

ДРЕВЕСНЫЕ ВИДЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ НА ПРИМЕРЕ Г. ВОРОНЕЖА

Ю.В. Чекменева, И.Е. Кузнецова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты эколого-биологического анализа интродуцентов из Восточной Азии в озеленении Европейской части России, на примере г.Воронеж. Цель исследования – выявить наиболее устойчивые виды, сорта. Определить возможность их использования. Подбор видов обусловлен декоративными качествами и соответствием эколого-биологических свойств растений и климатических параметров: *Ginkgo biloba* L., *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc., *Maackia amurensis* Rupr. & Maxim, *Wisteria floribunda* (Willd.) DC., *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Prunus (cerasus) serrulata* Lindl., *Magnolia sprengeri* Pamp, *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom. Предложены рекомендации по использованию видов, и их сортов в составе основного, дополнительного и целевого, или ограниченного пользования ассортиментов в озеленении г. Воронежа.

Ключевые слова: озеленение, интродуценты, древесные виды, Восточная Азия, Европейская часть России.

TREE SPECIES OF EAST ASIAN IN URBAN GREENING THE EUROPEAN PART OF RUSSIA (IN THE CITY OF VORONEZH)

Yu.V. Chekmeneva, I.E. Kuznetsova

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

Abstract: The article presents the results of an ecological and biological analysis of introduced species from East Asia in the landscaping of the European part of Russia, using the example of Voronezh. The purpose of the study is to identify the most resistant species and varieties. Determine the possibility of their use. The selection of species is determined by decorative qualities and the correspondence of the ecological and biological properties of plants and climatic parameters: *Ginkgo biloba* L., *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc., *Maackia amurensis* Rupr. & Maxim, *Wisteria floribunda* (Willd.) DC., *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Prunus (cerasus) serrulata* Lindl., *Magnolia sprengeri* Pamp, *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom.

Recommendations are offered for the use of species and their varieties as part of the main, additional and targeted, or limited use assortments in landscaping in the city of Voronezh.

Keywords: landscaping, introducents, tree species, East Asia, European part of Russia.

Введение

Стремительный рост городов, повышение плотности городской застройки обуславливает необходимость создания и интеграции в зеленых зон урбанизированную среду. Озеленение территории играет важную роль в экологическом, санитарном, противопожарном и эстетическом аспектах. Деревья и кустарники служат естественным фильтром и защитой жилых застроек от шума, газов, пыли, значительно улучшают микроклимат. Выделяемые растениями фитонциды выполняют оздоровительную функцию, губительно влияя на патогенные микроорганизмы. Поэтому озеленение является основным способом улучшения городской среды [1].

Устойчивость и долговечность насаждений обеспечивают аборигенные виды, которые составляют основной ассортимент в озеленении. Дополнительный ассортимент включает виды, обладающие высокими декоративными качествами, но менее биологически долговечные или устойчивые в данных экологических условиях. Чаще всего это интродуценты. Они отличаются от аборигенов своим происхождением, генофондом, в процессе введения в новый ареал проходят процессы акклиматизации и адаптации. В результате успешной адаптации, могут повысить биоразнообразие и устойчивость фитоценозов. Азия является одним из донорных регионов в интродукции – это крупнейшая часть света в Северном полушарии, восточная часть материка Евразия, в которой присутствуют все природные зоны, что дает возможность интродуцировать новые виды для многих регионов России. Наиболее схожими по климатическим условиям с Центральной Россией являются умеренные зоны Китая, Японии и Кореи. Вопросы расширения ассортимента древесных растений в озеленении городов устойчивыми, декоративными видами, задачи сохранения и повышения видового разнообразия, сохранения видов от исчезновения являются актуальными.

Цель исследования – выявить наиболее устойчивые виды, сорта экзотов. Задачи: эколого-биологический анализ некоторых наиболее декоративных видов деревьев и кустарников; разработка предложений по расширению ассортимента древесных видов в озеленении европейской части России на примере г.Воронежа.

Объекты исследования – голосеменные и покрытосеменные древесные виды из областей Восточной Азии с умеренным климатом. Климатические параметры г.Воронежа, и Воронежской области: среднегодовая температура 6,6 °С, среднемесячная температура января на востоке области составляет -9,2°С, на юге -8,2°С, в июле на востоке и юге +21,8°С, годовое количество осадков 570 мм, продолжительность вегетационного периода от 184 до 190 дней.

Подбор видов обусловлен декоративными качествами и соответствием эколого-биологических свойств Европейской части России [2]. Гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba* L. сем. *Ginkgoaceae*) и сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Siebold&Zucc. Сем. *Pinaceae*) – ограниченно, но встречаются в озеленении, чаще в ботанических садах и

дендрариях. В Воронеже указанные виды растут в дендрарии ВГЛТУ и в сквере «Кольцовский». Не отмечено в городских посадках таких красивоцветущих видов как маакия амурская (*Maackia amurensis* Rupr. & Maxim, сем *Fabaceae*) и глициния многоцветковая (*Wisteria floribunda* (Willd.) DC.) сем *Fabaceae*), павлония войлочная (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. Сем. *Scrophulariaceae*), вишня мелкопильчатая, или северная сакура (*Prunus (cerasus) serrulata* Lindl. сем. *Rosaceae*), магнолия Шпренгера (*Magnolia sprengeri* Pamp. Сем. *Magnoliaceae*). Яркой осенней окраской отличается клен ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom. Сем. *Aceraceae*) (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика видов

Вид / Жизненная форма	Декоративные качества	Ареал
отдел <i>Pinophyta</i>		
<i>Ginkgo biloba</i> L. сем. <i>Ginkgoaceae</i> / Д1	Веерообразные листья	Центральный и Восточный Китай
<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. Сем. <i>Pinaceae</i> / Д1	Крупная сизовато-зеленая хвоя	юг Приморского края; С-В Китай, север Корейского полуострова, о. Хонсю;
отдел <i>Magnoliophyta</i>		
<i>Magnolia sprengeri</i> Pamp. Сем. <i>Magnoliaceae</i> / Д2	Цветки розово-белые с розовым оттенком у основания	Центральный и Восточный Китай.
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud Сем. <i>Scrophulariaceae</i> / Д4	Сердцевидные, листья, крупные фиолетовые метелковидные соцветия.	Юго-Восточная Азия, Китай, Корея, Дальний Восток, Вьетнам, Тайвань
<i>Prunus (cerasus) serrulata</i> Lindl. сем. <i>Rosaceae</i> / Д4	Светло-розовые и белые цветки, одиночные или в зонтиках	Восточная Азия: Япония и Дальний Восток РФ (Курильские острова, остров Сахалин)
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. & Maxim. Сем <i>Fabaceae</i> / Д2	белое шелковистое опушение листьев и побегов, белые соцветия.	Дальний Восток: Приморский и Хабаровский края, Амурская обл., Курильские острова.
<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC. Сем <i>Fabaceae</i> / Лиана (до 10 м)	Светло-лиловые, реже белые цветки в рыхлых свешивающихся кистях	Восточная Азия и Северная Америка.
<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom . Сем <i>Aceraceae</i> / Д4	Листья округло-пальчатые, огненно-красная осенняя окраска	Сев.-восточный Китай, Корея, юг Приморского края России.

Примечание: Д1 - деревья высотой более 25 м; Д2- от 15 до 25 м; Д3- от 10 до 15 м; Д4- менее 10 м; К1 - кустарники высотой более 4 м; К2- от 2 до 3 м; К3- от 1 до 2 м; К4- менее 1 метра.

Ginkgo biloba L. – листопадное двудомное дерево высотой до 40 м с пирамидальной кроной. С уникальными для голосеменных веерообразными двулопастными листьями

шириной 5 - 8 см, на длинном черешке до 10 см. Нетребователен к почвам, довольно морозостоек, выдерживает до -25 -30°C, легко размножается семенами. Продолжительность жизни до 1000 лет. В южных районах гинкго используют для городского озеленения как устойчивое к промышленному задымлению воздуха, к грибковым и вирусным заболеваниям. Предпочитает свежие плодородные почвы. В озеленении используется в качестве солитера. Интродуцирован в России, Украине, Болгарии, Узбекистане, Италии, Чехии, Бельгии, Сирии.

Pinus koraiensis Siebold&Zucc. - **медленнорастущее** хвойное дерево до 30-40 метров. Хвоя крупная, длиной до 7-15 (20) см, шириной 1,5 мм, сизовато-зеленая, в пучках по 5 штук, мягкая, трехгранная, по краю мелкозубчатая. Популярное декоративное дерево в парках и садах в регионах с холодным климатом, так как выдерживает морозы до - 50°C. Семена имеют ценное пищевое значение. Выращивается в стиле бонсай. В озеленении используется в группах и как солитер. Интродуцирован в Белоруссии, Германии, Бельгии, в европейской части России.

Magnolia sprengeri Pamp - листопадное дерево до 20 м высотой, с широкой кроной. Кора пепельно-серая, в зрелом возрасте серо-коричневая, расслаивающаяся. Побеги оливково-зеленые, позднее коричневатые, бледно-желтоватые. Листья 7,5-17,5 см длины, 5-12 см ширины, узко-обратнояйцевидные на верхушке закругленные, внезапно сужающиеся с острым кончиком. Основание листа широко клиновидное, постепенно сужающееся. Цветки ароматные, вертикальные узко-чашевидные, прямостоячие розово-белые с розовым оттенком у основания. Цветет до появления листьев в конце апреля-начале мая. Плоды многолистовки 7,5-18 см длиной. Созревают в конце августа – начале сентября. Светолюбива, но может выдерживать полутень. Предпочитает нейтральные слабокислые плодородные супесчаные или суглинистые свежие почвы. Используется в групповых посадках и в качестве солитера. Интродуцирована в России, Корею, Японии, Украине.

Paulownia tomentosa Thunb.- листопадное дерево до 25 м. высотой с шатровидной кроной. Листья широко-яйцевидные до 15-30 см длиной. Особенно эффектна весной, когда цветет до распускания листьев. Цветки бледно-фиолетовые в пирамидальных метелках до 20-30 см длиной. Плод яйцевидная деревянистая коробочка. Цветет в мае, плоды созревают в сентябре – октябре. Выдерживает морозы до -25. Растет быстро. Интродуцирована в США, Румынии, Туркменистане, Узбекистане, Кыргызстане [3].

Prunus (cerasus) serrulata Lindl. - дерево до 25 м высотой. Кора коричнево-серая. Листья эллиптические. Цветки белые или розовые по 2-4 в кистях до 5 см длиной. Цветет в апреле – мае. Плод несъедобная костянка, пурпурно черная. Более теплолюбивый вид, чувствительна к засухе. Интродуцирована в Германии, Беларуси, России, Нидерландах, Швеции.

Maackia amurensis Rupr. & Maxim. - листопадное дерево до 10-20 м высотой или кустарник с густой яйцевидной кроной, лоснящейся корой с бородавчатыми чечевичками. Побеги и листья с густым шелковистым опушением. Цветки белые в густых кистях до 12-18 см длиной. Бобы плоские, ланцетные 4-6 см длиной. Цветет в июле, плодоносит в конце октября. Может страдать от засухи. Интродуцирована в Беларуси, США (Северная Каролина), Закавказье, Украине, Центральной Европейской части России, Крыму. Используется в создании групп, аллей, как солитер.

Wisteria floribunda (Willd.) DC.– лиана до 8-10 м с темно-серой корой, пониклыми листьями и опушенными побегами. Листья сложные до 35-45 см длиной из 13-19 яйцевидно-эллиптических листочков. Цветки фиолетово – голубые до 2 см длиной в тонких кистях до 20-50 см длиной. Бобы до 10-15 см. Цветет в мае, иногда повторно в июле – сентябре, но более короткими кистями. Теплолюбива. Интродуцирована в Крыму – Никитский ботанический сад; США (Алабама, Иллинойс, Мэриленд), Корею, Японию.

Acer pseudosieboldianum (Pax) Kom. - небольшое дерево до 8 м высотой с шаровидной густой кроной. Кора серая, листья округлые, пальчато 9-лопастные, до 10 см в диаметре, с сердцевидным основанием, ярко-зеленые. Один из красивейших кленов, у которого почки краснеют, а к осени листья окрашиваются в огненно-красные тона. Соцветия длинно-стебельчатые, щитковидные. Крылатки до 2 см. длиной, расходящиеся под тупым углом. Очень теневынослив. Используется в групповых посадках и в качестве солитера. Интродуцирован в Финляндии, Китае, Корею, Украине, России. В Москве, Санкт-Петербурге обмерзает почти до корневой шейки. Заслуживает более широкого испытания, особенно в западной половине Европейской части России [9].

Обсуждение

Высокой морозостойкостью обладают сосна кедровая корейская, морозостойки - гинкго двулопастный, маакия амурская, глициния многоцветковая. К умеренно-морозостойким видам относятся вишня мелкопильчатая, павловния войлочная, магнолия Шпренгера, клен ложнозибольдов (табл. 2).

Таблица 2. Экологическая характеристика видов.

Вид/продолжительность жизни	Морозостойкость	Отношение к свету	Отношение к влаге	Отношение к почве
<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.	Весьма морозостойкие (-35 -50 °С)	оч.теневынослив	мезофит	мезотроф
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Морозостойкие (-25 -35 °С)	светолюбив	мезофит	олиготроф
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. & Maxim.		оч. теневынослив	мезофит	эутроф
<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.		теневынослив	мезофит	эутроф
<i>Prunus (cerasus) serrulata</i> Lindl.	Умеренно-морозостойкие (-15 -25 °С)	светолюбив	мезофит	мезотроф
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud		светолюбив	мезофит	мезотроф
<i>Magnolia sprengeri</i> Pamp.		теневынослив	мезофит	эутроф
<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom		теневынослив	мезофит	эутроф

Проанализировав ассортимент предлагаемого посадочного материала пяти питомников из городов Воронеж - «Сад Александра Романова», Москва - «Знак Земли», Санкт-Петербург - «Травушка-муравушка» и «Лесосад», Ульяновск - «Питомник Роз», можно отметить, что во всех перечисленных питомниках представлен посадочный материал

двух видов - павлонии войлочной *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud и глицинии обильноцветущей *Wisteria floribunda* (Willd.) DC..

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud плохо переносит зимние температуры ниже -20°C , поэтому не пригодно для выращивания в северных районах. Кроме того, нуждается в регулярном поливе. Размножение в умеренном климате вегетативное – черенкованием. Но предлагаемый питомниками Воронежа, Санкт-Петербурга и Москвы сорт "PaoTong Z07" отличается морозостойкостью [3].

В питомниках Воронежа, Санкт-Петербурга и Ульяновска есть в наличии самый морозостойкий сорт глицинии «Blue Moon», но без снега может подмерзнуть. Он легко восстанавливается за счет поросли и спящих почек. На зиму желательно укрывать. Цветет с начала июня, вторичное цветение со второй половины лета до сентября [4,5,6,7,8].

Ginkgo biloba L. предлагается к продаже в питомниках Воронежа, Санкт-Петербурга, Москвы. Питомник «Знак Земли» предлагает сортовые формы гинкго двулопастного, что расширяет его практическое использование в ландшафтном дизайне. Сорта "Mariken" – карликовый, высотой до 1,5 м, с кроной в форме шара; "Chinarendula" - с плакучей формой кроны; "David" до 5 метров с компактной конусовидной кроной; "Maribo" - шаровидный кустарник до 1 м. высотой, могут быть использованы в смешанных группах с хвойными и лиственными видами [4,5,6, 8].

Pinus koraiensis Siebold & Zucc. широко используется в озеленении европейской части России. Питомники Ульяновска, Санкт-Петербурга предлагают сорта "Baishan" – карликовый, шаровидный, высотой до 0,6 -1 м., "Amur" - карликовая форма с длинной голубовато-зеленой хвоей, "Jilin" – компактный сорт. Этот вид очень морозостоек, что позволяет включить его в основной ассортимент в озеленении г.Воронежа [7,8].

Гибриды и сорта *Magnolia sprengeri* Pamp: "Red Baron"- морозостойкий гибрид с розово-красными цветками, "Galaxy" - с крупными цветками, предлагают питомники Москвы, Ульяновска, Санкт-Петербурга [4, 7,8].

Prunus (cerasus) serrulata Lindl. можно приобрести в питомниках Москвы и Ульяновска. Сорт "Sunset Boulevard" – высокое парковое дерево до 10 м высотой с крупными снежно-белыми цветками с розовым краем, не дающее плодов. Сорт морозостоек, выдерживает до -26°C , но в молодом возрасте нуждается в укрытии [4, 7,8].

Саженьцы *Maackia amurensis* Rupr. & Maxim. предлагают питомники в Санкт-Петербурге. Этот вид морозостоек, в засушливые периоды необходим полив и дождевание кроны [5,6,8].

В питомнике «Знак Земли» г. Москва реализуется зимостойкий сорт клена ложнозибольдова "ArcticJade" с резными листьями, с зубчатыми краями[4,8].

Заключение.

Таким образом, даже у умеренно-морозостойких видов, которые могут не отличаться зимостойкостью в г. Воронеже: *Wisteria floribunda* (Willd.) DC., *Prunus (cerasus) serrulata* Lindl. и *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom, *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. есть несколько морозостойких сортов, которые успешно культивируются в центре и на востоке Европейской части страны (г. Москва, г. Воронеж – Центральный, г. Санкт-Петербург - Северо-Западный и г. Ульяновск – Поволжский федеральные округа).

На основе сравнения эколого-биологических свойств изучаемых видов, сортов, климатических параметров региона интродукции все рассматриваемые виды и их сорта можно рекомендовать к использованию в озеленении г. Воронежа в разных группах ассортиментов. В основном ассортименте - *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc, как зимо- и морозостойкий вид.

В дополнительном - *Ginkgo biloba* L., *Prunus (cerasus) serrulata* Lindl., *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud, *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom, как виды, обладающие высокими декоративными качествами, но менее биологически долговечные и устойчивые в данных экологических условиях. Они требуют соблюдения определенной агротехники, почвенных условий, полива. Перечисленные виды можно использовать в озеленении парков, скверов или закрытых территорий различных учреждений.

В ассортимент ограниченного пользования, для коллекционных посадок можно рекомендовать *Wisteria floribunda* (Willd.) DC., *Magnolia sprengeri* Pamp, так как эти виды требуют дополнительного ухода и укрытия на зиму, без снегового покрова могут вымерзнуть до корневой шейки.

Список литературы

1. Ахметьянова Ю. М., Камалетдинова Л. М., Байтурина Р. Р. Роль зеленых насаждений в улучшении экологических условий в городской среде // Актуальные исследования. 2023. №9 (139). Ч.I. С. 80-83. URL: <https://apni.ru/article/5732-rol-zelenikh-nasazhdenij-v-uluchshenii-ekolog>
2. Джанаева, В. В. Растения из коллекции флоры Средней Азии ГБС ран, рекомендуемые для создания садов в природном стиле / В. В. Джанаева, И. В. Павлова // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. – 2023. – № S6. – С. 58-69. – EDN IVDGEZ.
3. Иманбердиева Н.А., Санжарбекова Ж.С. Особенности выращивания *Paulownia Rao Tong Z07* Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2023. – № 6 – С. 17-23. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=13547>
4. Питомник «Знак Земли». URL: <https://zpitomnik.ru/>
5. Питомник «Лесосад». URL: <https://lesosad.org/about/>
6. Питомник «Сад Александра Романовна». URL: <https://www.romanovsad.ru/>
7. Питомник «Питомник Роз». URL: <https://pitomnik-rose.ru/>
8. Питомник «Травушка-Муравушка». URL: <https://blog-travushka.ru/kontakty>
9. Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007—2024. URL: <https://www.plantarium.ru/>

References

1. Akhmetyanova Yu. M., Kamaletdinova L. M., Baiturina R. R. The role of green spaces in improving environmental conditions in the urban environment // Current research. 2023. No. 9 (139). Part I pp. 80-83. URL: <https://apni.ru/article/5732-rol-zelenikh-nasazhdenij-v-uluchshenii-ekolog>
2. Dzhanaeva, V.V. Plants from the collection of the Central Asian flora of the GBS wounds, recommended for creating gardens in a natural style / V.V. Dzhanaeva, I.V. Pavlova // News of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. – 2023. – No. S6. – pp. 58-69. – EDN IVDGEZ.
3. Imanberdieva N.A., Sanzharbekova Zh.S. Features of cultivation Paulownia PaoTong Z07 International Journal of Applied and Basic Research. – 2023. – No. 6 – P. 17-23. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=13547>
4. Nursery “Sign of the Earth”. URL: <https://zpitomnik.ru/>
5. Nursery “Lesosad”. URL: <https://lesosad.org/about/>
6. Nursery “Alexandra Romanovna’s Garden”. URL: <https://www.romanovsad.ru/>
7. Nursery “Rose Nursery”. URL: <https://pitomnik-rose.ru/>
8. Nursery “Travushka-Muravushka”. URL: <https://blog-travushka.ru/kontakty>
9. Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online atlas and plant guide. 2007—2024. URL: <https://www.plantarium.ru/>