

UDC 582.5/.9:58:069.029(477.411)

Ігор Світилко, Ніна Смілянець
ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ *LIQUIDAMBAR L.*:
ПЕРІОДИЗАЦІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ



Igor Svitylko, Nina Smilyanets

HISTORICAL ASPECT OF *LIQUIDAMBAR L.* RESEARCH:
PERIODIZATION AND PERSPECTIVES

DOI: 10.58407/bht.1.24.7

АНОТАЦІЯ

Мета роботи. На основі аналізу архівних даних та наукових публікацій проаналізувати етапи розвитку досліджень представників роду *Liquidambar L.* в Національному ботанічному саду імені М.М.Гришка НАН України (далі – НБС), з'ясувати перспективні напрями досліджень *Liquidambar styraciflua L.* та *Liquidambar orientalis Mill.* в Україні.

Методологія. На основі історичного методу проведено аналіз розвитку досліджень *Liquidambar* в НБС, представлено з початку його заснування (1935 рік) по теперішній час: з 1935 року по 2018 рік – на основі вивчення матеріалів архіву НБС (опрацьовано близько 100 томів), з 2019 по теперішній час – за власними дослідженнями та дослідженнями співробітників НБС за їх публікаціями.

Всі особисті дані (імена, по-батькові, посади, відділи) про працівників Ботанічного саду, що висвітлено у даній публікації, подано згідно біографічного довідника «Вони будували Сад» (Chuvikina & Klymenko, 2009).

Наукова новизна. За даними архіву НБС встановлено, що перші задокументовані згадки про *Liquidambar styraciflua L.* належать до 1939 року і збереглися у розділі «Інвентарні списки рослин наукових ділянок ботанічного саду». У 1959 році з'являється інформація про вирощування іншого виду з цього роду – *Liquidambar orientalis Mill.* Це вид азійського походження, який отримано із Сухумського ботанічного саду. З 2019 року починається докладніше вивчення роду *Liquidambar*. Зокрема, на основі аналізу архівних даних та наукових публікацій, науковцями НБС виділено чотири етапи розвитку досліджень *Liquidambar* в НБС: I – початковий (1939 – 1943 рр.), який тривав майже з початку заснування Ботанічного саду та мав на меті збір посадкового матеріалу (закінчився невдало у зв'язку з Другою світовою війною); II – проєктний, який тривав з 1944 по 1949 рік, коли складено Проєкт озеленення Ботанічного саду, який включав представників роду *Liquidambar* в складі ділянки рослин Північної Америки; III – етап вирощування посадкового матеріалу та пасивного спостереження за існуючими посадками рослин роду *Liquidambar*, де фіксувалось тільки кількість рослин та основні лінійні показники (висота, діаметр стовбура та крони) (1950 – 2018 рр.); IV – має на меті всебічне вивчення видів роду *Liquidambar* в умовах урбогенного середовища та впровадження видів і культиварів в ландшафтні композиції НБС (з 2019 р. по теперішній час).

Висновки. У Національному ботанічному саду імені М.М.Гришка (НБС) проводиться всебічне вивчення *Liquidambar L.*: на основі аналізу архівних даних та наукових публікацій, науковцями НБС виділено чотири етапи розвитку досліджень *Liquidambar*, починаючи з 1939 року по сьогоднішній час. Проведено дослідження поширення *Liquidambar* та його декоративних форм в Україні. Зазначено, що використання цих дерев у озелененні міст зростає. Рекомендується 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. Доцільно розширити дослідження *Liquidambar* з його інвазійності та лікарських властивостей в якості сировинної рослини для фармацевтичної промисловості. Перспективними напрямами досліджень є подальше збагачення колекційного фонду новими видами та формами, дослідження їх екологічних, морфологічних та фенологічних особливостей, оцінка перспективи подальшої інтродукції, пошук оптимальних умов використання в міському озелененні та паркобудівництві, розробка рекомендацій із розмноження та культивування цих рослин.

Ключові слова: декоративні деревні рослини, ботанічний сад, представники роду *Liquidambar L.*

ABSTRACT

The aims of the study. Based on the analysis of archival data and scientific publications, to analyze the stages of development of research on representatives of the genus *Liquidambar* L. in the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine (hereinafter – NBG), to find out the promising directions of research on *Liquidambar styraciflua* L. and *L. orientalis* Mill. in Ukraine.

Methodology. Based on the historical method, we analyzed the development of *Liquidambar* research in the NBG, presented from the beginning of its foundation (1935) to the present: from 1935 to 2018 – based on the study of the NBG archive materials (about 100 volumes were processed), from 2019 to the present – based on our own research and research of NBG staff based on their publications.

All personal data (names, patronymics, positions, departments) about the Botanical Garden employees covered in this publication are presented according to the biographical reference book «They were building a Garden» (Chuvikina & Klymenko, 2009).

Scientific novelty. According to the NBG archive, it was found that the first documented mention of *Liquidambar styraciflua* dates back to 1939 and is preserved in the section «Inventory lists of plants of the scientific plots of the Botanical Garden». In 1959, there was information about the cultivation of another species of this genus, *L. orientalis*. This is a species of Asian origin, which was obtained from the Sukhumi Botanical Garden. In 2019, a more detailed study of the *Liquidambar* genus began. In particular, based on the analysis of archival data and scientific publications, the NBG scientists identified four stages of the development of *Liquidambar* research in the NBS: I – initial (1939–1943).), which lasted almost from the beginning of the Botanical Garden's foundation and was aimed at collecting planting material (ended unsuccessfully due to World War II); II – the design stage, which lasted from 1944 to 1949, when the Botanical Garden Landscaping Project was drawn up, which included representatives of the genus *Liquidambar* as part of the North American plant section; III – the stage of growing planting material and passive observation of existing plantings of the *Liquidambar* genus, where only the number of plants and basic linear indicators (height, trunk and crown diameter) were recorded (1950–2018); IV – aims to comprehensively study the species of the genus *Liquidambar* in an urban environment and introduce species and cultivars into the landscape compositions of the NBS (from 2019 to the present).

Conclusions. A comprehensive study of *Liquidambar* is being carried out at the M.M. Gryshko National Botanical Garden (NBG): based on the analysis of archival data and scientific publications, NBG scientists have identified four stages of development of *Liquidambar* research, starting from 1939 to the present. A study of the distribution of *Liquidambar* and its decorative forms in Ukraine was conducted. It is noted that the use of these trees in urban greening is growing. It is recommended to use representatives of the genus *Liquidambar* in landscape construction to create groups or as tapeworms in parks, squares, zoos, forest parks, in landscaping of streets, boulevards, squares, adjacent territories, administrative buildings, private estates, in expositions of botanical gardens and arboretums. It is advisable to expand the research on *Liquidambar* in terms of its invasiveness and medicinal properties as a raw material plant for the pharmaceutical industry. Promising areas of research are further enrichment of the collection fund with new species and forms, study of their ecological, morphological and phenological features, assessment of the prospects for further introduction, search for optimal conditions for use in urban landscaping and park construction, development of recommendations for the reproduction and cultivation of these plants.

Key words: ornamental woody plants, botanical garden, representatives of the genus *Liquidambar* L.

Постановка проблеми

Актуальним завданням міського озеленення є збагачення асортименту рослин з високими декоративними якостями та стійких до умов урбанізованого середовища. Такі рослини, крім естетичних функцій, сприяють поліпшенню мікрокліматичних умов, поглинають значну кількість антропогенних забруднювачів та шумів, пом'якшують режим природної інсоляції, є джерелом корисних фітонцидів та важких іонів, що в цілому забезпечує комфортне проживання (Kuznetsov et al., 2013). Зокрема, дерева першої величини, тобто понад 20 м заввишки, безумовно, відіграють значну роль у створенні композиційної структури озеленення міст. Одним з таких дерев можуть бути рослини роду *Liquidambar* L.

Метою роботи є аналіз розвитку досліджень представників роду *Liquidambar* в НБС, з'ясування перспективних напрямів досліджень

Liquidambar styraciflua L. та *Liquidambar orientalis* Mill. в Україні.

Найперші приклади інтродукції *L. styraciflua* в Україні були в західних областях та на Чорноморському узбережжі Криму. Дослідження поширення *L. styraciflua* дають підстави стверджувати, що рослини цього виду при відповідності екологічних чинників можуть рости по всій території України (Smilyanets & Svitylko, 2021a). *L. styraciflua* завдяки багатьом декоративним якостям заслуговує широкого використання в озелененні міст. Рослини цього виду мають багату палітру забарвлення листків від яскраво-червоного до бордового чи фіолетового або одночасно усіх кольорів на одній рослині восени, вирізняються різноманіттям форм крони від колоноподібних, кулястих до кущоподібних; фактурністю кори; оригінальністю листків та плодів.

Проте на своїй батьківщині (Північна Америка) *L. styraciflua* використовувався як

сировина для деяких лікарських засобів, для виробництва гуми, як ароматизатор (добування амбри). Деревина використовується у виготовленні меблів. Завдяки його смолі винайшли полістирол.

В Україні рекомендується використовувати представників роду *Liquidambar* в міських парках, садах, скверах, для озеленення автотранспортних систем, у вигляді солітерів, декоративних груп, алей. Ці рослини відносно морозостійкі, витримують короточасні заморозки до -20°C , дуже вимогливі до вологості ґрунту, погано витримують сухість ґрунту та надлишок вапна, достатньо світлолюбні, стійкі в міських умовах (Kuznetsov et al., 2013).

Останнім часом в Україні звертають увагу на лікарські властивості цієї рослини та розглядають можливість плантаційного вирощування *L. styraciflua* як сировинної рослини для фармацевтичної промисловості (Gorbenko et al., 2022; Svitylko & Smilyanets, 2023a).

Матеріали та методи дослідження

Рід *Liquidambar* L. належить до родини *Altingiaceae* і включає декілька видів, деякі з них виявлено в Україні: *Liquidambar styraciflua* L., *Liquidambar orientalis* Mill., *Liquidambar formosana* Hanse. Найпоширеніший в Україні вид – *L. styraciflua*, природний ареал якого – східна частина Північної Америки (Флорида, Огайо, Індіана, Оклахома, Мексика). В Україні культивується в парках і ботанічних садах Львова, Ужгорода, Чернівців, Києва, Симферополя, Ялти (Kokhno et al., 2002).

Використання історичного методу дозволило провести аналіз розвитку досліджень *Liquidambar* в Національному ботанічному саду імені М.М.Гришка НАН України (далі – НБС) представлено з початку його заснування (1935 рік) по теперішній час: з 1935 року по 2018 рік – на основі вивчення матеріалів архіву НБС (опрацьовано близько 100 томів), з 2019 по теперішній час – за власними дослідженнями та дослідженнями співробітників НБС за їх публікаціями.

Всі особисті дані (імена, по-батькові, посади, відділи) про працівників Ботанічного саду, що висвітлено у даній публікації, подано згідно біографічного довідника «Вони будували Сад» (Chuvikina & Klymenko, 2009).

Результати дослідження

Досліджуючи архівні матеріали НБС, з'ясовано, що перші задокументовані згадки про *Liquidambar styraciflua* L. належать до 1939 року і збереглися у розділі «Інвентарні списки рослин наукових ділянок ботанічного саду». Таким чином, зафіксовано, що 29 червня 1939 року

отримано з Вашингтону насіння *L. styraciflua*. Його висіяли 1 липня цього ж року, сходи з'явилися 15 липня, розпikірували 14 серпня (Inventory, 1939). Подальші згадки про ці рослини відсутні. Найвірогідніше, рослини загинули під час окупації Києва у Другій світовій війні, коли було втрачено більшість колекцій Ботанічного саду.

Вже після звільнення України, у 1944 році розроблено Проєкт озеленення Ботанічного саду. У Пояснювальній записці до нього тодішній завідувач відділу дендрології Олексій Лаврентійович Липа зробив обґрунтування створення ділянки «Північна Америка», де заплановано представити дендрофлору Північної Америки. Цю ділянку запропоновано розмістити на двох великих котловинах: Землянсько-Видубецька і Проліскова, які спускаються на схід до Дніпра, розділені Іонінським мисом. В Землянсько-Видубецькій котловині планувалось розмістити ділянку рослин Північно-Східних штатів Північної Америки і Східної Канади. В Пролісковій котловині заплановано представити рослинність Північно-Західних штатів Північної Америки (Британська Колумбія, Орегон, Вашингтон) і ділянку прерій. Рослини пропонувалось висаджувати групами, тому було визначено 35 декоративних груп. До групи №22 запропоновано включити амброве дерево – *L. styraciflua*, яке рекомендовано висаджувати у захищеному місці (Documents, 1944).

З метою здійснення подальшої повоєнної розбудови Ботанічного саду, збирають і вирощують посадковий матеріал для облаштування експозицій. У розсадниках (Голосіївський, Дарницький) вирощують велику кількість рослин різних видів. Мобілізація посадкового матеріалу дає свої результати, і уже восени 1946 року для створення ділянки «Північна Америка» в Ботанічному саду висаджено 7379 деревних рослин (Lists, 1946), але рослин роду *Liquidambar* серед них немає, через те, що на даний момент посадковий матеріал чи насіння цих рослин в Україні відсутні.

Проте, продовжується розбудова експозиційних і колекційних ділянок, для якої обґрунтовано потреби в посадковому матеріалі та створено списки видового складу рослин на ділянках дендрарію. У 1949 році у пояснювальній записці до Проєкту озеленення Ботанічного саду складено «Список видового складу дендрарію з зазначенням необхідної кількості саджанців і площ для кожного роду та родини» (Documents, 1949). Так як рід *Liquidambar* за тогочасною систематикою входив до родини *Hamamelidaceae*, можемо навести ці дані повністю (табл.1).

Таблиця 1

**Список видового складу дендрарію (родина *Hamamelidaceae*)
з зазначенням необхідної кількості саджанців і площ для кожного роду**

Назва родини і роду	Кількість видів і форм	Кількість видів і форм		Кількість саджанців		Площа для розміщення рослин роду, м ²	
		дерева	кущі	дерева	кущі	дерева	кущі
<i>Hamamelidaceae</i>							
<i>Liquidambar</i>	1	1	-	40	-	150	-
<i>Parrotia</i>	1	-	1	-	50	-	50
<i>Fothergilla</i>	3	-	3	-	150	-	150
<i>Corylopsis</i>	3	-	3	-	150	-	150
<i>Fortunearia</i>	1	-	1	-	50	-	150
<i>Sinowilsonia</i>	1	1	-	40	-	150	-
<i>Hamamelis</i>	2	-	2	-	100	-	100

Таким чином, у 1949 р. для створення ділянки «Північна Америка» рекомендовано один вид з роду *Liquidambar*. Це найімовірніше *L. styraciflua*, так як тільки цей вид має північно-американське походження. 40 дерев цього виду заплановано висадити на площі 150 м².

Наступного року, у 1950 році розпочато вирощування посадкового матеріалу *L. styraciflua* для створення експозиції цієї ділянки. Так, при інвентаризації рослин розсадника дендрології на 1 серпня 1951 року завідувачем відділу дендрології, доктором біологічних наук, професором Леонідом Івановичем Рубцовим зареєстровано 314 саджанців *L. styraciflua* у віці одного року (походження невідоме). У примітці до особливостей вирощування цих рослин зазначено, що вони можуть вимерзнути (Inventory, 1951). Подальша інформація про рослини виду *L. styraciflua* в архівах НБС відсутня.

У 1956 році Ботанічний сад спільно з Інститутом лісу розробив рекомендації «Асортимент деревних та кущових порід, рекомендованих для озеленення міст та робочих селищ Української РСР», де запропоновано використо-

увати два види з роду *Liquidambar*: *L. styraciflua* та *L. orientalis* для Карпатської області, Правобережного Лісостепу (Західна частина), Правобережного степу (біля води), Примор'я на багатих ґрунтах, в алейних посадках (бульвари), групи в скверах, парках, лісопарках, солітерні та партерні посадки (Planting, 1956).

У 1959 році з'являється інформація про вирощування ще одного виду цього роду – *L. orientalis*. Це вид азійського походження, який отримано із Сухумського ботанічного саду (Inventory, 1959). Так, молодшим науковим співробітником відділу дендрології Марією Олександрівною Касаєвою внесено в списки рослин дендрарію 10 дерев віком 9 років та описано деякі таксаційні характеристики цих рослин: висота 483 см, діаметр крони 315 см, діаметр стовбуру біля основи 6,5 – 12,0 см. У подальшому *L. orientalis* фіксується під час інвентаризації в 1962, 1964, 1965 рр. (табл. 2). (Planting, 1962; Inventory, 1964).

Таблиця 2

**Характеристика рослин *Liquidambar orientalis* Mill.
під час проведення інвентаризацій у 1959 – 1965 рр.**

Рік	№ з.п.	Реєстраційний номер	Кількість рослин, шт.	Вік, роки	Розмір			Походження
					висота, см	діаметр стовбуру біля основи, см	діаметр крони, см	
1959	48/190	42701	10	9	483	6,5-12,0	315	Сухумі, Ботсад
1962	525	42701	10	12	620	18,0	Дані відсутні	Сухумі, Ботсад
1964	567	42701	9	14	580	19,0	Дані відсутні	Сухумі, Ботсад
1965	593	42701	9	15	800	14,0-20,0	Дані відсутні	Сухумі, Ботсад

З 2019 року починається докладніше вивчення роду *Liquidambar*. Зокрема, на основі аналізу архівних даних та наукових публікацій, науковцями НБС виділено чотири етапи розвитку досліджень *Liquidambar* в НБС:

I – початковий (1939 – 1943 рр.), який тривав майже з початку заснування Ботанічного саду та мав на меті збір посадкового матеріалу (закінчився невдало у зв'язку з Другою світовою війною);

II – проектний, який тривав з 1944 по 1949 рік, коли складено Проект озеленення Ботанічного саду, який включав представників роду *Liquidambar* в складі ділянки рослин Північної Америки;

III – етап вирощування посадкового матеріалу та спостереження за існуючими посадками рослин роду *Liquidambar*, де фіксувалось тільки кількість рослин та основні лінійні показники (висота, діаметр стовбура та крони) (1950 – 2018 рр.);

IV – цей етап має на меті всебічне вивчення видів роду *Liquidambar* в умовах урбогенного середовища та впровадження видів і культиварів у ландшафтні композиції НБС, триває з 2019 р. по теперішній час (Svitylko, 2020; Smilyanets & Svitylko, 2020; Svitylko & Smilyanets, 2023a).

З метою дослідження видового складу та поширення роду *Liquidambar* в Україні науковцями НБС проведено скринінг понад 50 установ (ботанічні сади, дендропарки, парки, сквери) України. Зафіксовано *L. styraciflua* – в близько 30 ботанічних садах, парках, скверах тощо; *L. formosana* – 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.

Автори рекомендують 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 садиб, в експозиціях ботанічних садів та дендропарків (Smilyanets & Svitylko, 2021a). До прикладу, у Києві останнім часом використання *L. styraciflua* набуває популярності: у м. Київ найчастіше його використовують у парках та скверах у якості невеликих груп або солітерів. Це: парк «Наталка» – алейна посадка вздовж доріжки із 7 рослин *L. styraciflua*; Київський зоопарк – 7 рослин, висаджених двома групами; парк «Тельбін» – 6 рослин – дві групи по 3 рослини; парк Гейдара Алієва – солітерні посадки: 2 окремо висаджених дерева; парк «Партизанської слави» – 18 екземп-

лярів *L. styraciflua*; Ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України – чотири рослини у групі. Зустрічаються насадження *L. styraciflua* у вуличному озелененні. Так, доволі успішно ці рослини ростуть уже декілька років вздовж вул. Будівельників – 93 дерева, висаджених по обидва боки вулиці. Все частіше *L. styraciflua* використовують в озелененні приватних садиб (Smilyanets & Svitylko, 2021b). 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. Жукин), Черкаська (м. Умань), Чернівецька (м. Чернівці), Харківська (м. Харків), Донецька (м. Краматорськ), а також в Автономній республіці Крим (м. Ялта) (Svitylko & Smilyanets, 2022).

Значна різноманітність декоративних форм *L. styraciflua*, яких за даними Міжнародного дендрологічного товариства налічується понад 50 (Trees and Shrubs Online, 2024), спонукала до вивчення формового різноманіття *L. styraciflua* в Україні. Таким чином, в розсадниках та садових центрах знайдено 16 декоративних форм *L. styraciflua* (Smilyanets & Svitylko, 2021b).

На сьогоднішній день в НБС росте три рослини роду *Liquidambar*: дві – в колекції лабораторії лікарських рослин та одна – у відділі дендрології.

Науковці НБС продовжують дослідження рослин роду *Liquidambar* та їх поширення в Україні. Зокрема, проведено дослідження з інвазійності *L. styraciflua* (Svitylko & Smilyanets, 2023b), насінної продуктивності та охарактеризовано основні якісні характеристики насіння, також проведено анатомічні та мікроморфологічні дослідження насіння, продовжується робота із впровадження рослин роду *Liquidambar* в озеленення та експозиційно-колекційні ділянки НБС.

Висновки

У Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка (НБС) проводиться всебічне вивчення *Liquidambar* L.: на основі аналізу архівних даних та наукових публікацій, науковцями НБС виділено чотири етапи розвитку досліджень *Liquidambar*, починаючи з 1939 року по сьогоднішній час. Проведено дослідження поширення *Liquidambar* та його декоративних форм в Україні. Зазначено, що використання цих дерев у озелененні міст зростає. Рекомендується 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 садиб, в експозиціях ботанічних садів та дендропарків. Доцільно розширити дослідження *Liquidambar* з його інвазійності та лікарських властивостей в якості сировинної рослини для фармацевтичної промисловості. Перспективними напрямками досліджень є подальше збагачення колекцій-

ного фонду новими видами та формами, дослідження їх екологічних, морфологічних та фенологічних особливостей, оцінка перспективи подальшої інтродукції, пошук оптимальних умов використання в міському озелененні та паркобудівництві, розробка рекомендацій із розмноження та культивування цих рослин.

References

- Chuvikina, N. V., & Klymenko, S. V. (2009). *They were building a Garden: biographical guide*. 22, 24, 41. (in Ukrainian)
 Чувікіна Н.В., Клименко С.В. Вони будували Сад: біографічний довідник. Київ: Цукор України, 2009. С. 22, 24, 41.
- Documents on the organization of the Botanical Garden construction (explanatory note to the landscaping project). (1949). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 57, 75. (in Ukrainian)
 Документи про організацію будівництва Ботанічного саду (пояснювальна записка до проекту озеленення). 1949. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 57. Арк. 75.
- Documents on the organization of the construction of the Botanical Garden (explanatory note to the landscaping project). (1944). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 5, 78–109. (in Ukrainian)
 Документи по організації будівництва Ботанічного саду (пояснювальна записка до проекту озеленення). 1944. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 5. Арк. 78–109.
- Gorbenko, N. S., Lysiuk, R. M., Zayachuk, V. Y., Henyk, Y. V., & Lysiuk, O. M. (2022). Species of the genus *Liquidambar* L. of the flora of Ukraine as valuable introductions – current state and prospects for use. Printing house of V.M. Guliaiev, (2), 122–127. (in Ukrainian)
 Горбенко Н.С., Лисюк Р.М., Заячук В.Я., Генік Я.В., Лисюк О.М. Види роду ліквідамбар (*Liquidambar* L.) флори України як цінні інтродуценти – актуальний стан та перспективи використання. Обухів: друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2022. т.2. С. 122–127.
- Inventory lists of plants of scientific plots of the Botanical Garden. (1939). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 3, 49. (in Ukrainian)
 Інвентарні списки рослин наукових ділянок ботанічного саду. 1939. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 3. Арк. 49.
- Inventory lists of plants of scientific plots of the Botanical Garden. (1951). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 97, 91. (in Ukrainian)
 Інвентарні списки рослин наукових ділянок ботанічного саду. 1951. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 97. Арк. 91.
- Inventory of green spaces in the botanical garden. (1964). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No 343, Volume 1, 48. (in Ukrainian)
 Інвентаризація зелених насаджень в ботанічному саду. 1964. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 343. Т. 1. Арк. 48.
- Inventory of plants in the scientific plots of the botanical garden. (1959). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 233, Volume 2, 6. (in Ukrainian)
 Інвентаризація рослин на наукових ділянок ботанічного саду. 1959. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 233. Т. 2. Арк. 6.

- Kokhno, M. A., Parkhomenko, L. I., Zarubenko, A. U. et al. (2002). The genus *Liquidambar* L. *Dendroflora of Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs*. Part I. Handbook. Phytosociocentr. pp. 123–124. (in Ukrainian)
Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: довідник / Кохно М.А. та ін. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. Ч. I. С.123, 124.
- Kuznetsov, S. I., Levon, F. M., & Pushkar, V. V. (2013). *Assortment of trees, shrubs and vines for landscaping in Ukraine*. COMPRINT. (in Ukrainian)
Кузнецов С.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні. Київ: ТЦ «КОМПРИНТ», 2013. 256 с.
- Lists of plants, planting lists, inventory lists of plants and shrubs of the Botanical Garden of the NASU. (1946). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 24, 60–71. (in Ukrainian)
Списки рослин, посадкові відомості, інвентарні списки рослин та кущів Ботанічного саду НАНУ. 1946. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 24. Арк. 60–71.
- Planting information on plants in the botanical garden. (1956). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 180, 22. (in Ukrainian)
Посадкові відомості на рослини на ділянках ботанічного саду. 1956. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 180. Арк. 22.
- Planting lists of plants in the botanical garden. (1962). *Archive of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Description 1, No. 294, 33. (in Ukrainian)
Посадкові відомості рослин на ділянках ботанічного саду. 1962. *Архів Національного ботанічного саду імені М.М.Гришка НАН України*. Оп. 1. Спр. 294. Арк. С.33.
- Smilyanets, N. M., & Svitylko, I. M. (2020, September 22–24). Theoretical and practical prerequisites for research of the genus *Liquidambar* L. in M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine. *Proceedings of the International of science conference «Fundamental and applied aspects of plant introduction in conditions of global environmental changes»*, Kyiv, Ukraine. 172–175. (in Ukrainian)
Смілянecь Н.М., Світилко І.М. 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: мат. Міжнар. наук. конф., м. Київ, 22–24 вересня 2020 р. Київ, 2020. С.172–175.*
- Smilyanets, N. M., & Svitylko, I. M. (2021a). Species composition and distribution of the genus *Liquidambar* L. (*Altingiaceae*) in Ukraine. *Journal of Native and Alien Plant Studies*, 274–277. <https://doi.org/10.37555/27073114.1.2021.247728> (in Ukrainian)
Смілянecь Н.М., Світилко І.М. Видовий склад та поширення роду *Liquidambar* L. (*Altingiaceae*) в Україні. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 2021. С. 274–277. DOI: <https://doi.org/10.37555/27073114.1.2021.247728>
- Smilyanets, N. M., & Svitylko, I. M. (2021b). The use of *Liquidambar styraciflua* L. and its decorative forms in landscaping of the urbanized environment. *Collection of articles of the All-Ukrainian scientific and practical readings in memory of Prof. I.I. Gordienko*. Mykola Gogol SRI. 91–93. (in Ukrainian)
Смілянecь Н.М., Світилко І.М. Використання *Liquidambar styraciflua* L. та його декоративних форм в озелененні урбанізованого середовища. *І Всеукраїнські науково-практичні читання пам'яті проф. І.І.Гордієнка: збірник статей*. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2021. С. 91–93.
- Svitylko, I. M. (2020). The stages of studying *Liquidambar* L. in Ukraine – prospective trees for greening urban environments. *Collection of scientific papers «Problems and prospects of the development of modern science in the countries of Europe and Asia»*, SAB. Grup. 6–7.
- Svitylko, I. M., & Smilyanets, N. M. (2022). The genus *Liquidambar* L. in Ukraine. *Proceedings of the 6th All-Ukrainian Plein Air on Natural Sciences* (June 25–26, 2022, Odesa, Ukraine), pp. 75–77. (in Ukrainian)
Світилко І.М., Смілянecь Н.М. Рід *Liquidambar* L. в Україні. Матеріали VI-го всеукраїнського пленеру з питань природничих наук, 25–26 червня 2022 р. Одеса: Одеський держ. еколог. університет, 2022. С. 75–77.

Svitylko, I. M., & Smilyanets, N. M. (2023a). Historical prerequisites for the introduction of *Liquidambar L.* in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Proceedings of the Fifth All-Ukrainian Scientific and Practical Conference «European integration of environmental policy of Ukraine»* (October 25–26, 2023, Odesa, Ukraine), pp. 501–505. (in Ukrainian)

Світилко І.М., Смілянець Н.М. Історичні передумови інтродукції *Liquidambar L.* в Правобережному Лісостепу України *Євроінтеграція екологічної політики України: матеріали П'ятої Всеукраїнської науково-практичної конференції* (м. Одеса, 25–26 жовтня, 2023). Одеса. С. 501–505.

Svitylko, I., & Smilyanets, N. (2023b). Determination of invasiveness of representatives of the genus *Liquidambar L.* in connection with the introduction to Ukraine. *Proceedings of the All-Ukrainian scientific and practical conference, on the occasion of the 10th anniversary of the National Nature Park «Male Polissya» «Objects of the nature reserve fund of Ukraine: current state and ways to ensure their effective operation»* (August 3–4, 2023, Slavuta, Ukraine), pp. 293–295. <https://doi.org/10.61584/3-4-08-2023>. (in Ukrainian)

Світилко І., Смілянець Н. З'ясування інвазійності представників роду *Liquidambar L.* у зв'язку з інтродукцією в Україну. *Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, з нагоди 10-ї річниці Національного природного парку «Мале Полісся»* (м. Славути, Хмельницька обл., 3–4 серпня 2023 р.). Славути, 2023. С. 293–295. <https://doi.org/10.61584/3-4-08-2023>

Trees and Shrubs Online. International Dendrology Society. *Liquidambar styraciflua L.* Retrieved April 04, 2024, from <https://treesandshrubsonline.org/articles/liquidambar/liquidambar-styraciflua/>

Received: 05.03.2024. **Accepted:** 17.03.2024. **Published:** 20.05.2024.

Ви можете цитувати цю статтю так:

Світилко І., Смілянець Н. Історичний аспект дослідження *Liquidambar L.*: періодизація та перспективи. *Biota. Human. Technology*. 2024. №1. С. 73-80.

Cite this article in APA style as:

Svitylko, I., & Smilyanets, N. (2024). Historical aspect of *Liquidambar L.* research: periodization and perspectives. *Biota. Human. Technology*, 1, 73-80. (in Ukrainian)

Information about the authors:

Svitylko I. [*in Ukrainian: Світилко І.*]¹, Ph.D. student, email: igorsvitylko@gmail.com

ORCID: 0009-0002-6112-8019

Landscape construction department, M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine

1 Sadovo-Botanichna street, Kyiv, 01014, Ukraine

Smilyanets N. [*in Ukrainian: Смілянець Н.*]², Ph.D. in Biol. Sc., senior researcher, email: n.smilyanets@nas.gov.ua

ORCID: 0009-0002-8471-263X

Landscape construction department, M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine

1 Sadovo-Botanichna street, Kyiv, 01014, Ukraine

¹ Data collection, analysis, manuscript preparation

² Study design, manuscript preparation