

Tafesse, E.G., Warkentin, T.D., Bueckert, K.A. (2019). Canopy architecture and life type as traits of heat resistance in pea. *Field Crops Res.* v. 241: 107561. DOI: 10.1016/j.fcr.2013.107561.

Vara Prasad, P.V., Staggenbory, S.A., Ristic, Z. (2008). Impacts of drought and/or heat stress on physiological, developmental, growth, and field processes of crop plants. Response of crops to limited water: understanding and modeling water stress effects on plant growth processes, advances in agricultural systems modeling series. Eds Ahorja L. H., Saseendran S. A. Madison, WI: CSSA. P. 301–355.

Wahid, A., Gelani, S., Astraf, M., Fodad, M. (2007). Heat tolerance in plants: an overview. *Environ. Exp. Bot.* v. 61. N3. P. 199–223. DOI: 10.1016/j.envexpbot.2007.05.018.

Wang, J., Gan, Y.T., Clarke, F., McDonald, C.I. (2006). Response of chickpea yield to high temperature stress during reproductive development. *Crop Sci.* 2006. v. 46. N5. P. 2171–2178. DOI: 10.2135/cropsci.2006.02.0092.

УДК 712.413

DOI 10.37555/2707-3114.1.2021.247728

Видовий склад та поширення роду *Liquidambar* L. (ALTINGIACEAE) в Україні

Смілянecь Н. М., Світилко І. М.

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, e-mail: scientist@nbg.kiev.ua

Species composition and distribution of the genus *Liquidambar* L. (ALTINGIACEAE) in Ukraine

Smilyanets N. M., Svitylko I. M.

M. M. Gryshko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: scientist@nbg.kiev.ua

Анотація. З метою дослідження видового складу та поширення роду *Liquidambar* L. (ALTINGIACEAE) в Україні проведено скринінг понад 50 установ (ботанічні сади, дендропарки, парки, сквери) України. Зафіксовано *L. styraciflua* L. — в 26 ботанічних садах, парках, скверах тощо; *L. formosana* Hanse — в 2 ботанічних садах; а також декоративні форми *L. styraciflua* 'Variegata pendula' — в одному дендропарку; *L. styraciflua* 'Worplesdon' — в озелененні міського парку; *L. styraciflua* 'Pasquali' — в озелененні міського парку. Поширення видів *L. orientalis* Mill. та *L. acalicina* Hang N. Chang потребують подальших досліджень. Позитивний досвід використання представників роду *Liquidambar* зафіксовано в наступних областях України: Закарпатська, Тернопільська, Львівська, Дніпропетровська, Київська, Черкаська, Чернівецька, Харківська, Донецька, а також в Автономній республіці Крим. Аналізуючи отримані дані, можна стверджувати про перспективність використання представників роду *Liquidambar* в ландшафтному будівництві для створення груп або в якості солітерів у парках, скверах, зоопарках, лісопарках, при озелененні вулиць, бульварів, площ, прибудинкових територій, адміністративних будівель, приватних садів, в експозиціях ботанічних садів та дендропарків.

Ключові слова: *Liquidambar*, ліквідамбар, поширення, ландшафтне будівництво.

Abstract. A screening of 50 institutions (botanical gardens, arboretums, parks, squares) was conducted with a view to study of species composition and the distribution of genus *Liquidambar* L. (ALTINGIACEAE) in Ukraine. *L. styraciflua* L. was recorded — in 26 botanical gardens, parks, squares etc; *L. formosana* Hanse — in 2 botanical gardens; decorative forms *L. styraciflua* 'Variegata pendula' — in one arboretum; *L. styraciflua* 'Worplesdon'; — in landscaping of the city park; *L. styraciflua* 'Pasquali' — in landscaping of the city park. Distribution of the species *L. orientalis* Mill. and *L. acalicina* Hang N. Chang need more research. Positive experience of using representatives *Liquidambar* genus registered in the following regions of Ukraine: Zakarpattia, Ternopil, Lviv, Dnipropetrovsk, Kyiv, Cherkasy, Chernivtsi,

Kharkiv, Donetsk areas, Autonomous Republic Crimea. So, it is perspective using representatives of the *Liquidambar* genus in landscape construction for group creations, single location in parks, squares, zoos, forest parks, for landscaping streets, boulevards, squares, near houses territories, administrative buildings, private gardens, in exposition of botanical gardens and arboretums.

Key words: *Liquidambar*, Sweetgum, distribution, landscape construction.

Вступ. Використання нових видів декоративних деревних рослин у ландшафтному будівництві сприяє збагаченню біорізноманіття садово-паркових біоценозів, розширенню можливостей створення особливо декоративних композицій в озелененні урбанізованих територій. Важливим фактором у цьому процесі є використання деревних рослин в якості довговічної складової композиційної побудови ландшафтів. Саме такими є представники роду *Liquidambar*, яких можна занести до золотого фонду декоративних деревних рослин України.

Матеріали і методи. Рід *Liquidambar* (Ліквідамбар) належить до родини *Altingiaceae* (Альтингієві) і включає чотири види (Кохно та ін., 2002, С. 123–124): *L. styraciflua* L. — ліквідамбар стіраковий або смолоносний, у природі поширений у Східній частині Північної Америки (США, Мексика, Гватемала), *L. formosana* Hanse — ліквідамбар формозський або тайваньський (центральний і південний Китай, Південна Корея, Тайвань, Лаос, Північний В'єтнам), *L. orientalis* Mill. — ліквідамбар східний (південно-західна Турція, острів Родос (Греція), *L. acalicina* Hang N. Chang — ліквідамбар Чанга або безчашечковий (центральний і південний Китай). Найпоширенішим є *L. styraciflua* (Колесников, 1974, С. 282).

Виявлення місцезростань проводилось шляхом досліджень в ботанічних садах, дендропарках, в озелененні міст та частково приватних садиб. Були використані методи аналізу та узагальнення, фотофіксації, історичний: дослідження архівних даних.

Результати та обговорення. Види роду *Liquidambar* в Україні використовуються в ландшафтному будівництві для створення груп, алеї або в якості солітерів у парках, скверах, зоопарках, лісопарках, при озелененні вулиць, бульварів, площ, прибудинкових територій, адміністративних будівель, меморіальних парків, приватних садиб, в експозиціях ботанічних садів. Останнє пропонують науковці Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка (Кузнецов та ін., 1994, С. 140).

Досліджено понад 30 місцезростань представників роду *Liquidambar*. Серед інших видів роду вид *L. styraciflua* найчастіше зустрічається в озелененні. Його зафіксовано у таких місцях:

- Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України (м. Львів). Тут є 4 рослини у віці 50 років, які добре ростуть і плодоносять, а також дають схоже насіння;
- Вірменський дворик (м. Львів), в якому при реконструкції 2016 р. використано *L. styraciflua*;
- Парк «Високий замок» (м. Львів);
- Ботанічний сад Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (м. Дніпро). Зростає декілька рослин, вирощених з насіння, отриманого з Батумського ботанічного саду в 2017 р. Зараз сіянці проходять первинні інтродукційні випробування;
- Ботанічний сад Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (м. Чернівці). Рослини добре ростуть, плодоносять і утворюють насіння;
- Національний дендрологічний парк «Софіївка» (м. Умань, Черкаської обл.). Рослини привезено в контейнерах зі Львова і висаджено навесні 2003 р.;
- Ботанічний сад Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» (м. Ужгород, Закарпатської обл.). Рослини добре плодоносять і дають схоже насіння;
- Дендрологічний парк місцевого значення «Березинка» (с. Березинка, Мукачівського р-ну, Закарпатської обл.);
- Площа Петефі (м. Ужгород, Закарпатської обл.). У 2018 р. висаджено 14 саджанців, які привезено з Києва;
- Кременецький ботанічний сад (м. Кременець, Тернопільської обл.) в колекції не має рослин роду *Liquidambar*, але співробітники фіксують його в озелененні міста Кременець та приватних садибах;
- Ботанічний сад Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (м. Харків) мав декілька спроб інтродукції *L. styraciflua*, але вони були невдалі через вимерзання рослин. Зараз рослини цього виду

помічено в озелененні міста та приватних садиб. Їх висаджено достатньо дорослими рослинами (діаметр стовбура понад 10 см), тому вони стійкіші до зимових умов;

— Парк «Міський сад ім. Тараса Шевченка» (м. Харків). У 2020 р. висаджено 25 дерев 10–12-річного віку;

— Вуличне озеленення (м. Харків, вул. Хлібопекарська: від проспекту Перемоги до вул. Князя Чорного) використано як солестійку рослину;

— Криворізький ботанічний сад (м. Кривий Ріг, Дніпропетровської обл.) не має в колекції *L. styraciflua*, але декілька рослин зростають у місцевому парку ім. Ю. Гагаріна. Вони мають висоту близько 3 м, вік 4–5 років, ще не плодоносять;

— Нікітський ботанічний сад (м. Ялта, Автономна республіка Крим). *L. styraciflua* добре росте і плодоносить (дані 2016 р.);

— Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка (м. Київ, Печерський р-н.) — отримано насіння *L. styraciflua* з Ботанічного саду Національного лісотехнічного університету України (м. Львів, 2020 р.). Досліджено основні характеристики насіння, отримано сіянці та вивчаються основні етапи їх розвитку, а також є декілька дорослих дерев, видова назва яких уточнюється;

— Ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, Голосіївський р-н.). У 2020 р. висаджено 1 рослину, яка росте в затінку і не плодоносить;

— Парк «Наталка» (м. Київ, Оболонський р-н.). У 2019 р. висаджено 7 рослин у вигляді алейної посадки. Саджанці заввишки 4–5 м., не плодоносять;

— Сирецький дендрологічний парк загальнодержавного значення (м. Київ, Шевченківський р-н.) мав досвід інтродукції *L. styraciflua*, отримавши декілька молодих саджанців з Ботанічного саду Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, але молоді рослини не витримали зиму 2018–2019 р.;

— Зоопарк (м. Київ, Шевченківський р-н.). У 2020 р. висаджено 7 рослин двома групами, заввишки 5–6 м, не плодоносять;

— Парк Гейдара Алієва (м. Київ, Шевченківський р-н.), зафіксовано 2 дерева, висаджених у 2013 р. як солітери. Зараз мають висоту 8 м, діаметр стовбура 20 см, діаметр крони 5 м, дуже ясно плодоносять;

— Парк «Тельбін» (м. Київ, Дніпровський р-н.). Дереву висаджені у 2020 р. двома групами по 3 рослини, заввишки 5–6 м, плодоносять;

— Вуличне озеленення (м. Київ, Дніпровський р-н., вул. Будівельників), висаджено 93 дерева по обидва боки вулиці у 2019 р. Дереву добре перенесли дві зими, на сьогодні 1 дерево засохло, інші — добре витримали посушливе літо, плодоносять, заввишки 4–5 м, діаметр стовбура 4–6 см, діаметр крони — 1–2 м.

— Регіональний ландшафтний парк «Партизанської слави» (м. Київ, Дарницький р-н.), у 2020 р. висаджено *L. styraciflua*;

— Національний парк «Межигір'я» (поблизу с. Нові Петрівці, Вишгородського р-ну, Київської обл.) — в озелененні використано *L. styraciflua* (дані 2014 року);

— Приватна садиба (с. Жукін, Вишгородського р-ну, Київської обл.). В озелененні використано солітерну посадку. Рослину висаджено понад 10 років тому. Добре росте і витримує зимові умови, заввишки 10 м, без штамбу.

— Бучанський міський парк (м. Буча, Бучанського р-ну, Київської обл.). У 2011–2017 рр. проведено реконструкції та використано *L. styraciflua*.

Декоративні форми *L. styraciflua* також зафіксовано в озелененні.

L. styraciflua 'Variegata pendula' — плачуча, строкатолиста форма. Зафіксовано в Національному дендрологічному парку «Софіївка». Рослину привезено з Польщі у контейнері і висаджено навесні 2006 р.

L. styraciflua 'Worplesdon' — вузько-колоноподібна форма крони, пізніше крона широко-пірамідальна. Використано при реконструкції Саду Бернацького (частина парку в м. Краматорськ, Донецької обл.).

L. styraciflua 'Pasquali' — колоноподібна форма з щільним розташуванням гілок, у 2018 р. в парку м. Бориспіль, Київської обл. висаджено 7 рослин.

Місцезростання виду *L. formosana* не численні і цей вид зафіксовано у Ботанічному саду Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, де росте молода рослина, яка ще не плодоносить.

У Нікітському ботанічному саду (АР Крим) рослини виду *L. formosana* мають широко-конічну крону, заввишки 5–8 м, добре ростуть і плодоносять (дані 2016 р.).

Питання щодо використання *L. orientalis* є не однозначним. Так, у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка зафіксовано декілька рослин, які належать до роду *Liquidambar*, але вони потребують більш детального вивчення і уточнення видової приналежності. На основі архівних даних виявлено, що у 1939 р. із Вашингтона одержано насіння *L. styraciflua*, яке добре зійшло, сіянці висаджені на ділянки. Однак, подальші згадки про ці рослини відсутні. (Смілянець, Світилко, 2020, С. 173). В інвентаризаційних списках рослин наукових ділянок Ботанічного саду за 1959 р. зафіксовано посадки *L. orientalis*, рослини якого отримано із Сухумського ботанічного саду. Вони добре ростуть і розвиваються протягом 9 років. Зафіксовано 10 рослин заввишки близько 5 м, діаметром стовбура біля основи від 6,5 до 12 см, діаметром крони 315 см. Пізніше (1962 р., 1964 р., 1965 р.) ці рослини також фіксуються в інвентаризаційних списках зелених насаджень Ботанічного саду. (Смілянець, Світилко, 2020, С. 173–175). На сьогодні дві рослини добре ростуть, плодоносять і дають схоже насіння, але видову приналежність необхідно уточнювати.

Вид *L. acalicina* не зафіксовано в озелененні в Україні, однак у садовому центрі та розсаднику «Ворзель-Сад» (Київська обл.) є саджанці *L. acalicina*, привезені з Польщі, заввишки 140–160 см.

Висновки. Поширення представників роду *Liquidambar* в Україні зростає швидкими темпами. У західних і південних регіонах рослини добре акліматизувались, в інших — молоді саджанці потребують спеціальних заходів із зимового захисту. При посадці більш дорослими рослинами — достатньо морозостійкі для вирощування в усіх областях України.

Позитивний досвід використання представників роду *Liquidambar* зафіксовано в наступних областях України: Закарпатська (м. Ужгород, с. Березинка), Тернопільська (м. Кременець), Львівська (м. Львів), Дніпропетровська (м. Дніпро, м. Кривий Ріг), Київська (м. Київ, м. Буча, м. Бориспіль, смт. Ворзель, с. Жукін), Черкаська (м. Умань), Чернівецька (м. Чернівці), Харківська (м. Харків), Донецька (м. Краматорськ), а також в Автономній республіці Крим (м. Ялта).

Аналізуючи отримані дані та беручи до уваги методи оцінки й прогнозу успішності інтродукції і акліматизації та принципи добору аналогів природних регіонів України (Кохно, Кузнецов, 2005), можна стверджувати про перспективність використання представників роду *Liquidambar* в ландшафтному будівництві для створення груп, алейних посадок або як солітерів у парках, скверах, зоопарках, лісопарках, при озелененні вулиць, бульварів, площ, прибудинкових територій, адміністративних будівель, приватних садиб, в експозиціях ботанічних садів та дендропарків.

Список використаних джерел

- Колесников, А.И. (1974). *Декоративная дендрология*. Ч. I. Москва. С. 282.
- Кохно, М.А., Кузнецов, С.І. (2005). *Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні*. Київ. С. 15–24.
- Кохно, М.А., Пархоменко, Л.І., Зарубенко, А.У., Вахновська, Н.Г., Горелов, О.М., Клименко, С.В. ... Харчишин, В.Т. (2002). *Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Довідник (Частина I)*. Київ: Фітосоціоцентр, С. 123, 124.
- Кузнецов, С.И., Клименко, Ю.А., Миронова, Г.А., Давыденко, И.А., Романча, Л.В., Шкурченко, И.В. ... Успенская, Н.Д. (1994). *Формирование основных типов экспозиций в ботанических садах и дендропарках*. Киев: Наук. думка. С. 140.
- Смілянець, Н.М., Світилко, І.М. (2020). Теоретичні та практичні передумови досліджень роду *Liquidambar* L. у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка Національної академії наук України. *Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин в умовах глобальних змін навколишнього середовища: матеріали міжнар. наук. конф. присв. 85-річчю від дня заснув. Нац. бот. саду імені М. М. Гришка НАН України*. Київ: Ліра-К, С. 172–175.