**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

Ботаніки, дендрології та лісової селекції

_____ Марчук Ю.М.

(підпис)

"_____"_____2026 р.

# БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему "Перспективи використання представників роду *Liquidambar* L. у садово -парковому господарстві в умовах м. Києва"**

Спеціальність 206 – «Садово-паркове господарство»

**Гарант освітньої програми**

Доцент, к. с.-г. н. _____ _____ Олеся ПІХАЛО

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

Доцент, к. с.-г. н. _____ Констянтин МАЄВСЬКИЙ

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

**Виконала** _____ Марія МИРОНЧУК

**КИЇВ – 2026**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І
САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
**Завідувач кафедри**
_____ Марчук Ю.М.
(підпис)
“ 24 ” листопада 2025 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**на виконання випускної бакалаврської роботи студентці**

Мирончук Марії Анатоліївни

Спеціальність 206 – «Садово-паркове господарство»

Тема випускної бакалаврської роботи “Перспективи використання представників роду *Liquidambar* L. у садово -парковому господарстві в умовах м. Києва”

Затверджена наказом ректора НУБіП України від “21” листопада 2025 р. №2855 «С»

Термін подання завершеної роботи (проекту) на кафедру 29.05.2026 р.

Вихідні дані до випускної бакалаврської роботи літературні джерела; інтернет-ресурси; фотообстежння.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Проаналізувати літературні джерела щодо систематичного положення, біологічних особливостей, внутрішньовидового різноманіття представників роду Liquidambar L., а також досвіду їх використання в озелененні та ландшафтному дизайні.

2. Оцінити відповідність природно-кліматичних та екологічних умов міста Києва біологічним вимогам представників роду Liquidambar L. та визначити перспективи їх культивування в умовах регіону.

3. Дослідити сучасний стан представленості та використання Liquidambar styraciflua L. і його культиварів у насадженнях міста Києва, ботанічних колекціях та на ринку декоративного садивного матеріалу України.

4. Розробити рекомендації щодо використання Liquidambar styraciflua L. у садово-парковому господарстві міста Києва, запропонувати ландшафтні композиції та визначити особливості агротехніки вирощування і догляду за рослинами.

**Дата видачі завдання “ 24 ” 11 2025 р.**

**Керівник випускної бакалаврської роботи Маєвський К.В.**

**Завдання прийняла до виконання Мирончук М.**

# РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота викладена на 114 сторінках друкованого тексту, містить 27 рисунків, 6 таблиць, список використаних джерел із 40 найменувань.

**Ключові слова:** *Liquidambar, Liquidambar styraciflua, інтродукція, культивари, озеленення, садово-паркове господарство, ландшафтна архітектура, декоративні деревні рослини, місто Київ, зелені насадження.*

Метою роботи є оцінка перспектив використання представників роду *Liquidambar* L. у садово-парковому господарстві міста Києва на основі аналізу їх біологічних особливостей, сучасного стану культивування, асортименту та практичного використання, з особливою увагою до *Liquidambar styraciflua* L. як найбільш перспективного представника роду для умов регіону.

Об'єктом дослідження є представники роду *Liquidambar* L., насамперед *Liquidambar styraciflua* L. та його культивари, що культивуються і використовуються в озелененні міста Києва.

Предметом дослідження є біологічні та декоративні особливості представників роду *Liquidambar* L., їх асортимент, особливості культивування та використання в садово-парковому господарстві міста Києва.

У роботі застосовано аналіз літературних джерел, порівняльно-морфологічний метод, маршрутні обстеження насаджень, фотофіксацію, інвентаризацію рослин, аналіз асортименту розсадників і садових центрів, ландшафтно-композиційне проєктування, а також методи узагальнення та систематизації отриманих результатів.

У результаті досліджень встановлено, що серед представників роду *Liquidambar* найбільш перспективним для використання в умовах Києва є *Liquidambar styraciflua* L., який характеризується високою декоративністю, значним культиварним різноманіттям та достатньою адаптацією до сучасних природно-кліматичних умов регіону. Виявлено, що в Україні станом на 2024 рік у культурі представлено не менше 16 культиварів виду. Проведено аналіз використання ліквідамбара в ботанічних установах, насадженнях загального

користування, об'єктах приватного озеленення та на ринку декоративного садивного матеріалу. Встановлено, що найбільші перспективи для подальшого впровадження мають культивари 'Moraine', 'Rotundiloba', 'Worplesdon', 'Slender Silhouette', 'Lane Roberts' та 'Pasquali'. Визначено, що використання інших видів роду *Liquidambar* в умовах Києва на сучасному етапі є малоперспективним через недостатню вивченість та обмежену адаптацію до місцевих умов.

Наукова новизна роботи полягає в узагальненні сучасних даних щодо використання представників роду *Liquidambar* в Україні, аналізі сучасного асортименту культиварів *Liquidambar styraciflua* L., оцінці їх представленості в насадженнях міста Києва та розробленні рекомендацій щодо подальшого використання виду в садово-парковому господарстві.

За результатами дослідження розроблено рекомендації щодо використання *Liquidambar styraciflua* L. в озелененні міста Києва та запропоновано п'ять авторських композиційних рішень для різних типів об'єктів озеленення. Отримані результати можуть бути використані підприємствами зеленого господарства, ландшафтними архітекторами, проєктними організаціями, розсадниками декоративних рослин та закладами вищої освіти під час формування асортименту деревних рослин і розроблення проєктів благоустрою та озеленення.

## ABSTRACT

The bachelor's qualification thesis consists of 114 pages of text, includes 27 figures, 6 tables and a reference list containing 40 sources.

**Keywords:** *Liquidambar, Liquidambar styraciflua, introduction, cultivars, landscaping, landscape gardening, landscape architecture, ornamental woody plants, Kyiv, urban green spaces.*

The aim of the study was to assess the prospects for the use of representatives of the genus *Liquidambar* L. in the landscape gardening of Kyiv based on the analysis of their biological characteristics, current cultivation status, assortment and practical application, with special attention paid to *Liquidambar styraciflua* L. as the most promising species for the conditions of the region.

The object of the study was representatives of the genus *Liquidambar* L., primarily *Liquidambar styraciflua* L. and its cultivars cultivated and used in the landscaping of Kyiv.

The subject of the study was the biological and ornamental characteristics of representatives of the genus *Liquidambar* L., their assortment, cultivation features and use in landscape gardening within the city of Kyiv.

The research methods included literature analysis, comparative morphological analysis, field surveys, photographic documentation, plant inventory, analysis of nursery and garden centre assortments, landscape design methods, as well as data generalisation and systematisation.

The results showed that among all representatives of the genus *Liquidambar*, *Liquidambar styraciflua* L. is the most promising species for cultivation in Kyiv due to its high ornamental value, wide cultivar diversity and sufficient adaptation to local environmental conditions. It was established that at least 16 cultivars of the species were present in cultivation in Ukraine as of 2024. The use of sweetgum in botanical collections, public green spaces, private landscapes and the ornamental plant market was analysed. The cultivars 'Moraine', 'Rotundiloba', 'Worplesdon', 'Slender Silhouette', 'Lane Roberts' and 'Pasquali' were identified as the most перспективні for wider implementation. Other species of the genus *Liquidambar* were found to be

currently less suitable for broad application in Kyiv due to limited adaptation and insufficient practical experience.

The scientific novelty of the study lies in summarising current information on the use of *Liquidambar* species in Ukraine, analysing the assortment of *Liquidambar styraciflua* cultivars, assessing their representation in Kyiv plantings and developing recommendations for their broader implementation in urban landscaping.

As a result of the research, practical recommendations for the use of *Liquidambar styraciflua* L. in Kyiv landscaping were developed, and five original landscape design concepts were proposed for different types of green spaces. The results may be used by municipal landscaping enterprises, landscape architects, design organisations, ornamental plant nurseries and higher education institutions when selecting woody plant assortments and developing urban greening projects

**ЗМІСТ**

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВНУТРІШНЬОВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L.

1.1. Загальна ботанічна характеристика, філогенетичне положення та палеоботанічна історія роду *Liquidambar* L.

1.2. Біологічні особливості та внутрішньовидове різноманіття *Liquidambar styraciflua* L.

РОЗДІЛ 2. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L. В ОЗЕЛЕНЕННІ ТА ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ

2.1. Інтродукція представників роду *Liquidambar* L. у культуру та поширення в Європі

2.2. Історія та сучасний стан селекції *Liquidambar styraciflua* L. для потреб садово-паркового господарства

2.3. Світовий досвід використання представників роду *Liquidambar* L. в озелененні та ландшафтному дизайні

2.4. Використання представників роду *Liquidambar* L. в інших галузях господарства

РОЗДІЛ 3. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ МІСТА КИЄВА ЯК СЕРЕДОВИЩЕ КУЛЬТИВУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L.

3.1. Фізико-географічна характеристика району досліджень

3.2. Природна рослинність та сучасна зелена інфраструктура міста Києва

3.3. Сучасні кліматичні умови Києва та їх трансформація в умовах глобальних кліматичних змін

3.4. Війна як антропогенний екологічний чинник функціонування міських екосистем Києва

3.5. Оцінка відповідності природно-кліматичних та екологічних умов Києва біологічним вимогам представників роду *Liquidambar* L.

РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН ПРЕДСТАВЛЕНОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L. У НАСАДЖЕННЯХ МІСТА КИЄВА ТА НА РИНКУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ
4.1. Методика досліджень
4.2. Представники роду *Liquidambar* L. у колекціях ботанічних установ міста Києва
4.3. Використання *Liquidambar styraciflua* L. у насадженнях загального користування міста Києва
4.4. Використання *Liquidambar styraciflua* L. в об'єктах приватного озеленення
4.5. Представленість *Liquidambar styraciflua* L. та його культиварів на ринку декоративного садивного матеріалу України
РОЗДІЛ 5. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L. У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ В УМОВАХ МІСТА КИЄВА
5.1. Перспективний асортимент представників роду Liquidambar L. для озеленення міста Києва
5.2. Композиційні рішення та рекомендації щодо використання Liquidambar styraciflua L. в озелененні міста Києва
5.3. Особливості агротехніки вирощування та догляду за *Liquidambar styraciflua* L. та його культиварами в умовах міста Києва
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

# ВСТУП

У світовій практиці ландшафтної архітектури представники роду Liquidambar L. широко використовуються в озелененні міст США, Великої Британії, Німеччини, Нідерландів, Польщі, Чехії, Японії, Південної Кореї та інших країн. Особливо цінуються їхні високі декоративні якості, насамперед виразне осіннє забарвлення листя, архітектоніка крони та здатність формувати яскраві сезонні акценти в парках, скверах, громадських просторах і сучасних житлових комплексах. Серед представників роду найбільше практичне значення має *Liquidambar styraciflua* L., який є основним видом, що використовується в декоративному садівництві помірної кліматичної зони.

Сучасні дослідження свідчать про поступове розширення асортименту представників роду *Liquidambar* в Україні. За даними останніх публікацій, станом на 2024 рік у культурі представлено щонайменше 16 культиварів *Liquidambar styraciflua* L., які відрізняються формою крони, характером росту та декоративними властивостями. Водночас питання поширення представників роду Liquidambar в озелененні міста Києва, оцінки їх сучасного асортименту та перспектив використання залишаються недостатньо вивченими.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю узагальнення сучасних відомостей щодо біологічних особливостей представників роду *Liquidambar* L., аналізу досвіду їх використання в озелененні міста Києва, оцінки сучасного асортименту та визначення перспектив подальшого впровадження в практику садово-паркового господарства. Особливого значення набуває розроблення рекомендацій щодо використання представників роду *Liquidambar* в умовах кліматичних і ґрунтових особливостей Києва та створення композиційних рішень із їх застосуванням. Оскільки в умовах України найбільшого поширення набув саме *Liquidambar styraciflua* L., основна увага в роботі приділена цьому виду та його культиварам.

Метою роботи є оцінка перспектив використання представників роду Liquidambar L. у садово-парковому господарстві міста Києва на основі аналізу їх

біологічних особливостей, сучасного стану культивування, асортименту та практичного використання, з особливою увагою до *Liquidambar styraciflua* L. як найбільш перспективного представника роду для умов регіону.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання:

– проаналізувати сучасні літературні джерела щодо систематичного положення, біологічних особливостей, внутрішньовидового різноманіття представників роду *Liquidambar* L. та історії їх інтродукції;

– дослідити сучасний світовий досвід використання представників роду *Liquidambar* L. у садово-парковому господарстві та ландшафтній архітектурі;

– оцінити відповідність природно-кліматичних та екологічних умов міста Києва біологічним вимогам представників роду *Liquidambar* L.;

– дослідити сучасний стан представленості та використання *Liquidambar styraciflua* L. та його культиварів у насадженнях міста Києва, ботанічних колекціях і на ринку декоративного садивного матеріалу України;

– розробити рекомендації щодо використання представників роду *Liquidambar* L. у садово-парковому господарстві міста Києва, запропонувати ландшафтні композиції та визначити особливості агротехніки вирощування і догляду за рослинами.

Об'єкт дослідження — представники роду *Liquidambar* L., насамперед *Liquidambar styraciflua* L. та його культивари, що культивуються і використовуються в озелененні міста Києва.

Предмет дослідження — біологічні та декоративні особливості представників роду *Liquidambar* L., їх асортимент, особливості культивування та використання в садово-парковому господарстві міста Києва.

Під час виконання роботи застосовувалися загальнонаукові та спеціальні методи досліджень: аналіз літературних джерел, порівняльно-морфологічний метод, маршрутні обстеження насаджень, фотофіксація, інвентаризація рослин, аналіз асортименту розсадників і садових центрів, ландшафтно-композиційне проєктування, а також узагальнення та систематизація отриманих результатів.

У роботі узагальнено сучасні відомості щодо використання представників роду Liquidambar в озелененні України та міста Києва, проведено аналіз сучасного асортименту культиварів Liquidambar styraciflua L., досліджено сучасний стан використання представників роду в насадженнях столиці та розроблено авторські композиційні рішення для різних типів об'єктів озеленення.

Отримані результати можуть бути використані під час добору асортименту деревних рослин для озеленення міста Києва, розроблення проєктів благоустрою та озеленення громадських просторів, парків, скверів, житлових комплексів, навчальних закладів та інших об'єктів ландшафтної архітектури. Запропоновані композиційні рішення та рекомендації щодо вирощування рослин роду Liquidambar можуть бути використані в практичній діяльності ландшафтних архітекторів, проєктувальників і підприємств зеленого господарства.

# РОЗДІЛ 1.
# БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВНУТРІШНЬОВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L.

## 1.1. Загальна ботанічна характеристика, філогенетичне положення та палеоботанічна історія роду *Liquidambar* L.

Рід *Liquidambar* L. належить до родини Altingiaceae порядку Saxifragales і об'єднує групу листопадних дерев, поширених у Північній Америці, Центральній Америці, Східній та Південно-Східній Азії. Представники роду характеризуються високою декоративністю, наявністю ароматичних смолистих речовин, пальчастолопатевими листками та характерними кулястими суплідцями. За сучасними систематичними уявленнями рід є єдиним сучасним родом родини Altingiaceae [19; 28; 29].

Тривалий час представників роду відносили до родини Hamamelidaceae, однак результати молекулярно-філогенетичних досліджень підтвердили необхідність виділення окремої родини Altingiaceae. Сучасне трактування родини сформувалося після ревізії, виконаної S. M. Ickert-Bond та J. Wen, унаслідок якої до складу роду *Liquidambar* були включені представники колишніх родів *Altingia* Noronha та *Semiliquidambar* H. T. Chang. У результаті цього значно розширилися межі роду та кількість визнаних видів [28; 29].

Загальними морфологічними ознаками представників роду є листопадність, наявність ароматичних смолистих виділень, чергове листкорозміщення, пальчастолопатеві або слабколопатеві листки, однодомність, анемофільне запилення, головчасті жіночі суцвіття та багатонасінні дерев'янисті суплідця кулястої форми. Смолисті виділення містять ароматичні сполуки, які здавна використовувалися як лікарська та ароматична сировина [24; 25].

За даними World Flora Online [39], рід *Liquidambar* включає 15 сучасних видів:

*Liquidambar acalycina* H. T. Chang;

*Liquidambar cambodiana* (Lecomte) Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar caudata* (H. T. Chang) Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar chinensis* (Merr.) Chun ex Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar chingii* (F. P. Metcalf) Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken;

*Liquidambar formosana* Hance;

*Liquidambar gracilipes* Hemsl.;

*Liquidambar hainanensis* Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar obovata* Merr. & Chun;

*Liquidambar orientalis* Mill.;

*Liquidambar poilanei* (Tardieu) Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar siamensis* (Craib) Ickert-Bond & J. Wen;

*Liquidambar styraciflua* L.;

*Liquidambar yunnanensis* Ickert-Bond & J. Wen.

Переважна більшість видів роду поширена в Південно-Східній Азії. Центрами сучасного видоутворення вважаються Китай, Індокитайський півострів та Малайський архіпелаг. Лише два види мають природне поширення поза межами Азії: *Liquidambar orientalis* Mill. у східному Середземномор'ї та *Liquidambar styraciflua* L. у Північній і Центральній Америці (рис 1.1.) [28; 29; 39].

Сучасний ареал роду *Liquidambar* є прикладом диз'юнктивного поширення реліктових деревних рослин Північної півкулі. За даними сучасних молекулярно-філогенетичних та палеоботанічних досліджень, предкові форми Altingiaceae були значно ширше поширені впродовж кайнозойської ери, ніж у сучасний період. Вважається, що формування родини розпочалося ще наприкінці крейдового періоду або на початку палеогену, а основні етапи еволюції відбувалися на території давньої Лавразії [29; 31; 34].

Палеоботанічні дослідження свідчать, що представники роду *Liquidambar* були характерними компонентами третинних широколистяних лісів Північної

Америки, Європи та Азії. Викопні рештки листків, плодів і пилку, подібні до сучасних ліквідамбарів, відомі з еоценових, олігоценових, міоценових та пліоценових відкладів багатьох регіонів Північної півкулі. Особливо широкого поширення представники роду набули впродовж міоцену, коли клімат характеризувався більш високими температурами та значною атмосферною вологістю [30; 31].




Рис. 1.1. Ареали розповсюдження представників роду *Liquidambar* L. [39].

Викопні залишки ліквідамбарів описані з території сучасних Німеччини, Франції, Чехії, Польщі, Австрії, Угорщини та Балканського півострова. У викопних флорах вони часто трапляються разом із представниками родів *Magnolia*, *Liriodendron*, *Nyssa*, *Carya*, *Pterocarya*, *Taxodium* та інших теплолюбних деревних рослин. Подібний флористичний комплекс свідчить про існування в минулому на значній частині Європи вологих тепло-помірних і субтропічних лісів[30; 31].

На території України рештки рослин, близьких до сучасних представників роду *Liquidambar*, відомі з неогенових флор Правобережного Лісостепу, Поділля та Причорномор'я. Їх наявність свідчить про значно тепліші кліматичні умови пізнього неогену порівняно із сучасними та підтверджує участь представників Altingiaceae у формуванні третинної деревної флори України [3; 4].

Починаючи з кінця міоцену та особливо впродовж плейстоценових зледенінь, відбулося поступове скорочення ареалу ліквідамбарів. У результаті кліматичного похолодання представники роду зникли з більшої частини Європи, зберігшись лише в окремих рефугіумах Північної Америки, Східної Азії та Східного Середземномор'я. Саме ці регіони стали осередками формування сучасного видового різноманіття роду[29; 30; 31].

Таким чином, сучасні представники *Liquidambar* розглядаються як релікти аркто-третинної геофлори, а їх сучасний диз'юнктивний ареал є наслідком тривалої еволюційної історії, пов'язаної з глобальними кліматичними змінами кайнозою[29; 31; 34].

Найбільше господарське, лісівниче та декоративне значення серед представників роду має *Liquidambar styraciflua* L., який є типовим видом роду та найширше використовується у світовому декоративному садівництві[22; 23; 24].

Нижче наведено систематичне положення виду *Liquidambar styraciflua* L.

Царство - Plantae

Відділ - Magnoliophyta

Клас - Magnoliopsida

Порядок - Saxifragales

Родина - Altingiaceae

Рід - *Liquidambar* L.

Вид - *Liquidambar styraciflua* L. [19; 35].

Латинська назва роду походить від слів *liquidus* («рідкий») та *ambar* («амбра»), що пов'язано з виділенням ароматичної смоли. Видовий епітет *styraciflua* перекладається як «той, що виділяє стиракс» [25; 35].

*Liquidambar styraciflua* є великим листопадним деревом першої величини. У природних умовах дерева досягають 20–35 м заввишки, а окремі екземпляри можуть перевищувати 40 м. Діаметр стовбура старих дерев нерідко перевищує 1 м. За сприятливих умов окремі особини здатні досягати віку 300–400 років[22; 24; 26].

У молодому віці дерево формує вузькопірамідальну або конічну крону з добре вираженим центральним провідником. У міру старіння крона поступово розширюється, набуваючи яйцеподібної або широкоовальної форми. Архітектоніка крони характеризується чіткою ярусністю розміщення скелетних гілок. Стовбур прямий, циліндричний, добре очищений від сучків у деревостанах. Кора молодих дерев гладенька, сірувато-бура (рис 1.2.). З віком вона стає товстою, темно-сірою, глибоко розтріскується і набуває характерної борозенчастої структури[22; 24; 26].



Рис 1.2. Стовбур молодого екземпляру *Liquidambar styraciflua,* територія ЖК «Французький квартал 2» (фото автора).

Молоді пагони часто мають поздовжні коркові ребра або крилоподібні вирости, які є однією з найхарактерніших діагностичних ознак виду. Бруньки чергові, яйцеподібні або конічні, завдовжки 4–8 мм, вкриті кількома блискучими коричневими лусками. Генеративні та вегетативні бруньки зовні подібні між собою[22; 24; 26].

Листки прості, чергові, довгочерешкові, пальчастолопатеві (рис. 1.3.). Довжина листкової пластинки становить 8–18 см, ширина - 10–20 см. Найчастіше листок має п'ять добре розвинених лопатей, проте зустрічаються три-, шести- та семилопатеві форми. Лопаті трикутні, загострені, з дрібнозубчастим краєм. Верхня поверхня листка темно-зелена та блискуча, нижня - світліша. У тканинах листків містяться ефірні та смолисті речовини. При пошкодженні листкова пластинка виділяє характерний аромат, який нагадує запах камфори або бальзамічної смоли [22; 24; 25].



Рис 1.3. Осіннє забарвлення листя *Liquidambar styraciflua,* приватна ділянка в с. Козин, Київські області (фото автора).

Особливою декоративною ознакою виду є інтенсивне осіннє забарвлення листків. У процесі осінньої сенесценції відбувається руйнування хлорофілу та накопичення каротиноїдів і антоціанів, унаслідок чого листки набувають жовтого, помаранчевого, червоного, пурпурового або темно-фіолетового кольору. Інтенсивність забарвлення залежить від генетичних особливостей рослини, температурного режиму та рівня освітленості [22; 23; 36].

Чоловічі квітки зібрані у прямостоячі колосоподібні суцвіття завдовжки до 8 см. Вони містять численні тичинки з добре розвиненими пиляками. Жіночі квітки формують кулясті головчасті суцвіття діаметром близько 1 см на довгих квітконосах. Кожна квітка має нижню зав'язь, утворену двома плодолистками [24; 25; 26].

Насіння зібране у кулясте багатокоробочкове суплідддя діаметром 2-4 см (рис. 1.4.). Воно складається з численних дерев'янистих коробочок із загостреними виростами. Дозрівання плодів відбувається восени, однак суплідддя часто зберігаються на дереві до весни наступного року. Насіння дрібне, коричневе, частково крилате. Поширюється переважно за допомогою вітру. У природних умовах вид характеризується достатньо високою насіннєвою продуктивністю [24; 26].

*Liquidambar styraciflua* належить до довговічних деревних рослин із помірною швидкістю росту. Найінтенсивніший приріст спостерігається у віці від 10 до 40 років. У сприятливих умовах річний приріст пагонів може перевищувати 50 см. Фенологічний цикл включає весняне розпускання бруньок, цвітіння, формування плодів упродовж літа, достигання насіння восени та листопад наприкінці вегетаційного періоду. Запилення анемофільне. У природних умовах переважає насіннєве відновлення, хоча рослини здатні утворювати поросль від пня після пошкодження [22; 24; 26].

Вид належить до світлолюбних мезофітів. У молодому віці рослини можуть переносити незначне затінення, однак для нормального розвитку потребують достатнього освітлення [22; 24; 26].

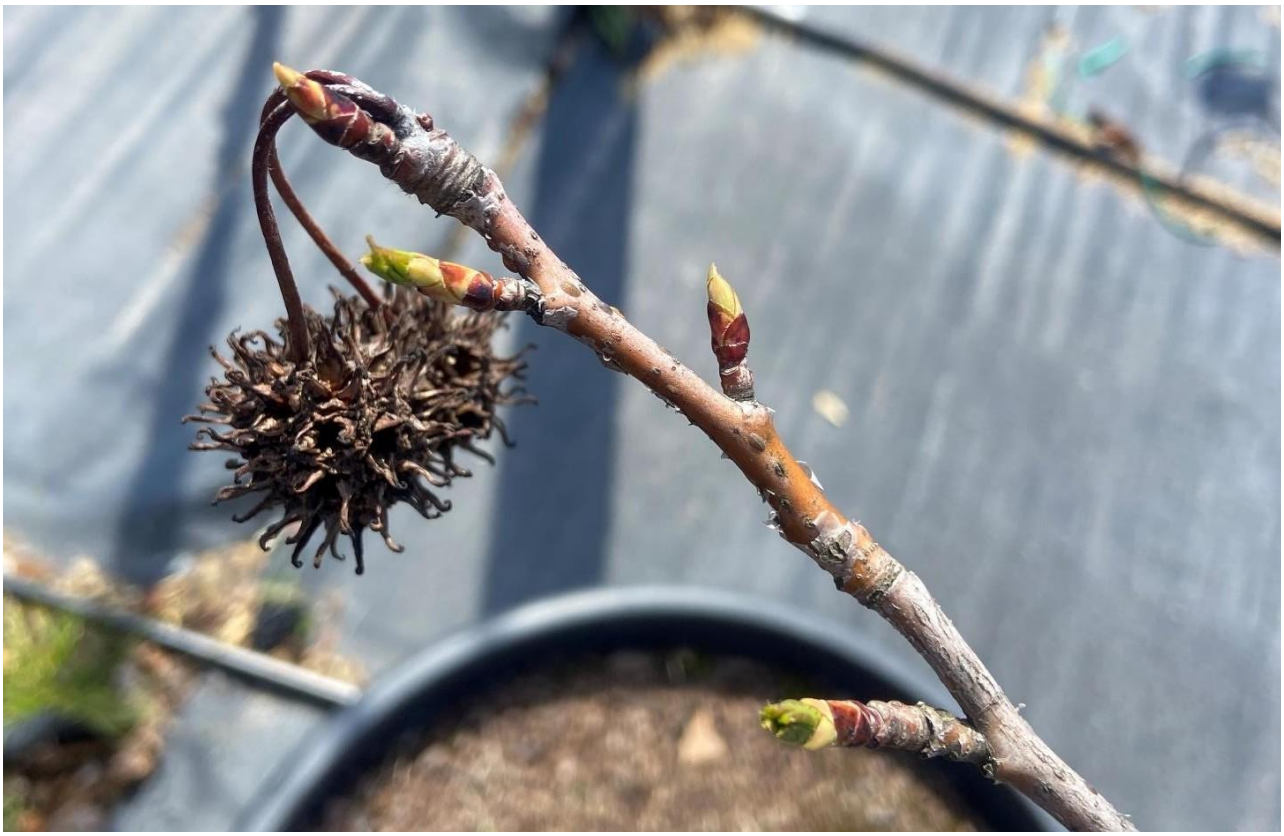


Рис 1.4. Суплідця *Liquidambar styraciflua*, садовий центр «Стаффаж» (фото автора).

Природний ареал *Liquidambar styraciflua* (рис. 1.5.) охоплює значну частину східної та південно-східної Північної Америки. Північна межа поширення проходить через штати Коннектикут, Нью-Йорк та Іллінойс, тоді як південна охоплює Флориду, Техас, Мексику та країни Центральної Америки. На території Мексики вид поширений переважно в гірських районах штатів Веракрус, Оахака, Чіапас і Тамауліпас. Ізольовані популяції трапляються також у Гватемалі, Гондурасі, Нікарагуа, Белізі та Сальвадорі [24; 35; 40].

У природних умовах *Liquidambar styraciflua* росте переважно на глибоких, родючих і добре зволожених ґрунтах. Оптимальними є свіжі суглинкові та супіщані ґрунти зі слабкокислою або нейтральною реакцією середовища. На карбонатних і лужних ґрунтах можуть спостерігатися ознаки хлорозу[24; 26].

Вид відзначається значною екологічною пластичністю та здатний переносити короткочасні періоди перезволоження або посухи. У природному

ареалі часто трапляється на алювіальних рівнинах, терасах річкових долин та вологих широколистяних лісах[22; 24; 26].

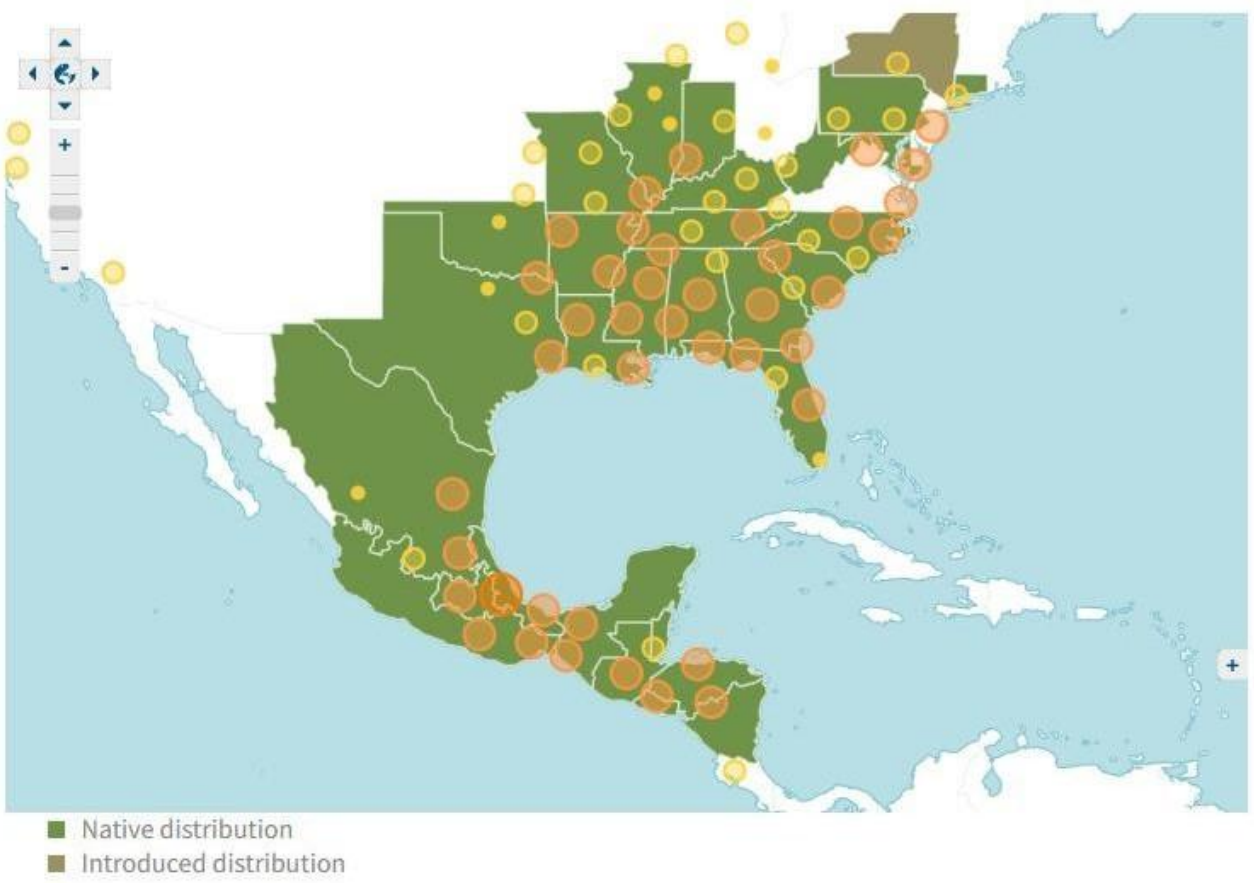



Рис. 1.5. Ареал розповсюдження *Liquidambar styraciflua* L. [40].

У межах природного ареалу вид входить до складу змішаних і широколистяних лісів разом із представниками родів *Quercus*, *Acer*, *Carya*, *Nyssa*, *Fagus*, *Liriodendron*, *Magnolia* та інших деревних рослин[24; 35].

Філогеографічні дослідження свідчать про наявність значної генетичної диференціації між північними та південними популяціями виду. Така структура генетичного різноманіття сформувалася під впливом кліматичних коливань плейстоцену та тривалої ізоляції окремих частин ареалу[28; 29].

## 1.2. Внутрішньовидове різноманіття *Liquidambar styraciflua* L.

*Liquidambar styraciflua* L. характеризується значною внутрішньовидовою мінливістю, що проявляється на морфологічному, екологічному та географічному рівнях. Широкий природний ареал виду, який охоплює східну частину Північної Америки, Мексику та Центральну Америку, сприяв формуванню численних локальних популяцій, що відрізняються особливостями росту, фенології, морфології листків, інтенсивністю осіннього забарвлення та адаптивними властивостями. Саме природна мінливість стала основою для створення значної кількості декоративних форм і культиварів, які сьогодні широко використовуються в озелененні та декоративному садівництві[22; 24; 29].

На відміну від багатьох деревних видів із широким ареалом, *Liquidambar styraciflua* має відносно невелику кількість внутрішньовидових таксонів, визнаних сучасною систематикою. Найбільш відомим є *Liquidambar styraciflua var. mexicana* Oerst., поширений у південній частині ареалу на території Мексики та Центральної Америки. Для нього характерні менші розміри листків, триваліший вегетаційний період та вища теплолюбність (рис 1.6.). Деякі дослідники розглядають мексиканські популяції як окрему еволюційну лінію в межах комплексу *L. styraciflua*, що пов’язано з їх тривалою географічною ізоляцією[35; 40].

У ботанічній літературі також описана форма *Liquidambar styraciflua f. rotundiloba*, для якої характерні округлі лопаті листкової пластинки та значне зменшення або повна відсутність плодоношення. Саме ця форма стала основою для створення культивару 'Rotundiloba', який набув широкого поширення в декоративному садівництві [23; 27; 36].

У межах природного ареалу спостерігається виражена географічна мінливість популяцій. Північні популяції характеризуються підвищеною морозостійкістю, коротшим вегетаційним періодом, більш раннім осіннім забарвленням листків і повільнішими темпами росту. Натомість південні популяції відзначаються інтенсивнішим ростом, тривалішою вегетацією, вищою

посухостійкістю та більшими розмірами листків. Відмінності між популяціями проявляються також у формі крони, характері галуження, розвитку коркових утворень на пагонах та інтенсивності плодоношення [28; 29].



Рис 1.6. Листя ймовіпно *Liquidambar styraciflua var. mexicana* Oerst, садовий центр «Єва» (фото автора).

Однією з найбільш мінливих ознак виду є форма листкової пластинки. Найчастіше листки п’ятилопатеві, однак у природі трапляються дерева з трилопатевими, шестилопатевими та семилопатевими листками. Значно варіюють ширина лопатей, ступінь їх розсічення та форма верхівки. Важливою ознакою внутрішньовидової мінливості є також осіннє забарвлення листків, яке може змінюватися від жовтого та золотистого до помаранчевого, червоного,

пурпурового і темно-фіолетового. Саме ця особливість стала одним із головних об’єктів селекційної роботи. Суттєві відмінності спостерігаються і у формі крони: у природних умовах трапляються вузькопірамідальні, широкоовальні, яйцеподібні та розлогі форми дерев [22; 23; 27].

Високий рівень внутрішньовидової мінливості *Liquidambar styraciflua* має важливе практичне значення, оскільки забезпечує широкий вихідний матеріал для селекції та створення нових декоративних культиварів, адаптованих до різних умов вирощування та потреб сучасного озеленення[16; 23; 27].

У результаті аналізу літературних джерел встановлено, що рід *Liquidambar* L. є реліктовою групою деревних рослин родини Altingiaceae, яка характеризується складною еволюційною історією, широким географічним поширенням та високою декоративною цінністю. Сучасний рід об'єднує 15 видів, поширених у Північній Америці, Центральній Америці та Східній Азії, серед яких найбільше практичне значення має *Liquidambar styraciflua* L. Вид вирізняється високою декоративністю протягом усього року, характерним пальчастолопатевим листям, виразною архітектонікою крони та інтенсивним осіннім забарвленням. Встановлено, що *Liquidambar styraciflua* характеризується значною внутрішньовидовою мінливістю, яка проявляється у формі крони, морфології листків, особливостях росту та колористичних характеристиках. Саме високий рівень природної мінливості став основою для створення численних декоративних культиварів, які сьогодні широко використовуються в декоративному садівництві та становлять основу сучасного асортименту ліквідамбарів у світі.

# РОЗДІЛ 2
# ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L. В ОЗЕЛЕНЕННІ ТА ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ

## 2.1. Інтродукція представників роду *Liquidambar* у культуру та поширення в Європі

Представники роду *Liquidambar* привертали увагу людини протягом багатьох століть завдяки своїм декоративним властивостям, цінній деревині та ароматичним смолам. Найдавніше господарське використання ліквідамбарів пов'язане з видом *Liquidambar orientalis* Mill., який природно поширений у південно-західній частині Туреччини та на острові Родос. Ароматичну смолу цього виду, відому під назвою стиракс, використовували ще в античний період як лікарську, косметичну та ритуальну речовину. Смола входила до складу пахощів, бальзамів та лікувальних препаратів, а також була важливим предметом торгівлі в країнах Середземномор'я [24; 25; 35].

Найбільше значення для декоративного садівництва та ландшафтної архітектури отримав *Liquidambar styraciflua* L. У природному ареалі цей вид здавна використовувався корінними народами Центральної та Північної Америки. Майя, ацтеки та інші народи Мезоамерики застосовували ароматичну смолу як лікарський засіб, компонент пахощів та жувальну речовину. Деревина використовувалася для виготовлення побутових предметів та будівельних конструкцій [24; 25].

Після відкриття Америки європейськими мореплавцями *Liquidambar styraciflua* став відомим ботанікам Західної Європи. Наприкінці XVII століття насіння та садивний матеріал були завезені до Великої Британії, де вид швидко привернув увагу завдяки оригінальній формі листків та винятково декоративному осінньому забарвленню. Вважається, що перші рослини з'явилися в англійських колекціях близько 1681 року. Уже в XVIII столітті ліквідамбар смолоносний

вирощували в ботанічних садах і приватних маєтках Великої Британії, Франції та Нідерландів [20; 21; 36].

Упродовж XIX століття поширення виду в Європі значно прискорилося завдяки розвитку ботанічних садів, дендраріїв та спеціалізованих розсадників. Значну роль у популяризації ліквідамбарів відіграли Королівські ботанічні сади К'ю (Велика Британія), Arnold Arboretum (США), Hillier Gardens, а також ботанічні сади Німеччини, Франції та Нідерландів. Саме в цей період було накопичено основний досвід культивування виду в умовах помірного клімату Європи [20; 21; 36].

У XX столітті *Liquidambar styraciflua* став звичайним компонентом декоративних насаджень багатьох країн Західної Європи. Його почали широко використовувати в міському озелененні, парках, дендропарках і ботанічних садах. Особливої популярності вид набув завдяки високій декоративності восени, коли листки набувають жовтого, помаранчевого, червоного, пурпурового та навіть темно-фіолетового забарвлення [21; 22; 36].

На сьогодні *Liquidambar styraciflua* широко культивується у Великій Британії, Франції, Німеччині, Нідерландах, Бельгії, Данії, Швейцарії, Австрії, Чехії, Польщі та Словаччині. Найкращі результати вирощування спостерігаються в регіонах із помірно теплим та достатньо вологим кліматом. У країнах Центральної Європи вид демонструє добру зимостійкість і поступово розширює сферу використання в сучасному міському озелененні [21; 22; 36].

У Великій Британії ліквідамбар смолоносний входить до числа найбільш цінних декоративних дерев для створення сезонних акцентів у парках та садах. Значні колекції виду представлені в Royal Botanic Gardens Kew, RHS Garden Wisley та Hillier Gardens. У Німеччині рослини широко використовуються в міських насадженнях Берліна, Гамбурга, Дрездена та Мюнхена. У Нідерландах і Бельгії ліквідамбар став звичайним компонентом сучасних урбаністичних ландшафтів завдяки відносній стійкості до умов міського середовища [20; 21; 36].

Особливий інтерес для України становить досвід вирощування *Liquidambar styraciflua* в Польщі, Чехії та Словаччині. Кліматичні умови цих

країн є близькими до умов Правобережного Лісостепу України та Києва. Багаторічні спостереження свідчать про достатню зимостійкість виду, його добрий ріст і стабільне плодоношення в умовах Центральної Європи. Саме тому польський, чеський та словацький досвід часто розглядається як найбільш показовий для оцінки перспектив використання ліквідамбара в озелененні України [12; 21; 22].




Рис. 2.1. Солітерна посадка *Liquidambar styraciflua* в Німеччині [9].

Поряд із *Liquidambar styraciflua* у європейських ботанічних садах та дендрологічних колекціях поступово поширювалися й інші представники роду. Найбільш відомим серед них є *Liquidambar orientalis* Mill. Завдяки природному поширенню в Східному Середземномор'ї цей вид відносно добре адаптований до

умов Південної Європи. У Туреччині його культивують не лише як декоративну рослину, але й як джерело цінної ароматичної смоли. Водночас у країнах Центральної та Північної Європи він використовується переважно в ботанічних садах через нижчу морозостійкість порівняно з *L. styraciflua* [24; 35].

Іншим перспективним видом є *Liquidambar formosana* Hance, природний ареал якого охоплює Китай, Тайвань, В'єтнам та Лаос. Інтродукція цього виду до Європи розпочалася у XIX столітті. Через теплолюбність він не набув широкого поширення в міському озелененні, однак успішно вирощується в багатьох ботанічних садах Великої Британії, Франції, Бельгії та Італії. Особливу цінність становить декоративне осіннє забарвлення та характерна трилопатева форма листків [35; 39].

Упродовж останніх десятиліть зростає інтерес до китайського виду *Liquidambar acalycina* H. T. Chang. Дослідження, проведені в ботанічних садах Великої Британії, Німеччини, Бельгії та Нідерландів, свідчать про його відносно високу морозостійкість і добру адаптацію до умов помірного клімату. На відміну від багатьох інших азійських представників роду, *L. acalycina* формує компактнішу крону та характеризується інтенсивним червоно-пурпуровим осіннім забарвленням, що робить його перспективним для подальшого впровадження в декоративне садівництво [21; 39].

У колекціях окремих ботанічних садів Європи також представлені *Liquidambar gracilipes*, *L. cambodiana*, *L. siamensis*, *L. yunnanensis* та деякі інші азійські види. Проте вони залишаються малопоширеними й використовуються переважно для наукових досліджень та збереження генетичного різноманіття роду [21; 39].

Таким чином, досвід інтродукції представників роду *Liquidambar* в Європі свідчить про значний потенціал цих рослин для декоративного садівництва та міського озеленення. Найбільш успішним і широко поширеним видом залишається *Liquidambar styraciflua* L., який демонструє високу декоративність, достатню зимостійкість та добру адаптацію до умов помірного клімату. Водночас сучасні дослідження свідчать про перспективність залучення до культури інших

представників роду, насамперед *L. acalycina* та *L. formosana*, які можуть збагатити аасортимент декоративних дерев у країнах Європи та України [21; 22; 39].

## 2.2. Історія та сучасність селекції *Liquidambar styraciflua* L. для потреб садово-паркового господарства

Висока декоративність, значна природна мінливість та добра адаптивна здатність *Liquidambar styraciflua* L. зумовили значний інтерес до цього виду з боку селекціонерів і виробників декоративного садивного матеріалу. Уже наприкінці XIX століття в США розпочалися роботи з відбору перспективних форм із природних популяцій. Перші культивари були отримані шляхом добору сіянців, які відзначалися покращеними декоративними характеристиками, насамперед інтенсивним осіннім забарвленням, особливостями габітусу та підвищеною стійкістю до несприятливих умов середовища [22; 23; 27].

Упродовж XX століття значний внесок у формування сучасного асортименту зробили ботанічні сади, дендрарії та спеціалізовані розсадники США, Великої Британії, Нідерландів і Німеччини. Основними центрами селекційної роботи стали Arnold Arboretum Гарвардського університету, U.S. National Arboretum, Morris Arboretum, Королівське садівниче товариство Великої Британії (RHS), а також провідні європейські та американські розсадники [20; 21; 36].

Більшість сучасних культиварів виникла внаслідок індивідуального добору перспективних сіянців або виявлення природних мутантів. Закріплення цінних ознак здійснювалося шляхом вегетативного розмноження, переважно щепленням на сіянці типового виду [22; 23].

Основними напрямами селекційної роботи є:

1. посилення інтенсивності осіннього забарвлення листків;

2. створення вузькокронних і колоноподібних форм;

3. отримання компактних культиварів для невеликих садів та міських просторів;
4. зменшення або усунення плодоношення;
5. підвищення зимостійкості;
6. покращення стійкості до несприятливих факторів міського середовища;
7. добір форм із підвищеною посухостійкістю [22; 23; 27].

У результаті багаторічної селекційної роботи сформувався широкий асортимент декоративних форм *Liquidambar styraciflua*, які відрізняються особливостями крони, характером росту, інтенсивністю осіннього забарвлення та адаптивними властивостями [22; 23; 27].

Серед культиварів із виразним осіннім забарвленням найбільшого поширення набули 'Burgundy', 'Palo Alto', 'Lane Roberts', 'Penwood', 'Worplesdon', 'Wisley King', 'Moraine' та 'Festival'. Вони характеризуються різноманітними відтінками осіннього забарвлення - від золотисто-жовтого та помаранчевого до насичено-червоного, бордового і пурпурового.

Для сучасного міського озеленення особливий інтерес становлять вузькокронні форми. До них належать 'Clydesform' ('Emerald Sentinel'), 'Slender Silhouette' та 'Fastigiata', які характеризуються компактною вертикальною кроною і можуть використовуватися в умовах обмеженого простору [23; 27; 36].

Для невеликих садів і приватних ділянок створено компактні культивари 'Gumball' та 'Little Richard', які відзначаються повільним ростом і невеликими розмірами [23; 27].

Окрему групу становлять строкатолисті форми - 'Goduzam' ('Gold Dust'), 'Variegata' та 'Silver King', що мають переважно колекційне значення і вирізняються декоративним забарвленням листків протягом вегетаційного періоду [27; 36].

Особливе місце серед культиварів займає 'Rotundiloba'. Для нього характерні округлі лопаті листків та майже повна відсутність суплідь, що робить його одним із найперспективніших культиварів для міського озеленення [23; 27; 36].

На сьогодні для *Liquidambar styraciflua* описано понад 40 культиварів, однак лише частина з них набула широкого поширення в декоративному розсадництві та ландшафтній архітектурі. Найбільш поширеними у виробництві та озелененні залишаються 'Worplesdon', 'Palo Alto', 'Moraine', 'Rotundiloba', 'Slender Silhouette', 'Emerald Sentinel', 'Lane Roberts', 'Festival' та 'Burgundy' [27; 36].

За даними сучасних українських досліджень, в озелененні України нині використовують близько 16 культиварів *Liquidambar styraciflua*, які відрізняються особливостями габітусу, формою листків та характером осіннього забарвлення [10].

Таким чином, у результаті понад столітньої селекційної роботи сформувалося значне культиварне різноманіття *Liquidambar styraciflua*, яке суттєво розширило можливості використання виду в садово-парковому господарстві, міському озелененні та ландшафтній архітектурі [10; 23; 27].

## 2.3. Світовий досвід використання представників роду *Liquidambar* в озелененні та ландшафтному дизайні.

Представники роду *Liquidambar*, насамперед *Liquidambar styraciflua* L., належать до найбільш декоративних листопадних дерев помірного клімату. Поєднання правильної форми крони, оригінального пальчастолопатевого листя, виразної фактури кори та надзвичайно яскравого осіннього забарвлення зумовило широке використання цих рослин у ландшафтній архітектурі багатьох країн світу. Особливої популярності ліквідамбар набув у другій половині XX століття, коли в озелененні міст почали активно впроваджувати дерева з високими декоративними якостями та підвищеною стійкістю до урбанізованого середовища [22; 23; 24].

У сучасній ландшафтній архітектурі ліквідамбари використовуються як солітерні дерева, елементи групових композицій, компоненти алейних

насаджень, а також як важливий акцент у формуванні осіннього декоративного ефекту. В окремих країнах вони стали традиційними елементами міського озеленення та паркових ландшафтів [22; 23].

Найбільшого поширення в озелененні ліквідамбар смолоносний набув у Сполучених Штатах Америки, які є його природним ареалом. Тут вид здавна використовується в міському озелененні, парковому будівництві та ландшафтній архітектурі [22; 24; 26].

У східних і південних штатах США *Liquidambar styraciflua* входить до числа найбільш поширених декоративних дерев. Його широко використовують у міських парках Нью-Йорка, Вашингтона, Філадельфії, Бостона, Атланти, Шарлотта та багатьох інших міст. Особливо високо цінується здатність виду створювати потужний декоративний ефект восени, коли листки набувають яскравих жовтих, помаранчевих, червоних, пурпурових та фіолетових відтінків [22; 24].

У міському середовищі ліквідамбар використовується для озеленення широких вулиць, бульварів, громадських просторів та житлових районів. Значна тривалість життя, відносна стійкість до забруднення повітря та добра переносимість міських умов сприяли його поширенню в багатьох урбанізованих регіонах країни [22; 26].

Особливого значення вид набув у кампусах університетів та великих рекреаційних комплексах. У багатьох американських університетах ліквідамбар є традиційним елементом ландшафтних композицій завдяки поєднанню декоративності та довговічності. Значні насадження цього виду представлені на території Гарвардського університету, Університету Північної Кароліни, Університету Джорджії та інших навчальних закладів [20; 22].

Починаючи з другої половини XX століття в США значного поширення набули декоративні культивари *Liquidambar styraciflua*. У міському озелененні широко використовуються культивари 'Moraine', 'Palo Alto', 'Rotundiloba', 'Festival', 'Slender Silhouette' та 'Burgundy'. Їх застосування дозволяє більш

ефективно враховувати особливості конкретних ландшафтних об'єктів та архітектурних рішень [23; 27; 36].

Особливу популярність останніми десятиліттями отримали вузькокронні форми, зокрема 'Slender Silhouette' та 'Emerald Sentinel', які добре пристосовані до використання на вузьких міських вулицях і в умовах обмеженого простору. Безплідний культивар 'Rotundiloba' активно впроваджується в міське озеленення завдяки відсутності суплідь, які в типового виду можуть створювати певні незручності на твердих покриттях [27; 36].

У сучасній американській ландшафтній архітектурі ліквідамбар розглядається не лише як декоративна рослина, але й як важливий елемент сталого міського середовища. Значна листкова поверхня забезпечує ефективне затінення територій, сприяє покращенню мікроклімату та підвищує екологічну цінність міських насаджень. Саме тому вид залишається одним із найбільш рекомендованих дерев для озеленення населених пунктів у багатьох регіонах США [22; 26].

Велика Британія належить до країн, де ліквідамбар смолоносний культивується найдовше за межами природного ареалу. Після інтродукції наприкінці XVII століття вид поступово став невід'ємним елементом англійських пейзажних парків, ботанічних колекцій та приватних садів. Завдяки м'якому океанічному клімату, достатньому зволоженню та тривалому вегетаційному періоду рослини досягають значних розмірів і демонструють високу декоративність [20; 21; 36].

Особливу роль у популяризації ліквідамбара відіграли Королівські ботанічні сади К'ю (Royal Botanic Gardens, Kew), де протягом тривалого часу проводилися дослідження з інтродукції та оцінки декоративних якостей деревних рослин. Значні колекції представників роду *Liquidambar* також зосереджені в RHS Garden Wisley, Sir Harold Hillier Gardens та інших провідних дендрологічних колекціях країни [20; 21; 36].

У британській ландшафтній архітектурі ліквідамбар традиційно використовується як солітерне дерево на відкритих газонах, де повною мірою

проявляються декоративні властивості його крони та осіннього забарвлення. У великих пейзажних парках його часто висаджують окремими групами або в поєднанні з дубами (*Quercus* spp.), буками (*Fagus sylvatica* L.), тюльпановим деревом (*Liriodendron tulipifera* L.) та гінкго дволопатевим (*Ginkgo biloba* L.) [20; 21; 36].

Починаючи з другої половини XX століття, ліквідамбар почали активно використовувати і в сучасних міських ландшафтах. Особливої популярності набули культивари 'Worplesdon', 'Festival', 'Palo Alto' та 'Rotundiloba', які поєднують високу декоративність із добрими адаптивними властивостями. Британські ландшафтні архітектори вважають *Liquidambar styraciflua* одним із найефектніших дерев для створення сезонних осінніх акцентів [20; 21; 36].

У країнах Західної Європи ліквідамбар смолоносний набув особливого значення наприкінці XX – на початку XXI століття у зв'язку з розвитком концепції сталого міського озеленення та впровадженням нових декоративних деревних рослин у міське середовище [20; 21; 36].

У Німеччині *Liquidambar styraciflua* широко використовується в озелененні Берліна, Гамбурга, Дрездена, Лейпцига та Мюнхена. Дерево добре зарекомендувало себе як елемент вуличних насаджень, міських площ і громадських просторів. Особливу увагу приділяють використанню вузькокронних культиварів, придатних для висаджування вздовж транспортних магістралей та на територіях із обмеженим простором [13; 14].

Сучасні німецькі ландшафтні проєкти часто передбачають використання ліквідамбара в композиціях, орієнтованих на сезонну зміну декоративності. У таких насадженнях він поєднується з паротією перською (*Parrotia persica* (DC.) C.A.Mey.), метасеквоєю китайською (*Metasequoia glyptostroboides* Hu & Cheng), гінкго дволопатевим та різними видами кленів [13; 14].

Важливу роль у популяризації ліквідамбара в Центральній Європі відіграли провідні німецькі розсадники Bruns Pflanzen та Lorenz von Ehren, які активно впроваджували нові культивари в комерційне виробництво [13; 14].

У Нідерландах ліквідамбар є одним із традиційних компонентів сучасних урбаністичних ландшафтів. Голландські архітектори широко використовують його під час озеленення житлових кварталів, бізнес-парків та громадських просторів. Особливо цінуються вузькокронні культивари 'Emerald Sentinel' та 'Slender Silhouette', які дозволяють ефективно використовувати обмежені площі забудови [21; 36].

Подібні тенденції спостерігаються і в Бельгії. Значний внесок у вивчення та популяризацію ліквідамбарів зробили ботанічний сад Мейсе (Meise Botanic Garden) та дендрарій Веспелаар (Arboretum Wespelaar), де зібрано цінні колекції представників роду *Liquidambar* [21; 36].

Останніми роками в країнах Бенілюксу ліквідамбар дедалі частіше використовується в проєктах кліматично адаптованого озеленення. Дослідження свідчать про його добру стійкість до міських умов, здатність переносити тимчасові посухи та високу ефективність у формуванні комфортного мікроклімату [21; 36].

Для оцінки перспектив використання ліквідамбара в Україні особлив цінним є досвід країн Центральної Європи, кліматичні умови яких є близькими до умов Києва та Правобережного Лісостепу [12; 21].

У Польщі *Liquidambar styraciflua* почав активно поширюватися наприкінці XX століття. Нині його можна зустріти в ботанічних садах Варшави, Кракова, Познані та Вроцлава, а також у численних міських парках і сучасних житлових комплексах. Польські дендрологи відзначають добру зимостійкість більшості культиварів та їхню високу декоративність упродовж осіннього періоду [12; 21].

У Чехії ліквідамбар широко представлений у дендрологічних колекціях Праги та Брно. Значна увага приділяється використанню культиварів із компактною кроною та стабільним осіннім забарвленням. Подібна ситуація спостерігається і в Словаччині, де рослини успішно культивуються в Братиславі та інших містах із теплішим мікрокліматом [12; 21].

Практика вирощування ліквідамбара в цих країнах свідчить про його здатність успішно адаптуватися до умов помірно континентального клімату. Саме

тому досвід Польщі, Чехії та Словаччини є одним із найбільш показових для подальшого впровадження виду в озеленення України [12; 21].

У країнах Східної Азії представники роду *Liquidambar* мають особливе значення завдяки високій декоративності осіннього забарвлення листя. На відміну від європейських країн, де ліквідамбар переважно розглядається як екзотична декоративна рослина, у Японії, Південній Кореї, Китаї та на Тайвані окремі представники роду є складовою місцевої флори або давно інтегровані в культурні ландшафти [21; 39].

У Японії широкого поширення набули як *Liquidambar styraciflua*, так і *Liquidambar formosana*. Ліквідамбари використовуються в міських парках, ботанічних садах, храмових комплексах та рекреаційних ландшафтах. Особливу цінність вони мають як складова так званих «осінніх садів», де головним композиційним елементом є сезонна зміна забарвлення листя [21; 39].

У японській ландшафтній архітектурі ліквідамбар часто поєднують із представниками родів *Acer*, *Ginkgo*, *Zelkova*, *Metasequoia* та *Taxodium*. Такі композиції дозволяють створювати виразний осінній колорит і забезпечують тривалий декоративний ефект упродовж кількох місяців [21; 39].

У Південній Кореї *Liquidambar styraciflua* активно використовується в міському озелененні Сеула, Інчхона, Сувона та інших великих міст. Дерева висаджують уздовж магістралей, у парках, скверах та на територіях житлових комплексів. В останні десятиліття значного поширення набули культивари з вузькою кроною, які добре пристосовані до умов щільної міської забудови [21; 39].

У Китаї особливий інтерес становить використання місцевих видів роду, насамперед *Liquidambar formosana* та *Liquidambar acalycina*. Їх широко застосовують у міському озелененні, рекреаційних насадженнях та природних парках. У багатьох регіонах Китаю ліквідамбари вважаються одними з найцінніших декоративних дерев для формування осіннього ландшафту [21; 39].

Досвід країн Східної Азії демонструє широкі можливості використання ліквідамбарів у композиціях, орієнтованих на сезонну декоративність. Особливо

цінним є поєднання високої естетичної привабливості та екологічної стійкості. [21; 39]

У сучасній ландшафтній архітектурі представники роду *Liquidambar* використовуються насамперед як високодекоративні листопадні дерева з виразним сезонним декоративним ефектом. Завдяки широкому культиварному різноманіттю вони можуть застосовуватися в об'єктах різного функціонального призначення - від великих міських парків до невеликих приватних садів. Найбільш поширеним способом використання ліквідамбарів є солітерні посадки. Симетрична форма крони, декоративна кора та надзвичайно ефектне осіннє забарвлення роблять ці дерева цінними акцентними елементами ландшафтних композицій [22; 23; 36].

Особливо ефектно виглядають дорослі екземпляри *Liquidambar styraciflua*, висаджені на відкритих газонах або в центральних частинах паркових просторів. У таких умовах рослини формують добре розвинену крону та максимально проявляють свої декоративні якості (рис. 2.3.).



Рис. 2.3. Розріджена рядова посадка *Liquidambar styraciflua* ‘Thea’ [13].

Солітерні посадки широко використовуються в парках США, Великої Британії, Франції та Німеччини, де ліквідамбар нерідко виконує роль композиційного центру окремих ландшафтних ділянок [22; 23; 36].

Не менш важливим напрямом є використання ліквідамбарів у групових насадженнях. Завдяки контрастному осінньому забарвленню вони добре поєднуються з багатьма видами деревних рослин [22; 23; 36].

Найчастіше ліквідамбари висаджують разом із: різними видами дубів (*Quercus* spp.); буком лісовим та його культиварами (*Fagus sylvatica*); гінкго дволопатевим (*Ginkgo biloba*); ліріодендроном тюльпановим (*Liriodendron tulipifera*); паротією перською (*Parrotia persica*); метасеквоєю глаптостробовидною (*Metasequoia glyptostroboides*); різними видами кленів (*Acer* spp.) [22; 23; 36].

Такі композиції особливо ефектні восени, коли формується багатоколірна палітра жовтих, помаранчевих, червоних і пурпурових відтінків. Завдяки правильній формі крони та достатній стійкості до міських умов ліквідамбари часто використовуються для створення алейних насаджень. Для цієї мети найбільш придатними вважаються культивари:
'Moraine'; 'Worplesdon'; 'Emerald Sentinel'; 'Slender Silhouette'; 'Rotundiloba'. Особливої популярності такі насадження набули в Німеччині, Нідерландах, Франції та США [22; 23; 36].

В останні десятиліття ліквідамбар став одним із перспективних видів для використання в урбанізованому середовищі. Дерева висаджують у громадських просторах, на площах, біля адміністративних будівель, торговельних центрів та житлових комплексів. Особливо активно в урбаністичних проєктах використовуються колоноподібні культивари, які дозволяють ефективно використовувати обмежений простір сучасних міст. Одним із найцікавіших напрямів сучасної ландшафтної архітектури є створення композицій, орієнтованих на сезонну зміну декоративності рослин. У таких проєктах ліквідамбар займає особливе місце завдяки винятковому осінньому забарвленню

листків. Подібні композиції набули значного поширення у США, Великій Британії, Японії та Південній Кореї. У багатьох ботанічних садах і дендропарках ліквідамбари є одними з головних об'єктів осіннього експонування рослин[21, 22; 23; 36].

## 2.4. Використання представників роду *Liquidambar* в інших галузях господарства

Окрім садово-паркового господарства, представники роду *Liquidambar* мають важливе господарське значення в лісовому господарстві, деревообробній промисловості, медицині, фармації, парфумерії та косметичній галузі. Найбільше практичне значення серед усіх видів роду має *Liquidambar styraciflua* L., який широко використовується в Північній Америці як цінна лісогосподарська порода, а також *Liquidambar orientalis* Mill., що є джерелом ароматичної смоли стираксу[24; 25; 35].

У природному ареалі *Liquidambar styraciflua* належить до важливих лісоутворюючих порід східної частини США. Вид характеризується швидким ростом, значною продуктивністю та здатністю формувати високоякісну деревину. У багатьох регіонах Сполучених Штатів ліквідамбар входить до складу змішаних широколистяних лісів разом із дубами (*Quercus* spp.), тюльпановим деревом (*Liriodendron tulipifera*), платанами (*Platanus occidentalis*) та різними видами горіхів (*Carya* spp.). Деревина ліквідамбара відома на міжнародному ринку під назвою «American Sweetgum». Вона характеризується відносно рівномірною текстурою, середньою щільністю та добрими технологічними властивостями. Ядро має червонувато-буре забарвлення, тоді як заболонь світліша. Деревина добре піддається механічній обробці, шліфуванню, склеюванню та фарбуванню. Основними напрямами використання деревини є:виробництво меблів; виготовлення декоративного шпону; фанерна промисловість; внутрішнє оздоблення приміщень; столярні вироби; виготовлення тари; виробництво

паперу та целюлози. У США ліквідамбар належить до економічно важливих порід регіонального значення і широко використовується в деревообробній галузі[24; 26].

Особливістю представників роду *Liquidambar* є наявність ароматичних смолистих виділень. Найбільше практичне значення має смола *Liquidambar orientalis*, відома під назвою стиракс (storax). Отримання стираксу має багатовікову історію. Ще в античні часи його використовували як лікувальний та ароматичний засіб. Основними районами промислового добування смоли залишаються окремі регіони Туреччини. До складу стираксу входять:бензойна кислота; корична кислота; ефіри коричної кислоти; терпеноїди; фенольні сполуки; ефірні олії. Завдяки такому хімічному складу смола проявляє антисептичні, протизапальні та антиоксидантні властивості. У народній та традиційній медицині препарати на основі стираксу застосовували для лікування захворювань дихальної системи, шкірних уражень та запальних процесів. У сучасній фармакології тривають дослідження біологічно активних компонентів смоли та їх потенційного використання в медицині [24; 25; 35].

Смолисті виділення *Liquidambar styraciflua* також містять низку цінних ароматичних речовин і традиційно використовувалися корінними народами Центральної Америки як лікувальний та ритуальний засіб. Використання в парфумерії та косметичній промисловості Ароматичні смоли ліквідамбарів здавна використовуються у виробництві парфумерної продукції. Особливо цінується стиракс, який має теплий солодкувато-бальзамічний аромат. У парфумерії стиракс використовується як: ароматичний компонент; фіксатор запахів; складова східних та деревних композицій. Найбільшими споживачами цієї сировини традиційно залишаються підприємства Франції, Італії та Туреччини. У косметичній промисловості екстракти смоли входять до складу кремів, бальзамів, ароматичних олій та засобів догляду за шкірою[24; 25]..

Упродовж останніх десятиліть значно зріс інтерес до біологічно активних речовин, що містяться в смолі представників роду *Liquidambar*. Численні дослідження присвячені вивченню їх антимікробних, антиоксидантних та

протизапальних властивостей.Екстракти смоли демонструють активність щодо низки бактерій і грибів, що дозволяє розглядати їх як перспективне джерело природних фармакологічно активних сполук. Окремі дослідження також вказують на потенційні цитопротекторні та імуномодулюючі властивості деяких компонентів стираксу. Проте більшість таких робіт перебуває на стадії експериментальних досліджень і потребує подальшого вивчення [24; 25]..

У сучасних умовах зростає значення ліквідамбарів як компонентів міських екосистем. Великі розміри крони та значна листкова поверхня забезпечують ефективне поглинання вуглекислого газу, накопичення біомаси та поліпшення мікроклімату населених пунктів. Представники роду сприяють: зниженню температури міського середовища; підвищенню вологості повітря; зменшенню рівня пилового забруднення; акумуляції атмосферного вуглецю; покращенню естетичної якості міських ландшафтів. У багатьох країнах Європи та Північної Америки ліквідамбари дедалі частіше включають до програм адаптації міського озеленення до кліматичних змінь[ 22; 26].

Таким чином, представники роду *Liquidambar* поєднують високу декоративну цінність із широким спектром господарського використання. Найважливіше значення мають *Liquidambar styraciflua* як декоративна і лісогосподарська порода та *Liquidambar orientalis* як джерело цінної ароматичної смоли. Багатофункціональність цих рослин значною мірою сприяє зростанню інтересу до їх використання в сучасному садово-парковому господарстві та міському озелененні[22; 24; 25].

У результаті аналізу літературних джерел та світового досвіду встановлено, що представники роду *Liquidambar* широко використовуються в декоративному садівництві та ландшафтній архітектурі багатьох країн світу. Найбільше практичне значення має *Liquidambar styraciflua* L., який характеризується високою декоративністю, значним культиварним різноманіттям та доброю адаптацією до умов урбанізованого середовища. Встановлено, що в результаті тривалої селекційної роботи створено понад 40 культиварів виду, з яких щонайменше 16 представлені в культурі України. Аналіз світового досвіду

використання ліквідамбара свідчить про перспективність його застосування в міському озелененні, парковому будівництві, створенні алейних насаджень, громадських просторів та сучасних ландшафтних композицій. Поряд із декоративним використанням представники роду мають важливе значення як джерело цінної деревини, ароматичних смол та екосистемних послуг. Отримані результати підтверджують доцільність подальшого вивчення та ширшого впровадження *Liquidambar styraciflua* в садово-паркове господарство України.

# РОЗДІЛ 3.
# ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ МІСТА КИЄВА ЯК СЕРЕДОВИЩЕ КУЛЬТИВУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L.

## 3.1. Фізико-географічна характеристика району досліджень

Місто Київ розташоване в північній частині України на обох берегах річки Дніпро та є одним із найбільших урбанізованих центрів Східної Європи. Географічне положення міста на межі двох природних зон - Українського Полісся та Лісостепу - зумовлює значне різноманіття природних умов, рослинного покриву та екологічних факторів, що впливають на формування міських зелених насаджень (рис. 3.1.) [5; 6; 18].

Територія Києва займає площу понад 840 км² і характеризується складною ландшафтною структурою. Правобережна частина міста приурочена до Київського лесового плато та відзначається значною розчленованістю рельєфу. Тут поширені численні яри, балки та схили різної експозиції, які формують специфічні мікрокліматичні умови. Лівобережна частина розташована в межах Придніпровської низовини і представлена переважно вирівняними алювіальними терасами Дніпра та його приток [5; 6].

Головною водною артерією міста є річка Дніпро, яка разом із притоками Десною, Либіддю, Сирцем, Нивкою та численними водоймами істотно впливає на формування місцевого клімату та гідрологічного режиму. Наявність значних водних поверхонь сприяє пом'якшенню температурних коливань, підвищенню вологості повітря та створенню локальних мікрокліматичних умов, які можуть бути сприятливими для вирощування окремих інтродукованих деревних рослин [5].

Особливістю Києва є значна частка озеленених територій, які формують складну систему міських екосистем. До неї входять ліси, парки, сквери, ботанічні сади, дендрарії, прибережні захисні смуги та інші елементи зеленої

інфраструктури. Загальна площа зелених насаджень міста становить десятки тисяч гектарів, що робить Київ одним із найбільш озеленених мегаполісів Європи [6; 7].

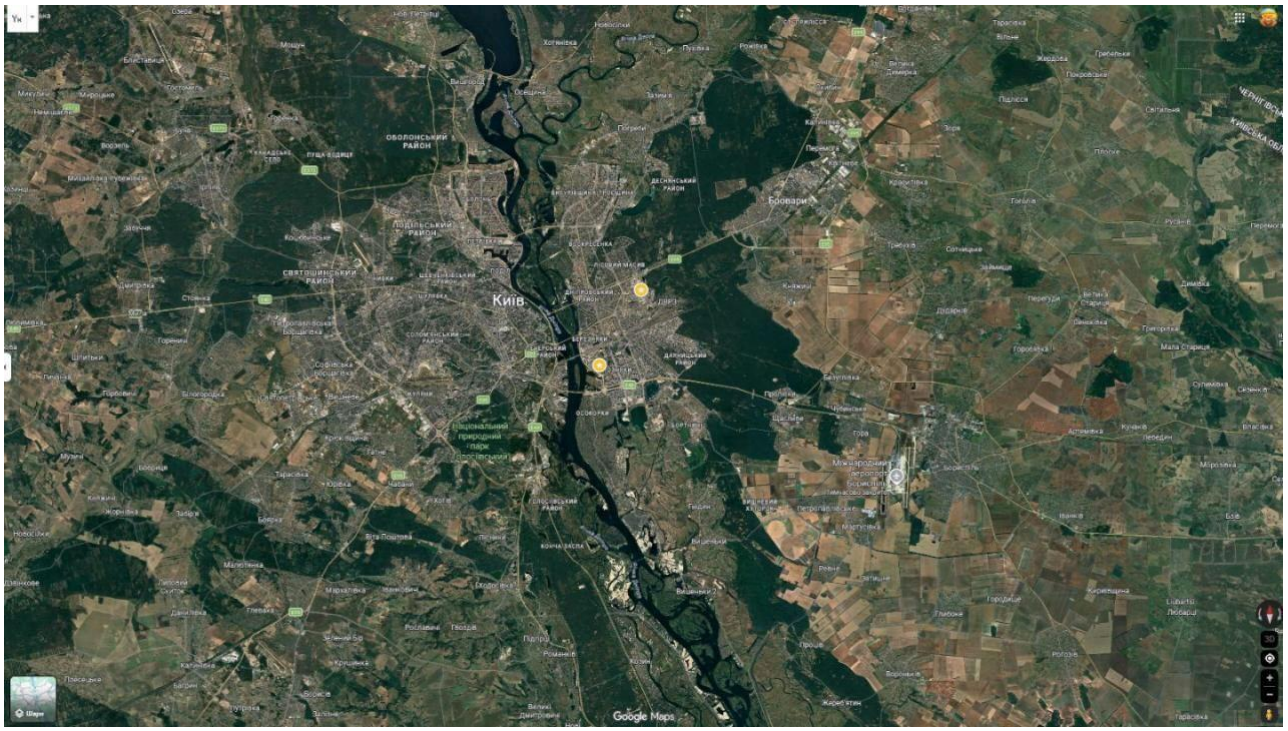



Рис. 3.1. Місто Київ та прилегла територія на супутниковому знімку [18].

Значний вплив на формування рослинного покриву міста має його розташування в зоні контакту поліських і лісостепових флористичних комплексів. У природних умовах на території сучасного Києва переважали широколистяні та мішані ліси за участю дуба звичайного (*Quercus robur* L.), граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), в'яза шорсткого (*Ulmus glabra* Huds.) та інших аборигенних видів [3; 5].

На піщаних терасах Дніпра значні площі займали соснові ліси за участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та берези повислої (*Betula pendula* Roth). У заплавах річок були поширені вільшняки з домінуванням вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), а також вербові та тополеві угруповання за участю верби білої (*Salix alba* L.), верби ламкої (*Salix fragilis* L.), тополі чорної (*Populus nigra* L.) та тополі білої (*Populus alba* L.) [3; 5].

Унаслідок багатовікового розвитку міста природна рослинність зазнала значної трансформації. Урбанізація, житлове та промислове будівництво, розвиток транспортної інфраструктури та рекреаційне навантаження спричинили скорочення площ природних біотопів і формування антропогенно змінених ландшафтів. Водночас саме Київ став одним із головних центрів інтродукції деревних рослин в Україні [6; 7].

На сучасному етапі дендрофлора Києва характеризується поєднанням аборигенних та інтродукованих видів. Поряд із місцевими деревними рослинами в озелененні широко використовуються гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), платан кленолистий (*Platanus × hispanica* Mill. ex Münchh.), гледичія триколючкова (*Gleditsia triacanthos* L.), катальпа бігнонієвидна (*Catalpa bignonioides* Walter), тюльпанове дерево (*Liriodendron tulipifera* L.), гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.), пароція перська (*Parrotia persica* (DC.) C.A.Mey.) та ліквідамбар смолоносний (*Liquidambar styraciflua* L.) [1; 2; 6].

Таким чином, фізико-географічне положення Києва, різноманітність рельєфу, наявність значних зелених масивів та тривалий досвід інтродукції деревних рослин створюють передумови для вирощування широкого спектра декоративних видів. Водночас успішність їх використання значною мірою визначається сучасними кліматичними умовами та екологічними факторами міського середовища, які потребують окремого аналізу.

## 3.2. Природна рослинність та сучасна зелена інфраструктура міста Києва

Територія сучасного Києва історично розташована в межах перехідної смуги між природними зонами Полісся та Лісостепу, що зумовило високе флористичне різноманіття та складну структуру рослинного покриву. До початку активного урбаністичного освоєння переважну частину території займали

широколистяні та мішані ліси, заплавні угруповання річкових долин, а також лучна та болотна рослинність [3; 5].

Природна деревна рослинність правобережної частини Києва була представлена переважно широколистяними лісами за участю дуба звичайного (*Quercus robur* L.), граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), клена польового (*Acer campestre* L.), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), в'яза шорсткого (*Ulmus glabra* Huds.) та в'яза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.). У підліску були поширені ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), бруслина європейська (*Euonymus europaeus* L.), свидина криваво-червона (*Cornus sanguinea* L.) та інші види [3].

На піщаних відкладах надзаплавних терас Дніпра формувалися бори та субори за участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), берези повислої (*Betula pendula* Roth), осики (*Populus tremula* L.) та окремих широколистяних порід. Значні площі таких лісів збереглися донині в межах Голосіївського лісу, Дарницького лісового масиву, Пущі-Водиці та інших великих зелених зон міста [3; 5].

У заплавах Дніпра, Десни та малих річок були поширені ліси за участю вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), верби білої (*Salix alba* L.), верби ламкої (*Salix fragilis* L.), тополі чорної (*Populus nigra* L.) та тополі білої (*Populus alba* L.). Ці угруповання виконували важливі водоохоронні та ґрунтозахисні функції й сприяли підтриманню стабільності природних екосистем долини Дніпра (рис. 3.2.) [3; 5].

Упродовж останніх століть природна рослинність Києва зазнала істотних змін під впливом господарської діяльності людини. Розвиток міської забудови, прокладання транспортної інфраструктури, промислове освоєння територій та зростання чисельності населення призвели до скорочення площ природних біотопів і значної трансформації рослинного покриву. У результаті цього значна частина сучасної рослинності Києва представлена штучно створеними або суттєво трансформованими насадженнями [6; 7].

На сучасному етапі система зелених насаджень Києва є однією з найбільших серед міст України та відіграє важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги міського середовища. До її складу входять міські ліси, парки культури та відпочинку, лісопарки, сквери, бульвари, прибережні зелені смуги, ботанічні сади, дендрологічні парки, території природно-заповідного фонду та численні об'єкти озеленення обмеженого користування [6; 7].



Рис 3.2. Загальний вигляд заплавних луків Дніпра, екопарк «Осокорки» (фото автора).

Особливе місце в системі озеленення займають великі природні та напівприродні лісові масиви. Найбільшими з них є Голосіївський ліс, Пуща-Водиця, Дарницький лісовий масив, Святошинський ліс та лісові території островів Дніпровської заплави. Ці об'єкти виконують функції екологічного каркаса міста, забезпечують збереження біорізноманіття та створюють сприятливі умови для функціонування урбоекосистем [5; 6].

Важливу роль у формуванні сучасного асортименту деревних рослин Києва відіграють наукові установи, що займаються інтродукцією та акліматизацією рослин. Провідними центрами таких досліджень є Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, Ботанічний сад імені академіка О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, дендропарк «Феофанія», Сирецький дендрологічний парк та інші колекційні об'єкти [1; 2; 8].

Саме на базі цих установ протягом XX–XXI століть проводилося випробування великої кількості інтродукованих видів деревних рослин із різних флористичних областей світу. Багато з них успішно адаптувалися до місцевих умов та стали невід'ємною складовою міського озеленення. Серед таких видів особливий інтерес становлять декоративні представники родин Hamamelidaceae sensu lato та Altingiaceae, зокрема *Liquidambar styraciflua* L., який останніми десятиліттями привертає дедалі більшу увагу фахівців садово-паркового господарства [1; 3; 17].

Сучасні тенденції розвитку міського озеленення Києва характеризуються поступовим розширенням асортименту інтродукованих деревних рослин. Це пов'язано як зі зміною кліматичних умов, так і з необхідністю підвищення декоративності та стійкості міських насаджень. Значний інтерес викликають види, які поєднують високу декоративність із достатньою екологічною пластичністю та здатністю адаптуватися до умов урбанізованого середовища. Водночас унаслідок кліматичних змін, посилення антропогенного навантаження та впливу воєнних дій на стан довкілля зростають вимоги до стійкості деревних рослин, що використовуються в озелененні. У цих умовах особливого значення набуває оцінка адаптаційного потенціалу нових інтродуцентів, серед яких *Liquidambar styraciflua* розглядається як один із перспективних видів для подальшого впровадження в зелені насадження Києва [10; 17].

Таким чином, сучасна зелена інфраструктура Києва поєднує залишки природних екосистем із великою кількістю штучно створених насаджень та колекційних об'єктів інтродукції. Це створює сприятливі умови для

випробування нових деревних рослин і дозволяє оцінювати перспективи використання *Liquidambar styraciflua* в озелененні міста в умовах сучасних екологічних викликів [6; 10].

### 3.3. Сучасні кліматичні умови Києва та їх трансформація в умовах глобальних кліматичних змін

Кліматичні умови є одним із головних чинників, що визначають успішність інтродукції деревних рослин за межами їх природного ареалу. Для видів, походження яких пов'язане з регіонами м'якшого клімату, особливого значення набувають мінімальні зимові температури, тривалість вегетаційного періоду, забезпеченість вологою та частота прояву екстремальних погодних явищ. Саме тому оцінка сучасних кліматичних умов міста Києва є необхідною передумовою для визначення перспектив використання *Liquidambar styraciflua* L. в міському озелененні [17; 24; 26].

Місто Київ розташоване в зоні помірно континентального клімату з відносно теплим літом та помірно холодною зимою. Формування клімату відбувається під впливом західного перенесення повітряних мас, атлантичних циклонів, континентальних антициклонів та місцевих фізико-географічних особливостей. Важливу роль відіграє долина Дніпра, яка певною мірою пом'якшує температурний режим окремих районів міста та сприяє формуванню локальних мікрокліматичних відмінностей [5; 6].

За багаторічними спостереженнями середньорічна температура повітря в Києві становить близько +9...+10 °C, однак упродовж останніх десятиліть цей показник демонструє стійку тенденцію до зростання. Найхолоднішим місяцем традиційно є січень, а найтеплішим - липень. Середня річна кількість опадів перебуває в межах 600–650 мм, причому більша їх частина припадає на теплий період року(рис. 3.3.) [5].

Водночас клімат Києва останніх десятиліть істотно відрізняється від кліматичних характеристик другої половини XX століття. За даними Українського гідрометеорологічного центру та Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського, починаючи з кінця XX століття спостерігається стійке підвищення середньорічної температури повітря. Особливо помітним це стало після 2000 року, коли більшість років характеризувалася позитивними температурними аномаліями [5; 6].



Рис 3.3. Початок грози з градом у Києві 19.05.2026р. (фото автора).

Одним із проявів глобальних кліматичних змін стало збільшення тривалості вегетаційного періоду. Якщо в другій половині минулого століття його тривалість у Києві зазвичай становила близько 190–200 днів, то нині цей показник у багатьох випадках перевищує 210–220 днів. Відповідно збільшується

сума активних температур, що створює сприятливіші умови для вирощування теплолюбних деревних рослин [5; 17].

Іншою характерною ознакою сучасного клімату є скорочення тривалості періоду зі стійким сніговим покривом. Зими останніх років часто характеризуються тривалими відлигами, нестійким сніговим покривом та значною мінливістю температурного режиму. Такі зміни мають подвійне значення для інтродукованих рослин. З одного боку, зменшується ризик пошкодження теплолюбних видів тривалими морозами, а з іншого - підвищується небезпека ушкодження рослин унаслідок різких коливань температури протягом зимового періоду [5].

Особливого значення для оцінки перспектив вирощування *Liquidambar styraciflua* набуває аналіз екстремальних температурних явищ. Незважаючи на загальну тенденцію до потепління, клімат Києва продовжує характеризуватися періодичними вторгненнями холодних арктичних повітряних мас. Саме абсолютні мінімуми температури залишаються одним із головних лімітуючих чинників для багатьох інтродукованих деревних рослин [17; 24].

Показовим прикладом стала зима 2025–2026 років. Після низки аномально теплих зим попереднього десятиліття на території Києва спостерігалося кілька хвиль значного похолодання, які супроводжувалися тривалим утриманням від'ємних температур. Для багатьох інтродуцентів ця зима стала своєрідним випробуванням морозостійкості. Водночас навіть такі екстремальні погодні умови не скасували загальної тенденції до поступового потепління клімату, яка простежується протягом останніх десятиліть.

Сучасні кліматичні зміни проявляються не лише в підвищенні температури повітря, але й у збільшенні частоти екстремальних погодних явищ. Для Києва характерними стають літні хвилі спеки, тривалі посушливі періоди, локальні зливові опади та сильні вітровали. Такі явища впливають на життєвий стан деревних рослин і потребують врахування під час формування асортименту міських насаджень [5; 6].

Окремою особливістю клімату великого міста є формування так званого «острова тепла». У межах щільної міської забудови температура повітря часто перевищує показники приміських територій на 1–3 °C, а іноді й більше. Це створює додаткові можливості для вирощування окремих видів деревних рослин, які в природних умовах перебувають поблизу межі своєї морозостійкості. У результаті в центральних районах Києва формуються мікрокліматичні умови, що можуть бути сприятливішими для *Liquidambar styraciflua*, ніж на відкритих територіях за межами міста [6].

Згідно із сучасними оцінками зон морозостійкості USDA, територія Києва традиційно належала до зони 6a–5b. Проте внаслідок кліматичних змін останніх десятиліть дедалі частіше відзначаються умови, близькі до зони 6a, а в окремих урбанізованих районах - навіть до 6b. Подібні показники вже відповідають умовам багатьох регіонів Центральної Європи, де *Liquidambar styraciflua* успішно використовується в міському озелененні [12; 24].

Таким чином, сучасний клімат Києва характеризується поєднанням двох взаємопов'язаних тенденцій. З одного боку, спостерігається загальне потепління та збільшення тривалості вегетаційного періоду, що сприяє розширенню можливостей інтродукції теплолюбних деревних рослин. З іншого боку, зберігається ризик виникнення екстремальних морозів та інших погодних аномалій, які можуть негативно впливати на менш адаптовані види. Саме тому перспективність використання *Liquidambar styraciflua* в озелененні Києва повинна оцінюватися з урахуванням як сучасних тенденцій кліматичних змін, так і можливості повторення екстремальних зимових умов [17; 24; 26].

### 3.4. Війна як антропогенний екологічний чинник функціонування міських екосистем Києва

У сучасних умовах поряд із традиційними антропогенними чинниками, такими як урбанізація, промислове навантаження, транспортне забруднення та

рекреаційний вплив, на стан міських екосистем Києва значний вплив справляють наслідки повномасштабної війни, яка триває на території України з 2022 року. Військові дії створили новий комплекс екологічних факторів, що впливають на природні та штучно сформовані зелені насадження, змінюють умови існування рослин та потребують врахування під час планування подальшого розвитку міського озеленення [6; 7].

Міські зелені насадження є складовою урбоекосистеми та виконують широкий спектр екологічних функцій, серед яких регулювання мікроклімату, очищення повітря, акумуляція вуглецю, зниження шумового навантаження та підтримання біорізноманіття. Будь-які чинники, що призводять до порушення їхнього функціонування, негативно впливають на екологічний стан міста загалом [6].

Починаючи з 2022 року територія Києва неодноразово зазнавала впливу ракетних ударів та атак безпілотних літальних апаратів. Безпосередніми наслідками таких подій стали механічні пошкодження зелених насаджень, руйнування окремих паркових територій, знищення дерев і чагарників, а також пошкодження кореневих систем унаслідок вибухових навантажень. Водночас значно ширшими є опосередковані екологічні наслідки війни. У результаті вибухів, пожеж та руйнування інфраструктури відбувається надходження до навколишнього середовища великої кількості продуктів згоряння, пилу, важких металів та інших забруднювачів. Частина цих речовин осідає на поверхні ґрунту, рослинності та водних об'єктів, змінюючи умови існування міських екосистем [6; 7].

Особливе значення для деревних рослин має забруднення атмосферного повітря дрібнодисперсними частинками та токсичними продуктами горіння. Такі речовини здатні осідати на листковій поверхні, погіршувати процеси газообміну та фотосинтезу, а також підвищувати загальний рівень фізіологічного стресу рослин. Найбільшого впливу зазнають насадження, розташовані поблизу транспортних магістралей, промислових зон та районів із високою щільністю забудови. Не менш важливим чинником є зміни властивостей міських ґрунтів. У

місцях проведення аварійно-відновлювальних робіт часто відбувається ущільнення ґрунтового покриву важкою технікою, порушення структури верхніх горизонтів та зміна водного режиму. Подібні процеси можуть негативно впливати на розвиток кореневих систем деревних рослин, особливо молодих насаджень [6; 7].

Війна також спричинила зміну пріоритетів у сфері міського господарства. Частина ресурсів, які раніше спрямовувалися на догляд за зеленими насадженнями та створення нових об'єктів озеленення, була переорієнтована на забезпечення безпеки населення та відновлення пошкодженої інфраструктури (рис. 3.4.). Це призводить до зростання навантаження на існуючі зелені насадження та підвищує вимоги до їхньої стійкості.



Рис 3.4. Житловий будинок та прилеглі декоративні насадження в Дарницькому районі Києва, зруйновані внаслідок ракетної атаки 14.05.2026р. на місто (фото автора).

У контексті інтродукції деревних рослин війна фактично створює додатковий екологічний фільтр, який дозволяє оцінити адаптивний потенціал різних видів в умовах комплексного стресового впливу. Перспективними для міського озеленення можуть вважатися насамперед види, що поєднують високу декоративність із толерантністю до забруднення повітря, ущільнення ґрунту, посухи та інших несприятливих факторів урбанізованого середовища [17; 24; 26].

Водночас слід відзначити, що навіть за умов воєнного стану зелені насадження залишаються важливим елементом підтримання психологічного комфорту населення. Парки, сквери та інші озеленені території виконують рекреаційну функцію та сприяють збереженню якості міського середовища. У зв'язку з цим питання добору стійких і високодекоративних деревних рослин набуває особливої актуальності [6].

Для *Liquidambar styraciflua* важливими є такі особливості сучасного міського середовища Києва, як підвищення середньорічної температури, наявність ефекту «острова тепла», зростання ролі посушливих періодів та необхідність використання видів із високою декоративністю впродовж усього року. Водночас оцінка перспективності цього виду повинна враховувати можливий вплив комплексних антропогенних навантажень, характерних для сучасного етапу розвитку міста [10; 24].

Таким чином, повномасштабна війна стала новим антропогенним екологічним чинником, який впливає на функціонування міських екосистем Києва. Її наслідки проявляються через механічне пошкодження насаджень, забруднення компонентів довкілля, трансформацію міських ґрунтів та зміну умов утримання зелених насаджень. Урахування цих факторів є необхідним під час оцінки перспектив використання інтродукованих деревних рослин у системі озеленення міста.

### 3.5. Оцінка відповідності природно-кліматичних та екологічних умов Києва біологічним вимогам *Liquidambar styraciflua* L.

Успішність інтродукції деревних рослин значною мірою залежить від відповідності умов нового місцезростання їхнім біологічним та екологічним вимогам. Для *Liquidambar styraciflua* L., природний ареал якого охоплює східну частину Північної Америки від штатів Коннектикут і Нью-Йорк до Флориди, Техасу та окремих районів Центральної Америки, вирішальне значення мають температурний режим, тривалість вегетаційного періоду, забезпеченість вологою та частота прояву екстремальних кліматичних явищ [24; 26; 40].

У природних умовах вид зростає переважно в регіонах із теплим помірним або субтропічним кліматом. Найчастіше він трапляється на родючих, достатньо зволожених ґрунтах річкових долин, заплав і нижніх частин схилів. Водночас значна екологічна пластичність дозволяє йому успішно освоювати широкий спектр місцезростань, що стало однією з причин його широкого використання за межами природного ареалу [35; 40].

Порівняння кліматичних показників природного ареалу *Liquidambar styraciflua* з сучасними умовами Києва свідчить про наявність як сприятливих факторів, так і певних обмежень для його вирощування. Одним із найбільш позитивних чинників є поступове потепління клімату, яке спостерігається протягом останніх десятиліть. Зростання середньорічної температури повітря та збільшення тривалості вегетаційного періоду наближають кліматичні умови Києва до умов окремих регіонів Центральної Європи, де ліквідамбар успішно культивується вже протягом багатьох років [12; 17; 24].

Важливою передумовою для успішного вирощування виду є достатня тривалість теплого періоду року. Сучасні кліматичні умови Києва забезпечують накопичення необхідної суми активних температур для повноцінного проходження основних фенологічних фаз розвитку рослин. Спостереження за інтродукованими екземплярами в ботанічних садах та інших об'єктах озеленення

свідчать про нормальне проходження процесів облистнення, росту пагонів, формування генеративних органів та осіннього забарвлення листків [17; 24].

Сприятливим фактором є також наявність у межах міста значної кількості локальних мікрокліматів. У центральній частині Києва, на захищених ділянках парків, у внутрішніх дворах щільної забудови та поблизу великих будівель формується так званий ефект міського острова тепла. У таких умовах зимові температури нерідко перевищують показники приміських територій на декілька градусів, що може істотно підвищувати виживання теплолюбних інтродуцентів [6; 17].

Не менш важливим є ґрунтовий фактор. *Liquidambar styraciflua* найкраще росте на глибоких, родючих, добре дренованих ґрунтах із достатнім рівнем зволоження та слабокислою реакцією середовища. Значна частина міських ґрунтів Києва зазнала антропогенної трансформації, однак у парках, ботанічних садах та інших озеленених територіях часто зберігаються умови, придатні для успішного вирощування цього виду. Особливо сприятливими є ділянки з легкими суглинковими та супіщаними ґрунтами, що забезпечують добрий розвиток кореневої системи (рис. 3.5.) [24; 26].

Разом із тим існують фактори, які можуть обмежувати використання ліквідамбара в умовах Києва. Основним із них залишаються екстремальні зимові морози. Незважаючи на загальну тенденцію до потепління, клімат регіону продовжує характеризуватися періодичними вторгненнями арктичних повітряних мас. Температури нижче –25 °C можуть спричиняти пошкодження пагонів, генеративних бруньок або молодих рослин, особливо в перші роки після висаджування [24; 26].

Показовим прикладом стала зима 2025–2026 років, яка характеризувалася більш суворими умовами порівняно з попереднім десятиліттям. Такі кліматичні коливання підтверджують необхідність довготривалого моніторингу інтродукованих насаджень та оцінки зимостійкості окремих культиварів. Водночас успішне вирощування ліквідамбара в Польщі, Чехії, Словаччині та

окремих регіонах Німеччини свідчить про наявність значного адаптаційного потенціалу виду в умовах клімату, подібного до київського [12; 21].



Рис 3.5. Прибережні території – перспективні дідянки для створення насаджень за участю *Liquidambar styraciflua* (фото автора).

Певні ризики можуть бути пов'язані і з літніми посухами, частота яких останніми роками збільшується. Молоді рослини особливо чутливі до дефіциту ґрунтової вологи в період укорінення, тому потребують належного догляду та поливу. Після формування розвиненої кореневої системи стійкість рослин до тимчасового дефіциту вологи істотно зростає. [24; 26]

Важливою перевагою *Liquidambar styraciflua* є його висока декоративність протягом усього року. Правильна форма крони, декоративна кора, характерне пальчастолопатеве листя та яскраве осіннє забарвлення відповідають

сучасним вимогам до деревних рослин, що використовуються в міському озелененні. Особливого значення ця властивість набуває в умовах Києва, де останніми роками спостерігається тенденція до розширення асортименту декоративних інтродуцентів та підвищення естетичної цінності міських насаджень. [22; 23; 36]

Оцінюючи сучасний стан середовища міста, слід також враховувати комплексний вплив антропогенних факторів, зокрема забруднення повітря, ущільнення ґрунтів, рекреаційне навантаження та наслідки воєнних дій. Наявні спостереження свідчать, що *Liquidambar styraciflua* здатний успішно рости в умовах урбанізованого середовища за умови правильного добору місця висаджування та належного догляду в перші роки після посадки [6; 17].

Таким чином, аналіз природно-кліматичних та екологічних умов Києва свідчить про загалом сприятливі передумови для вирощування *Liquidambar styraciflua* L. Основними факторами, що сприяють успішній інтродукції виду, є потепління клімату, збільшення тривалості вегетаційного періоду, наявність сприятливих мікрокліматичних умов у межах міста та значний досвід культивування виду в країнах Центральної Європи. Водночас екстремальні зимові морози залишаються головним природним чинником ризику, який необхідно враховувати під час добору культиварів та планування подальшого використання ліквідамбара смолоносного в озелененні Києва [10; 17; 24; 26].

Проведений аналіз природно-кліматичних та екологічних умов міста Києва показав, що вони загалом є сприятливими для культивування представників роду *Liquidambar*, насамперед *Liquidambar styraciflua* L. Географічне положення міста на межі Полісся та Лісостепу, наявність значних озеленених територій, різноманітність мікрокліматичних умов і тривалий досвід інтродукції деревних рослин створюють передумови для успішного вирощування цього виду. Встановлено, що сучасні кліматичні зміни, які проявляються у підвищенні середньорічних температур та збільшенні тривалості вегетаційного періоду, сприяють розширенню можливостей використання теплолюбних інтродуцентів у міському озелененні. Водночас основними

лімітуючими чинниками залишаються періодичні екстремальні зимові морози, літні посухи та комплексне антропогенне навантаження, що включає наслідки урбанізації та воєнних дій. У цілому природно-кліматичні умови Києва дозволяють розглядати *Liquidambar styraciflua* як перспективний вид для подальшого використання в садово-парковому господарстві та ландшафтній архітектурі міста за умови правильного добору місць висаджування та належного догляду за насадженнями.

# РОЗДІЛ 4.

# АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ *LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA* L. В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТА КИЄВА

## 4.1. Методика досліджень

Дослідження використання *Liquidambar styraciflua* L. в озелененні міста Києва проводилися протягом 2024–2026 років. Метою досліджень було встановлення сучасного поширення виду в насадженнях різного функціонального призначення, оцінка його життєвого стану, декоративних якостей та перспектив подальшого використання в умовах міського середовища.

Об'єктом дослідження були насадження за участю *Liquidambar styraciflua* на території міста Києва та прилеглих районів Київської області. Під час роботи було обстежено насадження загального користування, ботанічні колекції, об'єкти приватного озеленення, а також проведено аналіз представленості виду на сучасному ринку декоративного садивного матеріалу.

Польові дослідження проводилися на території основних ботанічних установ міста Києва, де представлений *Liquidambar styraciflua*. Зокрема, були обстежені колекції Ботанічного саду імені академіка О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України та Сирецького дендрологічного парку. Саме ці установи є основними осередками інтродукції ліквідамбара смолоносного в Києві та мають найбільш тривалий досвід його культивування [1; 2; 8].

Крім ботанічних колекцій, обстежувалися насадження загального користування міста Києва, зокрема міські парки, сквери, бульвари, вуличні насадження, громадські простори, прибудинкові території та території сучасних житлових комплексів. Особлива увага приділялася виявленню нових об'єктів озеленення, де ліквідамбар смолоносний був використаний як декоративна деревна порода.

Окремим напрямом досліджень стало вивчення використання *Liquidambar styraciflua* у приватному ландшафтному будівництві. За наявності доступу були обстежені приватні садиби та присадибні ділянки на території Києва і приміської зони, де цей вид використовується в декоративних насадженнях.

Для оцінки представленості виду на ринку декоративних рослин було проведено аналіз асортименту провідних садових центрів і розсадників Києва та Київської області. Зокрема, досліджувалися пропозиції таких підприємств, як садові центри «Єва», «Наталіс», «Даллас», а також низки інших виробників і реалізаторів декоративного садивного матеріалу. Додатково аналізувалися каталоги та інтернет-ресурси найбільших українських розсадників декоративних рослин (рис 4.1.) [11; 13; 14; 15].



Рис 4.1. Автор роботи під час аналізу асортименту садивного матеріалу *Liquidambar styraciflua* на сдовому центрі «Єва», квітень 2026 р. (фото автора).

Поряд із польовими дослідженнями в роботі використовувалися літературні та електронні джерела інформації. Для підтвердження наявності *Liquidambar styraciflua* L. у колекціях ботанічних установ були опрацьовані опубліковані каталоги колекцій Ботанічного саду імені академіка О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України та Сирецького дендрологічного парку. Зазначені матеріали використовувалися для уточнення часу інтродукції виду, особливостей формування колекцій та підтвердження результатів власних спостережень [1; 2; 8].

Крім того, під час дослідження асортименту декоративних рослин використовувалися електронні каталоги, прайс-листи та інформаційні матеріали провідних садових центрів і розсадників України, розміщені у відкритому доступі на їхніх офіційних вебсайтах. Аналізувалися відомості щодо наявності *Liquidambar styraciflua* L. та його культиварів у продажу, асортименту садивного матеріалу, розмірів рослин, а також особливостей їхнього комерційного використання в сучасному декоративному садівництві [11; 13; 14; 15].

Під час польових досліджень використовувалися загальноприйняті в садово-парковому господарстві, дендрології та фітомеліорації методи досліджень. Основним методом збору інформації був маршрутний метод, який передбачав візуальне обстеження насаджень із фіксацією місць зростання досліджуваних рослин та їх основних характеристик. Маршрутні обстеження охоплювали центральну частину міста Києва, паркові території, сквери, прибудинкові насадження, території житлових комплексів, ботанічні установи та інші об'єкти озеленення.

Під час проведення маршрутних обстежень додатково використовувалися цифрові картографічні сервіси Google Maps, які застосовувалися для навігації між об'єктами досліджень, уточнення місць розташування насаджень, аналізу особливостей їх просторового розміщення в структурі міста та попереднього

виявлення перспективних ділянок для обстеження. Використання картографічних матеріалів дозволило оптимізувати маршрути польових досліджень та підвищити повноту збору інформації щодо поширення *Liquidambar styraciflua* L. в озелененні міста Києва [18].

Оцінювання життєвого стану рослин проводилося візуально за комплексом зовнішніх ознак. Під час обстежень враховувалися особливості розвитку крони, ступінь облистненості, наявність сухих гілок, пошкоджень стовбура, слідів дії несприятливих екологічних факторів та загальний декоративний вигляд рослин. Стан дерев оцінювали за чотирибальною шкалою: добрий, задовільний, незадовільний та аварійний [17].

Вік окремих екземплярів визначався окомірно з урахуванням наявних літературних відомостей, архівних матеріалів ботанічних установ, часу створення насаджень та морфометричних показників рослин. Для характеристики декоративності використовували візуальну оцінку форми крони, інтенсивності облистнення, декоративності кори, плодів та осіннього забарвлення листків.

Морозостійкість і посухостійкість оцінювали за зовнішніми проявами пошкоджень рослин після впливу несприятливих погодних умов. При цьому враховували наявність підмерзання пагонів після зимового періоду, ступінь ушкодження листкового апарату під час літніх посух та загальний стан рослин після дії екстремальних кліматичних факторів.

У процесі досліджень проводилася фотофіксація обстежених рослин та об'єктів озеленення. Отримані фотографічні матеріали використовувалися для документування результатів спостережень, аналізу декоративних якостей рослин і підготовки ілюстративного матеріалу до роботи.

Обробка отриманих результатів здійснювалася із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій. Для систематизації та узагальнення польових даних використовували програму Microsoft Excel, у якій формувалися електронні бази даних, виконувалися розрахунки та будувалися узагальнювальні таблиці. Підготовка текстової частини роботи, оформлення результатів досліджень та

ілюстративного матеріалу здійснювалися за допомогою програми Microsoft Word. Для навігації, просторового аналізу розміщення об'єктів досліджень та уточнення їх географічного положення використовувався сервіс Google Maps. Візуалізації перспективних композицій було створено за допомогою чат-бот с генеративним штучним інтелектом GPT-5.5.

Таким чином, використаний комплекс польових, аналітичних та камеральних методів дослідження дозволив отримати об'єктивну інформацію щодо сучасного стану, поширення та особливостей використання *Liquidambar styraciflua* L. в озелененні міста Києва, а також оцінити перспективи подальшого впровадження цього виду в практику садово-паркового господарства.

## 4.2. *Liquidambar styraciflua* L. у колекціях ботанічних установ міста Києва

Ботанічні сади та дендрологічні парки традиційно відіграють важливу роль у вивченні перспектив інтродукції нових деревних рослин. Саме в колекційних насадженнях здійснюється первинне випробування видів в умовах нового регіону, оцінюється їхня зимостійкість, посухостійкість, декоративність та здатність до адаптації в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах. Для *Liquidambar styraciflua* L. ботанічні установи Києва стали основними осередками інтродукції та багаторічного культивування [1; 2; 17].

У ході досліджень було обстежено колекції Ботанічного саду імені академіка О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України(рис. 4.1.), Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України та Сирецького дендрологічного парку загальнодержавного значення. За результатами обстежень встановлено, що *Liquidambar styraciflua* представлений у колекціях усіх зазначених установ[1; 2; 8].

Найстаріші екземпляри ліквідамбара смолоносного були виявлені в Ботанічному саду імені академіка О. В. Фоміна. Вік окремих дерев перевищує 40 років, що дозволяє розглядати їх як найстаріші відомі екземпляри виду в місті Києві. Незважаючи на значний вік, дерева перебувають у доброму життєвому стані, характеризуються нормально сформованою кроною та високою декоративністю[1].



Рис. 4.1. Один з краєвидів у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України (фото автора).

У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України також виявлено добре розвинені екземпляри *Liquidambar styraciflua* віком близько 30–35 років. Рослини успішно ростуть в умовах ботанічного саду, регулярно проходять основні фенологічні фази розвитку та демонструють характерне для виду яскраве осіннє забарвлення листків [2].

У Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України було виявлено два екземпляри ліквідамбара смолоносного різного віку. Старіше дерево зростає на території колекційної ділянки приблизно 20–25 років. Рослина розташована в умовах значного затінення, що певною мірою позначилося на темпах її росту. Незважаючи на це, дерево зберігає добрий життєвий стан та характеризується інтенсивним осіннім забарвленням листя. Другий екземпляр був висаджений порівняно нещодавно і перебуває на початкових етапах адаптації до умов місцезростання.

У Сирецькому дендрологічному парку *Liquidambar styraciflua* представлений відносно молодим екземпляром, висадженим близько восьми років тому. На момент посадки рослина вже мала сформовану кореневу систему та певний вік, що сприяло її успішному приживленню. Під час обстеження дерево перебувало в доброму життєвому стані та не виявляло ознак пригнічення.

Проведені спостереження дозволили встановити певні особливості росту ліквідамбара смолоносного в умовах Києва. Найкращий розвиток рослин спостерігався на добре освітлених ділянках зі свіжими суглинковими або легкоглинистими ґрунтами, забезпеченими достатньою кількістю вологи. Водночас вид виявив здатність зростати й у напівзатінених умовах, хоча в таких місцезростаннях його ріст дещо сповільнюється. Цікавим є той факт, що навіть у затінених умовах окремі рослини демонстрували інтенсивне осіннє забарвлення листків, характерне для виду [24; 26].

Важливо відзначити, що всі обстежені екземпляри *Liquidambar styraciflua* на території ботанічних установ міста Києва зростають поза межами ділянок, обладнаних системами автоматичного поливу. За інформацією співробітників ботанічних установ, після висаджування молоді рослини в окремі періоди забезпечувалися додатковим поливом, однак у подальшому дерева розвивалися переважно в умовах природного зволоження. Ймовірно, певною мірою це компенсується особливостями мікроклімату великих паркових і колекційних масивів, де підтримується вищий рівень вологості повітря та ґрунту порівняно з відкритими урбанізованими територіями міста. Отримані результати свідчать

про достатню адаптацію виду до умов Києва навіть за відсутності регулярного автоматичного зрошення.

Під час обстежень було відзначено, що окремі екземпляри в Сирецькому дендрологічному парку та Ботанічному саду НУБіП України мають характерні коркові нарости на пагонах (рис. 4.2.). Подібна ознака відома в окремих форм *Liquidambar styraciflua* і, ймовірно, пов'язана з внутрішньовидовими морфологічними особливостями рослин. Водночас за наявними літературними даними та колекційною документацією зазначені рослини не віднесені до жодного з відомих культиварів [23; 27].



Рис. 4.2. Корок на пагонах *Liquidambar styraciflua* з колекції Ботанічному саду НУБіП України (фото автора).

За результатами проведених спостережень істотних пошкоджень, спричинених зимовими морозами, у досліджених екземплярів виявлено не було. Також не відзначено значного ураження шкідниками чи хворобами. Окремі

дерева мали незначні механічні пошкодження, однак вони не впливали на загальний життєвий стан рослин.

Під час аналізу колекційних фондів ботанічних установ, каталогів колекцій та результатів власних обстежень встановлено, що всі виявлені екземпляри представлені типовим видом *Liquidambar styraciflua* L. Відомостей про наявність у колекціях ботанічних установ міста Києва зареєстрованих культиварів, декоративних форм або інших внутрішньовидових таксонів не виявлено (табл 4.1.). У наявних каталогах і колекційних описах рослини обліковуються саме як видові екземпляри ліквідамбара смолоносного. Таким чином, колекційні насадження ботанічних установ Києва можуть розглядатися насамперед як база для оцінки адаптаційних можливостей типового виду в умовах регіону[1; 2; 8].

Таблиця 4.1. Представленість *Liquidambar styraciflua* L. у колекціях ботанічних установ міста Києва

| № | Ботанічна установа | Орієнтовний вік найстаріших екземплярів | Кількість виявлених рослин | Стан | Наявність автополиву | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна | Близько 60 років | 5 | добрий | ні | найстаріші відомі екземпляри виду в Києві |
| 2 | НБС ім. М. М. Гришка НАН України | Близько 70 років | 3 | добрий | ні | найстаріші відомі екземпляри виду в Києві |
| 3 | Ботанічний сад НУБіП України | 20–25 років | 2 | добрий | ні | один екземпляр зростає в умовах значного затінення |
| 4 | Сирецький дендрологічний парк | близько 8 років після висаджування | 1 | добрий | ні | молодий перспективний екземпляр |

Таким чином, результати обстеження ботанічних установ міста Києва свідчать про успішне багаторічне культивування *Liquidambar styraciflua* L. в умовах регіону. Наявність екземплярів віком понад 40 років, їх добрий життєвий

стан, відсутність суттєвих морозних пошкоджень та можливість вирощування без постійного штучного зрошення підтверджують високий адаптаційний потенціал виду та його перспективність для подальшого використання в озелененні міста Києва.

Найстаріші екземпляри ліквідамбара смолоносного успішно культивуються в Києві понад шість десятиліть, що є одним із найбільш переконливих доказів можливості довготривалого вирощування цього виду в умовах Правобережного Лісостепу України.

### 4.3. Використання *Liquidambar styraciflua* L. у насадженнях загального користування міста Києва

Поряд із ботанічними установами міста Києва важливим напрямом дослідження стало вивчення використання *Liquidambar styraciflua* L. у насадженнях загального користування. З цією метою протягом 2024–2026 років було проведено обстеження значної кількості об'єктів озеленення різного функціонального призначення.

Під час досліджень були обстежені вуличні насадження центральної частини міста Києва, території парків, скверів, житлових комплексів, громадських просторів та об'єктів комерційної забудови. Зокрема, обстеженнями були охоплені парк «Наталка», парк «Перемога», парк Партизанської слави, Голосіївський парк імені Максима Рильського, Маріїнський парк, Хрещатий парк, парк «Володимирська гірка», парк «Нивки», Сирецький парк, Куренівський парк, парк «Позняки», Наводницький парк, територія Національного комплексу «Експоцентр України», Співоче поле, територія Національного музею історії України у Другій світовій війні, парк «Слава», територія Меморіалу жертв Голодомору та прилегла територія парку «Аскольдова могила», сквер на Контрактовій площі, сквер на Либідській площі, сквер біля Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, а також низка інших міських скверів та громадських просторів.

За результатами проведених обстежень встановлено, що *Liquidambar styraciflua* наразі практично не використовується у вуличному озелененні міста Києва. Під час дослідження вуличних насаджень центральної частини міста жодного екземпляра ліквідамбара смолоносного виявлено не було. Це свідчить про обмежене впровадження виду в систему традиційного міського озеленення, незважаючи на його високу декоративність та успішний досвід культивування в ботанічних колекціях.

Водночас окремі екземпляри та групи рослин були виявлені на території деяких парків міста. Зокрема, ліквідамбар смолоносний було зафіксовано на території третьої черги парку «Перемога», а також у Куренівському парку та парку «Нивки». У всіх випадках рослини перебували в доброму життєвому стані, мали добре сформовану крону та не виявляли ознак суттєвого пошкодження несприятливими екологічними факторами.

Окремо слід відзначити використання *Liquidambar styraciflua* на території Київського зоологічного парку загальнодержавного значення. У ході обстежень на території реконструйованої частини зоопарку було виявлено близько п'яти екземплярів ліквідамбара смолоносного. Рослини представлені крупномірним садивним матеріалом, який був висаджений під час проведення робіт із реконструкції та благоустрою території. З урахуванням віку садивного матеріалу загальний вік окремих екземплярів на момент обстеження перевищував 10 років. Усі виявлені дерева перебували в доброму життєвому стані, характеризувалися задовільними темпами росту та не мали видимих ознак пошкодження морозами, шкідниками або хворобами. Використання ліквідамбара в насадженнях Київського зоопарку свідчить про зростання інтересу до цього виду під час створення сучасних ландшафтних композицій на об'єктах громадського призначення.

Одним із небагатьох прикладів використання *Liquidambar styraciflua* в насадженнях загального користування є посадки на території кампусу Національного університету біоресурсів і природокористування України. Тут між першим і другим навчальними корпусами, поблизу меморіальної каплички на

честь загиблих воїнів, співробітників і студентів НУБіП України, висаджено два молоді екземпляри ліквідамбара смолоносного. Рослини були висаджені у 2024 році в рядовій композиції разом із кленом червоним (*Acer rubrum* L.). На момент обстеження дерева перебували у доброму стані. Водночас через часткове затінення з боку дорослих екземплярів гіркокаштана звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.) спостерігалося певне викривлення пагонів та нерівномірний розвиток крони в напрямку джерела освітлення (рис 4.3.).



Рис. 4.3. Один з двох екземплярів *Liquidambar styraciflua* в насадженнях вздовж вулиці Героїв Оборони на території кампуса НУБіВ України (фото автора).

Під час досліджень окремі екземпляри ліквідамбара були виявлені також у насадженнях біля сучасних громадських та комерційних об'єктів. Зокрема, рослини були зафіксовані біля торговельно-розважального центру River Mall та торговельно-розважального центру Respublika Park. Тут вони використовуються переважно як солітери або в невеликих декоративних групах. Насадження представлені крупномірними рослинами, які на момент висаджування вже мали вік близько 5–6 років. Усі обстежені екземпляри перебували в доброму життєвому стані та характеризувалися високими декоративними якостями.

Окремим напрямом досліджень стало вивчення використання ліквідамбара смолоносного в озелененні сучасних житлових комплексів. У ході досліджень були обстежені території житлових комплексів «Зарічний», «Славутич», «Seven», «Французький квартал-1», «Французький квартал-2», «Файна Таун», «Комфорт Таун», «Варшавський квартал», «Республіка», «Метрополіс», а також житлові комплекси Софіївської Борщагівки, зокрема житловий комплекс «Софія» від Мартинова.

За результатами обстежень *Liquidambar styraciflua* було виявлено на території житлових комплексів «Французький квартал-2», «Файна Таун», «Комфорт Таун», «Республіка», «Tetris Hall», а також на території житлових комплексів Софіївської Борщагівки (табл 4.2.). На інших обстежених об'єктах вид не був виявлений або доступ до окремих внутрішніх територій був обмеженим, що унеможливило повне обстеження насаджень.

На території житлових комплексів ліквідамбар використовується переважно в солітерних посадках, невеликих групах та рядових композиціях. Більшість рослин представлена молодими або середньовіковими екземплярами, висадженими в процесі комплексного благоустрою територій. Переважна більшість рослин представлена типовим видом *Liquidambar styraciflua* без чітко визначених культиварних ознак. Водночас у частини екземплярів спостерігається добре виражений корковий наріст на пагонах, що може бути пов'язано з індивідуальними внутрішньовидовими особливостями рослин. Наявність таких

коркових виростів підвищує декоративність рослин у безлистому стані в осінньо-зимовий період [23; 27].

Таблиця 4.2. Представленість *Liquidambar styraciflua* L. у насадженнях загального користування міста Києва

| № | Об’єкт | Тип посадки | Кількість виявлених рослин | Орієнтовний вік рослин | Стан | Наявність автополива | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Парк «Перемога» (ІІІ черга) | групова посадка | 5 | 5–8 років | добрий | ні | декоративні посадки сучасного благоустрою |
| 2 | Куренівський парк | солітерна та групова посадка | 3 | 5–8 років | добрий | ні | видові рослини |
| | | | | | | | |
| 3 | Парк «Нивки» | солітерна посадка | 2 | 5–8 років | добрий | ні | видові рослини |
| 4 | Київський зоопарк | групова посадка | 5 | понад 10 років | добрий | так* | висаджені під час реконструкції території |
| 5 | Кампус НУБіП України | рядова посадка | 2 | 5–8 років | добрий | ні | висаджені у 2024 р. |
| 6 | River Mall | солітерна та групова посадка | 6 | 8–10 років | добрий | так | крупномірний садивний матеріал |
| 7 | Respublika Park | солітерна та групова посадка | 8 | 8–10 років | добрий | так | сучасні декоративні композиції |
| 8 | ЖК «Французький квартал-2» | солітерна та групова посадка | 12 | 5–8 років | добрий | так | видові рослини |
| 9 | ЖК «Комфорт Таун» | солітерна посадка | 3 | 5–8 років | добрий | так | сучасне прибудинкове озеленення |
| 10 | ЖК «Республіка» | солітерна та групова посадка | 8 | 5–8 років | добрий | так | сучасне ландшафтне оформлення |
| 11 | ЖК «Tetris Hall» | солітерна посадка | 2 | 5–8 років | добрий | так | крупномірні декоративні рослини |
| 12 | ЖК «Софія» (Софіївська Борщагівка) | солітерна та групова посадка | 6 | 5–8 років | добрий | так | видові рослини |

Усі обстежені рослини на території житлових комплексів перебували в доброму або задовільному життєвому стані. Важливою особливістю є те, що більшість сучасних житлових комплексів обладнана автоматичними системами зрошення. Полив здійснюється за допомогою дощувальних форсунок або систем краплинного зрошення, що створює сприятливі умови для росту та розвитку ліквідамбара смолоносного. Саме цим частково пояснюється висока декоративність та інтенсивний ріст молодих рослин у таких насадженнях [24; 26].

Загалом результати проведених досліджень свідчать про те, що на сьогодні *Liquidambar styraciflua* залишається відносно малопоширеним видом у насадженнях загального користування міста Києва. Найчастіше він використовується в нових об'єктах озеленення, житлових комплексах, на територіях громадських установ та біля сучасних комерційних споруд. Водночас відсутність суттєвих пошкоджень, добрий життєвий стан більшості виявлених рослин та успішне вирощування в різних умовах свідчать про значний потенціал виду для ширшого використання в озелененні столиці України.

## 4.4. Використання *Liquidambar styraciflua* L. в об'єктах приватного озеленення

Окремим напрямом досліджень стало вивчення використання *Liquidambar styraciflua* L. в об'єктах приватного озеленення міста Києва та прилеглих територій. На відміну від насаджень загального користування, де ліквідамбар смолоносний поки що залишається відносно малопоширеним видом, у приватному секторі його використання виявилося значно ширшим та різноманітнішим.

Під час виконання досліджень за наявності доступу було обстежено низку приватних садово-паркових об'єктів на території міста Києва та передмість. Зокрема, обстеження проводилися на приватних ділянках у районі станції метро «Нивки», на території садибної забудови в районах Чабанів та Гатного, а також

на території Козинської територіальної громади. Найбільшу кількість об'єктів було досліджено в районі Конча-Заспи та Козина, зокрема на територіях приватних садиб, розташованих поблизу Дніпровської дамби.

На відміну від ботанічних колекцій та більшості міських насаджень, у приватному озелененні ліквідамбар смолоносний представлений не лише типовими видовими рослинами, але й окремими декоративними культиварами. Саме на приватних об'єктах уперше під час досліджень було зафіксовано використання вузькокронних форм та варієгатних культиварів із біло-пістрявим забарвленням листків [10; 23; 27].



Рис. 4.4. Солітерна посадка *Liquidambar styraciflua* на узліссі соснового лісу, с. Козин, Київськоі області (фото автора).

Встановлено, що на великих приватних територіях ліквідамбар використовується у різних типах композицій. Найчастіше зустрічаються солітерні посадки, групові композиції та алейні насадження. У ряді випадків

дерева використовуються як домінантні акценти в композиціях завдяки характерній архітектоніці крони та надзвичайно декоративному осінньому забарвленню листків [22; 23].

Цікавим результатом досліджень стало виявлення прикладів топіарної формовки *Liquidambar styraciflua*. Зокрема, на одному з об'єктів було зафіксовано декоративну арку, сформовану з двох рослин ліквідамбара, висаджених назустріч одна одній. Крім того, було виявлено приклад формування великої кулястої крони діаметром понад 2 м. Встановити, чи використано для цього спеціальний карликовий культивар, чи результат досягнуто шляхом багаторічної формувальної обрізки, достовірно не вдалося. Водночас відсутність характерних ознак щеплення дозволяє припустити, що декоративний ефект був сформований переважно шляхом систематичної обрізки рослини з молодого віку [22].

Під час обстежень також було відзначено, що окремі екземпляри *Liquidambar styraciflua* мали добре виражені коркові нарости на молодих пагонах і гілках. Така особливість є характерною для окремих форм виду та суттєво підвищує декоративність рослин у безлистому стані. Найбільш виразно ця ознака проявляється в осінньо-зимовий період та ранньою весною, коли архітектоніка крони добре проглядається. Завдяки наявності коркових виростів декоративна цінність ліквідамбара зберігається протягом усього року, навіть після опадання листя [23; 27].

За результатами спостережень більшість рослин перебувала в доброму або задовільному життєвому стані. Лише на одному з об'єктів було виявлено рослину з ознаками пригнічення. Аналіз умов місцезростання показав, що причиною погіршення стану стало поєднання надмірного затінення, важкого за механічним складом ґрунту та надлишкового зволоження внаслідок роботи автоматичної системи поливу. Це свідчить про те, що навіть для відносно вологолюбного ліквідамбара надмірне перезволоження ґрунту може негативно впливати на розвиток рослин.

Важливою особливістю приватних об'єктів є наявність систем автоматичного зрошення. Практично всі обстежені рослини зростали на територіях, обладнаних сучасними системами поливу. Зрошення здійснювалося за допомогою дощувальних установок або систем краплинного поливу. Крім того, рослини вирощувалися на родючих окультурених ґрунтах та отримували регулярний догляд. Саме цим значною мірою можна пояснити високі показники росту та декоративності більшості екземплярів (табл.4.3.).

Проведені спостереження після екстремальних зимових умов 2025–2026 років показали загалом добру морозостійкість ліквідамбара смолоносного. Більшість рослин успішно перенесли зимовий період без істотних пошкоджень. На окремих екземплярах спостерігалася дещо більша кількість сухих гілок усередині крони, проте переважно це були затінені другорядні пагони, які перебували в процесі природного відмирання. Чітко виражені ознаки підмерзання були відзначені лише на одному варієгатному культиварі, де спостерігалося часткове пошкодження кінців молодих пагонів. Водночас рослина успішно відновила вегетацію та продовжила нормальний ріст.

Аналіз вікової структури насаджень показав, що найстаріші приватні посадки ліквідамбара смолоносного датуються приблизно 2010–2011 роками. При цьому висаджувалися не сіянці, а крупномірні рослини віком понад 5 років. У результаті окремі екземпляри на сьогодні досягли висоти понад 15 м та сформували характерну для виду вузькопірамідальну або широко-конічну крону. За своїми розмірами та декоративними якостями вони перевершують більшість екземплярів, виявлених у міських насадженнях загального користування.

Таким чином, проведені дослідження свідчать, що саме приватний сектор на сьогодні є одним із головних напрямів використання *Liquidambar styraciflua* в Київському регіоні. Саме тут спостерігається найбільше різноманіття форм застосування виду, використання декоративних культиварів та прикладів формувального обрізування. Добрий стан більшості рослин, відсутність суттєвих пошкоджень після зимового періоду та високі декоративні якості підтверджують

перспективність подальшого використання ліквідамбара смолоносного в приватному садово-парковому будівництві.

Таблиця 4.3. Використання *Liquidambar styraciflua* L. в об’єктах приватного озеленення Києва та приміської зони.

| № | Місце розташування | Тип посадки | Кількість виявлених рослин | Орієнтовний вік рослин | Стан | Наявність автополиву | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | м. Київ, вул. Ананасова (район ст. м. Нивки) | солітерна посадка | 1 | понад 15 років | добрий | так | колоноподібна форма крони, посадка 2015 р., крупномірний садивний матеріал |
| 2 | с. Козин, вул. Старокиївська, 20 | алейна посадка | 12 | близько 10 років | добрий | так | видова форма, посадка 2020 р., крупномірний садивний матеріал |
| 3 | с. Козин, пров. Лісовий, 7 | солітерна посадка | 1 | понад 10 років | добрий | так | видова форма з добре вираженими корковими наростами на пагонах |
| 4 | с. Романків, вул. Дубовий Гай, 87 | солітерні посадки | 2 | понад 10 років | добрий / задовільний | так | видовий екземпляр та варієгатний культивар |
| 5 | КМ «Срібна затока» | формована арка | 2 | близько 10 років | добрий | так | декоративна арка з двох рослин |
| 6 | КМ «Срібна затока» | топіарна форма | 1 | близько 10 років | добрий | так | куляста крона діаметром понад 2 м |
| 7 | смт Чабани, приватний об’єкт | групова посадка | 3–5 | близько 8 років | добрий | так | видові рослини, регулярний догляд |
| 8 | район Конча-Заспи, приватний об’єкт | групова посадка | 4–6 | близько 8 років | добрий | так | крупномірний садивний матеріал |

На відміну від насаджень загального користування, саме приватний сектор Київського регіону є основним осередком впровадження нових

культиварів *Liquidambar styraciflua*, а також сучасних прийомів формування крон. Це свідчить про зростання популярності виду серед власників приватних садиб та ландшафтних архітекторів і підтверджує його високу декоративну цінність у сучасному садово-парковому будівництві.

### 4.5. Представленість *Liquidambar styraciflua* L. на ринку декоративного садивного матеріалу України

Важливим показником успішності інтродукції декоративних деревних рослин є їх представленість на ринку садивного матеріалу. Саме наявність рослин у розсадниках і садових центрах визначає можливість їх подальшого впровадження в озеленення населених пунктів, приватне садово-паркове будівництво та ландшафтну архітектуру [10; 11].

У ході виконання роботи було проведено аналіз пропозицій *Liquidambar styraciflua* L. на ринку декоративних рослин України. Для цього використовувалися відкриті каталоги садових центрів, розсадників, торговельних майданчиків та спеціалізованих інтернет-магазинів декоративних рослин. Результати аналізу показали, що протягом останніх років ліквідамбар смолоносний поступово займає помітніше місце в асортименті декоративних деревних рослин. Якщо ще 10–15 років тому пропозиції цього виду були поодинокими, то нині його регулярно реалізують як великі розсадники, так і спеціалізовані садові центри різних регіонів України [10; 11; 13; 14; 15].

Найчастіше в реалізації представлені видові рослини *Liquidambar styraciflua*, проте останніми роками спостерігається збільшення кількості декоративних культиварів. Особливо активно пропонуються колоноподібні форми *‘Slender Silhouette’* та *‘Pasquali’*, декоративні культивари *‘Lane Roberts’*, *‘Worplesdon’*, а також компактні форми типу *‘Gum Ball’*. У низці розсадників представлені також варієгатні форми та рослини з вираженими корковими наростами на пагонах [10; 23; 27].

Аналіз пропозицій свідчить, що на ринку України представлений широкий спектр садивного матеріалу - від молодих контейнерних рослин до крупномірів висотою понад 4–5 м. Вартість рослин суттєво залежить від віку, розміру, форми вирощування та належності до певного культивару. Найдорожчими є великомірні екземпляри та сформовані декоративні форми, які використовуються для створення завершених ландшафтних композицій [11; 13; 14].

Особливий інтерес становить асортимент великих спеціалізованих розсадників, які пропонують не лише стандартний посадковий матеріал, але й рослини, сформовані відповідно до сучасних тенденцій ландшафтної архітектури (табл. 4.4.). Так, за результатами аналізу асортименту ландшафтного центру «Зелені Янголи» (Закарпатська область) встановлено наявність широкого спектра форм *Liquidambar styraciflua*, включаючи мультиштамбові екземпляри, штамбові форми, шпалери, формовані дерева та великомірний матеріал різних розмірів. Наявність таких рослин свідчить про зростання попиту на ліквідамбар не лише як на декоративне дерево для солітерних посадок, а і як на перспективний матеріал для створення складних ландшафтних композицій.

Показовою є також тенденція до збільшення пропозиції крупномірного садивного матеріалу. Якщо раніше більшість рослин реалізовувалася у вигляді молодих контейнерних саджанців, то нині багато підприємств пропонують дерева висотою понад 3–5 м, підготовлені для безпосереднього використання в об'єктах міського та приватного озеленення. Це сприяє швидшому впровадженню виду в сучасні ландшафтні проєкти та підвищує його популярність серед замовників.

Таким чином, результати проведеного аналізу свідчать про поступове розширення представленості *Liquidambar styraciflua* на ринку декоративного садивного матеріалу України. Розширення асортименту культиварів, збільшення кількості великомірних рослин та поява формованого матеріалу підтверджують зростання інтересу до виду як серед професійних ландшафтних архітекторів, так і серед власників приватних садиб.

Таблиця 4.4. Представленість *Liquidambar styraciflua* на ринку декоративного садивного матеріалу України (станом на 2026 рік)

| Підприємство | Регіон | Представлені форми | Тип садивного матеріалу | Орієнтовний ціновий діапазон |
|---|---|---|---|---|
| ДаЛаС | Київська обл. | видова форма | С18–С35, крупноміри | 8–13 тис. грн |
| Natalis | Київська обл. | видова форма, Lane Roberts, Slender Silhouette | контейнери, коми, крупноміри | 5–17 тис. грн |
| Єва | Київська обл. | видова форма, Slender Silhouette, Pasquali | контейнери, крупноміри, формовані рослини | 8– 70 тис. грн |
| Plants Club | Львівська обл. | видова форма, окремі культивари | контейнерний матеріал | 8–13 тис. грн |
| KLS Plants | м. Харків | видова форма | контейнерний матеріал | 7–16 тис. грн |
| ЧудоДерево | м. Київ | Worplesdon, мультиштамбові форми | великомірний матеріал | до 35 тис. грн |
| Зелені Янголи | Закарпатська обл. | видова форма, мультиштамбові, штамбові, шпалерні та формовані форми | С7,5–С270, С35, С55, С110, С150, Woodenbox 100, великомірний матеріал | приблизно 1–12 тис. грн і більше |

Аналіз загальноукраїнського ринку декоративного садивного матеріалу свідчить про поступове збільшення представленості *Liquidambar styraciflua* L. у пропозиціях розсадників та садових центрів. Особливо помітною є тенденція до розширення асортименту культиварів і збільшення кількості крупномірних рослин, придатних для використання в об'єктах професійного озеленення [10; 11; 15].

Водночас найбільша концентрація пропозицій ліквідамбара смолоносного спостерігається в Київському регіоні, де зосереджена значна кількість провідних садових центрів та підприємств декоративного розсадництва. Саме тут представлений найбільш широкий вибір як видових

рослин, так і декоративних культиварів різного віку та розміру. Для детальнішої оцінки доступності садивного матеріалу було проведено аналіз асортименту, результати якого наведено в таблиці 4.5 [11; 13; 14].

Таблиця 4.5. Представленість *Liquidambar styraciflua* L. у садових центрах Києва та Київської області

| Садовий центр | Розташування | Представлені форми | Тип садивного матеріалу | Особливості асортименту | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|
| Єва | Київська обл. | видова форма, Slender Silhouette, Pasquali, варієгатні форми | контейнери, крупноміри, формовані рослини | арки, живі стіни, топіарні форми, колоноподібні рослини | обстежено автором |
| Інтерфлора | м. Київ | видова форма | контейнерний матеріал | декоративні листяні дерева | обстежено автором |
| Natalis | Київська обл. | видова форма, Lane Roberts, Slender Silhouette, Gum Ball | контейнери, коми, крупноміри | широкий вибір культиварів | аналіз каталогів |
| Стафаж | Київська обл. | видова форма | контейнерний матеріал | періодична наявність у продажу | обстежено автором |
| ДаЛаС | Київська обл. | видова форма | контейнери, крупноміри | великомірний матеріал | аналіз каталогів |
| Зелений ринок | Київська обл. | видова форма | контейнерний матеріал | сезонна реалізація | обстежено автором |

Особливу увагу під час досліджень було приділено садовому центру «Єва» (Київська область), який є одним із найбільших спеціалізованих центрів декоративного розсадництва регіону. На відміну від більшості підприємств, що реалізують переважно стандартний контейнерний або великомірний матеріал, у садовому центрі представлено широкий спектр декоративних форм *Liquidambar styraciflua*. Під час обстеження було виявлено видові рослини різного віку та розміру, колоноподібні форми, екземпляри з добре вираженими корковими наростами на пагонах, а також варієгатні форми з декоративним строкатим

листям. Окрім цього, в асортименті були представлені сформовані рослини, зокрема декоративні арки, живі стіни та топіарні форми (рис. 4.5.) [11].



Рис. 4.5. Боскет з *Liquidambar styraciflua* в осінній період, садовий центр «Єва» [11].

Наявність таких рослин свідчить про високий декоративний потенціал виду та можливість його використання не лише як солітерного дерева, а і як матеріалу для формованого озеленення та створення складних ландшафтних композицій.

Таким чином, аналіз асортименту садових центрів Київського регіону підтверджує, що саме цей регіон є одним із провідних центрів поширення *Liquidambar styraciflua* в Україні, а різноманітність представленого садивного матеріалу створює передумови для подальшого розширення використання виду в міському та приватному озелененні.

У результаті проведених досліджень встановлено, що *Liquidambar styraciflua* L. успішно культивується в умовах міста Києва та має достатній адаптаційний потенціал для подальшого використання в озелененні. Найстаріші екземпляри виду зосереджені в колекціях Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України та Ботанічного саду імені академіка О. В. Фоміна, де окремі дерева успішно ростуть понад шість десятиліть, не виявляючи суттєвих пошкоджень від несприятливих кліматичних чинників.

Встановлено, що в насадженнях загального користування міста Києва ліквідамбар смолоносний наразі використовується обмежено та переважно представлений у нових об'єктах озеленення, громадських просторах, на територіях житлових комплексів і сучасних комерційних об'єктів. Водночас більшість обстежених рослин перебуває в доброму життєвому стані, що свідчить про перспективність ширшого впровадження виду в міське озеленення.

З'ясовано, що найбільш активно *Liquidambar styraciflua* використовується в об'єктах приватного озеленення, де представлений не лише типовими видовими рослинами, а й окремими декоративними культиварами та формованими рослинами. Саме приватний сектор нині виступає основним осередком впровадження нових культиварів виду та сучасних прийомів формування крон.

Аналіз ринку декоративного садивного матеріалу показав поступове зростання представленості *Liquidambar styraciflua* в асортименті українських розсадників і садових центрів. Найбільш широкий асортимент виявлено в садовому центрі «Єва», де поряд із видовими рослинами представлені культивари, топіарні форми, декоративні арки, живі стіни та інші формовані елементи озеленення. Отримані результати свідчать про зростання популярності виду в Україні та підтверджують наявність передумов для його подальшого поширення в садово-парковому господарстві міста Києва.

## РОЗДІЛ 5

# ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ LIQUIDAMBAR L. У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ В УМОВАХ МІСТА КИЄВА

## 5.1. Перспективний асортимент представників роду Liquidambar L. для озеленення міста Києва

На основі аналізу літературних джерел, світового досвіду використання, сучасного асортименту садивного матеріалу та результатів власних обстежень насаджень Києва можна стверджувати, що *Liquidambar styraciflua* L. є перспективною декоративною деревною рослиною для подальшого впровадження в озеленення міста. Його використання доцільне не як масової заміни традиційних аборигенних деревних порід, а як високодекоративного інтродуцента для спеціалізованих об'єктів озеленення, де можливо забезпечити належні ґрунтові умови, достатній об'єм кореневого простору та регулярний догляд у перші роки після посадки. Використання інших видів роду за результатами нашого аналізу можна вважати недоцільним [21; 35; 39].

У контексті озеленення Києва ліквідамбар смолоносний найбільш доцільно розглядати як акцентне дерево для сучасних житлових комплексів, громадських просторів, парків, скверів, прибережних територій, територій бізнес-центрів, освітніх закладів, ботанічних колекцій і приватних садиб. Особливо перспективним є його використання на ділянках із родючими, свіжими, добре дренованими суглинковими ґрунтами, достатнім рівнем зволоження та відсутністю сильного ущільнення ґрунту.

Найкращі результати вирощування виду в умовах Києва можна очікувати на територіях, де передбачено автоматичний або регулярний ручний полив. Це насамперед сучасні житлові комплекси, приватні сади, репрезентативні громадські простори та нові ландшафтні об'єкти. У парках і скверах ліквідамбар доцільно висаджувати на ділянках із кращими ґрунтово-гідрологічними

умовами: поблизу водойм, у понижених місцях без застою води, на свіжих суглинках та в місцях, захищених від надмірного пересихання ґрунту [24; 26].

Водночас вид не слід рекомендувати для бідних піщаних ґрунтів, сильно ущільнених ділянок, відкритих сухих місць без можливості поливу, а також для вузьких пристовбурових лунок у жорсткому вуличному мощенні. За таких умов рослини можуть пригнічуватися, втрачати декоративність, гірше формувати крону та бути більш чутливими до літніх посух [24; 26].

У міському середовищі *Liquidambar styraciflua* здатний витримувати певний рівень забруднення повітря, запилення та загазованості, однак його успішне вирощування значною мірою залежить від стану ґрунту. Для цього виду важливими є достатній об’єм ґрунтового простору, нормальна аерація кореневої зони, відсутність тривалого застою води та регулярне зволоження в періоди посухи [22; 24; 26].

Головною декоративною перевагою ліквідамбара смолоносного є його осіннє забарвлення. У різних форм і культиварів воно може варіювати від жовтого й помаранчевого до червоного, бордового, пурпурового та майже фіолетового. Саме завдяки цій особливості вид може стати цінною альтернативою традиційним деревам з осінньою колористикою, зокрема окремим видам кленів. У сучасному озелененні Києва, де активно використовуються *Acer platanoides* L., *Acer rubrum* L., *Platanus* × *acerifolia* (Aiton) Willd. та інші декоративні дерева, ліквідамбар здатний збагатити асортимент за рахунок більш виразного сезонного ефекту та екзотичного вигляду листя [22; 23; 27].

Важливою особливістю сучасного використання ліквідамбара є різноманіття доступних форм і культиварів. На відміну від типової видової рослини, культивари можуть мати вужчу або компактнішу крону, інтенсивніше осіннє забарвлення, знижене плодоношення, строкате листя або придатність до формувального обрізування. Це значно розширює можливості використання виду в різних типах насаджень - від великих парків до камерних приватних садів [23; 27; 36].

Для умов Києва найбільш перспективними є видова форма *Liquidambar styraciflua*, рослини з декоративними корковими наростами на пагонах, вузькокронні культивари, форми з яскравим осіннім забарвленням, компактні культивари для малих просторів, а також формовані рослини для сучасних ландшафтних композицій [10; 23; 27].

Видова форма ліквідамбара смолоносного є найбільш універсальною для використання в озелененні міста Києва. Рослини формують правильну широкопірамідальну або яйцеподібну крону, яка з віком стає більш розлогою. Вид має дуже цікаву та виразну листову мозаїку (рис. 5.1.). Основною декоративною перевагою виду є яскраве осіннє забарвлення листків, що поєднує жовті, помаранчеві, червоні та пурпурові відтінки.



Рис. 5.1. Листова мозаїка видового *Liquidambar styraciflua* в весняний період, ЖК «Французький квартал 2 » (фото автора).

В умовах Києва видову форму доцільно використовувати на великих за площею об'єктах озеленення, де дерево може повністю реалізувати свої

декоративні якості. Найбільш перспективними є міські парки, великі сквери, території житлових комплексів, громадські простори сучасного типу, території біля торговельно-розважальних центрів, закладів освіти та приватні садиби.

Найкращі результати можуть бути отримані на ділянках із родючими суглинковими ґрунтами, достатнім зволоженням та можливістю поливу в посушливі періоди. Особливо перспективними є посадки поблизу водойм та на територіях зі сприятливим мікрокліматом.

Рекомендованими типами посадок є солітерні посадки, ландшафтні групи, алеї, рядові насадження та декоративні масиви. Завдяки високій декоративності восени видова форма може виступати композиційним акцентом у парках і житлових комплексах.

Окремий інтерес становлять форми ліквідамбара смолоносного з добре вираженими корковими наростами на молодих пагонах та гілках. Такі рослини були відмічені нами як у ботанічних установах, так і на окремих приватних об'єктах Київського регіону.

На відміну від типової видової форми, ці рослини характеризуються підвищеною декоративністю в безлистому стані. Коркові крила добре помітні взимку, пізньої осені та ранньою весною, що дозволяє зберігати декоративний ефект протягом усього року.

Найбільш доцільним є використання таких рослин у солітерних посадках, поблизу прогулянкових маршрутів, на територіях житлових комплексів та приватних садів, де декоративні особливості пагонів можуть сприйматися з близької відстані.

*Liquidambar styraciflua* 'Slender Silhouette' належить до найбільш перспективних форм для сучасного міського озеленення. Головною його особливістю є надзвичайно вузька колоноподібна крона, що дозволяє використовувати рослини на ділянках з обмеженим простором (рис.5.2.).

На відміну від видової форми, цей культивар займає значно меншу площу, зберігаючи при цьому характерне осіннє забарвлення ліквідамбара. Завдяки цьому він особливо перспективний для озеленення вулиць нового типу,

пішохідних просторів, внутрішніх дворів житлових комплексів та територій бізнес-центрів [23; 27; 36].

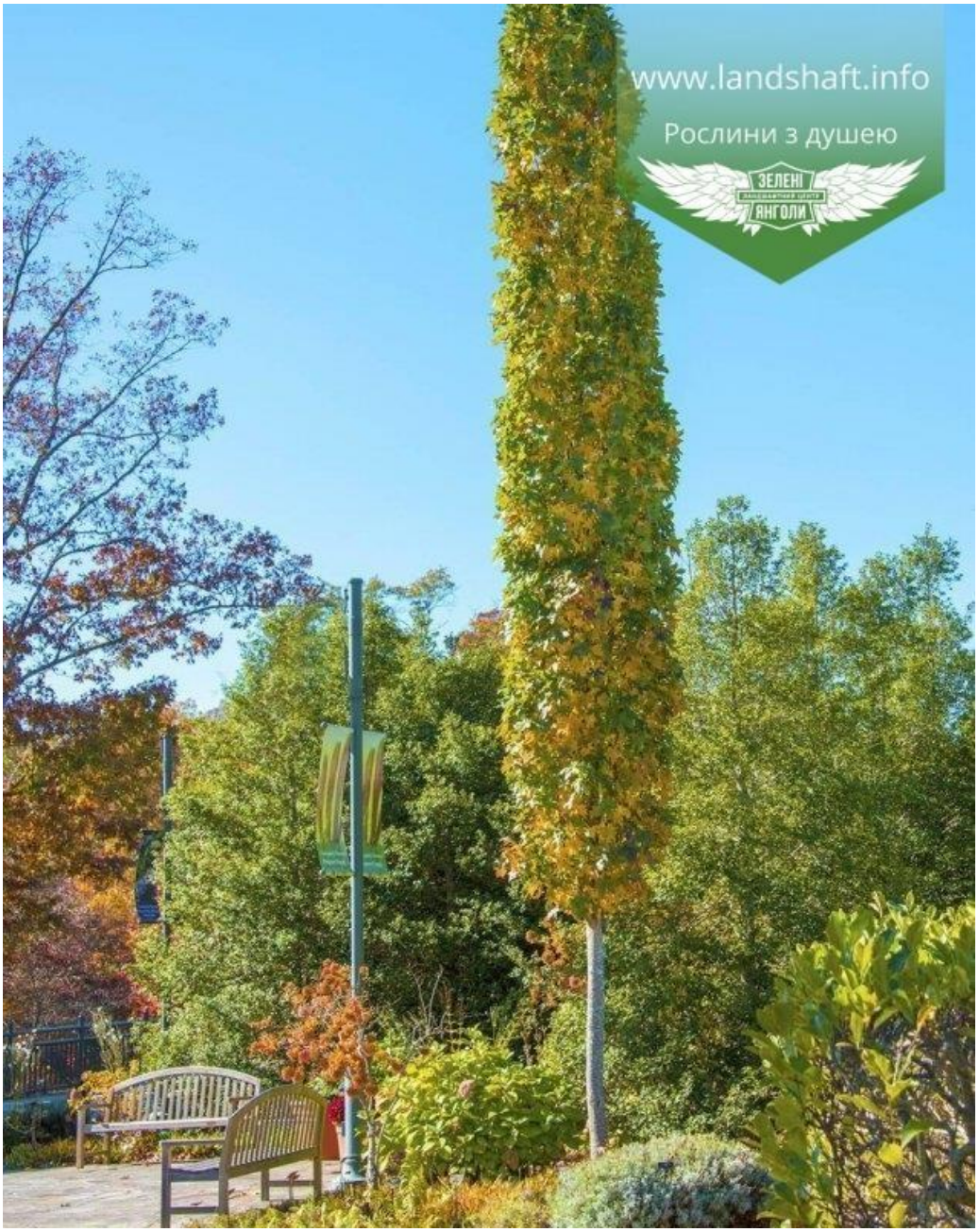



Рис. 5.2. *Liquidambar styraciflua* 'Slender Silhouette' [9].

Рекомендованими типами посадок є алеї, рядові посадки, акцентні групи, вузькі ландшафтні смуги та посадки вздовж доріжок. У сучасній архітектурі цей культивар може використовуватися як вертикальний композиційний акцент.

*Liquidambar styraciflua* 'Pasquali' характеризується вузькопірамідальною формою крони та інтенсивним осіннім забарвленням листя. Порівняно з видовою

формою він має більш компактний габітус і краще підходить для об'єктів середнього розміру.

Рекомендується для озеленення житлових комплексів, міських скверів, громадських просторів та територій біля адміністративних будівель. Може використовуватися як у солітерних посадках, так і в невеликих групах [23; 27].

*Liquidambar styraciflua* 'Worplesdon' - один із найцінніших культиварів ліквідамбара завдяки винятково яскравому та різноманітному осінньому забарвленню. Листки можуть одночасно поєднувати жовті, помаранчеві, червоні та пурпурові кольори (рис. 5.3.).




Рис. 5.3. *Liquidambar styraciflua* 'Worplesdon' [9].

У ландшафтному дизайні доцільно використовувати як акцентну рослину в парках, скверах та приватних садах. Найкраще декоративний ефект проявляється в солітерних посадках або невеликих групах на відкритих добре освітлених ділянках [23; 27; 36].

*Liquidambar styraciflua* 'Lane Roberts', культивар відзначається насиченим темно-червоним і бордово-пурпуровим осіннім забарвленням листків. У період осіннього забарвлення є одним із найефектніших представників роду.

Рекомендується для створення колористичних акцентів у парках, репрезентативних скверах та приватних садах. Особливо ефектно поєднується з хвойними рослинами та світлолистими декоративними формами дерев і кущів [23; 27].

*Liquidambar styraciflua* 'Rotundiloba' - цінний культивар, який характеризується округлими лопатями листків і практично не утворює суплідь. Відсутність колючих суплідь є важливою перевагою для використання на територіях інтенсивного рекреаційного навантаження.

Доцільний для озеленення дитячих майданчиків, територій біля закладів освіти, пішохідних просторів та прибудинкових територій житлових комплексів [23; 27; 36].

*Liquidambar styraciflua* 'Gum Ball' - компактний культивар із кулястою кроною та обмеженим ростом. Є перспективним для невеликих приватних садів, внутрішніх двориків, патіо-садів та контейнерного озеленення.

Може використовуватися як солітер або елемент регулярних композицій. Завдяки компактності придатний для невеликих міських просторів [23; 27].

Строкатолисті форми ліквідамбара смолоносного трапляються значно рідше, проте характеризуються високою декоративністю протягом усього вегетаційного періоду. Основну декоративну цінність становить контрастне поєднання зелених і світлих ділянок листкової пластинки.

Такі рослини доцільно використовувати як ексклюзивні солітери в приватних садах, колекційних насадженнях та репрезентативних ландшафтних композиціях. В умовах Києва рекомендується висаджувати їх у захищених місцях із добрим доглядом та достатнім зволоженням ґрунту.

Проведений аналіз дозволяє рекомендувати для озеленення міста Києва як видову форму *Liquidambar styraciflua*, так і низку декоративних культиварів, що відрізняються формою крони, характером росту та декоративними якостями.

Найбільш універсальними для використання в сучасних міських насадженнях є видова форма, культивари 'Slender Silhouette', 'Pasquali', 'Moraine' та 'Rotundiloba', які поєднують високу декоративність із добрими показниками адаптації до умов міського середовища (табл 5.1.).

Таблиця 5.1. Рекомендований асортимент культиварів Liquidambar styraciflua L. для озеленення міста Києва

| Культивар або форма | Форма крони | Декоративні особливості | Рекомендовані типи насаджень | Рекомендовані типи посадок | Перспективність |
|---|---|---|---|---|---|
| Видова форма | Широкопірамідальна | Яскрава осіння колористика | Парки, сквери, ЖК, громадські простори | Солітери, групи, алеї, масиви | Висока |
| Форми з корковими наростами | Широкопірамідальна | Декоративні коркові крила | Парки, приватні сади | Солітери, групи | Висока |
| Slender Silhouette | Колоноподібна | Вузька крона | ЖК, бізнес-центри, вулиці | Алеї, рядові посадки | Дуже висока |
| Pasquali | Вузькопірамідальна | Компактна крона | Сквери, ЖК | Солітери, групи | Висока |
| Worplesdon | Пірамідальна | Яскрава осіння колористика | Парки, приватні сади | Солітери, групи | Дуже висока |
| Lane Roberts | Пірамідальна | Бордове забарвлення | Парки, сквери | Солітери, акценти | Висока |
| Moraine | Пірамідальна | Підвищена зимостійкість | Парки, ЖК | Солітери, групи, алеї | Дуже висока |
| Festival | Пірамідальна | Багатоколірне забарвлення | Парки | Солітери, групи | Висока |
| Burgundy | Пірамідальна | Бордове забарвлення | Парки, ЖК | Солітери, групи | Висока |
| Rotundiloba | Округло-пірамідальна | Майже безплідна форма | ЖК, школи | Алеї, солітери | Дуже висока |
| Gum Ball | Куляста | Компактний ріст | Малі сади | Солітери | Висока |
| Варієгатні форми | Пірамідальна | Строкате листя | Приватні сади | Солітери | Середня-висока |

Дослідження декоративних властивостей культиварів *Liquidambar styraciflua* в Україні підтверджують їх високий потенціал для використання в міському озелененні та сучасних ландшафтних композиціях [10].

Особливий інтерес для сучасної ландшафтної архітектури становлять також можливості формування рослин ліквідамбара смолоносного. Результати обстеження приватних об'єктів Київського регіону та асортименту провідних садових центрів показали можливість успішного використання цього виду для

створення декоративних арок, живих стін, шпалер, топіарних форм та інших архітектурно-рослинних елементів. Завдяки добрій реакції на формувальне обрізування ліквідамбар може використовуватися не лише як вільноростуче дерево, але і як елемент сучасних дизайнерських композицій.

Таким чином, широкий асортимент культиварів та форм *Liquidambar styraciflua* відкриває значні перспективи для розширення його використання в озелененні міста Києва. Найбільш ефективним є застосування виду на територіях із достатнім зволоженням ґрунту, сприятливими мікрокліматичними умовами та можливістю забезпечення належного догляду в перші роки після посадки.

## 5.2. Композиційні рішення та рекомендації щодо використання *Liquidambar styraciflua* L. в озелененні міста Києва

Результати проведених досліджень свідчать, що *Liquidambar styraciflua* L. та його культивари можуть використовуватися в озелененні міста Києва значно ширше, ніж це відбувається нині. Висока декоративність рослин упродовж року, оригінальна форма листків, виразне осіннє забарвлення, добра адаптація до міських умов та наявність різноманітних культиварів дозволяють застосовувати ліквідамбар у різних типах насаджень - від великих парків до камерних приватних садів [10; 22; 23].

Під час розроблення композиційних рішень враховувалися біологічні особливості виду, результати власних спостережень у насадженнях міста Києва, а також сучасні тенденції ландшафтної архітектури. Особлива увага приділялася створенню композицій безперервної декоративності, коли різні рослини забезпечують виразний декоративний ефект у різні сезони року [6; 22].

Нижче наведено авторські пропозиції щодо використання *Liquidambar styraciflua* у різних композиціях.

Композиція 1 «Осінній акцент», розроблена для використання у великих міських парках, скверах, рекреаційних зонах, а також на територіях сучасних

житлових комплексів із підвищеними вимогами до декоративності насаджень (рис. 5.4.). Основною метою проєктного рішення є створення виразного осіннього акценту при збереженні декоративності насадження протягом усього року. Композиція розрахована на розміщення на відкритих добре освітлених ділянках площею близько 250–400 м² із родючими суглинковими ґрунтами та можливістю додаткового поливу в посушливі періоди.

Основу композиції формує група з трьох екземплярів *Liquidambar styraciflua* L., які виступають домінуючим елементом насадження. Рослини розміщуються асиметрично, що дозволяє надати композиції більш природного ландшафтного характеру. На задньому плані передбачено висадження двох екземплярів *Liriodendron tulipifera* L. Завдяки значним розмірам, оригінальній формі листків та золотисто-жовтому осінньому забарвленню вони створюють ефектний фон для ліквідамбара та підсилюють загальне колористичне сприйняття композиції.

Передній план займають три екземпляри плакучої сакури *Prunus pendula* 'Pendula Rosea'. Їх основне призначення полягає у формуванні виразного весняного акценту та створенні контрасту між плакучою формою крони сакури та вертикальними силуетами ліквідамбара і ліріодендрона. Нижній ярус представлений групами волотистих гортензій *Hydrangea paniculata* 'Limelight' і 'Vanille Fraise', а також декоративними злаками *Miscanthus sinensis* Andersson та *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng., які забезпечують декоративність насадження впродовж літнього, осіннього та зимового періодів.




Рис. 5.4. Запроектована композиція №1 «Осінній акцент».

Декоративний ефект композиції змінюється залежно від пори року. Навесні головним акцентом виступає рясне рожеве цвітіння сакури, що створює виразний романтичний образ насадження. На початку літа композиція набуває спокійного зеленого вигляду завдяки добре облистненим кронам дерев та цвітінню ліріодендрона.

У літній період декоративність підтримується волотистими гортензіями та фактурними куртинами декоративних злаків. Максимального декоративного ефекту композиція досягає восени, коли листя ліквідамбара набуває насичених червоних, бордових та пурпурових відтінків, а крони ліріодендрона забарвлюються в золотисто-жовті кольори. Контраст цих кольорів створює яскравий сезонний акцент, який і визначає назву композиції. Узимку декоративність забезпечується архітектурою крон дерев, силуетами плакучих сакур та сухими суцвіттями декоративних злаків.

Запропоноване рішення характеризується безперервною декоративністю протягом року, високою естетичною цінністю та можливістю використання на різних об'єктах озеленення міста Києва. Особливу цінність композиції становить домінування *Liquidambar styraciflua* як перспективного інтродуцента з винятково виразним осіннім забарвленням листя.

Композиція 2 «Міський бульвар» призначена для озеленення сучасних житлових комплексів, громадських просторів, пішохідних бульварів, університетських кампусів та територій біля торговельно-розважальних центрів. Основною метою композиції є створення виразного прогулянкового маршруту, який забезпечує високий рівень декоративності протягом року та формує яскравий осінній образ міського простору (рис 5.5.).

Основу композиції становить пішохідна алея шириною 4–6 м, уздовж якої висаджуються дерева *Liquidambar styraciflua* 'Slender Silhouette' . Завдяки вузькій колоноподібній формі крони цей культивар дозволяє ефективно використовувати простір навіть на відносно вузьких ділянках і не створює надмірного затінення. Для формування ритму та урізноманітнення силуету композиції через кожні три-чотири дерева передбачено висадження екземплярів культивару *Liquidambar styraciflua* 'Pasquali', який характеризується дещо ширшою кроною [23; 27].

У нижньому ярусі використовуються хвилеподібні масиви декоративних рослин, представлені гортензіями *Hydrangea paniculata* 'Limelight' та 'Little Lime', а також спіреєю японською *Spiraea japonica* 'Goldmound'. Доповнюють композицію декоративні злаки - *Pennisetum alopecuroides*, *Calamagrostis* × *acutiflora* 'Karl Foerster' та *Festuca glauca*, які створюють фактурне різноманіття та підсилюють природний характер насадження.

Навесні декоративність композиції забезпечується молодим листям ліквідамбарів та золотистим забарвленням листків спіреї. У літній період головну роль відіграють волотисті гортензії та декоративні злаки, які формують об'ємні хвилясті масиви вздовж алеї. Восени композиція досягає максимальної виразності. Листя ліквідамбарів забарвлюється в широкий спектр кольорів - від




Рис. 5.5. Запроектована композиція №2 «Міський бульвар».

яскраво-червоного та бордового до пурпурового й помаранчевого. У результаті формується своєрідний «осінній коридор», який стає головним композиційним акцентом простору. Узимку декоративність підтримується колоноподібними силуетами дерев, сухими суцвіттями декоративних злаків та чіткою архітектурою посадок.

Актуальність цієї композиції для Києва полягає в тому, що вона відповідає сучасним тенденціям озеленення нових житлових комплексів і громадських просторів, де активно використовуються дерева-крупноміри, декоративні злаки та волотисті гортензії. У таких умовах ліквідамбар може успішно виступати альтернативою традиційним посадкам клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) та липи дрібнолистої (*Tilia cordata* Mill.), особливо на ділянках, обладнаних системами автоматичного поливу.

Композиція 3 «Прибережний парк» розроблена для озеленення набережних, прибережних рекреаційних зон, міських парків поблизу водойм, а також ландшафтних територій біля озер, ставків і водно-зелених коридорів міста Києва (рис. 5.6.). При створенні композиції були враховані екологічні особливості *Liquidambar styraciflua* L., який у природному ареалі поширений переважно в долинах річок та на ділянках із достатнім зволоженням і родючими ґрунтами. Саме тому прибережні території міста Києва є одними з найбільш перспективних об'єктів для широкого використання цього виду в озелененні.

Запропонована композиція може бути реалізована на території парку «Наталка», Прибережного парку, Русанівської набережної, Наводницького парку, рекреаційних зон Труханового острова та інших прибережних територій вздовж річки Дніпро.

Основу композиції формує група з п'яти екземплярів *Liquidambar styraciflua*, які розміщуються на відкритій добре освітленій ділянці поблизу водойми. Саме ліквідамбар виступає головним композиційним акцентом насадження та забезпечує його максимальну декоративність в осінній період. Для створення багатоярусної структури та підсилення сезонної виразності на задньому плані висаджуються екземпляри *Taxodium distichum* (L.) Rich. Даний вид гармонійно поєднується з ліквідамбаром як за екологічними вимогами, так і за декоративними властивостями. Восени таксодіум набуває характерного мідно-помаранчевого забарвлення, яке створює плавний колористичний перехід між темно-червоними відтінками ліквідамбара та золотистими кольорами інших деревних рослин.

Додатковий декоративний ефект композиції забезпечують екземпляри *Betula nigra* L., які вирізняються ажурною кроною та характерною декоративною корою, що відшаровується великими пластинами та залишається привабливою протягом усього року. У чагарниковому ярусі використовуються *Cornus alba* 'Midwinter Fire', *Cornus sanguinea* та *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo'. Особливо цінним елементом є культивар дерену білого 'Midwinter Fire', пагони якого в зимовий період набувають яскравого забарвлення з переходами від жовтого та

помаранчевого до червоного кольору. У трав'янистому ярусі застосовуються декоративні злаки та осоки - *Miscanthus sinensis* Andersson, *Panicum virgatum* L. та *Carex morrowii* Ohwi, які надають композиції природного вигляду та забезпечують декоративність протягом усього року.




Рис. 5.6. Запроектована композиція №3 «Прибережний парк».

Сезонна декоративність композиції проявляється по-різному в різні пори року. Навесні увагу привертає свіже світло-зелене листя ліквідамбара, декоративна кора берези чорної та контрастне забарвлення молодих пагонів деренів. У літній період композиція характеризується насиченою зеленою масою деревних рослин та виразною текстурою декоративних злаків, які підкреслюють природний характер прибережного ландшафту. Максимальної декоративності насадження досягає восени, коли листя *Liquidambar styraciflua* забарвлюється в червоні та бордові тони, *Taxodium distichum* набуває мідно-помаранчевого кольору, а *Betula nigra* - золотисто-жовтого. Поєднання цих кольорів формує

складну багатоколірну осінню палітру та створює яскравий декоративний акцент у структурі паркового ландшафту [22].

У зимовий період композиція не втрачає декоративності завдяки виразній архітектоніці крон таксодіума та ліквідамбара, декоративній корі берези чорної, яскраво забарвленим пагонам деренів і сухим суцвіттям декоративних злаків, які зберігають структуру насадження навіть після завершення вегетаційного періоду.

Запропоноване композиційне рішення повністю відповідає екологічним вимогам *Liquidambar styraciflua* та поєднує види зі схожими потребами до умов зволоження і ґрунтового середовища. Композиція характеризується високою декоративністю протягом року, природним ландшафтним характером та може бути рекомендована для використання на прибережних територіях міста Києва як перспективний приклад впровадження ліквідамбара смолоносного в сучасне міське озеленення.

Композиція 4 «Сучасний формовий сад» розроблена для використання на території приватних садів, представницьких резиденцій, внутрішніх дворів, готельних комплексів, ресторанів, бізнес-центрів та житлових комплексів преміум-класу (рис. 5.7.). Основна ідея композиції полягає у використанні *Liquidambar styraciflua* L. не лише як декоративного дерева, а як повноцінного архітектурного елемента ландшафту, що дозволяє формувати простір за допомогою живих рослинних конструкцій.

Необхідність розробки такої композиції обумовлена результатами проведених досліджень на території приватних об'єктів Київського регіону. Під час обстежень у Конча-Заспі, Козині та на території садового центру «Єва» було виявлено приклади використання ліквідамбара смолоносного не лише у вигляді солітерних або групових посадок, а й у формованих композиціях. Зокрема, зафіксовано арки, сформовані з рослин ліквідамбара, живі стіни, а також декоративні кулясті форми, отримані шляхом систематичного формувального обрізування. Це свідчить про значний потенціал виду для використання в сучасному ландшафтному дизайні.

Основою композиції є *Liquidambar styraciflua*, який використовується як матеріал для створення архітектурних елементів саду. Центральним композиційним акцентом виступає декоративна арка, сформована з двох екземплярів ліквідамбара. Від арки відходить прогулянкова доріжка, уздовж якої розташовуються формовані кулясті елементи з ліквідамбара. На задньому плані формується жива стіна висотою близько 2,5–3,0 м, яка створює фон для всієї композиції та забезпечує відчуття замкненого зеленого простору. Таким чином утворюється своєрідний зелений коридор, який організовує рух відвідувача та посилює враження від композиції.




Рис. 5.7. Запроектована композиція №4 «Сучасний формовий сад».

Для підсилення декоративного ефекту та створення багатоярусної структури насадження до композиції введено супутні рослини. Як вічнозелений акцент використовується *Taxus baccata* L., який забезпечує декоративність упродовж усього року. Формовані бордюри пропонується створювати з *Buxus*

*sempervirens* L. або *Ilex crenata* Thunb., які добре піддаються стриженню та гармонійно поєднуються із сучасними регулярними композиціями. У нижньому ярусі висаджуються багаторічні декоративні рослини - *Lavandula angustifolia* Mill. та *Nepeta* × *faassenii* Bergmans, які надають композиції додаткової декоративності в літній період та формують приємний ароматичний ефект.

Декоративність композиції зберігається протягом усього року. Навесні основну увагу привертає молоде світло-зелене листя ліквідамбара та свіжий приріст супутніх рослин. У літній період головну роль відіграє архітектурна структура композиції, сформована аркою, живою стіною та кулястими формами. Найбільш виразною композиція стає восени, коли всі елементи, сформовані з ліквідамбара, одночасно набувають інтенсивного червоного, бордового, пурпурового та помаранчевого забарвлення. Завдяки цьому виникає унікальний ефект поєднання регулярних форм і яскравої осінньої колористики. У зимовий період декоративність підтримується геометрією сформованих елементів, вічнозеленими насадженнями та характерними корковими наростами на пагонах окремих екземплярів ліквідамбара, які надають рослинам додаткової виразності після листопаду.

Запропонована композиція демонструє перспективність використання *Liquidambar styraciflua* не лише як солітерної або паркової рослини, а й як матеріалу для створення складних формованих елементів сучасного ландшафтного дизайну. Особливу цінність даного проєктного рішення становить те, що воно базується на фактичних прикладах використання ліквідамбара в озелененні Київського регіону, виявлених під час власних досліджень автора.

Композиція 5 «Міська площа чотирьох сезонів» розроблена для озеленення представницьких громадських просторів, у яких *Liquidambar styraciflua* використовується як головний акцентний вид. На відміну від композиції «Міський бульвар», де дерева формують лінійну алейну структуру, у даному випадку ліквідамбар використовується у вигляді окремих солітерів та невеликих груп, що створюють композиційні акценти на відкритому просторі (рис. 5.7.). Подібне рішення може бути реалізоване на площах перед

адміністративними будівлями, університетськими кампусами, територіями музеїв, сучасними громадськими просторами та площами біля бізнес-центрів.

Для умов міста Києва прототипами впровадження такої композиції можуть виступати територія Національного комплексу «Експоцентр України» (ВДНГ), площа біля Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, громадські простори Подолу, території нових бізнес-центрів та реконструйовані міські площі сучасного типу.

Основу композиції становлять культивари *Liquidambar styraciflua* 'Moraine' та *Liquidambar styraciflua* 'Rotundiloba'. Використання двох культиварів дозволяє отримати більш різноманітну структуру крон і підвищити декоративний ефект насадження. Додатковим деревним акцентом виступає *Ginkgo biloba* L., який гармонійно поєднується з ліквідамбаром завдяки відмінній текстурі листя та особливостям сезонного забарвлення.

Введення до композиції *Ginkgo biloba* має не лише декоративне, а й композиційне значення. Навесні та влітку гінкго не конкурує з ліквідамбаром за кольоровим акцентом, а завдяки характерній формі листків створює цікаве текстурне різноманіття. Восени ж листя гінкго набуває інтенсивного золотисто-жовтого забарвлення, тоді як ліквідамбар забарвлюється у червоні, бордові та пурпурові кольори. Поєднання цих відтінків формує один із найефектніших колористичних контрастів серед декоративних деревних порід, що використовуються в озелененні.

Для забезпечення декоративності композиції протягом року до її складу введено вічнозелений ярус, представлений культиварами *Juniperus sabina* 'Tamariscifolia' або *Juniperus sabina* 'Blue Danube'. Вічнозелені ялівці формують стабільний зелений фон упродовж зимового періоду та створюють плавний перехід між мощенням площі та деревно-чагарниковими групами. Чагарниковий ярус представлений волотистими гортензіями *Hydrangea paniculata* 'Limelight' та *Hydrangea paniculata* 'Phantom', а трав'янистий ярус - декоративними злаками *Calamagrostis* × *acutiflora* 'Karl Foerster' та *Pennisetum alopecuroides*.




Рис. 5.8. Запроектована композиція №5 «Міська площа чотирьох сезонів».

Композиційне рішення передбачає розміщення груп ліквідамбарів у центральній частині площі. Між ними висаджуються окремі екземпляри гінкго, які створюють додаткові вертикальні акценти та посилюють сезонний декоративний ефект. Простір під деревами заповнюється великими масивами декоративних злаків, гортензій та вічнозелених ялівців. Покриття площі рекомендується виконувати зі світлого граніту або бетонної плитки світлих тонів, що дозволяє додатково підкреслити осінню кольорову гаму рослин та підсилити візуальний ефект композиції.

Декоративність насадження забезпечується протягом усього року. Навесні композиція характеризується свіжим світло-зеленим листям ліквідамбара та ніжними молодими листками гінкго. У літній період основну роль відіграє архітектурна структура деревних груп і рясне цвітіння волотистих гортензій. Максимальної декоративності композиція досягає восени, коли листя

ліквідамбара набуває інтенсивних червоних, бордових і пурпурових відтінків, гінкго забарвлюється в яскраво-золотистий колір, а декоративні злаки набувають солом'яно-жовтих тонів. У результаті формується багатоколірний осінній ландшафт із виразними контрастами та високою естетичною цінністю.

У зимовий період декоративність підтримується архітектонікою крон дерев, світлими графічними силуетами гінкго, сухими суцвіттями гортензій і декоративних злаків, а також вічнозеленими куртинами ялівцю козацького. Саме вічнозелений компонент забезпечує збереження декоративного ефекту композиції в період від грудня до березня та повністю реалізує концепцію «чотирьох сезонів».

Запропоноване композиційне рішення поєднує сучасні тенденції міського озеленення з високими декоративними властивостями *Liquidambar styraciflua* та може бути рекомендоване для формування репрезентативних громадських просторів міста Києва.

Таким чином, розроблені композиційні рішення демонструють широкий спектр можливостей використання *Liquidambar styraciflua* та його культиварів в озелененні міста Києва. Запропоновані варіанти охоплюють основні категорії об'єктів озеленення, зокрема міські парки і сквери, прибережні рекреаційні території, житлові комплекси, громадські простори та приватні сади. У всіх композиціях ліквідамбар виступає як головний декоративний елемент, що забезпечує високу естетичну цінність насаджень, особливо в осінній період.

Використання різних культиварів та форм рослини дозволяє значно розширити напрями її застосування - від створення солітерних і групових посадок до формованих архітектурних елементів, таких як арки, живі стіни та декоративні кулі. Запропоновані композиції враховують біоекологічні особливості виду, сучасні тенденції ландшафтного дизайну та результати проведених натурних обстежень насаджень міста Києва і Київської області. Це дозволяє рекомендувати *Liquidambar styraciflua* як перспективний асортиментний вид для подальшого впровадження в практику міського озеленення та ландшафтного будівництва.

## 5.3. Особливості агротехніки вирощування та догляду за *Liquidambar styraciflua* L. та його культиварами в умовах міста Києва

Успішне використання *Liquidambar styraciflua* та його культиварів в озелененні міста Києва значною мірою залежить від правильного добору садивного матеріалу, вибору місця посадки та дотримання основних агротехнічних заходів у перші роки після висаджування. Проведені дослідження показали, що в умовах Києва найбільш успішно розвиваються рослини, висаджені на добре освітлених ділянках із родючими, достатньо вологими, але добре дренованими ґрунтами. Особливо перспективними є території житлових комплексів, парків поблизу водойм, ботанічних установ та приватних садиб, де забезпечується належний догляд і полив [24; 26].

Для озеленення рекомендується використовувати якісний садивний матеріал із закритою кореневою системою. Найкращі результати забезпечують крупномірні рослини висотою від 2,0 до 4,0 м або дерева віком 5–10 років, вирощені в контейнерах або реалізовані з грудкою ґрунту. Використання крупномірів дозволяє швидше отримати декоративний ефект та підвищує стійкість насаджень до несприятливих міських умов. Під час придбання рослин слід звертати увагу на рівномірний розвиток крони, відсутність механічних пошкоджень, ознак грибних захворювань та достатній розвиток кореневої системи [11; 13; 14].

Посадку рекомендується проводити навесні або восени. Розмір посадкової ями повинен перевищувати об'єм кореневої системи щонайменше у 1,5–2 рази. Для крупномірних рослин доцільно влаштовувати посадкові ями діаметром 1,0–1,5 м та глибиною 0,7–0,9 м. На важких ґрунтах обов'язковим є влаштування дренажного шару з щебеню або крупнозернистого піску товщиною 10–20 см. Посадкову суміш доцільно формувати з родючого ґрунту, компосту або перегною з додаванням фосфорно-калійних добрив. Коренева шийка після посадки повинна залишатися на рівні поверхні ґрунту [24; 26].

Особливу увагу необхідно приділяти водному режиму. Незважаючи на достатню адаптивність виду до умов міста, ліквідамбар є відносно вологолюбною рослиною. У перші два-три роки після посадки рекомендується регулярний полив, особливо в літній період. Молоді рослини потребують 20–40 л води за один полив, тоді як крупномірні дерева можуть потребувати 50–100 л води залежно від погодних умов та типу ґрунту. Найкращі результати досягаються за використання краплинного або автоматизованого поливу. Саме на об'єктах із забезпеченим зрошенням під час проведення досліджень спостерігався найкращий ріст і розвиток рослин [24; 26].

Для збереження вологості та покращення структури ґрунту доцільно використовувати мульчування пристовбурних кругів подрібненою корою, деревною тріскою або компостованими органічними матеріалами. Шар мульчі повинен становити 5–8 см. Це дозволяє зменшити випаровування вологи, стримувати розвиток бур'янів та покращувати умови для функціонування кореневої системи. [24; 26]

Система удобрення повинна враховувати вік рослин та рівень родючості ґрунту. Навесні рекомендується внесення комплексних добрив із підвищеним вмістом азоту для стимулювання росту пагонів і листкового апарату. У другій половині літа та на початку осені доцільно застосовувати фосфорно-калійні добрива, які сприяють визріванню пагонів та підвищують зимостійкість рослин. Для стимулювання приживлення після пересадки можуть використовуватись препарати на основі гумінових кислот, амінокислот або стимулятори коренеутворення.

За результатами проведених обстежень насаджень міста Києва та Київської області суттєвих уражень шкідниками або небезпечними захворюваннями *Liquidambar styraciflua* виявлено не було. Проте аналіз літературних джерел свідчить, що за несприятливих умов окремі проблеми все ж можуть виникати. Найчастіше в зарубіжних джерелах згадуються грибні захворювання листя, зокрема антракноз, різні типи плямистостей листків (*Septoria*, *Cercospora*, *Cladosporium*), а також окремі види ракових захворювань

пагонів і гілок. За сильного розвитку таких хвороб на листках можуть утворюватися некротичні плями, спостерігатися передчасне опадання листя та зниження декоративності рослин [24; 26].

Однією з найбільш небезпечних проблем для ліквідамбара вважаються кореневі та прикореневі гнилі, спричинені представниками роду *Phytophthora*. Ризик розвитку цих захворювань значно підвищується на важких ущільнених ґрунтах із тривалим застійним перезволоженням. Основними симптомами є пригнічення росту, пожовтіння листя, поступове всихання окремих гілок та загальне ослаблення рослини. Для профілактики необхідно забезпечувати якісний дренаж, уникати застою води та не заглиблювати кореневу шийку під час посадки [24; 26].

Серед потенційних шкідників найчастіше згадуються попелиці, щитівки, павутинні кліщі, білокрилки та окремі види листогризучих комах. За масового розвитку сисних шкідників можливе пожовтіння листя, деформація молодих пагонів та поява медвяної роси. Особливо сприятливими умовами для розвитку павутинного кліща є тривалі періоди спекотної та сухої погоди. У разі виявлення шкідників доцільно використовувати сучасні інсектицидні або акарицидні препарати відповідно до чинних регламентів застосування засобів захисту рослин [24; 26].

Водночас результати проведених польових досліджень свідчать, що в умовах Києва основними факторами, які можуть негативно впливати на стан ліквідамбара, є не шкідники чи хвороби, а порушення водного режиму, ущільнення ґрунту, надмірне затінення та механічні пошкодження. Це свідчить про достатньо високий рівень біологічної стійкості виду в умовах сучасного міського середовища.

Формувальне обрізування необхідне лише в окремих випадках. Для солітерних, групових та паркових посадок рекомендується обмежуватися санітарним обрізуванням, яке полягає у видаленні сухих, пошкоджених або неправильно розташованих гілок. Найкращим періодом для проведення таких робіт є кінець зими або рання весна до початку активного сокоруху [24; 26].

У разі створення формованих композицій, живих стін, арок або кулястих форм обрізування проводиться регулярно протягом вегетаційного періоду. Основне формування рекомендується виконувати наприкінці весни або на початку літа після завершення активного росту пагонів. За необхідності допускається додаткове коригувальне обрізування в середині літа. Регулярне формування дозволяє підтримувати задану архітектурну форму рослин і значно розширює можливості використання ліквідамбара в сучасному ландшафтному дизайні. [22; 24]

Таким чином, *Liquidambar styraciflua* та його культивари характеризуються достатньо високою адаптивністю до умов міста Києва, однак для повного розкриття декоративних властивостей потребують родючих добре дренованих ґрунтів, достатнього зволоження та належного догляду в перші роки після посадки. За умови дотримання рекомендованих агротехнічних заходів даний вид може успішно використовуватися на широкому спектрі об'єктів озеленення та становити цінний елемент сучасного міського ландшафту [24; 26].

# ВИСНОВКИ

1. У результаті аналізу літературних джерел встановлено, що рід *Liquidambar* L. належить до родини Altingiaceae Horan. та об'єднує 15 сучасних видів, поширених у Північній Америці, Центральній Америці та Східній Азії. Серед представників роду найбільше декоративне та господарське значення має *Liquidambar styraciflua* L., який характеризується високою декоративністю, значною внутрішньовидовою мінливістю та широкими можливостями використання в садово-парковому господарстві.

2. Встановлено, що більшість інших видів роду *Liquidambar* є недостатньо вивченими в умовах України, відзначаються нижчою зимостійкістю або практично відсутні в культурі. У зв'язку з цим їх широке впровадження в озеленення міста Києва на сучасному етапі є передчасним та недостатньо обґрунтованим. Найбільш перспективним представником роду для використання в умовах Правобережного Лісостепу України є *Liquidambar styraciflua* L. та його декоративні культивари.

3. Встановлено, що селекційна робота з *Liquidambar styraciflua* триває понад століття та спрямована на створення культиварів із різною формою крони, інтенсивним осіннім забарвленням, підвищеною зимостійкістю та пристосованістю до умов урбанізованого середовища. За даними сучасних українських досліджень, станом на 2024 рік в Україні у культурі представлено щонайменше 16 культиварів виду, що свідчить про поступове розширення його асортименту та зростання інтересу до культури серед виробників садивного матеріалу і фахівців галузі озеленення.

4. У результаті проведеного обстеження насаджень Києва встановлено, що використання *Liquidambar styraciflua* в озелененні міста наразі залишається обмеженим. Основна кількість дорослих екземплярів зосереджена в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України та Ботанічному саду імені академіка О. В. Фоміна. Водночас останніми роками

спостерігається активне впровадження виду в озеленення сучасних житлових комплексів, бізнес-центрів, громадських просторів та приватних садів.

5. Встановлено, що найбільше поширення в озелененні Києва отримали культивари 'Moraine', 'Rotundiloba', 'Slender Silhouette', 'Pasquali', 'Worplesdon' та інші декоративні форми. Особливо перспективними для використання в умовах щільної міської забудови є вузькокронні культивари, які поєднують високу декоративність із компактними розмірами крони.

6. Аналіз сучасного ринку декоративних рослин показав, що провідну роль у популяризації та впровадженні ліквідамбара в Україні відіграють спеціалізовані розсадники та садові центри. Найбільший асортимент виду та його культиварів представлений у садовому центрі «Єва», де поряд із традиційними формами вирощуються формовані, топіарні та архітектурні рослини, що розширює можливості використання ліквідамбара в сучасній ландшафтній архітектурі.

7. Встановлено, що успішне використання *iLiqudambar styraciflua* у міському озелененні Києва потребує дотримання певних агротехнічних вимог. Найкращі результати спостерігаються на добре освітлених ділянках із родючими слабокислими ґрунтами та забезпеченим поливом. Наявність системи зрошення є одним із ключових чинників успішного вирощування виду в умовах сучасного міста.

8. На основі результатів дослідження розроблено п'ять авторських ландшафтних композицій із використанням *Liquidambar styraciflua*, адаптованих до умов Києва та різних типів об'єктів озеленення. Запропоновані композиції охоплюють паркові, бульварні, прибережні, архітектурно-формовані та громадські простори і демонструють широкі можливості використання виду в сучасному ландшафтному проєктуванні.

9. Узагальнення результатів дослідження свідчить, що серед представників роду *Liquidambar* саме *Liquidambar styraciflua* L. та його культивари є найбільш перспективними для подальшого використання в садово-парковому господарстві міста Києва. Висока декоративність протягом року,

значне культиварне різноманіття, добра адаптація до кліматичних умов регіону та відповідність сучасним тенденціям ландшафтної архітектури створюють передумови для ширшого впровадження виду в міські насадження, насамперед на об'єктах із забезпеченим доглядом та системою поливу.

# Список використаних джерел


1. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка. *Index Plantarum Horti Botanici Universitatis Nationalis Taras Schevchenko Kioviensis*. Київ : Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
2. Глухова С. А., Шиндер О. І., Михайлик С. М. *Каталог деревних рослин Сирецького дендрологічного парку*. Полтава : Полтавський літератор, 2017. 72 с.
3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I : довідник / за ред. М. А. Кохна. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 447 с.
4. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II : довідник / за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
5. Каталог рослин Ботанічного саду НУБіП України / кол. авт.: О. В. Колесніченко, Б. Є. Якубенко, С. І. Слюсар та ін. Київ : НУБіП України, 2011. 130 с.
6. Кузнецов С. І., Левон Ф. М., Пушкар В. В. *Декоративна дендрологія* : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2020. 512 с.
7. Кучерявий В. П. *Озеленення населених місць* : підручник. Львів : Новий Світ–2000, 2023. 666 с.
8. Кучерявий В. П. *Фітомеліорація* : підручник. Львів : Новий Світ–2000, 2021. 540 с.
9. Ландшафтний центр «Зелені Янголи». Офіційний сайт. URL: https://landshaft.info/uk/search?controller=search&orderby=position&orderway=desc&search_query=ліквідамбар (дата звернення: 25.05.2026).
10. Розсадник ДаЛаС. Офіційний сайт. URL: https://dalas.com.ua/ (дата звернення: 25.05.2026).

11. Розсадник Natalis. Прайс-лист декоративних рослин. URL: https://natalis.ua/assets/uploads/Price-NATALIS.pdf (дата звернення: 25.05.2026).

12. Садовий центр Proxima. Офіційний сайт. URL: https://proxima.net.ua (дата звернення: 25.05.2026).

13. Садовий центр «Єва». Liquidambar styraciflua ‘Slender Silhouette’. URL: https://www.evasad.com/2024/05/08/liquidambar-styraciflua-slender-silhouette/ (дата звернення: 25.05.2026).

14. Садовий центр «Інтерфлора». Офіційний сайт. URL: https://interflora.com.ua/ (дата звернення: 25.05.2026).

15. Садовий центр «Стафаж». Офіційний сайт. URL: https://stafazh.com.ua/ (дата звернення: 25.05.2026).

16. Світилко І. М. Декоративні властивості культиварів *Liquidambar styraciflua* L. // *Охорона прав на сорти рослин*. 2024. № 2. С. 69–76.

17. Смілянець Н. М., Світилко І. М. Видовий склад та поширення роду *Liquidambar* L. (*Altingiaceae*) в Україні // *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 2021. № 1. С. 274–277. DOI: 10.37555/2707-3114.1.2021.247728.

18. Google Maps : картографічний сервіс для навігації та аналізу розміщення об'єктів досліджень. URL: https://maps.google.com/ (дата звернення: 25.05.2026).

19. APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2016. Vol. 181, No. 1. P. 1–20.

20. Arnold Arboretum of Harvard University. Plant Database: *Liquidambar styraciflua*. URL: https://arboretum.harvard.edu (дата звернення: 25.05.2026).

21. Botanic Gardens Conservation International. PlantSearch Database. URL: https://www.bgci.org/plant_search.php (дата звернення: 25.05.2026).

22. Dirr M. A. *Dirr's Encyclopedia of Trees and Shrubs*. Portland : Timber Press, 2011. 951 p.

23. Dirr M. A., Warren K. *The Tree Book: Superior Selections for Landscapes, Streetscapes and Gardens*. Portland : Timber Press, 2019. 936 p.

24. Flora of North America Editorial Committee. *Flora of North America North of Mexico*. Vol. 6. New York ; Oxford : Oxford University Press, 2016. 672 p.

25. Fu L., Endress P. K. Altingiaceae // *Flora of China*. Vol. 9. Beijing : Science Press ; St. Louis : Missouri Botanical Garden Press, 2003. P. 18–21.

26. Gilman E. F., Watson D. G. *Liquidambar styraciflua: American Sweetgum*. Gainesville : University of Florida IFAS Extension, 2014. 8 p. URL: https://hort.ifas.ufl.edu/database/documents/pdf/tree_fact_sheets/liqstya.pdf (дата звернення: 25.05.2026).

27. Grimshaw J., Bayton R. *New Trees: Recent Introductions to Cultivation*. Kew : Royal Botanic Gardens, 2009. 976 p.

28. Ickert-Bond S. M., Wen J. A taxonomic synopsis of Altingiaceae with nine new combinations. *PhytoKeys*. 2013. Vol. 31. P. 21–61.

29. Ickert-Bond S. M., Wen J. Systematics, biogeography and evolution of Altingiaceae. *Plant Systematics and Evolution*. 2006. Vol. 261. P. 177–191.

30. Manchester S. R. Fossil history of the Altingiaceae. *International Journal of Plant Sciences*. 2001. Vol. 162. P. 357–378.

31. Manchester S. R. Cenozoic history of the Altingiaceae. *Plant Systematics and Evolution*. 2007. Vol. 267. P. 1–18.

32. Missouri Botanical Garden. Plant Finder: *Liquidambar styraciflua*. URL: https://www.missouribotanicalgarden.org (дата звернення: 25.05.2026).

33. Oklahoma State University Extension. *Anthracnose and Other Common Leaf Diseases of Deciduous Shade Trees*. URL: https://extension.okstate.edu/fact-sheets/anthracnose-and-other-common-leaf-diseases-of-deciduous-shade-trees.html (дата звернення: 25.05.2026).

34. Richardson J. E., Chatrou L. W., Mols J. B. et al. Historical biogeography of flowering plants. *Taxon*. 2004. Vol. 53. P. 753–768.

35. Royal Botanic Gardens, Kew. *Plants of the World Online. Liquidambar styraciflua* L. URL: https://powo.science.kew.org (дата звернення: 25.05.2026).

36. Royal Horticultural Society. *Liquidambar styraciflua*. URL: https://www.rhs.org.uk/plants (дата звернення: 25.05.2026).

37. University of California Integrated Pest Management Program. *Phytophthora Root and Crown Rot*. URL: https://ipm.ucanr.edu/home-and-landscape/phytophthora-root-and-crown-rot/ (дата звернення: 25.05.2026).

38. University of California Integrated Pest Management Program. *Sweetgum (Liquidambar styraciflua)*. URL: https://ipm.ucanr.edu/PMG/GARDEN/PLANTS/liquidambar.html (дата звернення: 25.05.2026).

39. World Flora Online. *Liquidambar* L. URL: https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000021930 (дата звернення: 25.05.2026).

40. World Flora Online. *Liquidambar styraciflua* L. URL: https://www.worldfloraonline.org (дата звернення: 25.05.2026).