mast. 1906, Gard. Chron. ser. 3, 39 : 146, f. 56. — **Ель горная.**

Дерево до 30 м выс. с отстоящими горизонтально довольно длинными ветвями, с юго-запада китайской провинции Сычуань. Отличается от близкого вида *P. purpurea* Mast. густоопушёнными молодыми побегами и более широкими семенными чешуями. Семенные чешуи красновато-коричневые или красновато-фиолетовые, волнистые и с пятнышками по их дистальному краю.

Высокогорная ель, встречается на высотах выше 3300 м н.у.м. — Общ. распр.: Юго-Зап. Китай (пров. Сычуань).

Европейским садоводам известна с 1908 г. (Rehder, 1949). В Ботаническом саду БИН выращивалась в 1955–1974 гг. (Связева, 2005), позже погибла. В современной коллекции семена получены из Горно-таёжной станции ДВО РАН (Приморский край, Уссурийский район), посев и всх. 2003. В возрасте 11 лет – 1,17 м выс., вполне зимостойка, декоративна и образует густую крону до земли, в вегетативном состоянии. Высажена в парк весной 2014 г. на уч. 127.

22. *Picea pungens* Engelm. 1879, Gard. Chron., ser. 2, 11 : 334; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 38; Л. Орлова 2012, Консп. Фл. Вост. Евр. 1 : 67. — **Ель колючая.**

Дерево до 30–45 м выс., со стволом 70–120 см в диам., с симметричной конусовидной кроной из горизонтально мутовчатых ветвей, доходящих при изолированном стоянии до земли. Кора крупнопластинчатая; пластинки неправильно-ромбические, отстающие от ствола, серовато-коричневые. Однолетние побеги голые, светло-коричневые, жёлтые или оранжевые, позднее серые или серовато-коричневые. Подушечки однолетних побегов около 1 мм дл., четырехгранные, прямоугольные, изогнутые, отклонённые от оси побега под углом 45–60°, голые. Верхушечные почки 5–8 мм дл., 3–4 мм шир., конусовидные или цилиндрические, с отогнутыми кнаружи верхушками желтовато- или бледно-коричневых, черепитчато расположенных чешуй; профиллы равны примерно ½ длины почки. Хвоинки 20–30 мм дл., 1–1,5 мм шир., четырёхгранные, неправильно-ромбические, плотные и сильно колючие, от зелёных до серебристо-беловатых, с 3–6 белыми устьичными линиями на каждой из сторон, с беловатым налётом или без него, на побегах расположены радиально; хвоя держится 4–6(9) лет. С возрастом сизая окраска хвои тускнеет и утрачивается. Шишки цилиндрические, с клиновидным основанием, 5–10 см дл. и 2–3 см толщ., со светло-коричневыми, тонкими, гибкими, продолговато-ромбическими, по краю волнисто-зубчатыми семенными чешуями. Семена 2–3 мм дл., около 2 мм шир., яйцевидные, коричневые, с обратнойяйцевидным, желтовато-коричневым крылом, в 4 раза превышающим их по длине, 6–9 мм дл. и 5–6 мм шир.

Вдоль рек, на северных склонах гор, на высоте 2000–3300 м. Обычно не образует больших лесных массивов. — Общ. распр.: Скалистые горы запада Северной Америки (штаты Колорадо, Вайоминг, Юта, Аризона, Нью Мексико).

Известна в культуре с 1862 г. (Krusmann, 1995), в Ботаническом саду с 1864 г. без перерывов по настоящее время (Связева, 2005), сейчас выращивается 7 семеносящих экземпляров на участках 17, 77, 127. В путеводителе В. В. Уханова (1936) типичная форма отмечена на 15 участках.

Уч. 17: по данным инвентаризации 1981 года сейчас возраст около 60 лет. Уч. 77: несколько моложе, чем на уч. 17. Уч. 127: пос. до 1934 г., относится к самым старым деревьям этого вида в коллекции.

Наиболее устойчивый вид ели в городских условиях и в Санкт-Петербурге широко распространена. По дымоустойкости превосходит почти все другие вечнозелёные хвойные растения. Известно много садовых форм и культиваров. Типичная форма встречается в культуре как раз реже, чем сизые и серебристые формы.

22a. *Picea pungens* Engelm. f. *argentea* Beissn. — **Ель колючая, ф. серебристая.** 24 экз., уч. 4, 94, 127, 128, 131, 132, 134, 143.

Почти все посадки отмечены в книге А. Г. Головача (1980), пос. 1956-1973 гг. Старые деревья на уч. 128 – всх. 1949 г. (пос. в 1964 и 1967 гг.). Сем., выращивается из местных семян. В Саду: 1887-1898, 1915- по настоящее время (Связева, 2005). Самые старые из сохранившихся деревьев получены от Я. К. Кессельринга и высажены на уч. 131-132 перед зданием Гербария в 1915 г. Декоративность сохраняется больше у отдельно стоящих

деревьев. Особенно заметна и привлекательна в первые десятилетия жизни, когда хвоя серебристо-сизых форм ярко окрашена. Окраска хвои слабеет с возрастом, и формы, выделяемые по окраске хвои, трудно различимы между собой. Интенсивность окраски придают устьичные линии. Число полосок и их расположение на хвоинке во многих случаях важный диагностический признак для распознавания (Фирсов, Орлова, 2008).

22b. *Picea pungens* Engelm. f. *compacta* Rehd. — Ель колючая, ф. компактная. 1 экз. уч. 91. Карликовое дерево, отобранное при массовых посевах семян, с уч. 132 (с *Picea pungens* f. *argentea*), всх. 1990 г., пос. 2008 г. Вег. В Саду ранее не испытывалась. В возрасте 29 лет достигла здесь очень небольших размеров, лишь 1,24 м выс. Известна с 1863 г. (Фирсов, Орлова, 2008).

22с. *Picea pungens* Engelm. f. *glauca* Beissn. — Ель колючая, ф. сизая. 7 экз. Уч. 131, 133, 139. Уч. 131 (2 шт.): всх. 1955, пос. 1964 и 1967 гг. (Головач, 1980).

Уч. 133 (3 шт.): посев 16.05.1960, всх. 1.07.1960, пос. 25.09.1973 (Головач, 1980).

Уч. 139 (2 шт.): посев 16.05.1960, всх. 5.06.1960, пос. 25.09.1973 (Головач, 1980).

Сем., выращивается из местных семян. В Саду: с 1886 г. по настоящее время (Связева, 2005).

22d. *Picea pungens* Engelm. f. *kosteriana* Mast. — Ель колючая, ф. Костера. Форма кроны плакучая, хвоя голубоватая. 6 экз., уч. 127, 128 (2 шт.), 132, 135 (2 шт.). Два экз. на уч. 128 пос. в 1967 г. Уч. 127: пос. до 1934 г. Уч. 135: самые старые и более крупные особи. Сем., выращивается из местных семян. В Саду: до 1950 г. по настоящее время (Связева, 2005). Форма известна с 1901 г.

22е. *Picea pungens* Engelm. f. *viridis* Regel – Ель колючая, ф. зелёная. 1 экз., уч. 131 (экз. № 13, у дорожки), с 1961 г. Сем., выращивается из местных семян. Для формы характерна зелёная хвоя, без сизого налёта. Однако с возрастом окраска тускнеет, становится более серой и трудноотличимой. Возможно, существовала в коллекции и раньше, вместе с другими формами, но не выделялась.

23. *Picea purpurea* Mast. 1906, J. Linn. Soc. Bot., 37(262) : 418; Бобр. 1971, Новости сист. высш. раст. 1970, 7 : 39. — *P. likiangensis* (Franch.) E. Pritz. var. *purpurea* (Mast.) Dallim. et A. B. Jacks. 1923, Handb. Conif. : 334. — Ель пурпурная.

Вид близкий к ели лицзянской, часто принимается за её разновидность. Отличается оранжево-коричневой корой у молодых деревьев, которая отслаивается тонкими чешуйками и густоопушёнными побегами.

Дерево до 50 м выс. с конусовидной или узкоконусовидной кроной и чешуйчатой, оранжевой или коричневой корой в молодости. Позднее кора приобретает тёмно-серый оттенок. Однолетние побеги многочисленные, часто изогнутые, густоопушённые, жёлтые или бледно-коричнево-жёлтые, иногда с розоватым оттенком, затем желтовато-серые или серые. Подушечки однолетних побегов около 0,5–0,8 мм дл., прямоугольные, уплощённо-четырёхгранные, расширенные к основанию, изогнутые, отклоненные от оси побега под углом 60–80°, опушённые. Верхушечные почки около 4 мм дл. и 3 мм шир., конусовидные, смолистые; их чешуи туповато-треугольные, прилегающие к оси или слегка отклонённые на верхушке, блестящие, тёмно-каштаново-коричневые; профили равны примерно 1/2–3/4 длины почки. Хвоинки уплощённо-четырёхгранные, 7–12(-17) мм дл., 1,5–1,8 мм шир., килеватые с обеих сторон, сверху с 4–6 устьичными линиями с каждой стороны от кия, иногда с 1–2 неполными – абаксиально, на верхушке туповато-заострённые; густо расположенные и направленные вперед. Шишки яйцевидно-цилиндрические или эллиптические, с клиновидным основанием, 2,5–4(-6) см дл., 1,7–3 см толщ., до созревания

фиолетовые, пурпурные или светло-малиновые, зрелые – тёмно- или красновато-пурпурные, с тонкими гибкими, овально-ромбическими, по краю волнисто-зубчатыми семенными чешуями. Семена 2,5–3 мм дл., яйцевидно-продолговатые, пурпурно-коричневые, с овально-продолговатым, оранжево-жёлтым крылом, 5–7 мм дл. и 3–4 мм шир.

Высокогорный китайский вид из Западного Сычуаня, растёт на высотах 3000–4000 м. Интродуцировал Е. Н. Wilson в 1910 г. (Krussmann, 1995). 1 экз. Уч. 126.

Семена из природы Китая, от С. Н. Горошкевича: провинция Сычуань, 32° с.ш., 102° в.д., 3000 м н.у.м. Всх. 2006 г. Пос. 2018 г. Вег. Ранее в Саду не испытывалась.

24. *Picea sitchensis* (Bong.) Carr. 1855, *Traité Gén. Conif.* : 260, "*sitkaensis*"; Бобр. 1971, *Новости сист. высш. раст.* 1970, 7: 38. — *Pinus sitchensis* Bong. 1832, *Mém. Acad. Sci. Pétersb.* (Sci. Phys. Math.), sér. 6, 2: 164. — **Ель ситхинская.**

Дерево до 40 м выс. в культуре, 60 м или выше в природе, со стволом до 240 (480) см в диам., с густой ширококонусовидной кроной. Кора тонкая, трещиноватая, чешуйчатая, от тёмно-пурпурно-коричневой до желтовато-серой или серой, тонкая. Однолетние побеги светло-коричневые, зеленовато-светло-коричневые или жёлтые, преимущественно голые (иногда слегка опушённые – лишь на шишконосных побегах), позднее серовато-коричневые, серые или коричневые. Подушечки однолетних побегов 0,7–1 мм дл., прямоугольные, уплощённо-четырёхгранные, отклонённые от оси побега под углом 50–70°, голые. Верхушечные почки 4–5 мм дл. и 2–3 мм шир., конусовидные, смолистые, с черепитчато расположенными, треугольными, туповатыми, светло-коричневыми чешуями; профили равны примерно 1/2 длины почки. Хвоинки 15–18(-25) мм дл., около 1 мм шир., уплощённо-четырёхгранные, с одной стороны (абаксиально) голубовато- или желтовато-зелёные, с узкими устьичными полосками или без них, с другой (адаксиально) слабо килеватые, с 6–8 устьичными линиями по обе стороны от кия; хвоя жёсткая и колючая, сизовато-зелёная, серебристая от белых устьичных полосок, что придаёт кроне характерный стальной синеватый оттенок. Шишки цилиндрические, 5–10 см дл., 2,5–3 см толщ., светло-коричневые, с тонкими выемчато-зубчатыми чешуями. Семена 2–3,5 мм дл., 1,5–3 мм шир., яйцевидные, светло-коричневые, со светло-жёлтым, овально-продолговатым крылом в 4–5 раз крупнее их, 6–10 мм дл. и 4–5 мм шир.

В горы поднимается до 900–1000 м вдоль рек и по склонам гор, обращённых к морю. Образует чистые и смешанные насаждения с лжетсугой Мензиса, пихтой великой, кипарисовиком Лавсона и другими видами. — Общ. распр.: береговая полоса западной части Северной Америки, от Аляски до Калифорнии. Самая высокая ель, более 60 м выс., и одно из самых крупных хвойных вообще.

В Европе с 1831 г. (Krussmann, 1995). В Санкт-Петербурге в Каталогах Э. Л. Регеля и Я. К. Кессельринга с 1876 г. В Саду: 1886–1898, 1956–2005 (Связева, 2005). В настоящее время здесь 2 экз. на уч. 36, семена из Исландии, всх. 1988 г., посадка 2002 г.

Сем. эпизодически.

В таблице 1 приводится возраст и размеры представителей рода Ель в Ботаническом саду БИН (в алфавитном порядке латинских названий растений). В графе 2 приводится номер участка (в числителе) и номер экземпляра (в знаменателе). Территория Парка-дендрария разделена на 145 участков. Растения на каждом участке пронумерованы и нанесены на планшеты, что позволяет легко найти их в природе.

Таблица 1. Биометрические параметры видов и форм рода *Picea* в парке-дендрарии БИН РАН

Table 1. Biometric parameters of species and forms of *Picea* genus at the park-arboretum BIN RAS

Название растений	№ уч./экз.	А, лет	Н, м	Диам., см	Крона, м
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	77/21	~78	21,2	37	8,5 x 9,0
	77/28	~78	23,4	45	10,5 x 10,0
	77/56	~78	22,0	42	6,6 x 6,8
<i>Picea abies</i> (L.) Karst. 'Remontii'	99/40	26	1,70	3	1,0 x 1,0
<i>Picea abies</i> (L.) Karst. 'Tabuliformis'	99/41	~24	0,95	-	1,7 x 1,6
<i>Picea asperata</i> Mast.	5/1	~52	12,8	36	8,0 x 8,0
	84/13	65	18,0	41	8,2 x 8,3
<i>Picea breweriana</i> S. Watson	99/42	46	0,91	-	0,52 x 0,43
<i>Picea chihuahuana</i> Martinez	82/3	10	0,93	-	0,55 x 0,7
<i>Picea engelmannii</i> Parry ex Engelm.	77/57	62	12,2	27	6,8 x 5,8
	94/90a	~57	13,0	22	4,8 x 4,3
	94/90б	~57	14,0	29	6,4 x 5,0
	132/75a	59	9,8	14	5,0 x 4,6
	132/75б	59	8,0	17	4,0 x 5,0
<i>Picea engelmannii</i> Parry ex Engelm. f. <i>glauca</i> Beissn.	76/5	64	17,2	32	4,9 x 5,6
	76/6	64	18,2	29	4,5 x 4,5
	76/7	64	19,0	30	4,7 x 5,0
	76/8	64	17,6	32	6,0 x 5,5
<i>Picea gemmata</i> Rehd. et E. H. Wilson	77/50a	62	18,8	34	6,5 x 5,8
	77/50б	62	18,4	25	4,5 x 4,2
	127/5a	62	16,0	30	6,7 x 6,9
	127/5б	62	13,4	15	-
	132/89	62	13,2	27	5,4 x 5,8
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	17/116	10	1,90	2	1,4 x 1,5
	17/117	10	2,10	2	1,8 x 1,9
	17/118	10	2,55	3	2,0 x 2,1
	36/36	63	21,4	33	6,7 x 5,5
	36/39	63	15,2	22	7,7 x 5,5
	36/64	18	3,74	4	2,3 x 2,3
	57/34a	59	24,6	37	6,8 x 4,6
	57/34б	59	24,2	40	6,0 x 9,2
	57/34в	59	20,0	24	5,5 x 4,5
	82/2	63	22,5	41	7,4 x 8,3

	84/15	~60	10,0	17	4,6 x 4,7
	99/2	59	19,0	53	11,0 x 11,5
	132/20	59	16,2	31	7,8 x 5,5
	132/21	59	15,0	17	5,0 x 3,7
	132/22	59	15,0	24	7,7 x 5,4
	133/146	53	6,7	15	5,2 x 6,1
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	71/37	~20	2,30	6	1,5 x 1,2
	96/43	~35	1,84	3	1,45 x 1,5
<i>Picea glehnii</i> (F. Schmidt) Mast.	82/1	64	21,5	37	7,1 x 6,2
	127/42	~33	4,80	6	2,2 x 2,1
	127/62	~33	3,44	4	1,9 x 1,3
	127/66	~33	3,14	4	1,8 x 1,6
<i>Picea jezoensis</i> (Siebold et Zucc.) Carr.	12/35	42	5,9	12	4,1 x 4,3
	77/23	42	6,4	10	3,7 x 3,0
	90/18	65	6,8	13	3,7 x 4,6
	104/35	~25	2,10	2	1,3 x 1,2
	116/13	65	8,0	17	5,5 x 6,0
	126/79	~33	4,06	5	1,9 x 1,8
<i>Picea koraiensis</i> Nakai	13/1	40	14,5	26	7,0 x 8,6
<i>Picea likiangensis</i> (Franch.) E. Pritz.	51/15a	61	17,0	33	7,5 x 7,6
	51/15б	61	14,4	28	6,7 x 4,5
	51/32	18	2,13	2	2,1 x 1,8
<i>Picea × lutzii</i> Little	123/78	20	2,04	1	1,3 x 1,5
	94/187	20	2,95	3	2,3 x 2,4
	94/212	20	2,21	2	2,2 x 2,4
	94/213	20	2,15	2	1,9 x 2,0
<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton et al.	57/35a	63	13,4	22	4,0 x 3,2
	57/35б	63	11,4	16	2,8 x 3,8
	84/20	63	9,2	13	1,8 x 1,6
	94/223	~21	2,06	1	1,4 x 1,4
	133/132a	~53	13,5	13	2,3 x 2,2
	142/33	43	13,0	22	4,8 x 5,6
<i>Picea meyeri</i> Rehd. et E. H. Wilson	131/16	~107	17,2	40	8,0 x 6,6
<i>Picea montigena</i> Mast.	127/67	16	2,65	3	2,2 x 2,4
<i>Picea neoveitchii</i> Mast.	126/94	17	2,20	2	1,7 x 1,8
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	96/17a	60	15,0	28	8,7 x 10,5
	96/17б	60	18,0	40	-
	96/17в	60	17,2	31	-

<i>Picea obovata</i> Ledeb. var. <i>coerulea</i> Malysch.	77/54	32	10,0	16	4,0 x 4,2
	94/144	~30	5,9	10	3,0 x 3,3
<i>Picea omorica</i> (Pancic) Purk.	56/6	65	21,6	33	5,1 x 4,5
	77/79	12	2,10	2	1,2 x 1,1
	123/60	23	5,25	5	1,4 x 2,0
	128/20	65	22,6	27	3,0 x 3,2
	128/69	19	4,02	4	1,8 x 1,6
<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	77/27a	~32	4,15	7	2,8 x 2,1
	96/23a	~32	5,50	11	3,0 x 2,8
	96/23б	~32	4,55	8	2,3 x 1,8
	96/24	~32	1,98	4	2,5 x 2,05
	127/89	~16	1,24	-	1,1 x 1,0
<i>Picea pungens</i> Engelm.	17/79	~62	7,0	13	2,8 x 2,9
	17/80	~62	12,6	20	4,5 x 4,9
	77/52	~52	11,4	21	5,0 x 5,3
	77/58	~67	22,4	53	8,9 x 7,0
	127/35a	~100	14,5	17	2,3 x 3,4
	127/35б	~100	19,0	18	2,5 x 3,5
	127/37	~100	19,6	28	5,5 x 4,5
	127/38	~100	19,8	35	4,5 x 4,3
<i>Picea pungens</i> f. <i>argentea</i> Beissn.	94/103	~70	20,0	50	6,8 x 7,4
	94/104	~70	22,0	43	4,6 x 3,7
	94/105	~70	14,5	22	5,0 x 4,7
	127/6	69	22,0	44	8,0 x 7,8
	128/15	70	19,5	34	4,6 x 4,5
	128/16	70	11,0	19	5,1 x 4,7
	131/17	64	16,5	21	4,1 x 4,9
	131/19	64	21,0	42	4,9 x 5,9
	131/20	~107	25,0	73	8,0 x 7,3
	131/21	~64	11,5	23	3,4 x 7,5
	131/22	~64	19,5	45	5,8 x 6,4
	131/25	~87	19,5	37	6,0 x 5,0
	131/26	~64	17,5	27	3,4 x 3,7
	131/27	~64	19,0	38 и 19	6,0 x 5,6
	132/90	~64	24,8	57	7,6 x 9,4
	132/117	~67	19,6	33	4,8 x 6,0
	132/118	~67	20,0	39	6,3 x 7,4
132/119a	~67	22,4	45	6,0 x 5,0	
132/119б	~67	19,8	34	5,0 x 3,8	

	132/119в	~67	20,8	33	3,7 x 5,0
	132/126	~87	19,0	42	8,5 x 7,5
	134/5	~80	18,6	27	3,2 x 3,7
	134/6	~80	25,8	51	6,0 x 7,0
	143/17	59	16,5	33	6,0 x 6,8
<i>Picea pungens</i> Engelm. f. <i>compacta</i> Rehd.	91/51	29	1,24	-	1,7 x 1,6
<i>Picea pungens</i> Engelm. f. <i>glauca</i> Beissn.	4/9	~62	13,0	27	4,0 x 4,2
	99/6	~62	17,4	46	8,3 x 7,9
	131/38	64	23,5	40	7,2 x 5,3
	133/40	59	12,5	22	6,2 x 6,7
	133/95	59	4,65	9	3,5 x 3,3
	133/111	59	4,11	11	3,3 x 3,5
	139/39	59	15,2	34	6,8 x 6,8
	139/42	59	11,6	29	7,0 x 7,0
<i>Picea pungens</i> Engelm. f. <i>kosteriana</i> Mast.	127/7	~100	23,6	37	4,0 x 5,9
	128/12	~62	20,5	40	4,9 x 5,5
	128/13	~62	17,5	32	4,8 x 6,5
	135/17	~100	24,8	48	4,5 x 4,5
	135/18	~100	20,2	37	5,0 x 5,7
<i>Picea pungens</i> Engelm. f. <i>viridis</i> Regel	131/15	~75	18,2	41	6,4 x 7,0
<i>Picea purpurea</i> Mast.	126/101	13	1,12	-	1,05 x 1,0
<i>Picea rubens</i> Sarg.	51/14	44	15,6	29	7,5 x 5,9
	51/14a	44	10,0	13	3,8 x 4,0
	51/14б	44	15,0	21	5,7 x 5,0
	126/100	18	1,83	1	1,6 x 1,4
<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. et C. A. Mey.	77/19	~47	9,0	19	5,4 x 4,0
	127/23a	65	8,5	9	3,6 x 2,7
	127/23б	65	10,5	19	5,3 x 4,8
<i>Picea sitchensis</i> (Bong.) Carr.	36/59	31	3,00	7	3,0 x 3,5
	36/61	31	5,8	8	3,8 x 3,4

Таким образом, в таблицу 1 входят 140 экземпляров, представляющие 24 вида и 9 форм рода *Picea*. Все представлены жизненной формой дерева. По числу особей в коллекции преобладают: *P. pungens* – 45, за которой с большим отрывом следует *P. glauca* – 18 экз. К самым старым можно отнести отдельные деревья, посаженные в 1915 г., когда благоустраивалась территория парка после завершения строительства нового здания Гербария – на сегодняшний день их возраст около 110 лет. Большинство особей в коллекции представлены послевоенными экземплярами, выращенными после Великой Отечественной войны, в возрасте до 70 лет. В последние десятилетия коллекция пополнилась несколькими новыми таксонами (их возраст сейчас от 10 лет и старше).

В Ботаническом саду БИН ели представлены как в регулярной, так и в пейзажной части парка. Они формируют группы, достаточно много и отдельно стоящих, солитерных деревьев, которые украшают разные участки парка. В отличие от видов пихты, шишки елей длительное время сохраняются на дереве, придавая ему особую декоративность. У многих видов шишки достаточно крупные. В современных условиях, после того, как в 1960–1970-е годы произошло заметное очищение воздушного бассейна Санкт-Петербурга, ели достаточно успешно культивируются в центральной части города, где расположен Ботанический сад БИН РАН и достигают размеров деревьев первой величины. А возраст самых старых особей приближается или даже превысил вековой рубеж. Почти все виды зимостойки и толерантны к потеплению климата последних десятилетий. Тем не менее, в условиях меняющихся тепло- и влагообеспеченности и в условиях всё большего распространения новых и опасных болезней и вредителей, необходим тщательный мониторинг за видами и формами елей, чтобы выбрать лучшие из них для разведения.

Заключение

Род *Picea* – один из важнейших родов древесных растений для озеленения, лесного и лесопаркового хозяйства на Северо-Западе России. В коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института имени В. Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге выращивается 33 таксона ели, относящиеся к 24 видам и 9 формам (*Picea* A. Dietr.), представленных 140 экземплярами, в возрасте от 10 до 110 лет. По числу особей преобладает *P. pungens* (45 экз.), за которой следует *P. glauca* (18 экз.). Самые крупные деревья по высоте достигают 25,8 м – *P. pungens*, этот же вид достигает самых крупных размеров по диаметру ствола – 73 см. Гордостью коллекции являются редкие виды, такие как восточноазиатские *P. asperata*, *P. gemmata*, *P. glehnii*, *P. likiangensis*, *P. montigena*, *P. purpurea*. Из новых поступлений это мексиканский вид *P. chichuachua*. Ели сибирская (*P. obovata*), Шренка (*P. schrenkiana*) и аянская (*P. jezoensis*) были впервые введены здесь в культуру.

Среди представителей этого рода в Саду есть образцы, точно документированные и привязанные к конкретным природным популяциям. Как раз такие растения имеют важное значение с точки зрения сохранения биоразнообразия *ex situ*. Шестнадцать видов образуют шишки (хотя бы эпизодически). В отличие от многих других хвойных почти все ели в Саду зимостойки. Они устойчивы к налипанию снега, у них редко бывают морозобойные трещины ствола. В отличие от листопадных растений, они декоративны в течение всего года и повышают привлекательность Сада для посетителей с глубокой осени до весны. Культивируемые здесь виды ели относятся к декоративным, устойчивым и долговечным хвойным.

Хотя история интродукции берёт начало здесь ещё с XVIII века, интродукционные резервы рода *Picea* в Санкт-Петербурге далеко не исчерпаны. Есть виды, перспективные для повторной интродукции, данные по многим испытанным в прошлом видам противоречивые, и они могут быть здесь устойчивыми в условиях современного климата. Очень многие ели никогда не испытывались и нуждаются в первичной интродукции. Среди представителей рода имеются ели, представляющие интерес как для повторной (*P. alcoquiana* (Veitch ex Lindl.) Carriere, *P. brachytyla* (Franch.) E. Pritz., *P. torano* (Siebold ex K. Koch) Koehne), так и для первичной интродукции (*P. crassifolia* Kom., *P. engelmannii* subsp. *mexicana* (Martinez) P. A. Schmidt и др.) Загадочна и мало изучена китайская ель *P. aurantiaca* Mast. Очень интересна высокогорная ель из Китая *P. linzhiensis* (W. C. Cheng et L. K. Fu) Rushforth, которая образует субальпийские леса в Синцзяне, на высотах 3000–3800 м (Grimshaw, Bayton, 2009). Необходим постоянный мониторинг, уточнение зимостойкости, а также устойчивости к болезням и вредителям в условиях изменений климата. Важно изучение особенностей семеношения, качества семян, роста и развития семенного потомства. Актуально более широкое внедрение испытанных видов ели в городское

озеленение, лесное и лесопарковое хозяйство.

Работа выполнена в рамках государственного задания по плановым темам "Коллекции живых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова (история, современное состояние, перспективы использования)" (AAAA-A18-118032890141-4), "Флора внетропической Евразии" (AAAA-A18-118030590100-0).

The present study was carried out within the framework of the institutional research project (NN AAAA-A18-118032890141-4 and AAAA-A18-118030590100-0) of the Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences.

Литература

Булыгин Н. Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над хвойными породами. Л.: ЛТА, 1974. 82 с.

Булыгин Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями : Пособие по проведению учеб.-науч. исслед. по курсу дендрологии для студентов спец. 1512. Л.: ЛТА, 1979. 97 с.

Булыгин Н. Е. Биологические основы дендрофенологии. Л.: ЛТА, 1982. 80 с.

Головач А. Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР (итоги интродукции). Л.: Наука, 1980. 188 с.

Замятнин Б. Н. Путеводитель по парку Ботанического института. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 128 с.

Комарова В. Н. Связева О. А., Фирсов Г. А., Холопова А. В. Путеводитель по парку Ботанического института им. В. Л. Комарова. СПб.: Изд-во «Росток», 2001. 256 с.

Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Академ. изд-во «Гео», 2012. 2-е изд. 707 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редкол.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

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

Липский В. И., Мейсснер К. К. Перечень растений, распространенных в культуре Императорским С.-Петербургским ботаническим садом // Императорский С.-Петербургский ботанический сад за 200 лет его существования (1713-1913). Петроград, 1913-1915. Ч. 3. С. 537—560 с.

Недолужко В. А. Конспект дендрофлоры Российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. 208 с.

Орлова Л. В. Систематический обзор дикорастущих и некоторых интродуцированных видов рода *Pinus* L. (Pinaceae) флоры России // Новости систематики высших растений. Л., 2001. Т. 33. С. 7—40.

Орлова Л. В. К систематике и номенклатуре российских видов сосновых (Pinaceae Lindl.) // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всероссийской конференции и XII съезда русского ботанического общества. (Петрозаводск, 22-27 сентября 2008 г.). Часть 3. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С.

120—122.

Орлова Л. В. Отдел 4. Pinophyta – Голосеменные // Конспект флоры Восточной Европы. М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. Т. 1. С. 49—90.

Орлова Л. В., Ефремова Е. П., Фирсов Г. А., Ярмишко В. Т. Виды рода *Picea* (Pinaceae) в дендрарии Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии // Хвойные бореальной зоны. 2009. Т. 26. № 2. С. 178—186.

Орлова Л. В., Фирсов Г. А., Егоров А. А., Неверовский В. Ю. Хвойные Санкт-Петербургской лесотехнической академии (аннотированный каталог). СПб.: СПб ГЛТА, 2011. 88 с.

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

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

Фирсов Г. А., Орлова Л. В. Хвойные в Санкт-Петербурге. СПб.: Росток, 2008. 336 с.

Фирсов Г. А. Древесные растения современной коллекции Ботанического сада Петра Великого, введённые им в культуру // Hortus bot. 2015. Т. 10. С. 18—34. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2701> .

Фирсов Г. А., Волчанская А. В., Ткаченко К. Г. Ель Глена (*Picea glehnii* (F. Schmidt) Mast., Pinaceae) в Санкт-Петербурге // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11. Естественные науки. 2015. № 2 (12). С. 27—39.

Фирсов Г. А., Калугин Ю. Г. Древесные растения участка «Японский сад» Ботанического сада Петра Великого // Бюллетень Глав. ботан. сада. 2017. Вып. 203. № 4. С. 17—25.

Фишер Ф. Б. Деревья и кустарники, способные к разведению в окрестностях Санкт-Петербурга // Журн. МВД. СПб. 1852. Т. 40. Кн. 12. С. 1—13.

Фишер фон Вальдгейм А. А. Иллюстрированный путеводитель по Императорскому ботаническому саду . СПб.: Типо-литография «Герольд» (Вознесенский пр., 3), 1905. 301 с.

Auders A. G., Spicer D. P. Encyclopedia of Conifers. A comprehensive Guide to Cultivars and Species. Royal Horticultural Society. 2012. Vol. 1. Abies to Picea. Vol. 2. Pilgerodendron to Xanthocyparis. 1506 p.

Farjon A. World checklist and bibliography of conifers. 2nd ed. Kew, 2001. 309 p.

Fu L., Li N., Elias T. S. *Picea* A. Dietr. // Flora of China. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1999. Vol. 4. P. 25—32.

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. (Consulting Editors), Coombes A. The Hillier manual of trees and shrubs. Newton Abbot, Devon, England: David and Charles, 2003. 512 pp.

Krussmann G. Manual of Cultivated Conifers. Portland, Oregon: Timber Press. 1995. 361 p.

Orlova L. V. On the systematic importance of the morphology and anatomy of the vegetative and reproductive organs in the Pinaceae // Materials of XVII International Botanical Congress : Abstracts. Vienna, 17–23 July 2005. P. 386.

Petrow J. Index Plantarum horti imperatoriae medico-chirurgicae academiae, quas secundum Synopsin Persoonii, in systematicum ordinem redegit Jason Petrow, Doctor M. atque Botanices et Pharmacologiae Prof. P. O. Petropoli. In Typographia Imperatoria. 1816. 216 p.

Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. 2-nd edition. New York: The MacMillan Company, 1949. 996 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.

Picea A. Dietr. (*Pinaceae*) genus at Peter the Great Botanical Garden

FIRSOV Gennady Afanasievich	Komarov Botanical Institute, Prof. Popov street, 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia gennady_firsov@mail.ru
ORLOVA Larisa Vladimirovna	Komarov Botanical Institute, Prof. Popov street, 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia orlarix@mail.ru; LOrlova@binran.ru
KHMARIK Alexander Gennadievich	Komarov Botanical institute, Prof. Popov street, 2, Saint-Petersburg, 197376, Russia hag1989@gmail.com

Key words:

review, horticulture, in situ, catalog, spruce, plant introduction, biological peculiarities, Peter the Great Botanical Garden, Saint Petersburg, *Picea*, *Pinaceae*

Summary:

There are 24 species and 9 forms of *Picea* A. Dietr., represented by 137 trees, in the collection of Peter the Great Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute RAS (Saint-Petersburg), aged from 10 to 110 years old. 16 species produce cones and 4 species self-seed. The pride of the collection are East Asian species *P. asperata*, *P. gemmata*, *P. glehnii*, *P. likiangensis*, *P. montigena*, *P. purpurea* and *P. chihuahuana*. Some of the species (*P. obovata*, *P. schrenkiana* и *P. jezoensis*) were introduced here for the first time. There are species of interest both for primary introduction (*P. alcoquiana*, *P. brachytyla*, *P. torano*), as well as for repeated introduction (*P. aurantiaca*, *P. linzhiensis*, *P. retroflexa*, *P. wilsonii*). An original key for identification and brief morphological descriptions of species with the emphasis on the characters of vegetative organs was developed. The sizes of trees, origin of specimen, winter hardiness and reproductive status are indicated. Continuous monitoring on winter hardiness as well as steadiness to pests and diseases is necessary in conditions of the global warming. Investigation of reproductive abilities, quality of seeds and of seed reproduction is of importance. Introducing the examined species of spruce into city planting and forest economy is important.

Is received: 14 december 2018 year

Is passed for the press: 02 september 2019 year

References

- Auders A. G., Spicer D. P. Encyclopedia of Conifers. A comprehensive Guide to Cultivars and Species. Royal Horticultural Society. 2012. Vol. 1. Abies to Picea. Vol. 2. Pilgerodendron to Xanthocyparis. 1506 p.
- Bulygin N. E. Biological bases of dendrophenology. L.: LTA, 1982. 80 p.
- Bulygin N. E. Phenological observations on conifers. L.: LTA, 1974. 82 p.
- Bulygin N. E. Phenological observations on woody plants.: Posobie po provedeniyu utcheb, nautch. issled. po kursu dendrologii dlya studentov spets. 1512. L.: LTA, 1979. 97 p.
- Farjon A. World checklist and bibliography of conifers. 2nd ed. Kew, 2001. 309 p.
- Firsov G. A. Woody plants of modern collection of Peter the Great Botanic garden introduced by it into general cultivation, Hortus bot. 2015. T. 10. C. 18—34.

URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2701> .

Firsov G. A., Kalugin Yu. G. Woody plants of "The Japanese Garden" of Peter the Great Botanic Garden, *Byulleten Glav. botan. sada*. 2017. Vyp. 203. No. 4. P. 17—25.

Firsov G. A., Orlova L. V. *Conifers at Saint-Petersburg*. SPb.: Rostok, 2008. 336 p.

Firsov G. A., Voltchanskaya A. V., Tkatchenko K. G. Glehn's spruce (*Picea glehnii* (F. Schmidt) Mast., Pinaceae) at Saint-Petersburg, *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11. Estestvennye nauki*. 2015. No. 2 (12). P. 27—39.

Fisher F. B. Trees and shrubs capable for cultivation at environs of Saint-Petersburg, *Zhurn. MVD*. SPb. 1852. T. 40. Kn. 12. P. 1—13.

Fu L., Li N., Elias T. S. *Picea A. Dietr.*, Flora of China. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1999. Vol. 4. P. 25—32.

Golovatch A. G. *Trees, shrubs and lianas of Botanic garden BIN AN SSSR*. L.: Nauka, 1980. 188 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. (Consulting Editors), Coombes A. *The Hillier manual of trees and shrubs*. Newton Abbot, Devon, England: David and Charles, 2003. 512 pp.

Komarova V. N., Svyazeva O. A., Firsov G. A., Kholopova A. V. *Guide-book on park of V. L. Komarov Botanical Institute*. SPb.: Izd-vo «Rostok», 2001. 256 p.

Koropatchinskij I. Yu., Vstovskaya T. N. *Woody plants of Asiatic Part of Russia*. Novosibirsk: Akadem. izd-vo «Geo», 2012. 2-e izd. 707 p.

Krussmann G. *Manual of Cultivated Conifers*. Portland, Oregon: Timber Press. 1995. 361 p.

Lapin P. I. Seasonal rhythm of development of woody plants and its significance for introduction, *Byul. Glav. botan. sada*. 1967. Vyp. 65. P. 13—18.

Lipskij V. I., Mejsner K. K., Imperatorskim S. *List of plants distributed in culture by Imperial St.-Petersburg Botanic Garden, Imperatorskij S.-Peterburgskij botanicheskiy sad za 200 let ego sutshestvovaniya (1713-1913)*. Petrograd, 1913-1915. Tch. 3. P. 537—560 p.

Nedoluzhko V. A. *Conspect of woody flora of the Russian Far East*. Vladivostok: Dalnauka, 1995. 208 p.

Orlova L. V. Division 4. Pinophyta - Gymnospermae, *Konspekt flory Vostotchnoj Evropy*. M., SPb.: Tovarišestvo nautchnykh izdanij KMK, 2012. T. 1. P. 49—90.

Orlova L. V. On the systematic importance of the morphology and anatomy of the vegetative and reproductive organs in the Pinaceae, *Materials of XVII International Botanical Congress : Abstracts*. Vienna, 17–23 July 2005. P. 386.

Orlova L. V. To the taxonomy and nomenclature of the Russian pine species (Pinaceae Lindl.), *Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v natchale XXI veka: materialy vserossijskoj konferentsii i XII sezda russkogo botanicheskogo obtshestva*. (Petrozavodsk, 22-27 sentyabrya 2008 g.). Tchast 3. Petrozavodsk: Karelskij nautchnyj tsentr RAN, 2008. P. 120—122.

Orlova L. V., Efremova E. P., Firsov G. A., Yarmishko V. T. Species of the genus *Picea* (Pinaceae) in the arboretum of the St. Petersburg State Forestry Academy, *Khvojnye borealnoj zony*. 2009. T. 26. No. 2. P. 178—186.

Orlova L. V., Firsov G. A., Egorov A. A., Neverovskij V. Yu. Conifers of St. Petersburg Forestry Academy (annotated catalog). SPb.: SPb GLTA, 2011. 88 p.

Orlova L. V., Pinus L. A systematic review of wild-growing and some introduced species of the genus *Pinus* L. (Pinaceae) of the flora of Russia, *Novosti sistematiki vysshikh rastenij*. L., 2001. T. 33. P. 7—40.

Petrow J. Index Plantarum horti imperatoriae medico-chirurgicae academiae, quas secundum Synopsis Persoonii, in systematicum ordinem redegit Jason Petrow, Doctor M. atque Botanices et Pharmacologiae Prof. P. O. Petropoli. In *Typographia Imperatoria*. 1816. 216 p.

Red Data Book of Russian Federation (plants and fungi, Gl. redkoll.: Yu. P. Trutnev i dr.; Sost. R. V. Kamelin i dr. M.: *Tovaritshestvo nautch. izd. KMK*, 2008. 855 p.

Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. 2-nd edition. New York: The MacMillan Company, 1949. 996 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: Characteres Samuel. Laur. Frolich, 1736. 111 p.

Svyazeva O. A. Trees, shrubs and lianas of park of Botanic garden of the Komarov Botanical Institute. SPb.: Rostok, 2005. 384 p.

Ukhanov V. V., SR. Park of Botanical Institute of Academy of Sciences of the USSR. M., L.: *Izd-vo AN SSSR*, 1936. 168 p.

Valdgejm A. A. Illustrated guide-book on Imperial Botanic garden. SPb.: *Tipo-litografiya «Gerold»* (Voznesenskij pr., 3), 1905. 301 p.

Zamyatnin B. N. Guide-book on park of Botanical Institute. M., L.: *Izd-vo AN SSSR*, 1961. 128 p.

Цитирование: Фирсов Г. А., Орлова Л. В., Хмарик А. Г. Род *Picea* A. Dietr. (*Pinaceae*) в Ботаническом саду Петра Великого // *Hortus bot.* 2019. Т. 14, 2019, стр. 246 - 285, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=6024>. DOI: [10.15393/j4.art.2019.6024](https://doi.org/10.15393/j4.art.2019.6024)

Cited as: Firsov G. A., Orlova L. V., Khmarik A. G. (2019). *Picea* A. Dietr. (*Pinaceae*) genus at Peter the Great Botanical Garden // *Hortus bot.* 14, 246 - 285. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=6024>