

УДК 635.9.92.925 (470.21)

Этапы создания и анализ особенностей ассортимента декоративных древесных растений для оптимального озеленения урбанизированных территорий Кольского Севера

О.Б. Гонтарь^{1,2}, Е.А. Святковская¹, Н.Н. Тростенюк¹, В.К. Жиров^{1,2}

¹ Полярно-альпийский ботанический сад-институт

им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН

² Апатитский филиал МГТУ, кафедра геоэкологии

Аннотация. В статье рассмотрены 5 основных этапов формирования ассортимента древесных растений, рекомендуемого для озеленения урбанизированных территорий Кольского Севера. Приведен последний ассортимент, состоящий из 136 наиболее адаптированных декоративных видов деревьев, кустарников и древесных лиан. Проведено деление существующего ассортимента на группы по декоративным качествам, систематической принадлежности, функциональному предназначению и отношению к экологическим факторам.

Abstract. The history of the arboreal plants assortment creation for urbanized territories in the Kola North has been presented in the paper. This assortment was subdivided into several groups differentiated by plant ornamental quality, their systematic position, directions of exploration, and sensitivity to unfavourable environmental conditions.

Ключевые слова: ассортимент, древесные растения, систематическое положение, декоративность, классы высоты, устойчивость
Key words: assortment, arboreal plants, systematic position, ornamental qualities, height classes, resistance

1. Введение

Зеленые насаждения выполняют санитарно-гигиеническую и защитную функции, и являются архитектурно-художественным оформлением населенных пунктов. Чрезвычайно важна фитосанитарная роль городских насаждений как источников чистого воздуха, поглотителей пыли и промышленных выбросов. Кроме того, растения оказывают существенное воздействие на психологическое состояние горожан. Создавая более комфортные производственные и бытовые условия, зеленые насаждения в немалой степени способствуют стабилизации населения в Заполярье.

Особая роль в зеленом наряде городов Крайнего Севера отводится древесным растениям, которые представляют главный материал объемных решений садово-парковых композиций. Декоративные качества деревьев и кустарников динамичны и, в большей или меньшей степени, изменяются в процессе роста и развития. Поэтому биологические особенности растений, используемых для зеленого строительства, необходимо учитывать в неразрывной связи с многолетними и сезонными изменениями условий новой среды их обитания.

В Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ) с 30-х годов прошлого столетия в коллекционных фондах было испытано более 20 тысяч образцов, представленных 944 видами древесных растений. Наиболее устойчивые и декоративные деревья и кустарники (154 вида) были введены в разные периоды в озеленительные ассортименты.

Основной вклад в изучение возможностей использования древесных растений для озеленения городов Кольского Севера внесли сотрудники ПАБСИ – Н.А. Аврорин, Г.Н. Андреев, Н.М. Александрова, Б.Н. Головкин, Л.Н. Горюнова и Л.И. Качурина.

Настоящая работа ориентирована на обогащение ассортимента деревьев и кустарников устойчивыми видами для современных условий нашего региона.

2. Объекты и методы исследований

Объектами данного исследования послужили древесные растения, испытание которых проводится по интродукционным методикам (Аврорин, 1973; Андреев, 1992; Лапин, Рябова, 1982; Некрасов, 1980; Цицин, 1970; 1971). Главными источниками пополнения коллекций новыми образцами, не встречающимися в Мурманской области, до настоящего времени являются семенной обмен между ботаническими садами и поступление семян и живых растений из естественных мест их обитания в результате экспедиционных поездок.

Живые растения, полученные из других регионов, высаживаются на опытные площадки. Далее за растениями проводятся фенологические наблюдения по общепринятой в ботанических садах методике (Александрова и др., 1975).

Семена растений высеваются в два срока: под зиму и в марте. На Севере наиболее эффективным способом является подзимний посев в ящики, при котором решается проблема стратификации семян. С этой целью через сутки после посева их выносят на улицу. В марте посеvy возвращают в обогреваемое помещение. После появления всходов используется стандартная технология питомнических хозяйств.

Декоративные качества и характер облиствения растений используемого ассортимента определялись по Л.И. Рубцову (1977), классы высоты деревьев и кустарников – по А.А. Лантёву с соавторами (1984). Названия таксонов даны по С.К. Черепанову (1995), Т.Н. Встовской и И.Ю. Карапачинскому (2003), "Древесным растениям Главного ботанического сада..." (2005).

3. Основные этапы формирования озеленительного ассортимента

Анализ результатов многолетних испытаний по созданию озеленительного ассортимента позволил выделить 5 основных этапов: I этап – 1931-1941* гг., II – 1942-1956* гг., III – 1957-1975* гг., IV – 1976-1982* гг., V – 1983-2008* гг. Первый перечень декоративных деревьев и кустарников, составленный Н.А. Аврориным, включал 43 вида, из которых 44 % представляли аборигенные растения, как а priori устойчивые (Аврорин, 1941). Этот ассортимент является итогом десятилетней работы (I этап) сотрудников Сада.

В дальнейшем озеленительный ассортимент совершенствовался в связи с введением в практику новых видов растений. Заключительный ассортимент II этапа (1956 год) состоял из 34 видов (Аврорин и др., 1956; Качурина, 1948; 1952), в который из первого списка вошли 20 видов (*Betula tortuosa* Ledeb., *Caragana arborescens* Lam., *Lonicera tatarica* L., *L. edulis* Turcz. ex Freyn, *Padus avium* Mill., *Pentaphylloides x friedrichsenii* Cin., *Picea obovata* Ledeb., *P. fennica* (Regel) Kom., *Pinus sylvestris* L., *P. sibirica* Du Tour, *Populus tremula* L., *Ribes rubrum* L., *R. nigrum* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Salix caprea* L., *S. nigricans* Smith, *S. borealis* (Fries) Nas., *Sorbus gorodkovii* Pojark., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br., *Syringa josikaea* Jacq.fil.). Остальные по разным причинам были исключены. При этом в список были введены 14 новых видов (*Abies sibirica* Ledeb., *Alnus kolaensis* Orlova, *Larix sibirica* Ledeb., *Spiraea betulifolia* Pall., *S. media* Franz Schmidt, *Juniperus sibirica* Burgsd., *J. communis* L., *Lonicera alpigena* L., *L. hispida* Pall. ex Schult., *L. involucrata* (Richardson) Spreng., *L. chrysantha* Turcz. ex Ledeb., *Padus borealis* Schubel., *Rosa amblyotis* C.A. Mey., *R. glauca* Pourg.).

В 1962 году под руководством Н.А. Аврорина был разработан "Проект обязательного ассортимента растений" для питомников Крайнего Севера (Аврорин и др., 1962; Качурина, 1960). В 1970 году для массового размножения было рекомендовано 18 видов, в том числе 6 новых (*Amelanchier florida* Lindl., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Sambucus racemosa* L., *Syringa robusta* Nakai, *Sorbaria pallasii* (G. Don fil.) Pojark., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), ранее в озеленении не использовавшихся. Необходимо отметить, что два последних ассортимента являются промежуточными на III этапе формирования ассортимента и предназначены для определенных целей. Заключительный ассортимент данного этапа, опубликованный в 1975 году, содержал 69 видов, среди них 13 новых. К таким видам относятся *Cotoneaster integerimus* Medik., *Crataegus sanguinea* Pall., *Hippophae rhamnoides* L., *Lonicera xylosteum* L., *Malus baccata* (L.) Borkh. = *Malus pallasiana* Juz., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, *Ribes alpinum* L., *Salix arctica* Pall., *S. schwerinii* E. Wolf, *S. rorida* Laksch., *Sorbus tianschanica* Rupr, *Sorbus turkestanica* (Franch.) Hedl., *S. villosa* Vahl. В этот период были исключены из списка 6 видов (*Alnus incana* (L.) Moench, *Betula x kusmisscheffii* (Regel) Sukacz., *Elaeagnus argentea* Pursh, *Juniperus communis*, *Pentaphylloides davurica*, *Rubus idaeus* L.) (Андреев, Головкин, 1975).

IV этап является самым коротким по продолжительности (6 лет), но более продуктивным, чем предыдущие, так как ассортимент включал 83 вида деревьев и кустарников, в том числе 33 новых вида.

В результате длительных испытаний в условиях Заполярья ассортимент постоянно изменялся количественно и по видовому составу в соответствии с новыми требованиями. В 1988 г. Г.Н. Андреев с соавторами представили "Проект промышленного ассортимента растений для озеленительных и лесных питомников Мурманской области", который включал 35 видов деревьев и кустарников. Этот ассортимент является промежуточным на V этапе. В 2008 году рекомендован самый обширный ассортимент древесных культур для озеленения северных городов, который включает 136 устойчивых видов (Гонтарь и др., 2010).

Из ассортимента первого поколения к настоящему времени сохранился 31 вид деревьев и кустарников, большая часть которых до сих пор пользуется популярностью в Мурманской области. К

* В эти годы были опубликованы зональные ассортименты по результатам интродукционных исследований.

ним относятся *Betula pubescens* Ehrh., *Caragana arborescens*, *Padus avium*, *Picea obovata*, *P. abies* (L.) Karst., *Pinus sibirica*, *Populus tremula*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *Rubus idaeus*, *Rosa rugosa*, *R. amblyotis*, *Lonicera tatarica*, *L. edulis*, *Salix caprea*, *Spiraea salicifolia* L., *Sorbus gorodkovii*, *Sorbaria sorbifolia*, *Syringa josikaea*. В последний ассортимент, рекомендованный для озеленения заполярных городов, включены 47 новых видов. Некоторые из них были испытаны в ПАБСИ ранее и в единичных случаях уже использовались в озеленении. К этим видам относятся *Acer platanoides* L., *Picea glauca* (Moench) Voss, *P. pungens* Engelm. f. *glauca*, *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim., *Spiraea* x *cinerea* Zabel, *Symphoricarpos albus* (L.) Blake и др.

Одновременно с введением новых видов из ассортиментов первых поколений были выведены 18 видов древесных растений. Как правило, это были мало декоративные аборигенные представители рода *Salix*, не отличающиеся особыми качествами интродуценты родов *Betula* и *Rosa*.

4. Особенности современного ассортимента

В состав нового ассортимента входят:

44 вида деревьев (*Abies balsamea* (L.) Mill., *A. sibirica*, *Acer platanoides*, *Alnus hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr., *A. incana*, *A. kolaensis*, *Betula pendula* Roth, *B. pendula* Roth var. *carelica* (Merckl), *B. pubescens*, *Larix dahurica* Turcz. ex Trautv. = *L. gmelinii* Rupr., *L. deciduas* Mill., *L. hybrida*, *L. sibirica*, *L. sukaczewii* Dyl., *Malus baccata* = *Malus pallasiana*, *Padus asiatica* Kom., *P. avium*, *P. avium* Mill. f. *colorata*, *P. borealis*, *P. maackii* (Rupr.) Kom., *Pinus friesiana* Wichura = *Pinus sylvestris* (до 1995 г.), *P. sibirica*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *P. glauca*, *P. mariana* (Mill.) B.S.P., *P. obovata*, *P. pungens* f. *glauca*, *Populus balsamifera* L., *P. laurifolia* Ledeb., *P. tremula*, *P. suaveolens* Fisch., *P. tristis* Fisch., *Salix caprea*, *S. pentandra* L., *Salix rorida*, *S. schwerinii*, *Sorbus aucuparia* L., *S. gorodkovii* = *S. glabrata* Held, *S. intermedia* (Ehrh.) Pers., *S. sambucifolia* (Cham. et Schlecht.) M. Roem., *S. sibirica* Hedl., *S. tianschanica*, *Tilia cordata* Mill.);

87 – кустарников (*Amelanchier spicata* (Lam.) C.Koch, *A. alnifolia* (Nutt.) Nutt., *A. canadensis* (L.) Medik., *A. florida*, *A. ovalis* Medik., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot, *Berberis amurensis* Maxim., *B. vulgaris* L., *Betula nana* L., *Caragana arborescens*, *C. frutex* (L.) C Koch., *Cotoneaster alaunicus* Golits., *C. cinnabarinus* Juz., *C. horizontalis* Decne., *C. lucidus*, *C. melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Crataegus davurica* Koehne & Schneid., *Cr. douglasii* Lindl., *Cr. nigra* Waldst. et Kit., *Cr. sanguinea*, *Duschekia alnobetula* (Ehrh.) Pouzar = *Duschekia viridis* (Chaix) Opiz, *D. fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *D. kamtschatica* (Regel) Pouzar, *Elaeagnus argentea*, *Genista tinctoria* L., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Hippophae rhamnoides*, *Juniperus communis*, *J. horizontalis* Moench, *J. sibirica*, *Lonicera alpigena*, *L. chamissoi* Bunge ex P.Kir., *L. edulis*, *L. hispida*, *L. involucrata*, *L. nigra* L., *L. x subarctica* Pojark., *L. tatarica*, *L. xylostemum*, *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.), *Pentaphylloides davurica*, *P. x friedrichsenii*, *P. fruticosa*, *Philadelphus coronaries* L., *Physocarpus amurensis* (Maxim.) Maxim., *Ph. opulifolius*, *Pinus mugo* Turra, *P. pumila* (Pall.) Regel, *Ribes alpinum*, *R. glandulosum* Grauer ex Weber, *R. nigrum*, *R. rubrum*, *Rhododendron aureum* Georgi, *Rh. caucasicum* Pall., *Rh. myrtifolium* Schott et Kotschy, *Rosa acicularis* Lindl., *R. amblyotis* C.A. Mey., *R. davurica* Pall., *R. glauca*, *R. majalis* Herrm., *R. pimpinellifolia* L., *R. rugosa*, *Rubus idaeus*, *Salix glauca* L., *S. lanata* L., *S. philicifolia* L., *S. reticulata* L., *Sambucus racemosa*, *Sibiraea laevigata*, *Sorbaria pallasii*, *S. sorbifolia*, *Spiraea beauverdiana* Schneid., *Sp. betulifolia*, *Sp. x cinerea*, *Sp. chamaedrifolia* L. = *Spiraea ulmifolia* L., *Sp. densiflora* Nutt. ex Rydb., *Sp. douglasii* Hook., *Sp. media*, *Sp. menziesii* Hook., *Sp. salicifolia*, *Symphoricarpos albus*, *Syringa obovata* Zingl., *S. josikaea*, *S. robusta* = *S. wolfii* Schneid., *S. villosa*, *Swida alba* (L.) Pojark., *Thuja occidentalis* L., *Viburnum opulus* L.) и

5 – древесных лиан (*Atragene ochotensis* Pall., *A. sibirica* L., *Clematis recta* L., *Cl. paniculata* Gmel., *Solanum dulcamara* L.).

Основу списка (77 %) составляют интродуценты.

Данный ассортимент представлен 44 родами (*Abies* Mill., *Acer* L., *Alnus* Hill., *Aronia* Medik., *Amelanchier* Medik., *Berberis* L., *Betula* L., *Duschekia* Opiz, *Caragana* Fabr., *Clematis* L., *Cotoneaster* Medik., *Crataegus* L., *Juniperus* L., *Elaeagnus* L., *Larix* Mill., *Lonicera* L., *Mahonia* Nutt., *Malus* Hill., *Padus* Hill., *Pentaphylloides* Hill., *Pinus* L., *Picea* A. Dietr., *Populus* L., *Ribes* L., *Rosa* L., *Rubus* L., *Salix* L., *Rhododendron* L., *Sambucus* L., *Sibiraea* Maxim., *Solanum* L., *Sorbus* L., *Sorbaria* (Ser. ex DC.) A.Br., *Spiraea* L., *Symphoricarpos* Duham., *Syringa* L., *Swida* Opiz, *Philadelphus* L., *Physocarpus* (Cambess.) Maxim., *Hippophae* L., *Viburnum* L., *Tilia* L., *Thuja* L., *Genista* L.) и 20 семействами (*Rosaceae* Juss – 52 вида, *Pinaceae* Lindl. – 17, *Salicaceae* Mirb. – 13, *Betulaceae* S.F.Gray – 10, *Caprifoliaceae* Juss – 10, *Oleaceae* Hoffgg et Link – 4, *Ranunculaceae* Juss – 4, *Cupressaceae* Rich. ex Bartl. – 4, *Grossulariaceae* DC. – 4, *Ericaceae* Juss – 3, *Berberidaceae* Juss – 3, *Fabaceae* Lindl. – 3, *Elagnaceae* Juss – 2, *Solanaceae* Mirb. – 1, *Sambucaceae* Batsch ex Borkh. – 1, *Cornaceae* Dumort. – 1, *Hydrangeaceae* Dumort. – 1, *Aceraceae* Juss – 1, *Tiliaceae* Juss – 1, *Viburnaceae* Rafin. – 1). Его основой являются растения природной флоры,

переселенные из различных областей России и других стран, и прошедшие этапы первичной интродукции, отбора и размножения наиболее декоративных и стойких форм.

По характеру облиствения весь ассортимент разделен на две физиономически четко различающиеся группы: хвойных (17 видов) и лиственных деревьев и кустарников (119 видов). Хвойные виды составляют 13 % от общего числа, большинство из которых могут быть хорошим украшением зимних пейзажей. Ассортимент хвойных представлен 2 семействами (*Cupressaceae*, *Pinaceae*) и 6 родами (*Juniperus*, *Thuja*, *Picea*, *Larix*, *Abies*, *Pinus*). Основным показателем декоративности хвойных является форма кроны, которая существенно меняется с возрастом, а также зависит от индивидуальных особенностей растения и экологических условий мест произрастания. Декоративность данной группы растений в значительной мере определяется хвоей, у большинства видов сохраняющейся круглый год.

Лиственные породы составляют основу озеленительного ассортимента. Ассортимент лиственных представлен 18 семействами и 38 родами. По внешнему виду деревья четко отличаются живописными очертаниями крон и относительно светлой листвой, которая в большинстве композиций контрастирует с более темными хвойными растениями. У представителей некоторых лиственных видов цветочная гамма листьев существенно варьирует в течение вегетационного сезона. Эстетические свойства листопадных деревьев во многом определяется также формой ствола, окраской и рисунком коры.

По высоте древесные растения подразделяются на I (свыше 20 м, 14 % видов), II (10-20 м, 35 % видов) и III классы (до 10 м, 51 % видов). Для кустарников аналогичные классы (I – 2-5 м, II – 1-2 м, III – 0.5-1 м) представлены 22, 54, и 24 % общего числа их видов, соответственно.

По декоративным качествам лиственные растения подразделяются на декоративно-лиственные и красивоцветущие. К первой категории относятся виды, декоративность которых определяется своеобразием листвы и крон, при том что цветки их чаще всего невзрачны. В рекомендуемом ассортименте к декоративно-лиственным относятся 18 видов, которые являются представителями 4 родов (*Betula*, *Populus*, *Salix*, *Alnus*). В данной группе преобладают в основном аборигенные виды.

Во второй категории особую ценность представляют растения с красивыми цветками и обильным цветением. Ассортимент красивоцветущих культур включает 101 вид, из них 12 видов деревьев (*Sorbus gorodkovii*, *S. aucuparia*, *S. sibirica*, *S. tianschanica*, *S. intermedia*, *S. sambucifolia*, *Padus borealis*, *P. avium*, *P. avium* f. *colorata*, *P. maackii*, *P. asiatica*, *Malus baccata*), относящихся к 3 родам (*Sorbus*, *Padus*, *Malus*) и 89 видов кустарников, представленных 31 родом (*Amelanchier*, *Aronia*, *Atragene*, *Berberis*, *Duschekia*, *Caragana*, *Mahonia*, *Genista*, *Grossulariaceae*, *Rhododendron*, *Philadelphus*, *Sambucus*, *Swida*, *Lonicera*, *Symphoricarpos*, *Viburnum*, *Ribes*, *Elaeagnus*, *Hippophae*, *Syringa*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Pentaphylloides*, *Rubus*, *Physocarpus*, *Sorbaria*, *Sibiraea*, *Spiraea*, *Rosa*, *Solanum*, *Clematis*).

Ассортимент красивоцветущих видов оценивается по цветовой гамме цветков и продолжительности цветения. Декоративные деревья и кустарники с сине-фиолетовыми оттенками цветков составляют 3.6 %, оранжево-желтыми – 24.4 %, бежевыми (включая белые) – 39 % и розово-пурпурными, включая красные – 33 %. Отмечено большое разнообразие белых и розово-пурпурных тонов, недостаток видов с сине-фиолетовой гаммой цветков может быть восполнен за счет многолетних цветочных растений.

По срокам цветения выделяют группы раннецветущих (конец мая-июнь), летнецветущих (июль-август) и позднецветущих (с начала третьей декады августа до заморозков) растений. Раннецветущие представлены 16 видами, что составляет 12 % от общего числа. Средняя продолжительность цветения раннецветущих составляет 15-20 дней в зависимости от погодных условий. Самая многочисленная группа летнецветущих включает 78 видов, продолжительность цветения которых составляет от 2 до 7-8 недель. К позднецветущим растениям отнесено 4 вида.

По времени сохранения декоративности в ассортименте выделяются 3 группы. К первой относятся виды, декоративные круглый год, благодаря красивой кроне, текстуре и окраске коры, форме и окраске листьев и цветков. Данная группа включает 21 вид деревьев. К ним относятся *Abies sibirica*, *A. balsamea*, *Acer platanoides*, *Betula pubescens*, *B. pendula*, *Larix sibirica*, *Padus maackii*, *Picea obovata*, *P. glauca*, *P. pungens* f. *glauca*, *Pinus friesiana*, *P. sylvestris*, *P. sibirica*, *Populus tremula*, *P. tristis*, *P. suaveolens*, *P. hybrida*, *P. balsamifera*, *S. schwerinii*, *Sorbus gorodkovii*, *S. aucuparia*.

Вторую группу составляют растения, декоративные в течение вегетационного периода (70 видов деревьев и кустарников).

Третья включает 45 видов, которые декоративны только в период цветения. Большинство из них отличаются, кроме того, яркой осенней расцветкой листьев.

В городских насаждениях региона растения могут использоваться в виде рядовых посадок, групп и солитеров. Групповые посадки – это основа озеленения урбанизированных территорий Кольского Севера. Для создания таких композиций можно использовать более 96 % видов всего ассортимента. 88 видов, как правило, имеющие компактную форму кроны, подходят для создания

аллейных посадок и живых изгородей. Для солитерных посадок пригодны 108 видов, представители которых отличаются красивой формой кустов, листьев и яркими цветками (*Гонтарь и др.*, 2010).

В ассортименте имеются как неприхотливые к условиям питания растения, так и растения, требующие плодородных почв. Используемые виды представлены 41 % влаголюбивых, 36 % умеренно влаголюбивых и 23 % засухоустойчивых. По светочувствительности в ассортименте в близком соотношении представлены теневыносливые и светолюбивые виды (58 и 42 %, соответственно).

5. Заключение

С 30-х годов прошлого столетия в коллекционных фондах ПАБСИ испытано 944 вида древесных растений, из них 154 наиболее устойчивых видов были рекомендованы в разные периоды для озеленения городов. Выделено 5 основных этапов создания озеленительного ассортимента. Первый перечень растений, представленный Н.А. Аврориным в 1941 году, включал 43 вида. Самый обширный последний ассортимент, рекомендованный в 2008 году, состоит из 136 видов, из которых 44 вида деревьев, 87 – кустарники и 5 – древесные лианы. Из первого ассортимента в нем сохранился 31 вид деревьев и кустарников, большая часть которых до сих пор пользуется популярностью в Мурманской области и добавилось 47 новых видов, ранее не встречавшихся в ассортименте. По систематической принадлежности последний ассортимент представлен 44 родами и 20 семействами. По характеру облиствения выделено две группы: хвойные (17 видов) и лиственные (119 видов). В свою очередь вторая группа по декоративным качествам подразделяется на две категории: декоративно-лиственные (18 видов) и красивоцветущие (101 вид). Последняя версия предлагаемого ассортимента деревьев и кустарников максимально адаптирована к местным условиям.

В результате многолетних интродукционных исследований сотрудниками ПАБСИ были разработаны агротехника, приемы использования и способы репродукции растений, перспективных для озеленения населенных пунктов Мурманской области. Однако, в связи с явной тенденцией к изменению климато-экологических условий региона в последние годы, главной задачей следующего этапа этой работы является расширение состава ассортимента декоративных растений за счет более теплолюбивых, но устойчивых к антропогенному воздействию видов, сортов и форм.

Литература

- Аврорин Н.А.** Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северных районов Карело-Финской ССР. *Кировск*, 126 с., 1941.
- Аврорин Н.А.** Эколого-статистические методы в интродукции (по опыту Полярно-альпийского ботанического сада). *Успехи интродукции растений. М., Наука*, с.102-113, 1973.
- Аврорин Н.А., Андреев Г.Н., Горюнова Л.Н.** Проект обязательного ассортимента для озеленительных питомников и теплично-парниковых хозяйств Крайнего Севера. Декоративные растения и озеленение Крайнего Севера. *М.-Л., Наука*, с.87-94, 1962.
- Аврорин Н.А., Горюнова Л.Н., Качурина Л.И., Тамберг Т.Г.** Основной ассортимент озеленительных растений для Мурманской области. *Кировск, изд. "Кировский рабочий"*, с.15-25, 1956.
- Александрова М.С., Булыгин Н.Е., Ворошилов В.Н.** Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР. *М., Наука*, 27 с., 1975.
- Андреев Г.Н., Головкин Б.Н.** История создания и перспективы использования ассортимента озеленительных растений для Мурманской области. *Флористические исследования и зеленое строительство на Кольском полуострове. Апатиты*, с.73-88, 1975.
- Андреев Г.Н., Казаков Л.А., Корабельникова О.А., Ложевская Л.И., Чуркина Т.И.** К проекту промышленного ассортимента растений для озеленительных и лесных питомников Мурманской области. *Агротехника декоративных растений на Севере, Апатиты*, с.28-40, 1988.
- Андреев Л.Н.** Физиологические аспекты устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам при интродукции растений. *Бюлл. Главного Ботанического сада, М., Наука*, вып.1, с.18-22, 1992.
- Встовская Т.Н., Коропачинский И.Ю.** Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. *Новосибирск, Изд-во СО РАН, филиал "Гео"*, 706 с., 2003.
- Гонтарь О.Б., Жиров В.К., Казаков Л.А., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н.** Зеленое строительство в городах Мурманской области. *Апатиты, КНЦ РАН*, 225 с., 2010.
- Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской Академии наук. *М., Наука*, 586 с., 2005.

- Качурина Л.И.** Интродуцируемые древесно-кустарниковые породы на коллекционном питомнике Полярно-альпийского ботанического сада Кольской базы Академии наук СССР. *Научный отчет. Фонды ПАБСИ, Кировск*, 33 с., 1948.
- Качурина Л.И.** Обогащение растительных ресурсов сельского и лесного хозяйства и озеленения Крайнего Севера. *Научный отчет. Фонды ПАБСИ, Кировск*, 46 с., 1960.
- Качурина Л.И.** Переселенные кустарники, рекомендуемые для озеленения Мурманской области. *Научный отчет. Фонды ПАБСИ, Кировск*, 75 с., 1952.
- Лалин П.И., Рябова Н.В.** Некоторые проблемы практики интродукции древесных растений в ботанических садах. *Исследование древесных растений при интродукции. М., Наука*, с.5-29, 1982.
- Лаптев А.А., Глазачев Б.А., Маяк А.С.** Справочник работника зеленого строительства. *Киев, Будівельник*, с.49, 1984.
- Некрасов В.И.** Актуальные вопросы развития теории акклиматизации. *М., Наука*, с.102, 1980.
- Рубцов Л.И.** Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. Справочник. *Киев, Наукова думка*, 272 с., 1977.
- Цицин Н.В.** Итоги научной деятельности Главного ботанического сада АН СССР за 25 лет. *Бюлл. ГБС АН СССР*, вып.81, с.5-15, 1971.
- Цицин Н.В.** Охрана природы и ботанические сады. *Бюлл. ГБС АН СССР*, вып.76, с.3-8, 1970.
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). *СПб., Мир и семья*, с.992, 1995.