

**ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄНОШЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ
ІНТРОДУКЦІЙНОГО ВИПРОБУВАННЯ LIRIODENDRON
TULIPIFERA L. У БОТАНІЧНОМУ САДУ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

О.В. КОЛЕСНІЧЕНКО, С.І. СЛЮСАР, кандидати біологічних наук

О.М. ЯКОБЧУК, інженер лісового господарства

Досліджено показники життєвості та екологічної стійкості ліріодендрона тюльпанного. На основі проведених спостережень визначено рівень адаптованості рослини в умовах первинної інтродукції. Надано рекомендації щодо подальшого використання виду в декоративних насадженнях.

Ключові слова: *Liriodendron tulipifera, інтродукція, репродукція, зимостійкість, посухостійкість, адаптація.*

У зв'язку із зростаючими потребами зеленого будівництва у нових цінних декоративних деревних рослинах нині актуальним залишаються питання первинної інтродукції, а також подальшої оцінки, добору, мобілізації представників найстійкіших та цінних видів для широкого практичного використання.

Найважливішими завданнями при цьому є вивчення питань стійкості рослин, особливостей насінневої репродукції, технології розмноження, декоративних властивостей, розробка (або вдосконалення) технології їх розмноження та вирощування.

Існує певна кількість малопоширених видів деревних рослин, випробуваних впродовж тривалого періоду, які успішно зростають у багатьох

ботанічних садах України. На жаль ці рослини практично не використовуються в озелененні населених місць і найчастіше є важкорозмножуваними.

До таких перспективних, але малопоширених рослин належать представники роду *Liriodendron* L., зокрема ліріодендрон тюльпанний (тюльпанне дерево) – *Liriodendron tulipifera* L.

Представники цього виду стрункі листопадні дерева, у природних умовах висотою до 75 м із стовбуром до 3,5 м у діаметрі. В умовах культури досягають висоти 18-25 м. Стовбур прямий. Крона конусовидна, пізніше нерівномірно широкоовальна. Листки ліровидної форми, 4-6-лопатеві, довжиною до 15 см, розташовані почергово, зверху гладенькі, свіжо-зелені, знизу голубувато-зелені, сизі, восени золотисті. Квіти жовто-зеленуваті, за формою нагадують тюльпани, діаметром до 6 см, розташовані на кінцях пагонів. Плоди: шишкоподібні симонії. Росте помірно швидко, ріст прискорюється після 10-річного віку. Рослина морозостійка, світлолюбна, добре росте на потужних, від свіжих до вологих, родючих ґрунтах, не витримує ущільнення ґрунту. Майже не ушкоджується хворобами та шкідниками. Відомі декоративні культивари: за будовою крони, листків, та їх забарвленням. Цей вид рекомендований для поодиноких алейних, групових посадок, монументальних композицій та невеликих гаїв. Дерева переважно стійкі проти несприятливих факторів навколишнього середовища і надзвичайно декоративні.

Жодне дерево із східних районів США не перевершує тюльпанне дерево у потужності та величі стовбурів [3, 8, 10,11].

За системою магнолієфітів А.Л. Тахтаджяна, рід *Liriodendron* L. входить до складу родини *Magnoliaceae* A.L. de Jussien, порядку *Magnoliales* Hutchinson, надпорядку *Magnolianaes*, підкласу *Magnoliidae*, класу *Magnoliopsida*, відділу *Magnoliophyta* [16].

Ареал тюльпанного дерева розташований у центральній та східній частинах Північної Америки (від Массачусетса до Вісконсіна) і на південь до Міссурі, Міссісіпі та Флориди [11]. За ботаніко-географічним районуванням А.Л. Тахтаджяна цей ареал знаходиться в межах Аппалачської провінції, а

також Провінції Атлантичної низовини Атлантично-Північноамериканської флористичної області Бореального підцарства Голарктичного царства [17].

З літературних джерел відомо, що, на рівні культиварів, родовий комплекс *Liriodendron* у зелених насадженнях в Україні не представлений [4, 5, 6, 7, 12].

Мета досліджень – вивчення особливостей насінневої репродукції, визначення показників та рівня адаптації *Liriodendron tulipifera* в умовах Ботанічного саду НУБіП України.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили у 2002-2011рр. у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), м. Київ. Об'єктом стаціонарних досліджень був представник виду *Liriodendron tulipifera* L., який у віці 68 років мав висоту 24 м, діаметр стовбура (на висоті 1,3 м) – 68 см і є поки що єдиним відомим джерелом одержання добре адаптованих рослин місцевої репродукції.

Рясність цвітіння та плодоношення визначали за 6-бальною шкалою візуальної оцінки В.Г. Каппера у модифікації О.А. Калініченка [2], посівні якості насіння вивчали за методами закладеними в Міждержавних стандартах: абсолютну масу, або масу 1000 шт. насінин за ГОСТом 13056.4 – 67 [13], доброякісність насіння – за ГОСТом 13056.8 – 97 [15], репродуктивну здатність – за 5-бальною шкалою О.А. Калініченка [2, 9], фактичну (ситуативну) зимостійкість – за 5-бальною шкалою обмерзання М.К. Вехова [1], фактичну посухостійкість – за 6-бальною шкалою С.С. П'ятницького [14], адаптивний показник – за методикою О.А. Калініченка, яка враховує показники фактичної зимостійкості, посухостійкості і репродуктивної здатності (та є результатом перемноження цих показників). Рівні адаптації встановлювали за оціночною шкалою (табл. 1) і виражали в балах та у відсотках, тому що кожний адаптивний показник (а їх 100) фактично відображає відсоток адаптації особини (виду) до нових умов [9].

1. Шкала оцінки успішності адаптації видів

Рівень адаптації рослини, бал	Амплітуда адаптивного показника, %
Не адаптувались (0)	0
Адаптувалась слабо (I)	1-25
Середній (II)	26-50
Добрий (III)	51-75
Високий (IV)	76-100

Результати дослідження. Вивчення насінневої продуктивності та посівних якостей насіння ліріодендрона тюльпанного показало його високу репродуктивну здатність протягом п'яти років дослідження (табл. 2).

В умовах значної загущеності деревостану (в арборетумі Ботанічного саду НУБіП України) ліріодендрон утворив потужний високий стовбур, з високим штаблом та формував генеративні органи лише у верхньому генеративному ярусі, в місцях найбільшого освітлення крони. Це певною мірою ускладнювало оцінку рясності цвітіння, прогнозування майбутнього врожаю, проведення досліджень розвитку генеративної сфери дерева.

Цвітіння та плодоношення тюльпанного дерева у Ботанічному саду НУБіП України відбувається щорічно. Урожайні роки бувають один раз у 5-6

2. Насіннева репродукція *L. tulipifera* у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України

Рік	Рясність цвітіння, бал	Рясність плодоношення, бал	Дата збору плодів (насіння)	Маса 1000 шт. насіння, г	Доброякісність, %	Репродуктивна здатність, бал
2003	3	3	14.10	70,2	3,0	5
2004	5	4	02.11	67,5	5,0	4
2005	4	3	24.10	39,9	0,0	4
2006	4	2	07.11	54,3	2,0	5
2007	4	3	29.11	47,8	3,0	4

років, з такою самою періодичністю настають роки з дещо пониженою продуктивністю. Лабораторна схожість насіння з року в рік стабільно низька – до 5%, решта насінин – партеноспермічна. Партеноспермічність очевидно зумовлюється обмеженою кількістю пилку, що є причиною недозапилення.

Таким чином, питання вивчення особливостей формування чоловічої генеративної сфери у ліріодендрона потребує додаткових досліджень. Очевидно існує декілька причин низької її продуктивності: однорідність групи та розбіжність строків цвітіння чоловічих та жіночих квіток (таке саме явище можна спостерігати і при поодинокому розміщенні дерев); недостатньо високий рівень пристосованості до умов інтродукції, отже певна невідповідність ритму розвитку рослини природно-кліматичним умовам; обмежена кількість життєвого простору внаслідок загущеності посадок, у результаті чого чоловічий генеративний ярус невиражений.

Достовірного зв'язку між доброякісністю насіння та його масою нами не встановлено, хоч певна залежність існує.

У літературних джерелах немає інформації про випадки утворення самосіву тюльпанного дерева в умовах інтродукції в Україні. У Ботанічному саду НУБіП України майже щорічно спостерігаємо появу сходів. Молоді рослини в умовах значного затінення розвиваються повільно і до закінчення періоду вегетації не встигають здерев'яніти, що призводить до їх загибелі взимку. При штучному дорощуванні сходів з першої-другої декади червня (у невеликих контейнерах, на високому агрофоні) до кінця року вдається одержати здорові нормально розвинені сіянці. Згодом рослини вирощували без застосування спеціальних прийомів догляду у відкритому ґрунті (рисунок).



Сіянці *Liriodendron tulipifera* 3-річного віку на розсаднику в Ботанічному саду НУБіП України (жовтень, 2006 року)

Результати проведених досліджень свідчать про стабільно високу зимостійкість та посухостійкість молодих нащадків рослин ліріодендрона починаючи вже з 4-5-річного віку (табл. 3).

3. Результати визначення успішності адаптації *L. tulipifera* у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України

Рік	Зимо- стійкість, бал	Посухо- стійкість, бал	Репродуктив на здатність, бал	Адаптивний показник	Рівень адаптації
2003	4	5	5	100	IV
2004	4	5	4	80	IV
2005	4	5	4	80	IV
2006	4	5	5	100	IV
2007	4	5	4	80	IV
Середнє значення	4,0	5,0	4,4	88,0	IV

Стійкість та життєздатність рослин *L. tulipifera* в умовах попередньої інтродукції свідчать про високий рівень їх пристосованості.

Недостатнє застосування ліріодендрона у ландшафтному будівництві та озелененні можна пояснити лише відсутністю цих рослин в асортименті вітчизняних декоративних розсадників. Головною причиною цього є певні труднощі при вегетативному розмноженні рослини та неможливість з вищезгаданих причин одержувати достатню кількість схожого насіння. Для вирішення проблеми необхідно насамперед створювати маточні ділянки для насінневого та вегетативного розмноження ліріодендрона (так само як інших цінних представників магнолієвих). Таку ділянку в 2004-2006 рр. було закладено у Ботанічному саду НУБіП України. Навесні 2012 року декілька 8-річних рослин висаджено у колекційні насадження арборетуму.

Висновки

Висока екологічна стійкість, відсутність хвороб та шкідників, а також наявність доброякісного насіння та декоративність вказують на можливість широкого використання тюльпанного дерева при створенні садово-паркових об'єктів.

З метою збільшення асортименту та популяризації ліріодендрона тюльпанного у подальшому доцільно провести інтродукційне випробування його декоративних культиварів (таких як '*Fastigiatum*', '*Integrifolium*', '*Obtusiloba*', '*Aureomarginatum*', '*Mediopictum*' та ін.). В умовах Ботанічного саду НУБіП України доцільно відібрати повільнорослі та швидкорослі форми.

При побудові декоративних композицій ефектним може бути поєднання ліріодендрона з різними видами магнолій, платаном західним, декоративними формами явору тощо. Високий декоративний ефект можна одержати використавши рослини в алейній посадці. У великих садах і парках найкраще використовувати рослину як солітер.

Список літератури

1. Вехов Н.К. Методы интродукции и акклиматизации древесных растений / Н.К. Вехов // Тр. Бот. ин-та им. В.Л. Комарова АН СССР. – 1957. – Сер. VI. – Вып. 5. – С. 32–44.

2. Дендрология: методические указания и задания по лаб. занятиям и учеб. практикам / [сост. А.А. Калиниченко]. – К.: УСХА, 1989. – 53 с.

3. Деревья и кустарники СССР дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. – М. – Л., Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – С. 46–71.

4. Деревя й кущі декоративних міських насаджень Західного і Правобережного Лісостепу / О.К. Дорошенко, М.Ф. Каплуненко, М.А. Кохно та ін. // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1980. – Вип. 16. – С. 15–22.

5. До матеріалів про інтродукцію дерев та чагарників у Правобережному Поліссі України / [І.І. Гордієнко, О.М. Колісніченко, П.Д. Бабіченко, П.Я. Чуприна] // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1975. – Вип. 7. – С. 3–18.

6. До матеріалів про інтродукцію дерев та чагарників у Західному Лісостепу та Прикарпатті України / [І.І. Гордієнко, О.К. Дорошенко, П.Я. Чуприна, В.Г.

Козін] // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1976. – Вип. 8. – С. 7–19.

7. До матеріалів про інтродукцію дерев та чагарників у Південному Поділлі, Північній Буковині та Закарпатті (повідомлення четверте за наслідками експедиційних досліджень 1974 р.) / [І.І. Гордієнко, О.К. Каплуненко, О.К. Дорошенко, П.Я. Чуприна] // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1977. – Вип. 10. – С. 8–21.

8. Жизнь растений; в 6-ти т. / [гл. ред. чл.кор. АН СССР, проф. А.А. Федоров; под ред. А.Л. Тахтаджяна]. – М.: Просвещение, 1980. – Т.5, ч.1: Цветковые растения. – 430 с.

9. Калиниченко А.А. Оценка адаптации и целесообразности интродукции древесных растений / А.А. Калиниченко // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1978. – № 108. – С. 3–8.

10. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. / О.А. Калиниченко – К.: Вища шк., 2003. – 199 с.

11. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.

12. Кохно М.А. Інтродуковані дерева та кущі парків лівобережних частин Полісся та Лісостепу України / М.А. Кохно, О.К. Дорошенко, П.Я. Чуприна // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні, 1975. – Вип. 7. – С. 27–41.

13. Методы определения веса 1000 семян: ГОСТ 13056.4 – 67. – [Введ. 01.07.68]. – М: Изд-во стандартов, 1967. – 5 с.

14. Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции / С.С. Пятницкий – М.: Сель-хоз. лит., журн. и плакаты, 1961. – 148 с.

15. Семена деревьев и кустарников. Метод определения доброкачественности: ГОСТ 13056.8 – 97. – [Введ. 01.07.2000]. – К.: Госстандарт Украины, 2000. – 11 с.

16. Тахтаджян А.Л. Система магнолиефитов / А.Л. Тахтаджян – Л.: Наука, 1987. – 439 с.

17. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян – Л.: Наука, 1978. – 247 с.

**ОСОБЕННОСТИ СЕМЕНОШЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ
ИНТРОДУКЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ LIRIODENDRON
TULIPIFERA L. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА БІОРЕСУРСОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
УКРАИНЫ**

Е.В. КОЛЕСНИЧЕНКО, С.И. СЛЮСАРЬ, О.Н. ЯКОБЧУК

Исследованы показатели жизнестойкости и экологической устойчивости лириодендрона тюльпанного. На основании проведенных исследований определен уровень адаптации растений в условиях первичной интродукции. Даны рекомендации по дальнейшему использованию вида в декоративных насаждениях.

Ключевые слова: *Liriodendron tulipifera, интродукция, репродукция, зимостойкость, засухоустойчивость, адаптация.*

**THE SPECIALITIES OF SEED-BURNING AND THE RESULTS OF
INTRODUCTION EXPERIMENT OF LIRIODENDRON TULIPIFERA L.
IN BOTANICAL GARDEN OF NUBIP OF UKRAINE**

O.V. KOLESNICHENKO, S.I. SLYUSAR, O.M. YAKOVCHUK

The parameters of vitality and ecological stability of the ellow-poplar are investigated. The level of adaptation of plants in conditions primary introduction, have been determined. There are given recommendation for further making use of species of decorative plantation.

Key words: *Liriodendron tulipifera, introduction, reproduction, winter hardiness, drought resistance, adaptation.*