

растений и их роль в медицине. Матер. Междунар. науч. – практ. конф., посвящ. 85-летию ВИЛАР. – М., 2016. – С. 132 – 136.

10. Полякова Н.В., Кучерова С.В. Пылеаккумулирующие свойства сирени обыкновенной в городских системах // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития. Матер. III Междунар. науч. конф. – М.: ИШИМ, 2008. – С. 139 – 141.

11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 63 – 64.

12. Смольский Н.В., Кулагин Ю.З., Чуваев П.П., Гетко Н.В. Исследования в области индустриальной экологии растений в Белоруссии и перспектива их развития // Интродукция растений и зеленое строительство. – Минск: Наука и техника, 1974. – С. 14 – 20.

13. Сунука Я. Накопление фтора в ассимилятивных органах древесных растений в городских зеленых насаждениях // Интродукция древесных растений и зеленое строительство. – 1988. – С. 115 – 120.

14. Телитченко М.М., Остроумов С.А. Введение в проблемы биохимической экологии. – М.: Наука, 1990. – С. 59 – 79.

15. Худака Х., Садунишвили Т.А., Рамзден Д., Аплаков В.Р., Квеситадзе Г.И. Загрязнение окружающей среды и фиторемедиационные технологии // *Annals of Agrarian Science*. – 2005. – Vol. 5, № 4. – P. 9 – 21.

Статья поступила в редакцию 13.05.2019 г.

Pavlenkova G.A., Knyazev S.D., Emelyanova O.Yu., Fedotova I.E. Ecological and biological assessment of species of the genus *Syringa* L. for use in the green building of the Orel region // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2020. – № 134. – P. 44-50.

The article presents by results of ecological and biological assessment of 13 species of the genus *Syringa* L. of genetic collection of the arboretum of VNIISPК (Orel region) on following indicators: degree of hardiness (frost resistance), state after overwintering and summer months, resistance to pests, assessment of the decorativeness. As a result of the investigations *Syringa* L. species were revealed as the most promising ones: *S. amurensis* Rupr., *S. Komarovii* Schneid., *S. velutina* Kom., *S. vulgaris* L., *S. josikaea* Jacq., *S. henryi* Schneid. These of the species can be recommended for modern green building in the conditions of Central Chernozem region of the Russian Federation, including in Orel and the Orel region.

Key words: *Syringa* L. species; centers of origin; arboretum of VNIISPК; gene pool; abiotic and biotic factors of the environment; promising species

УДК 635.92:581.

DOI: 10.36305/0513-1634-2020-134-50-53

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА ЛИКВИДАМБАР (*LIQUIDAMBAR* L.) В АБХАЗИИ

Наталья Александровна Булгакова

Ботанический институт Академии наук Абхазии

354000, Абхазия, г. Сухум, ул. Гулия, 22

E-mail: geones@bk.ru

В статье приводятся биоэкологические, декоративные, лесоводственные особенности роста и развития трех видов и одной формы рода Ликвидамбар в условиях Абхазии. Подтверждена перспективность их использования в практических целях. Среди них *Liquidambar styraciflua* L. отнесен к наиболее ценным древесным породам для использования в озеленении и лесных культурах.

Ключевые слова: ликвидамбар; интродукция; самосев; озеленение; лесные культуры; продуктивность

По разным источникам род *Liquidambar* L. содержит 6-8 видов, произрастающих в Мексике, Северной Америке, Малой Азии, Китае и на острове Тайвань [2, 4, 5, 6]. По другим источникам этот род включает 4 вида [4], из них на территории Абхазии интродуцированы три вида и одна вечнозеленая форма: *Liquidambar styraciflua* L. родом из Северной Америки, *L. s. 'Sempervirens'*, описанный впервые в БИН АНА, *Liquidambar formosana* Hance из о. Тайвань и *Liquidambar orientalis* Mill. из Малой Азии. В настоящее время все эти таксоны растут и развиваются успешно в условиях Абхазии.

Наличие или появление вечнозеленых форм у представителей рода *Liquidambar* с разорванными ареалами говорит о древних, тропических корнях рода. Эти особенности видов необходимо учитывать при интродукции и практическом их использовании.

В условиях Абхазии наиболее успешно интродуцирован и широко используется в озеленении *L. styraciflua*, который можно считать натурализованным интродуцентом, растет быстро, плодоносит обильно, размножается семенами, дает самосев и корневые отпрыски.

L. styraciflua дерево первой величины с размером ствола до 45 м высоты и 1,5 м в диаметре ствола [7]. В Ботаническом саду БИН АНА растет один экземпляр этого вида, достигающий 22 м высоты и 53 см в диаметре. Обычно у вида ствол прямой, кора серая, среднетрещиноватая. Ветви темно-зеленого цвета, у молодых деревьев с пробковыми наростами. Верхушечная почка крупная, как правило, липкая. Листья пятипальчатолопастные, цельные с мелкопильчатым краем, черешковые, диаметром до 10-15 см, расположение очередное, в нижней части опушенные. Цветки однодомные, мелкие. Женские цветки сидят на тонком стебельке и закрыты шарообразной головкой, мужские цветы собраны в кисть. Цветет со второй половины мая. Соплодия шаровидные, с колючками до 3-4 см в диаметре, состоят из многочисленных коробочек, каждая из которых содержит по 1-2 семени [5].

Пальчато-разрезанные пяти дольные листья похожи на кленовые, они придают кроне ажурный, пышный вид. Осенняя темно-бордовая окраска кроны выделяет *L. styraciflua* как высоко декоративную лиственную породу на всем Черноморском побережье Кавказа (ЧПК). С возрастом конфигурация кроны значительно меняется, что не снижает декоративности вида. До 20-25 лет крона узко-коническая, затем она становится шаровидной и к 60 годам - зонтичной, с мощными скелетными ветвями.

Следует отметить побегообразующую способность у этого вида, хорошо переносит обрезку и омолаживание кроны. Это позволяет получать декоративные экземпляры разной формы для использования в озеленении при оригинальных архитектурно-композиционных решениях с участием вида. Но из-за мощной корневой системы ликвидамбар не пригоден в узко-аллейной придорожной посадке.

В условиях Абхазии семеношение наблюдается, главным образом, с 20-25 лет. Обильные урожайные годы наблюдаются через 2-3 года. Обнаруживает появление самосева, которое соответствует периодичности высокоурожайных лет. Среди подростка можно выявить экземпляры с потенциально повышенной смолоносностью, которая проявляется в виде уплощенных опробковелых наростов.

В озеленении на территории Абхазии *L. styraciflua*, большей частью, представлены аллейными и групповыми посадками.

В одиночных посадках крона деревьев раскидистая, с толстыми сучьями. Дерево исключительно декоративное с разнообразной окраской листьев в течение года. Предпочитает свежие хорошо дренированные суглинистые почвы. По литературным данным, для этого вида описано 12 культиваров. Однако среди них нет вечнозеленой формы. Один экземпляр такой формы произрастает в Ботаническом саду БИН АНА.

Дерево высотой 22 м и 53 см в диаметре. Зеленая листва на нем сохраняется до наступления весны, листопад весной происходит не сразу, а постепенно, после появления новой листвы. При посеве семян исходную вечнозеленость сохранили до 5 % всходов. Однако они выглядели больше как полувечнозеленые. Лучше всего вечнозеленую форму размножать вегетативным методом. Выращенный корневой отпрыск, саженец от вечнозеленой формы дерева был высажен на куртине 8 в Ботаническом саду в 2014 году. В настоящее время он достиг высоты 4,5 м и 5 см в диаметре, вечнозеленую форму материнского дерева полностью сохранил. На ЧПК встречаются еще несколько форм. Они различаются размерами и характером рассеченности листьев, по форме крон деревьев и другим признакам, но их таксономическое описание и идентификация таксонов пока не осуществлена.

Особую ценность представляет *L. styraciflua* для использования в лесных культурах. Древесина ликвидамбара очень твердая, мелкослойная, в сердцевине имеет красноватый оттенок и темные поперечные полосы, легко красится в черный цвет, не коробится.

Экспериментальным опытом доказана перспективность использования *L. styraciflua* в лесных культурах на отметках до 500 м над уровнем моря [1, 3]. К примеру, в опытных посадках монокультур на Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции (АбНИЛОС) в г. Очамчире на гипсометрических отметках 10-20 м над уровнем моря в поясе смешанных субтропических лесов в возрасте 50 лет *L. styraciflua* образует высокопроизводительный древостой с запасом древесины более 700 м³ на 1 га. Монокультуры созданы по схеме размещения деревьев 2х2. В посадках сомкнутость полога древостоя 0.9-1.0, стволы ровные, средней степени очищенности от сучьев, со средними таксационными показателями: диаметр 29 см, высота 18,5 м и выходом деловой категории ценной древесины до 70 % [1, 3]. *L. styraciflua* вполне перспективная древесная порода для плантационного лесоразведения. Однако на практике в лесных культурах этот вид все еще не используется.

Результаты наших исследований позволяют считать, что климат Абхазии является вполне благоприятным для роста и развития *L. styraciflua*. Так, среди обследованных 133 деревьев признаков обмерзания побегов не выявлено, следы морозобоя обнаружены лишь на одном дереве. Регулярное цветение и семеношение деревьев подтверждает успешную акклиматизацию вида. Появление самосева говорит о его нормальном физиологическом развитии. При оптимальных почвенно-грунтовых и гидрологических условиях развивается мощная корневая система с диаметром до 20-30 метров, ширина корневых лап - 40 см., следовательно, его также можно использовать и в склонозащитном горном лесоразведении.

Другой вид – *L. formosana*. Родина Китай, Тайвань. Произрастает в горах на отметках 900-2000 м над ур. моря в поясе субтропических лесов [6]. Листопадное однодомное дерево с раздельнополыми цветками. В природе ствол достигает 40 м высоты и более 100 см в диаметре ствола. Молодые ветви опушенные или голые. Листья сердцевидные или усеченные у основания, 8-15 см шириной, трехлопастные, с широкоовальными, длиннозаостренными, мелкопильчатыми лопастями. Листья голые или опушенные в нижней части жилок, иногда (преимущественно у молодых растений) опушенные на всей нижней поверхности. В отличие от других видов, у ликвидамбара формозского ветви без крыловидных выростов. Цветки без околоцветника. Тычиночные цветки — в головках, собранных в конечную кисть; пестичные цветки – в одиночных шаровидных головках, сидящих на длинных ножках, выходящих из пазух верхних листьев. Завязь состоит из двух сросшихся плодолистиков с многочисленными семяпочками. Сборные плоды состоят из сросшихся растрескивающихся при созревании коробочек с затвердевшим согнутым столбиком. В каждой коробочке

имеется по 1-2 семени, они мелкие, с коротким крылом на верхушке. Цветет в мае, плоды созревают осенью.

В Абхазии растет обычно как листопадное дерево, с высотой до 20 м. На ЧПК распространено, в основном, в коллекционных посадках. В 1996 году проф. С.М. Бебия были завезены семена *L. formosana* из Тайваня, где он произрастает как полувечнозеленое дерево. Полученные из этих семян пять саженцев, были высажены в Ботаническом саду БИН АНА на куртине 48. На сегодняшний день они имеют среднюю высоту 10,6 м и средний диаметр 14,4 см с диаметрами кроны от 1,5 x 1,5 м до 4 x 4 м, начало кроны с 3-х метров. В теплые зимы растения проявляют себя как полувечнозеленые, на зиму сохраняют до 20-50% листьев зелеными, не опадающими. В более суровые зимы с низкими температурами до – 6-7⁰С листья на деревьях сохраняются, но в сухом состоянии до появления новых зеленых листьев весной. Характерно, что стволы деревьев в течение 5-8 лет росли наклонно от навала снега зимой и не могли выравниваться за лето. Однако к 10 годам они стали расти более или менее ровными. Деревья декоративные, вполне могут быть использованы в озеленении.

Третий вид - *Liquidambar orientalis*, родина Малая Азия, листопадное дерево. Реже всех встречается на ЧПК. В Ботаническом саду БИН АНА произрастает один крупный, старовозрастный экземпляр высотой 30 м, на высоте 1 м ствол раздваивается с диаметрами 70 см и 42 см соответственно. Диаметр общей кроны 16 x 15 м. Жизненное состояние дерева хорошее, 5 баллов. Плодоносит, дает корневую поросль, но самосева нет. В условиях Абхазии вид вполне экологически устойчив, декоративный орнаментальным габитусом, архитектоникой кроны и может быть использован в озеленении на отметках до 500 м над уровнем моря.

Список литературы

1. Бебия С.М. Лесные ресурсы Черноморского побережья Кавказа: проблемы и перспективы их рационального использования // Сибирский лесной журнал. – 2015. – № 1. – С. 9-24.
2. Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология. – Санкт-Петербург, 2010. – 582 с.
3. Лейба В.Д., Млюкосевич Б.В. Опыт интродукции ценных древесных пород для повышения продуктивности лесов Абхазии // Юбилейная Международная конференция, посвященная 160-летию Сухумского ботанического сада. – Сухум, 2003. – С. 61-64.
4. Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. Ценные древесные породы Черноморского побережья Кавказа. – М., 1976. – 296 с.
5. Элайс Т.С. Североамериканские деревья / Под редакцией академика РАН И.Ю. Коропочинского. – Новосибирск, 2014. – 959 с.
6. Flora of Taiwan / Second edition – Taipei, Taiwan, ROC. 1996. – Volume Two. – P. 850.
7. Krussmann G. Handbuch der laubgehölze. Verlag Paul Parey. – Berlin und Hamburg, 1977. – 466 s.

Статья поступила в редакцию 22.05.2019 г.

Bulgakova N.A. The experience of introduction of representatives of the genus *Liquidambar* L. in Abkhazia // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2020. – № 134. – P. 50-53.

The article presents the biocological, ornamental, and silvicultural features of the growth and development of three species and one form of the genus *Liquidambar* under the conditions of Abkhazia. The promise of their use for practical purposes is confirmed. Among them, *Liquidambar styraciflua* L. is classified as the most valuable tree species for use in landscaping and forest cultures.

Key words: *liquidambar*; *introduction*; *self-renewal*; *gardening*; *forest crops*; *productivity*