



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

9 / 2014



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

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

9 / 2014

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

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

Редакционная коллегия

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

Редакция

К. А. Васильева
А. В. Еглачева
С. М. Кузьменкова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

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

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2014 А. А. Прохоров

На обложке:

Magnolia liliiflora Desr. в Субтропическом ботаническом саду Кубани.

© 2009, Алексей Прохоров, Уч-Дере.

Разработка и техническая поддержка

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

Петрозаводск

2014

Сохранение, мобилизация и изучение генетических ресурсов растений. *Ex situ*

Хвойные растения в декоративном арборетуме Ботанического сада Петрозаводского государственного университета.

ЕГЛАЧЕВА

Арина Вячеславовна

Петрозаводский государственный университет,
arinev@mail.ru

ЛОПИНОВА

Екатерина Васильевна

Петрозаводский государственный университет,
katerina_lopinova@mail.ru

ПРИНЦЕВА

Инга Владимировна

Петрозаводский государственный университет,
inga.printseva@mail.ru

Ключевые слова:

ботанический сад, хвойные, культивары, коллекция, средняя тайга, география, семеношение, скорость роста

Аннотация:

Последние 10 лет трансформации, происходящие в процессе стихийной интродукции культиваров, остаются без учета. В Ботаническом саду ПетрГУ растения проходят плановую интродукцию в условиях средней тайги северо-запада. В 2000 году был заложен декоративный арборетум (Потапова, Прохоров, 2010). К 2014 году коллекция хвойных включает 159 экземпляров 98 культиваров, относящихся к 28 видами, 10 родам и 3 семействам (Cupressaceae, Pinaceae, Taxaceae). Представлены таксоны как с узким (*Microbiota decussata*, *Thujaopsis dolabrata*, *Chamaecyparis pisifera*, *Picea omorika*), так и с широким естественным ареалом (*Juniperus communis*). Отмечена поэтапность ввода растений. Ведутся ежегодные наблюдения за высотой растений, шириной кроны, диаметром ствола у комеля, окраской хвои, семеношением, повреждениями. Выделены группы растений по скорости роста. Отмечено возрастание числа генеративных особей. Выявлено, что семеношение не является постоянным параметром и зависит от комплекса абиотических факторов.

Получена: 19 ноября 2014 года

Подписана к печати: 21 ноября 2014 года

Введение

Исследования зеленых насаждений городов Карелии на пороге двух веков показало малое участие декоративных форм растений, единственными примером формового разнообразия служили *Picea pungens* 'Glauca' и 'Viridis' в озеленении памятных мест, вокзалов и государственных учреждений (Лантратова и др., 2007). Последние 10 лет происходит активный процесс стихийной интродукции культиваров, связанный со спросом на привлекательные элементы благоустройства территорий со стороны бизнеса (ресторанов, кинотеатров, офисов, гостиниц) и частных лиц (дачных участков, коттеджей, малоэтажных домов). Воплощению самых смелых идей способствует появление на рынке садовых центров, активно работающих с зарубежными и российскими питомниками. Первыми в озеленении Карелии стали широко использоваться хвойные растения, особенно культивары *Thuja occidentalis*. Чуть позже появились декоративные формы лиственных древесных растений – *Acer* L., *Betula* L., *Berberis* L., *Cornus* L., *Spiraea* L. и др. Так самым ярким примером этого явления в озеленении Петрозаводска на 2014 год является стоматология «Ариком» на ул. Мерецкого (рис.1).



Рис. 1. Озеленение газона около стоматологии «Ариком».

Fig. 1. Landscaping of stomatology "Arikom".

Привлечение декоративных форм востребовано и в озеленении городских территорий, в 2014 году [в Петрозаводске посажены две рядовые посадки крупномеров](#) из *Padus virginiana* 'Shubert' и *Acer platanoides* 'Crimson Sentry' на пр. К. Маркса и *Sorbus aucuparia* 'Pendula' на ул. Правда.

Ботанический сад Петрозаводского государственного университета – единственное место на территории Республики Карелии, где растения проходят плановую интродукцию. Благоприятное месторасположение и ежегодный мониторинг состояния растений способствуют оптимальной интродукционной оценке. В 2000 году в партерной части был заложен абсолютно новый для сада декоративный арборетум и несмотря на первичную стихийность его формирования, далее последовал этап научного описания коллекции (Потапова, Прохоров, 2010).

Результаты и обсуждение

К 2014 году коллекция хвойных в декоративном арборетуме включает 159 экземпляров 98 культиваров, относящихся к 28 видами, 10 родам и 3 семействам (рис. 2). Наибольшим таксономическим разнообразием отличается семейство *Cupressaceae*, такими родами как *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Platycladus*, *Thujaopsis*, *Thuja*, *Microbiota*. Из семейства *Pinaceae* наиболее интересной является экспозиция рода *Picea* (6 видов, 16 культиваров). Семейство *Taxaceae* представлено 4 видами одного рода *Taxus*.

Континентально (по Hollis, Brummitt, 2001) данная коллекция включает растения северного полушария Северной (7) и центральной Америки (8), Северной Африки (2), Умеренной (3) и Тропической Азии (4), Европы (1) (рис. 3). Наибольшее количество таксонов отмечено с Северной Америки (36%), второе место занимают виды Умеренной Азии (26%), что соотносится с естественными центрами происхождения хвойных и их высоким таксономическим разнообразием на этих территориях (Farjon, 1998).

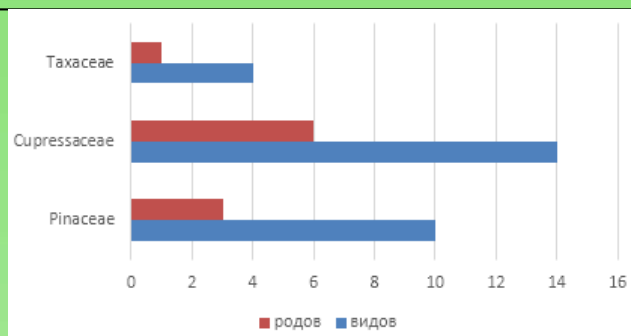


Рис. 2. Таксономический состав коллекции декоративных хвойных.

Fig. 2. The taxonomic composition of the conifer collection.

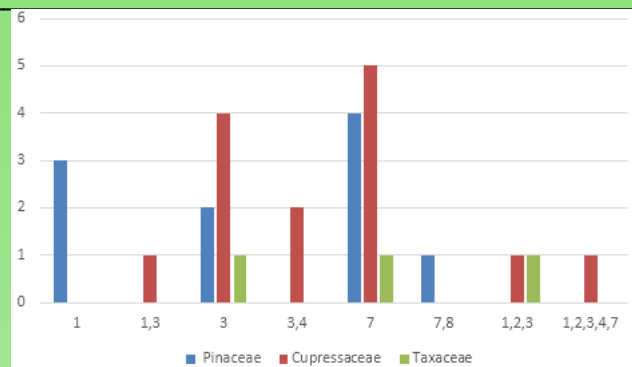


Рис. 3. География видов декоративных хвойных.

Fig. 3 Geography of decorative conifers species.



Рис. 4. *Microbiota decussata*.

Fig.4. *Microbiota decussata*.

Ограниченным естественным ареалом отличаются *Microbiota decussata*, *Thujopsis dolabrata*, *Chamaecyparis pisifera*, *Picea omarika*,

Microbiota decussata - эндем флоры России, занесена в Красную книгу России (31 PRM), произрастает в Приморском и Хабаровском краях России, на западе и юге Сихотэ-Алиня, почти непрерывно от бассейна реки Партизанской до левобережья реки Анжуй, на территории около 70000 кв. км. Встречается на высотах от 30 до 1600 м над уровнем моря, но предпочитает хорошо дренированные каменистые почвы на гольцах и их южных склонах на границе леса и выше, на высоте 700—1000 м

(<http://flower.onego.ru/>). Несмотря на недавнее открытие вида в 1921 году, существуют культивары, такие как 'Gold Spot', 'Variegata', 'Jacobsen' и др. Для коллекции сада была приобретена в 2002 и 2007 году в Санкт-Петербурге. В условиях сада растения достигли к настоящему времени генеративной стадии и последние два года отмечается семеношение (рис. 4). По данным агронома сада В.М. Ковяки данный вид хорошо черенкуется, вегетативно размножен в питомнике и включен в список реализуемого посадочного материала с 2010 года. В 2013 году было отмечено не более 10 семян с одного растения 2002 года посадки, в 2014 - семеношение отмечено у каждого из трех представленных экземпляров. Вид отличается самым ранним созреванием - во второй декаде августа и ранним пылением.

Thujopsis dolabrata - естественный ареал лежит на японских островах Хоккайдо, Хонсю, Кюсю и Сикоку (38 JAP). Растение встречается в густых влажных лесах, в горах на высотах до 2000 метров над уровнем моря (<http://flower.onego.ru/>). В сад поступила из Субтропического ботанического сада Кубани в мае 2008 года, в экспозицию высажена в мае 2011 года. В 2014 году впервые отмечено семеношение, за вегетационный период сформировалось 5 мегастробил (рис. 5). Хорошо черенкуется, в прайсе отсутствует.

Chamaecyparis pisifera распространен в Японии, в горах поднимается до высоты 500 м над у.м. (38 JAP). Предпочитает влажные почвы, избегая известковых (<http://flower.onego.ru/>). В саду представлено 8 культиваров данного вида (рис. 6), привезены из ботанического сада Тверского государственного университета, Тверь (2001), «Цветы», Санкт-Петербург (2004), СБСК, Сочи (2009). Семеношения нет, хорошо размножается вегетативно.



Рис. 5. *Thujopsis dolabrata*.

Fig. 5. *Thujopsis dolabrata*.

Рис. 6 *Chamaecyparis pisifera*.Fig. 6 *Chamaecyparis pisifera*.

Picea omorika - эндемик долины реки Дрина в Западной Сербии Восточной Боснии и Герцеговине вблизи Вишеграда (13 YUG). Она растёт только в небольшом районе площадью около 60 га, на высотах между 800-1600 метрами над у.м. (<http://flower.onego.ru/>). Вид широко используется в культуре. В декоративном арборетуме представлена одним культиваром *Picea omorika* 'Pendula', привезен из ООО «Назарово», Санкт-Петербург (питомник-поставщик 'Brunns-Pflanzen', Германия) в 2006 году. Высота в 2014 году - 3,8 м, диаметр ствола у комеля 7 см, ширина кроны 160x140 см (рис. 7).



Рис. 7. *Picea omorica* 'Pendula'.

Fig. 7. *Picea omorica* 'Pendula'.

Из представленных видов в соответствии с Категориями и критериями Красного списка МСОП (2001) *Picea omorika* является уязвимым видом (VU), *Chamaecyparis lawsoniana* – исчезающим (EN), *Platycladus orientalis* – находящимся в состоянии, близком к угрожающему. Остальные виды (89%) вызывают наименьшее опасение по их сохранению. В Красную книгу России (2008) включены *Microbiota decussata* и *Taxus baccata*.

Taxus baccata распространен спорадически почти по всей Западной Европе, на Кавказе, в Малой Азии. Растет в горных лесах, поднимаясь до 1400 м над у.м. Предпочитает оподзоленные свежие почвы, подстилаемые горной породой, содержащей известь. Может расти на песках, на заболоченных почвах. Охраняется в заповедниках (<http://flower.onego.ru/>). Высокая частота его встречаемости отмечается и в коллекциях ботанических садов России и сопредельных государств (Прохоров и др., 2006). Первый экземпляр тиса для коллекции был подарен Ботаническим садом Тверского государственного университета в сентябре 2001 года, второй приобретен в ЗАО «Сортсемовощ» в Санкт-Петербурге в 2005 году. Оба экземпляра отличаются высокой жизненностью, семеносят. Хорошо черенкуется, растение включено в прайс посадочного материала сада с 2009 года. Весной отмечается небольшое обгорание. Известно, что семена, листья и кора очень ядовиты и могут вызвать смертельное отравление, однако красные присемянники съедобны (<http://flower.onego.ru/>).



Рис. 8. *Juniperus communis* 'Meyer'.

Fig. 8. *Juniperus communis* 'Meyer'.

Juniperus communis наиболее широко произрастает по всему северному полушарию. Соответственно своему обширному ареалу и разнообразию экологических условий, характеризуется высоким полиморфизмом, весьма изменчив и образует ряд разновидностей и форм (<http://flower.onego.ru/>). В саду представлен колониальными культиварами 'Hibernica' и 'Suecica', ширококеглевидным - 'Meyer', карликовыми ползучими - 'Repanda', и 'Hornibrookii'. Все экземпляры, кроме последнего приобретены в ООО «Назарово», Санкт-Петербург (питомник-поставщик 'Bruns-Pflanzen', Германия) в 2006 году. Первые два культивара в 2013 году сильно пострадали от весеннего ожога выше уровня снежного покрова на высоте 0,6 м и выше. 'Repanda' в связи с малоснежной зимой и сухими летними периодами 2013/2014 годов подсох на 25 %. Культивар 'Meyer' (рис. 8) обладает высокой жизнеспособностью, отмечено обильное семеношение на протяжении последних 6 лет. Культивар 'Hornibrookii' привезен укорененными черенками из СБСК в 2009 году, с 2012 года в коллекции декоративного арборетума.

В формировании коллекции наблюдается поэтапность ввода растений, основанная на исследовании реакции ранее высаженных растений на среду и дальнейшее ее пополнение новыми таксонами. За весь период формирования коллекции 57% растений, прежде чем попадают в конифетум проходят адаптацию на питомнике сада (табл. 1), где за ними ведется тщательный уход, прополка, полив, берются первые черенки.

Таблица 1. Период адаптации растений в питомнике ботанического сада.

Table 1. Period of plant's adaptation in the botanic garden nursery.

Испытание в питомнике, года	Кол-во растений, экземпляры	Процент от общего количества, %
10	2	1
8	2	1
7	1	0,5
6	4	2
4	5	3
3	34	20
2	13	7,5
1	38	22
0	73	43
Всего	172	100

Коллекция культиваров *Thuja occidentalis* относительно равномерно пополнялась с пиками в 1999 и 2009 году (рис. 9), что было связано с командировками в СБСК, г. Сочи. Представители рода *Picea* приобретены большей частью в ООО «Назарово», Санкт-Петербург в 2005 году. Годом позже в этом же питомнике были приобретены культивары рода *Juniperus*, а в 2009 г. дополнены большим количеством образцов с СБСК.

Посадка растений в декоративном арборетуме зависит от размеров поступающих растений, скорости их роста. Представители рода *Thuja* постоянно включаются в коллекцию конифетума по мере формирования габитуса (рис. 10). Культивары *Juniperus* большей частью были добавлены к существующим посадкам *Thuja* в 2010-2012 годах.

Основным донором для формирования коллекции послужила коллекция Субтропического ботанического сада Кубани, г. Сочи (более 30% таксонов). Большой объем посадочного материала поступал также из питомника Назарово (Пушкино), Института Торфа (Санкт-Петербург) и Ботанического сада Тверского государственного университета (Тверь) (рис.11).

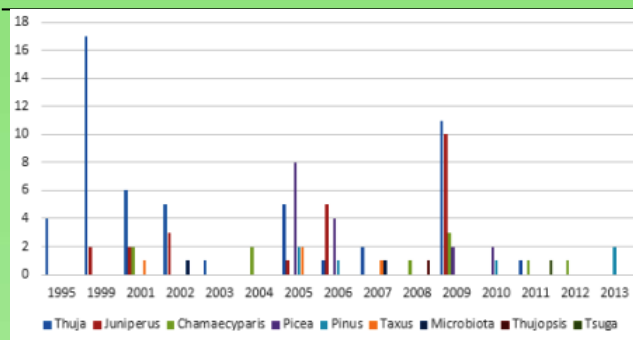


Рис. 9. Пополнение коллекции сада культиварами хвойных растений по годам.

Fig. 9. Refill of conifer cultivars collection by years.

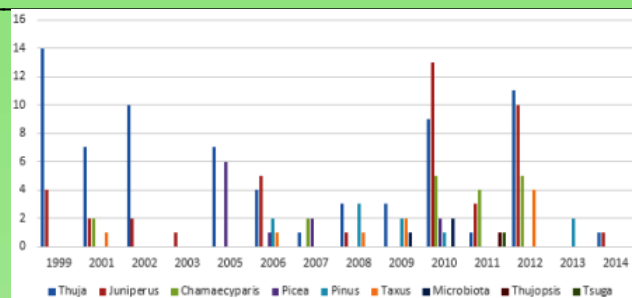


Рис. 10. Посадки культиваров хвойных растений в декоративный арборетум по годам.

Fig. 10. Planting conifer cultivars in the decorative arboretum by years.

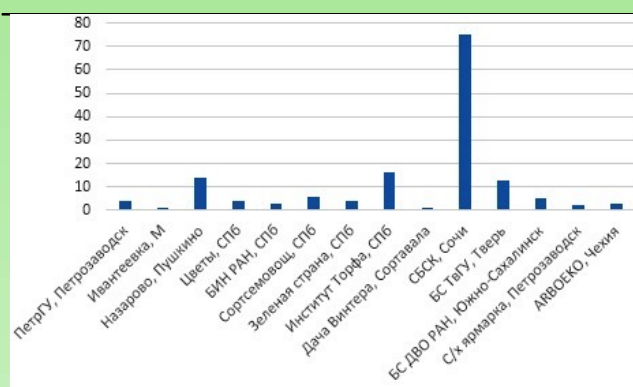


Рис. 11. Источники посадочного материала.

Fig. 11. Sources of planting materia.

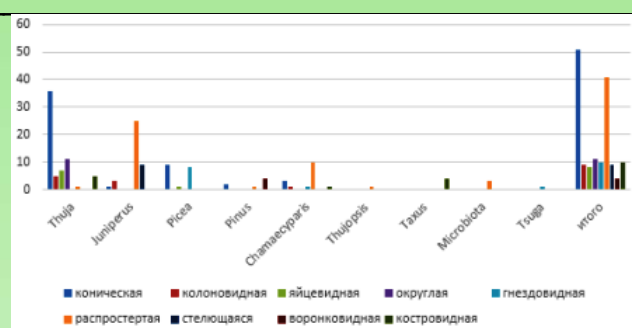


Рис. 12. Разнообразие форм кроны (по Матюшину и др., 2009) культиваров хвойных.

Fig. 12. Diversity of growth habits of conifer cultivars.

Благодаря сотрудничеству с директором СБСК, Ю.Н. Карпуном, коллекция пополнялась черенками и укоренившимися растениями (1999, 2005, 2009 гг.). Экземпляры *Platyclusus orientalis*, *Juniperus sabina* var. *davurica*, *Picea glauca* привезены только из СБСК, а также более 50 процентов коллекции культиваров *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis pisifera*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus chinensis*, *Picea glauca* (табл. 2).

Основным принципом формирования посадок в декоративном арборетуме являлась декоративность растений – гармоничное сочетание форм и цветовой гаммы экземпляров, в связи с этим в настоящее время имеются как групповые, так и солитерные посадки, которые в перспективе могут быть разрежены или дополнены. В настоящее время преобладают растения с конической формой кроны, наиболее характерной для *Thuja occidentalis*, которая также представлена конусовидной, колонovidной, яйцевидной, округлой и распростертой формами. Второе место занимают растения с распростертой кроной - это в основном культивары рода *Juniperus* (рис. 12).

Таблица 2. Доля участия Субтропического ботанического сада Кубани (г. Сочи) в формировании коллекции хвойных декоративного арборетума

Table 2. The percentage of participation of the Subtropical Botanic Garden Kuban (Sochi) in the conifers collection formation

Таксон	Количество				Процент участия СБСК в формировании коллекции (по кол-ву культурваров)
	культурваров	экземпляров	культурваров из СБСК	экземпляров из СБСК	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	40	65	21	27	52,5
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	9	11	1	3	11
<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	7	13	4	9	57
<i>Juniperus communis</i> L.	5	8	1	4	20
<i>Juniperus sabina</i> L.	4	17	4	14	100
<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	4	6	2	4	50
<i>Juniperus chinensis</i> L.	3	5	2	4	67
<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham. ex D.Don	3	3	0	0	0
<i>Picea × albertiana</i> S.Br.	2	2	0	0	0
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	2	2	1	1	50
<i>Pinus mugo</i> Turra	2	2	0	0	0
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	1	4	1	3	100
<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel	1	3	0	0	0
<i>Juniperus sabina</i> var. <i>davurica</i> (Pall.) Farjon	1	3	1	3	100
<i>Microbiota decussata</i> Kom.	1	3	0	0	0
<i>Taxus baccata</i> L.	1	1	0	0	0
<i>Picea omorika</i> (Pancic) Purk.	1	1	0	0	0
<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	1	1	0	0	0
<i>Picea pungens</i> Engelm.	1	1	0	0	0
<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carrière	1	1	0	0	0
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl.	1	1	0	0	0
<i>Chamaecyparis thyoides</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenb.	1	1	1	1	100
<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg.	1	1	0	0	0
<i>Thujopsis dolabrata</i> (L.f.) Siebold & Zucc.	1	1	1	1	100
<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.	1	1	0	0	0
<i>Taxus canadensis</i> Marshall	1	1			
<i>Taxus × media</i> Rehder	1	1	0	0	0
<i>Pinus strobus</i> L.	1	1	0	0	0
Итого	98	159	40	74	29,9

В соответствии с классификацией А.И. Коллесникова (1974) по скорости роста в высоту можно выделить несколько групп:

1. весьма быстрорастущие с приростом более 2 метров (не отмечены);
2. быстрорастущие, с приростом менее 1 метра (не отмечены, однако *Thuja occidentalis* 'Malonyana' за вегетационный период 2014 года выросла на 80 см);
3. умеренно-растущие – 0,3-0,6 м (16% экземпляров, например *Thuja occidentalis* 'Brabant', 'Spiralis', 'Rosenthalii, Aurea Group, 'Smaragd'; *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard' и 'Gracilis', *Picea abies* 'Ohlendorffii', *Picea omorica* 'Pendula', и др.);
4. медленно-растущие – 0,25-0,3 м (19 % экземпляров, *Juniperus scopulorum* 'Blue Arrow', *Thuja occidentalis* 'Ericoides', 'Holmstrup', 'Semperaurea', 'Rheingold', 'Vervaeneana', *Picea abies* 'Acrocona', *Pinus mugo*, *Thujopsis dolabrata*);
5. очень медленно-растущие – менее 0,20 м (65% экземпляров, *Juniperus communis* 'Hibernica', 'Meyer', 'Repanda', 'Suecica', 'Hornibrookii').

В тоже время скорость роста некоторых экземпляров зависит от комплекса абиотических факторов и адаптационного периода посадок, так наблюдение за *Chamaecyparis pisifera* 'Gracilis' показало, что прирост в высоту в первые 4 года наблюдений составлял 6-10 см, последние два года 45 и 40 см. Анализа высокорослых экземпляров *Thuja occidentalis* свидетельствует о неравномерности роста в высоту за последние 6 лет, несмотря на одинаковую форму роста (рис. 13).

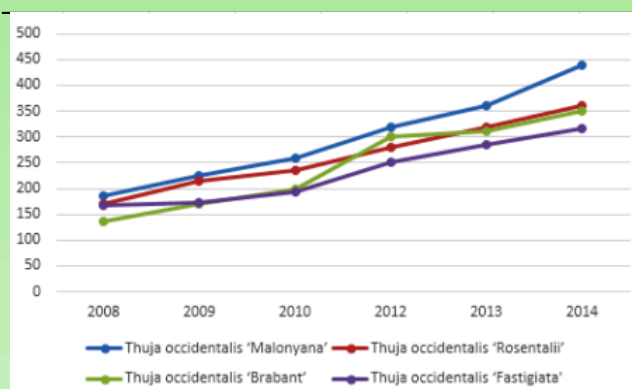


Рис. 13. Динамика роста в высоту 4 культиваров *Thuja occidentalis* с 2008 по 2014 гг.

Fig. 13. Dynamics of growth in height of 4 cultivars *Thuja occidentalis* from 2008 to 2014.

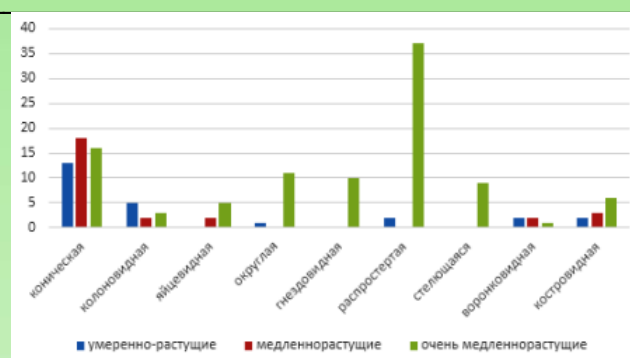


Рис. 14. Соотношение формы кроны и скорости роста в высоту культиваров хвойных.

Fig. 14. Correlation of growth habits and growth rate in height of conifer cultivars.

Рассмотренное деление экземпляров по скорости роста по А.И. Коллесникову (1974) является лишь первичным взглядом на растения и не отражает особенностей культиваров хвойных, которые растут не только в высоту, но и в ширину. Как видно из диаграммы высокий процент очень медленно-растущих экземпляров связан с округлой, яйцевидной, гнездовидной, распростертой и стелющейся формами, при которых растение увеличивается в размерах больше не в высоту, а в ширину (рис. 14).

С 2010 года помимо измерения высоты растений, ведутся наблюдения за шириной кроны, что позволило выделить пять групп растений по классификации скорости роста, широко используемой специалистами по хвойным растениям, которая более наглядно характеризует растения, и дает правильное представление об их дальнейшем росте и развитии (рис. 15).

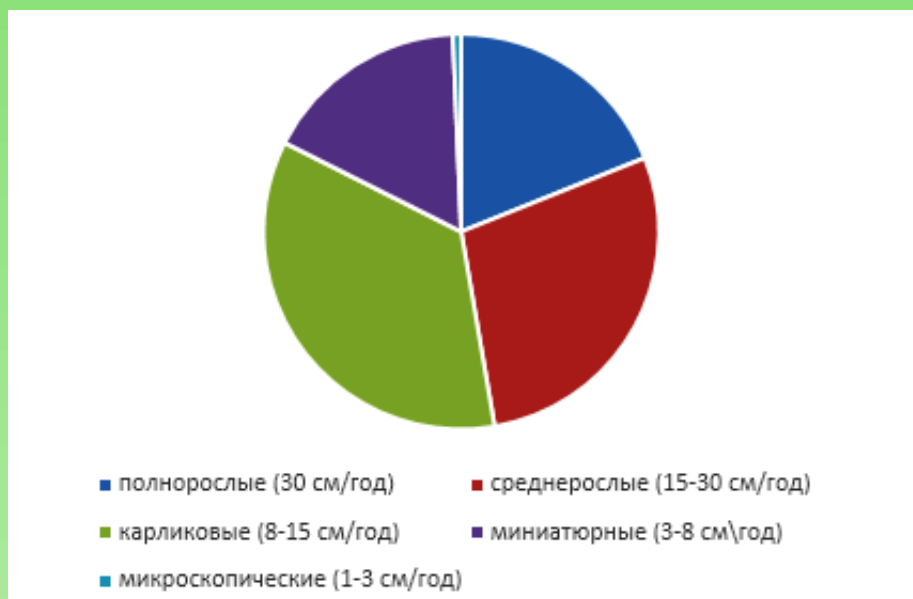


Рис. 15. Распределение декоративных форм по скорости роста.

Fig. 15. Distribution of decorative forms in growth rate.



Рис. 16. *Picea orientalis* 'Golden Star'.

Fig. 16. *Picea orientalis* 'Golden Star'.

К полнорослым растениям можно отнести *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard', 'Gracilis', *Juniperus horizontalis* 'Bar Harbor', *Taxus media* 'Hicksii', *Thuja occidentalis* 'Spiralis', 'Albospicata', 'Semperaurea', 'Smaragd'. Среднерослые растения представлены *Thuja occidentalis* 'Wareana', Aurea Group, *Juniperus sabina* 'Blue Danube', 'Scandia', *Thuja occidentalis* 'Fastigiata', *Juniperus communis* 'Hibernica' и др. Карликовые растения: *Thuja occidentalis* 'Globosa', 'Cristata', 'Holmstrup', *Juniperus squamata* 'Meyeri', *Taxus cuspidata*, *Picea pungens* 'Glauca Globosa' и др. Группа миниатюрных растений представлена *Chamaecyparis pisifera* 'Filifera nana', *Thuja occidentalis* 'Cloth of Gold', *Tsuga canadensis* 'Jeddelloh', *Picea glauca* var. *albertiana*. Микроскопическое растение одно - *Picea orientalis* 'Golden Star' (рис. 16), привезено из Чехии в 2010 году, приросты составляют 1-3 см, возможно столь малые приросты связаны с адаптационным развитием растения и условиями места посадки, для уточнения необходимы дальнейшие исследования.

Отличаются декоративные хвойные и окраской, преобладают зеленые формы (более 55%), но в тоже время представлены растения с голубой окраской (*Picea pungens* 'Glauca Globosa'), желтой (*Thuja occidentalis* 'Aurea'), желтой с бурыми кончиками (*Thuja occidentalis* 'Semperaurea'), зеленой с желтыми или светлыми кончиками (*Tsuga canadensis* 'Jeddelloh'), зеленой с белой пестринкой (*Juniperus sabina* 'Variegata'), зелено-бурой (*Thuja occidentalis* 'Ericoides'), светло-зеленой (*Thuja occidentalis* 'Smaragd'), сизо-зеленой (*Juniperus communis* 'Repanda', *Thuja occidentalis* 'Ericoides') и сизой (*Chamaecyparis pisifera* 'Squarrosa Dumosa') окрасками. Большая часть растений меняет летнюю окраску на зимнюю, исключением являются, например, *Thuja occidentalis* 'Fastigiata', 'Rosentalii', *Picea alba* 'Conica'. Для многих цветных форм отмечается зонирование в цвете, которое выражается в более насыщенном оттенке для южной экспозиции кроны. В зимний период оно характерно и в горизонтальном направлении: участки кроны, скрытые снежным покровом имеют окраску, приближенную к летнему сезону.

Ранее отмечалось, что в период 2005-2007 гг. 17 экземпляров достигли стадии семеношения, важного параметра акклиматизации растений при интродукции (Потапова, Прохоров, 2010). Дальнейшие наблюдения показали, что количество генеративных особей увеличивается (рис. 17), но в тоже время семеношение не является постоянным параметром и зависит от комплекса абиотических факторов текущего года. Среди всех таксонов на протяжении 5 лет наблюдений регулярное семеношение характерно для *Thuja occidentalis* 'Malonyana', 'Semperaurea', 'Rosentalii', *Pinus mugo*, *Taxus canadensis*.



Рис. 17. Динамика семеношения декоративных хвойных с 2009 по 2014 гг.

Fig. 17. Dynamic of conifer seed-bearing from 2009 to 2014.



Рис. 18. Первое семеношение *Thuja occidentalis* 'Filiformis' в 2014 году (черенки – 2004 г., “Дача Винтера”, Сортавала; посадка – 2007 г.)

Fig. 18. The first seed-bearing *Thuja occidentalis* 'Filiformis' in 2014 (cuttings – 2004, “Doctor Winter’s Lodge”, Sortavala; planting – 2007)

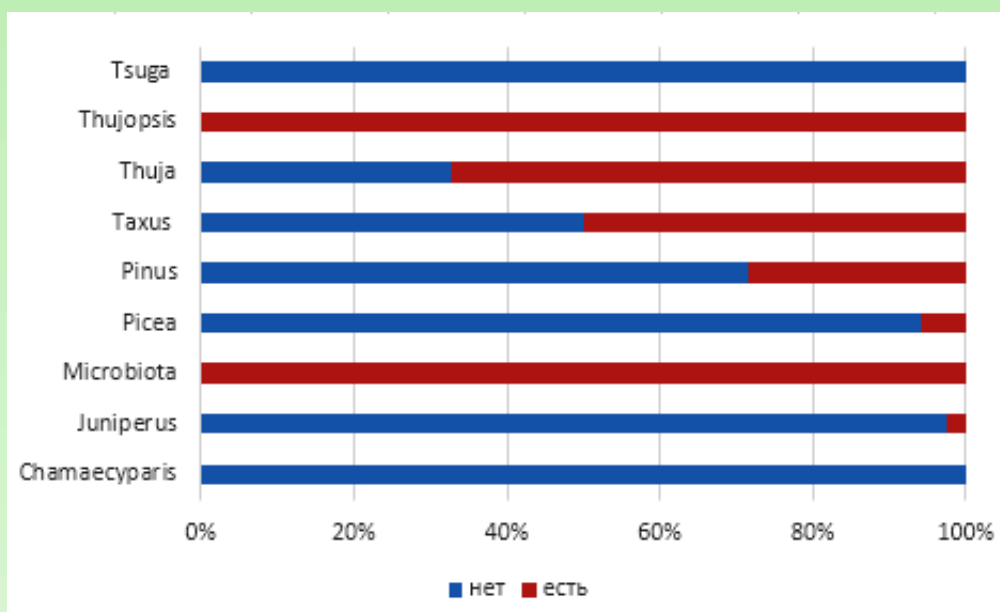


Рис. 19. Соотношение семеносящих и несеменосящих экземпляров по родам.

Fig. 19. Correlation of seed-bearing and not seed-bearing plant by genus.

К 2014 году 53 экземпляра вступили в генеративную фазу. Из представленных видов семеношение отмечено у всех экземпляров *Thujopsis dolabrata*, *Microbiota decussata*, *Pinus mugo*. Среди тисов *Taxus canadensis*, *T. baccata* и *T. media* 'Hicksii' плодоносят с 2009 года. Среди представителей рода *Juniperus* семеношение отмечено только у *Juniperus communis* 'Meyer', среди *Picea* - *Picea abies* 'Acrocona'. Среди культиваров *Thuja occidentalis* можно выделить пять групп растений:

1. у которых семеношение не отмечено (21 экземпляр (33%), например, 'Variegata', 'Ericoides');
2. с недоразвитыми или мелкими мегастробилами ('Wareana', 'Wareana Lutescens');

3. с незначительным семеношением (*'Aurea Nana'*, *'Filiformis'* (рис. 18), *'Skogholm'*);
4. с хорошим семеношением (*'Cristata'*, *'Semperaurea'*, *'Holmstrup'*, *'Malonyana'*, *'Albospicata'*, *'Smaragd'*, *'Brabant'*);
5. с обильным семеношением (*'Rosentalii'*, *'Globosa'*, *'Spiralis'*, *'Pyramidalis'*).

Семеношение у представителей рода *Tsuga* и *Chamaecyparis* к настоящему времени не отмечено (рис. 19). Некоторые культивары хвойных представляют собой непылящие формы, например, *Thuja occidentalis*'*Ericoides*'.

Выпад растений за последние пять лет составил менее 3 процентов. Основные причины повреждений: зимнее иссушение, весенние ожоги и случайный выкос растений триммером. Часть растений была пересажена в другие экспозиции сада, в связи с плотной посадкой в декоративном арборетуме и необходимостью их прореживания.

Заключение

Декоративный арборетум ботанического сада Петрозаводского государственного университета к 15-летию своего существования стал не только высоко эстетическим объектом ландшафтного дизайна, востребованным ведущими фотографами Петрозаводска и любителями природы, но и местом сохранения редких видов, базой по акклиматизации культиваров хвойных и изучению их особенностей ухода, размножения и развития. Ежегодные наблюдения послужат основой для детальных рекомендаций по выращиванию и уходу за каждым конкретным культиваром представленной группы растений в условиях средней тайги. Пользуясь случаем, авторы выражают огромную благодарность - директору Субтропического ботанического сада Кубани, докт. биол. наук, профессору Юрию Николаевичу Карпуну за неоценимый вклад в становление нашей коллекции декоративных культиваров хвойных, а также Юрию Викторовичу Наумцеву, канд. биол. наук, директору Ботанического сада Тверского государственного университета и Александру Алексеевичу Тарану, канд. биол. наук, директору Сахалинского ботанического сада ДВО РАН за пополнение коллекции. Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (13-07-98803 p_север_a) и Программы стратегического развития Петрозаводского государственного университета (ПСР.1.12.1219А).

Литература

- Категории и критерии Красного списка МСОП. Версия 3.1. МСОП. Всемирный союз охраны природы [Categories and criteria of the IUCN Red List. Version 3.1. IUCN. The World Conservation Union], 2001. 48с.
- Колесников А.И. Декоративная дендрология. [Decorative dendrology] М.: Лесная промышленность, 1974. 704с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) [The Red Book of the Russian Federation (plants and fungi)] / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М. В. Ломоносова; Гл. редкол.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с.
- Лантратова А.С., Еглачева А.В., Марковская Е.Ф. Древесные растения, интродуцированные в Карелии (история, современное состояние). [Woody plants introduced in Karelia (history, current status)] Петрозаводск: издательство ПетрГУ, 2007. 196 с.
- Матюхин Д.Л., Королева Н.С., Манина О.С. Виды и формы хвойных, культивируемые в России. Часть 1. *Juniperus* L., *Cephalotaxus* Sieb. Et Zuss., *Taxus* L., *Torreya* Arn. [Species and cultivars of conifers cultivated in Russia. Part 1. *Juniperus* L., *Cephalotaxus* Sieb. Et Zuss., *Taxus* L., *Torreya* Arn.] М.: Издательство КМК, 2009. 259 с.
- Потапова М.Н., Прохоров А.А. Десятилетний опыт выращивания хвойных экзотов в Ботаническом саду ПетрГУ, анализ коллекции и некоторые итоги интродукции [Ten years' experience of growing conifers Exotics in the Botanic Garden of Petrozavodsk State University, the collection and analysis of some results Introductions] // «Дендрология в начале XXI века», сборник материалов международных научных чтений памяти Э.Л. Вольф. - СПб: Политехнический университет, 2010. - стр. 169-172.
- Прохоров А.А., Андриусенко В.В., Веретенникова, Ю.В. и Обухова Е.Л. // Информационно-аналитическая система "Ботанические коллекции России" [Information-analytical system "Botanical collections of Russia"]. Андриусенко В.В., 2006. URL: <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>.

Улицу Правды украсят рябины. [Sorbus will decorate Pravda Street] URL: <http://program.petrozavodsk-mo.ru/programmy/blagoustrojstvo/novosti/ulicu-pravdy-ukrasjat-rjabiny/>.

Энциклопедия декоративных садовых растений. [Encyclopedia of ornamental garden plants] URL: <http://flower.onego.ru/>

Farjon A. World Checklist and Bibliography of Conifers. Richmond : Royal Botanical Gardens at Kew, 1998. 316 p.

Hollis, S. & Brummitt, R.K. 1992. World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions. Plant Taxonomic Database Standards No. 2. Version 1.0. Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh. Brummitt, R.K., F. Pando, S. Hollis, N. A. Brummitt. et al. 2001., version 2.

Conifers in decorative arboretum of Botanic Garden of Petrozavodsk State University

EGLACHEVA
Arina

Petrozavodsk state university, arinev@mail.ru

LOPINOVA
Ekaterina

Petrozavodsk state university, katerina_lopinova@mail.ru

PRINTSEVA
Inga

Petrozavodsk state university, inga.printseva@mail.ru

Keywords:

botanic garden, conifer, cultivars, collection, middle taiga, geography, seed-bearing, growth rate

Annotation:

The transformation that taking place during of spontaneous cultivars introduction have not taken into consideration for last 10 years. The plants introduction in the Botanic Garden PSU have a planned character in a northwest middle taiga. Decorative arboretum was laid in 2000 (Potapova, Prokhorov, 2010). By 2014, the conifers collection includes 159 specimens of 98 cultivars belonging to 28 species, 10 genera and 3 families (Cupressaceae, Pinaceae, Taxaceae). Taxa are presented as species with narrow native habitat (*Microbiota decussata*, *Thuja dolabrata*, *Chamaecyparis pisifera*, *Picea omorika*), and with a wide (*Juniperus communis*). Plants were planted gradually. Annual plant monitoring include measuring of height, width of the crown, trunk diameter, needles color, seed-bearing, damage. Based on the study was identified plants groups in growth rate, seed-bearing. The number of generative samples are increased from 17 to 53% during 2007-2014. Seed-bearing is not a constant parameter and depends on a complex of abiotic factors.

Цитирование: Еглачева А. В., Лопинова Е. В., Принцева И. В. Хвойные растения в декоративном арборетуме Ботанического сада Петрозаводского государственного университета. // Hortus bot. 2014. Т. 9, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2403>. DOI: 10.15393/j4.art.2014.2403
Cited as: Eglacheva A., Lopinova E. V., Printseva I. V. "Conifers in decorative arboretum of Botanic Garden of Petrozavodsk State University" // Hortus bot. 9, (2014): DOI: 10.15393/j4.art.2014.2403