

Светлана Константиновна Малышева

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, старший научный сотрудник лаборатории дендрологии, кандидат биологических наук, Россия, Владивосток
E-mail: malyshsveta@rambler.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОСТОЧНОАЗИАТСКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Цель исследования – сравнительный анализ климатических характеристик дендрологических районов и перспектив использования восточноазиатских растений для озеленения населенных пунктов Приморского края. В дендрарии Горнотаежной станции ДВО РАН с 1935 г. проходят интродукционные испытания многочисленных видов из регионов Восточной Азии. По результатам многолетних исследований проводится отбор наиболее перспективных для культивирования растений. Многие восточноазиатские виды (форзиции, абелии, магнолии и др.) обладают высокой декоративностью и быстрым ростом, что очень важно при создании насаждений в городской среде. Соответствие климатических характеристик дендрологического района биологическим особенностям интродуцированных растений определяет успешное использование этих видов для ландшафтного дизайна. Для выделения дендрологических районов, пригодных для роста и развития исследованных интродуцентов, мы использовали дендроинтродукционное районирование, разработанное В.К. Василюком, В.М. Урусовым и другими исследователями на основе существующих схем флористического, геоботанического и лесохозяйственного районирования. В данном районировании учитывались следующие климатические факторы: зимние минимумы температур, среднегодовое количество осадков, мощность и устойчивость снежного покрова, сумма положительных температур вегетационного периода. Всего в пределах Приморского края ими выделены четыре озеленительных округа: Южный, Западный среднеприморский, Восточный среднеприморский и Северный, – которые разделены на двенадцать дендроинтродукционных районов. Анализ интродукционной устойчивости восточноазиатских видов растений позволил выделить 22 вида, перспективных для использования в озеленении. Оптимальные почвенно-климатические условия для интродукции восточноазиатских видов растений отмечаются в южной и западной (среднеприморской) частях, а также на юго-восточном побережье Приморского края.

Ключевые слова: восточноазиатские виды, интродукция, дендрологическое районирование, Приморский край.

Svetlana K. Malysheva

Federal Scientific Center of Biodiversity of Land Biota of East Asia FEB RAS, senior staff scientist of the laboratory of dendrology, candidate of biological sciences, Russia, Vladivostok, E-mail: malyshsveta@rambler.ru

THE PROSPECTS FOR USING EAST-ASIAN SPECIES OF PLANTS IN THE LANDSCAPE DESIGN OF PRIMORSK REGION

The purpose of the research was comparative analysis of the climatic characteristics of dendrological regions and the prospects for the using eastasian plants for landscaping settlements in Primorsk Region. In the tree nursery of the Gornotaezhnaya Station of the FEB RAS, since 1935, numerous species from

the regions have been subjected to introductory tests. By the results of long-term research the most promising plants for cultivation were selected. Many East Asian species (forsythia, abelia, magnolia, etc.) are highly decorative and fast growing, which is very important when creating plantings in urban environment. The compliance of climatic characteristics of dendrological area with biological characteristics of the introduced plants determined successful use of these species for landscape design. To identify dendrological areas suitable for the growth and development of the studied introduced species, the dendrointroduction zoning developed by V.K. Vasilyuk, V.M. Urusov and other researchers on the basis of existing schemes of floristic, geobotanical and forestry zoning was used. In this zoning, the following climatic factors were taken into account: winter temperature minimums, average annual precipitation, thickness and stability of the snow cover, the sum of positive temperatures of vegetative season. In total, within Primorsk Region, four landscaping districts: Southern, Western Middle Primorsk, Eastern Middle Primorsk and Northern were identified, which were divided into twelve dendrointroduction regions. The analysis of introductive resistance of East Asian plant species made it possible to identify 22 species promising for using in landscaping. Optimal soil and climatic conditions for the introduction of East Asian plant species were noted in the southern and western (middle Primorsk) parts, as well as on the southeastern coast of Primorsk Region.

Keywords: *East Asian species, introduction, dendrological zoning, Primorsk Region.*

Введение. Активное развитие промышленности и сельского хозяйства ведет к увеличению антропогенных нагрузок на природные экосистемы и ухудшению экологических условий в селитебных зонах. Формирование насаждений различной функциональной нагрузки способствует оздоровлению окружающей среды. Правильно сконструированные ландшафтные композиции, имеющие эстетическое и санитарно-гигиеническое значение, способны значительно снизить неблагоприятные для людей воздействия природного и техногенного происхождения [1–3]. Расширение ассортимента древесно-кустарниковых пород для ландшафтного дизайна, используемых в озеленении населенных пунктов Приморского края, определяет актуальность введения в культуру интродуцентов, обладающих декоративными и хозяйственно-ценными признаками. В городских посадках чаще всего встречаются различные виды кустарников: форзиции, вейгелы, многочисленные формы спиреи японской. На садовых участках как плодовые культуры выращивают айву японскую и шелковицу белую.

Южная часть Дальнего Востока, в том числе Приморский край, наиболее флористически богатый регион. По классификации Б.П. Колесникова, эта территория включает три ботанико-географические зоны: лесостепную, смешанных хвойно-широколиственных лесов и таежную подзону хвойных лесов [4]. Почвенно-климатические условия Приморского края также значительно различаются в пределах всей тер-

ритории, что определяет различные перспективы интродукции восточноазиатских видов. В настоящее время изменения климатических показателей характеризуются повышением среднегодовых температур, а также увеличением суммы эффективных температур. Поэтому многие исследователи считают, что эти изменения позволяют ландшафтные посадки сделать более «южными». В Приморском крае это возможно вследствие расширения культурного ареала катальп, магнолий, гинкго и др. [5–7].

Цель исследования: сравнительный анализ климатических характеристик дендрологических районов и перспектив использования восточноазиатских интродуцентов для озеленения населенных пунктов Приморского края.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования послужили интродуценты восточноазиатского происхождения, произрастающие в дендрарии Горнотаежной станции ДВО РАН. Перспективность и зимостойкость интродуцированных восточноазиатских видов оценивали на основе методик, разработанных в отделе дендрологии Главного ботанического сада [8].

С целью выделения оптимальных районов для роста и развития исследованных интродуцентов мы использовали дендроинтродукционное районирование, разработанное В.К. Васильюком, В.М. Урусовым и другими исследователями на основе существующих схем флористического, геоботанического и лесохозяйственного районирования. Учитывались следующие кли-

матические факторы: зимние минимумы температур, среднегодовое количество осадков, мощность и устойчивость снежного покрова, сумма положительных температур вегетационного периода. Всего в пределах Приморского края ими

выделены четыре озеленительных округа: Южный, Западный среднеприморский, Восточный среднеприморский и Северный, которые разделены на двенадцать дендрологических районов [9].

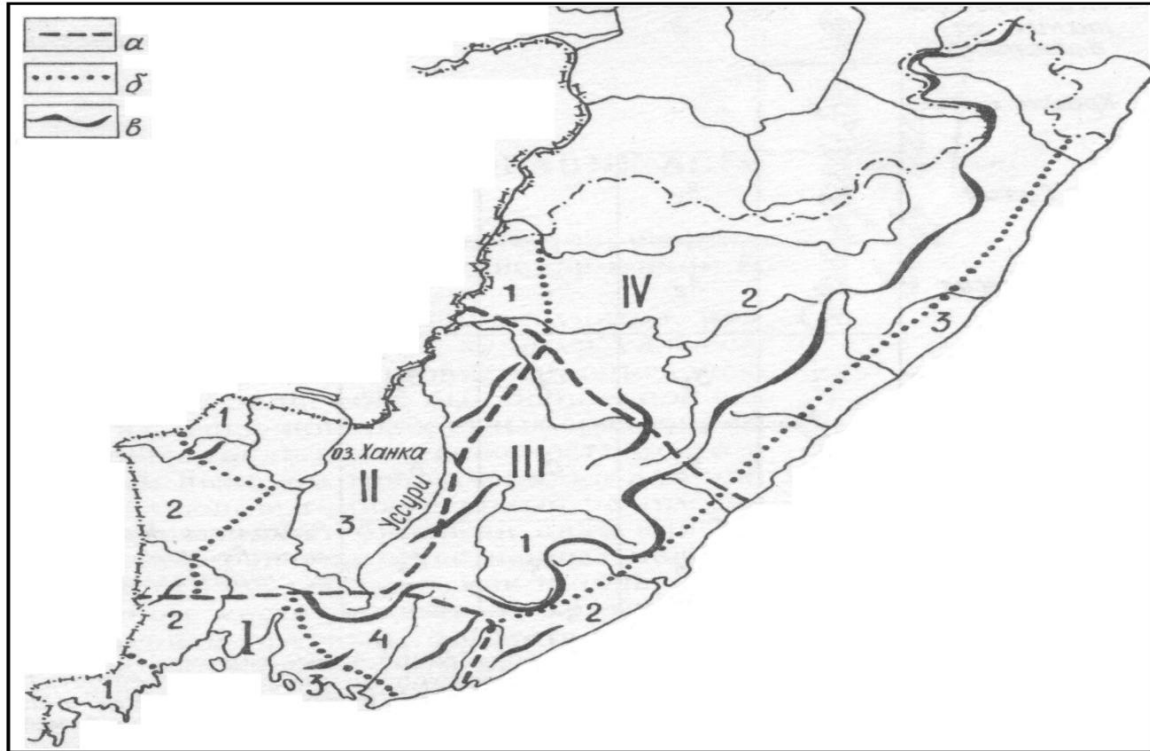


Рис. 1. Озеленительные округа и районы Приморского края [9]. Округа: I – Южный (районы: 1 – Хасанский; 2 – Барабашско-Владивостокский; 3 – Шкотовско-Находкинский прибрежный; 4 – Партизанский горный); II – Западный среднеприморский (районы: 1 – Ханкайский; 2 – Пограничный; 3 – Хорольско-Уссурийский); III – Восточный среднеприморский (районы: 1 – Чугуевский таежный; 2 – Прибрежный); IV – Северный (районы: 1 – Западный приуссурийский; 2 – Центральный горный; 3 – Северный прибрежный); а – границы озеленительных округов; б – границы дендрологических районов; в – основные хребты

Результаты исследования. Приморский край территориально граничит с областью естественного распространения восточноазиатских видов (Китай, Корея, Япония). Такое расположение способствует успешной интродукции растений из этих регионов. В дендрарии Горнотаежной станции ДВО РАН (ГТС ДВО РАН) проходят интродукционное испытание различные виды из этого ботанико-географического района. Коллекция восточноазиатских видов растений насчитывает 130 видов. Благодаря активному семенному обмену с зарубежными и российскими ботаническими садами и дендрариями, дендрологическая коллекция ежегодно пополняется [10]. Многолетние исследования восточноазиат-

ских видов растений в дендрарии ГТС ДВО РАН позволили выделить наиболее перспективные интродуценты для использования в озеленении (табл. 1).

Анализируя климатические показатели озеленительных округов и районов, можно выделить два округа наиболее благоприятных для использования в озеленении восточноазиатских видов (Южный и Западный среднеприморский) и восемь дендрологических районов (Хасанский, Барабашско-Владивостокский, Шкотовско-Находкинский, Партизанский горный, Пограничный, Хорольско-Уссурийский, Прибрежный, Ханкайский) (табл. 2).

Перспективность интродукции восточноазиатских растений

Индекс перспективности	Виды
Вполне перспективные (I группа)	<i>Abelia coreana</i> , <i>Abelia mosanensis</i> , <i>Cotoneaster zabelii</i> , <i>Forsythia giraldiana</i> , <i>Lonicera vesicaria</i> , <i>Spiraea japonica f.nana</i> , <i>Weigela florida</i>
Перспективные (II группа)	<i>Catalpa ovata</i> , <i>Cotoneaster dielsianus</i> , <i>Chaenomeles maulei</i> , <i>Chaenomeles japonica</i> , <i>Ginkgo biloba</i> , <i>Exochorda giraldii</i> , <i>Lonicera demissa</i> , <i>Lonicera koehneana</i> , <i>Lonicera maackii f. podocarpa</i> , <i>Magnolia sieboldii</i> , <i>Magnolia obovata</i> , <i>Rhododendron japonicum</i>
Менее перспективные (III группа)	<i>Lonicera morrowii</i> , <i>Kolkwitzia amabilis</i> , <i>Stephanandra incisa</i>

Таблица 2

Климатические показатели дендрологических районов Приморского края

Округ, район	Среднегодовая температура, °С	Средняя температура января, °С	Средняя температура июля, °С	Количество осадков, мм
Хасанский	6,5	11,5	22	700
Барабашско-Владивостокский	4,7	11,8	17,5	650
Партизанский горный	4,4	14,4	18,9	740
Шкотовско-Находкинский	4	14	19,5	800
Пограничный	4	16,6	25	500
Хорольско-Уссурийский	4	20	25	570
Прибрежный	3,4	13,3	16,2	800
Ханкайский	3,2	20,3	24	500
Северный прибрежный	2,8	12,8	14,9	814
Западный приуссурийский	1,8	20,9	20,1	650
Чугуевский таежный	1,3	21,5	20,1	650
Центральный горный	0,8	23	20,5	820

Таким образом, для наиболее благоприятного по климатическим показателям Южного озеленительного округа мы рекомендуем в озеленение 22 восточноазиатских вида из всех трех групп перспективности (см. табл. 1). В Западном среднеприморском округе возможно культивирование восточноазиатских видов I и частично II групп перспективности (11 видов). В Прибрежный дендрологический район (с более мягкой

зимой) в озеленительный ассортимент также можно ввести виды I и II групп перспективности (12 видов). На территории Северного озеленительного округа (кроме Центрального горного района) возможно использование в насаждениях таких наиболее устойчивых видов, как: *Abelia coreana*, *Cotoneaster zabelii*, *Forsythia giraldiana*, *Lonicera vesicaria*, *Spiraea japonica f. nana*, *Weigela florida* (табл. 3).

**Распределение перспективных восточноазиатских видов
по озеленительным округам и районам**

Озеленительный округ, районы	Виды
Южный округ: все районы	<i>Abelia coreana, Abelia mosanensis, Cotoneaster zabelii, Forsythia giraldiana, Lonicera vesicaria, Spiraea japonica f.nana, Weigela florida, Catalpa ovata, Cotoneaster dielsianus, Chaenomeles maulei, Chaenomeles japonica, Ginkgo biloba, Exochorda giraldii, Lonicera demissa, Lonicera koehneana, Lonicera maackii f. podocarpa, Magnolia sieboldii, Magnolia obovata, Rhododendron japonicum, Lonicera morrowii, Kolkwitzia amabilis, Stephanandra incisa</i>
Западный среднеприморский округ: все районы	<i>Abelia coreana, Abelia mosanensis, Cotoneaster zabelii, Forsythia giraldiana, Lonicera vesicaria, Spiraea japonica f.nana, Weigela florida, Exochorda giraldii, Lonicera demissa, Lonicera koehneana, Magnolia sieboldii</i>
Восточный среднеприморский округ: Прибрежный район	<i>Abelia coreana, Abelia mosanensis, Cotoneaster zabelii, Forsythia giraldiana, Lonicera vesicaria, Spiraea japonica f. nana, Weigela florida, Exochorda giraldii, Lonicera demissa, Lonicera koehneana, Magnolia sieboldii, Stephanandra incisa</i>
Северный округ	<i>Abelia coreana, Cotoneaster zabelii, Forsythia giraldiana, Lonicera vesicaria, Spiraea japonica f.nana, Weigela florida</i>

Заключение. В Приморском крае зеленые насаждения являются важным элементом городского ландшафта и, выполняя санитарно-гигиенические и эстетические функции, улучшают среду обитания человека. Поэтому перспективные виды интродуцированных растений, учитывая их требования к почвенно-климатическим условиям и агротехнику выращивания, необходимо вводить в ассортимент для зеленого строительства. В условиях юга Приморского края интродуцированные восточноазиатские виды растений характеризуются достаточно высокими показателями зимостойкости, побегообразования и скорости роста. Многолетние наблюдения за ростом и развитием интродуцированных растений позволили провести дифференциацию степени адаптации, которая обусловлена биологическими особенностями этих видов.

Исследование интродукционной устойчивости восточноазиатских интродуцентов, проводимое на территории интродукционных питомников и дендрария ГТС ДВО РАН, позволило установить, что экологическая пластичность наиболее перспективных восточноазиатских видов позволяет культивировать их за пределами экологического оптимума, в более северных районах Приморского края. Анализ интродукционной устойчивости восточноазиатских видов растений позволил выделить 22 вида, перспективных для использования в озеленении. Оптимальные почвенно-климатические условия для интродукции восточноазиатских видов растений отмечаются в южной и западной (среднеприморской) частях, а также на юго-восточном побережье Приморского края.

Литература

1. Мингажева А.М. Методики интродукции древесно-кустарниковых пород: метод. пособие. Уфа, 2017. С. 74.
2. Селиванова А.С., Тихонова Е.Н., Малинина Т.А. Создание системы зеленых насаждений в условиях жилой застройки на примере г. Лиски Воронежской области // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6, № 7(43). С. 313–318.
3. Сайдулин Р.Н., Бунькова Н.П., Залесова Е.С. и др. Создание устойчивых рекреационно привлекательных насаждений в аридных условиях // Вестник биотехнологии. 2018. № 1 (15). С. 8.
4. Колесников Б.П. Растительность // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 206–250.
5. Чипизубова М.Н. Дендроинтродукционное районирование крайнего северо-востока России // Вестник КрасГАУ. 2008. № 5. С. 140–145.
6. Урусов В.М., Петропавловский Б.С., Варченко Л.И. О перспективах ландшафтного дизайна на Дальнем Востоке России в разных вариантах рельефа и климата // Актуальные проблемы лесного комплекса. Брянск, 2010. № 26. С. 161–164.
7. Урусов В.М., Варченко Л.И. К оптимальным микроклиматам и их растительным маркерам в Приморье // Вестник КрасГАУ. 2015. № 6 (105). С. 35–40.
8. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: ГБС, 1973. С. 7–67.
9. Василюк В.К. и др. Озеленение городов Приморского края / под ред. А.Ф. Журавкова, О.А. Смирновой. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1987. 513 с.
10. Малышева С.К. Биологические особенности некоторых восточноазиатских растений при интродукции на юге Приморского края //

Научный журнал КубГАУ. 2019. № 154. С. 217–225.

Literatura

1. Mingazheva A.M. Metodiki introdukcii drevesno-kustarnikovyyh porod: metod. posobie. Ufa, 2017. S. 74.
2. Selivanova A.S., Tihonova E.N., Malinina T.A. Sozdanie sistemy zelenyh nasazhdenij v uslovijah zhiloi zastrojki na primere g. Liski Voronezhskoj oblasti // Aktual'nye napravlenija nauchnyh issledovanij XXI veka: teorija i praktika. 2018. T. 6, № 7(43). S. 313–318.
3. Sajdulin R.N., Bun'kova N.P., Zalesova E.S. I dr. Sozdanie ustojchivyh rekreacionno privlekatel'nyh nasazhdenij v aridnyh uslovijah // Vestnik biotehnologii. 2018. № 1 (15). S. 8.
4. Kolesnikov B.P. Rastitel'nost' // Juzhnaja chast' Dal'nego Vostoka. M.: Nauka, 1969. S. 206–250.
5. Chipizubova M.N. Dendrointrodukcionnoe rajonirovanie krajnego severo-vostoka Rossii // Vestnik KrasGAU. 2008. № 5. S. 140–145.
6. Urusov V.M., Petropavlovskij B.S., Varchenko L.I. O perspektivah landshaftnogo dizajna na Dal'nem Vostoke Rossii v raznyh variantah rel'efa i klimata // Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa. Brjansk, 2010. № 26. S. 161–164.
7. Urusov V.M., Varchenko L.I. K optimal'nym mikroklimatam i ih rastitel'nym markeram v Primor'e // Vestnik KrasGAU. 2015. № 6 (105). S. 35–40.
8. Lapin P.I., Sidneva S.V. Ocenka perspektivnosti introdukcii drevesnyh rastenij po dannym vizual'nyh nabljudenij // Opyt introdukcii drevesnyh rastenij. M.: GBS, 1973. S. 7–67.
9. Vasiljuk V.K. i dr. Ozelenenie gorodov Primorskogo kraja / pod red. A.F. Zhuravkova, O.A. Smirnoj. Vladivostok: Izd-vo DVO AN SSSR, 1987. 513 s.
10. Malysheva S.K. Biologicheskie osobennosti nekotoryh vostochnoaziatskih rastenij pri introdukcii na jube Primorskogo kraja // Nauchnyj zhurnal KubGAU. 2019. № 154. S. 217–225.