

ПРИРОДНИЙ ТА КУЛЬТИГЕННИЙ АРЕАЛ ВИДІВ РОДУ *LIRIODENDRON* L.

Мета — за результатами порівняльного аналізу палеоареалу, природного та культигенного ареалу видів роду *Liriodendron* L. визначити зміни цих ареалів.

Матеріал та методи. Різновікові групи дерев *L. tulipifera* L. досліджено у 2012—2014 рр. у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України (Черкаська обл.), Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ), Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ), де також було вивчено *L. chinense* (Hemsl.) Sarg., Ботанічному саду Ужгородського національного університету (Закарпатська обл.), Державному дендрологічному парку «Тростянець» НАН України (Чернігівська обл.), Дендрологічному парку Національного біосферного заповідника «Асканія-Нова» (Херсонська обл.).

Результати. Встановлено, що палеоареали північноамериканського виду *L. tulipifera* і центральнокитайського виду *L. chinense* були значно ширшими, ніж сучасні природні ареали, а сучасний культурний ареал вирощування *L. tulipifera* значно ширший порівняно з природним. Виявлено пряму залежність інтенсивності росту рослин від кількості опадів та величини гідротермічного коефіцієнта.

Висновки. *L. tulipifera* виявляє широку екологічну пластичність до несприятливих чинників довкілля. Він успішно пройшов акліматизацію в різних районах України. Є перспективним для широкого впровадження в озеленення.

Ключові слова: палеоареал, природний ареал, культигенний ареал, *Liriodendron tulipifera* L., *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg.

Родина *Magnoliaceae* J. St. Hil. належить до давніх квіткових рослин, ареал поширення яких у крейдовому і третинному періоді сягав сучасної Арктики. Нині представники родини *Magnoliaceae* є переважно субтропічними рослинами [2].

Рід *Liriodendron* L. — це оліготипний рід. За системою магнолієфітів А.Л. Тахтаджяна [17] він входить до складу родини *Magnoliaceae* A. L. de Jussieu, порядку *Magnoliales*, надпорядку *Magnolianae*, підкласу *Magnoliidae*, класу *Magnoliopsida*, відділу *Magnoliophyta*.

Рід представлений лише двома видами — *L. tulipifera* L. та *L. chinense* (Hemsl.) Sarg.

Природний ареал *L. tulipifera* охоплює центральну та східну частини Північної Америки (від штату Массачусетс до штату Вісконсін) і територію до штатів Міссурі, Міссісіпі та Флорида. Цей вид не утворює великих монодомінантних насаджень, а зростає в широколистяних і змішаних листяно-хвойних лісах

поряд з *Quercus rubra* L., *Acer saccharinum* L., *Fagus grandifolia* L., *Pinus strobus* L., *Tsuga canadensis* L. та іншими породами [6, 11].

Природним ареалом *L. chinense* є Центральний Китай. Цей вид поширений у гірських широколистяних лісах у басейні р. Янцзи. Його ареал охоплює частину північного В'єтнаму. Клімат у районах зростання м'який або прохолодний, вологий. Росте *L. chinense* у вигляді невисокого дерева (до 15 м заввишки), на великих висотах — у вигляді куща висотою до 1,8 м [6].

За викопними рештками встановлено, що малочисленні в минулому види роду *Liriodendron* L. росли, починаючи з крейдового періоду, на територіях з помірним кліматом Північної Америки, в третинний період аж до пліоцену — в Європі (на території Великої Британії, Голландії, Чехії, Словаччини, півдні колишнього СРСР), у Сибіру, на Сахаліні [4]. Клімат у середині третинного періоду в північній півкулі був значно теплішим, ніж нині, тому велика кількість характерних для цього періоду



Рис. 1. Поширення видів роду *Liriodendron* L. [18, з нашими модифікаціями]
Сучасний ареал: — *Liriodendron tulipifera* L.; — *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg. (місцеві округи: G — Гуйян, провінція Гуйчжоу; N — Наньчан, провінція Цзянсі; F — Фучжоу, провінція Фуцзянь). Знахідки викопних решток за межами сучасного ареалу: ■ — у крейдових і палеогенових відкладах; ○ — у неогенових і четвертинних відкладах

Fig. 1. Distribution of the genus *Liriodendron* L. species [18; our modifications]
Modern area: — *Liriodendron tulipifera* L.; — *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg. (G — Guiyang, Guizhou Province, N — Nanchang, Jiangxi Province, F — Fuzhou, Fujian Province). The finds of fossils outside modern area: ■ — in Cretaceous and Paleogene sediments; ○ — in Neogene and Quaternary sediments

рослин зростали значно північніше від свого сучасного ареалу [10].

Стародавній ареал роду *Liriodendron* був значно ширшим, ніж сучасний. Викопні рештки свідчать про зростання представників роду далеко за межами сучасного ареалу (рис. 1).

Сучасне поширення видів роду *Liriodendron* можна пояснити зміною клімату, а також тривалим похолоданням унаслідок великого плейстоценового зледеніння [10].

Мета дослідження — за результатами палеонтологічного аналізу викопних решток та генезису флор природних ареалів видів роду *Liriodendron*, і порівняльного аналізу кліматичних показників природних ареалів та району інтродукції, біометричних показників різновікових дерев *L. tulipifera* визначити і спрогнозувати напрями змін сучасного культивального ареалу *L. tulipifera* в Україні в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Матеріал та методи

Об'єктом досліджень були різновікові групи дерев *L. tulipifera*. Дослідження проведено у

2012—2014 рр. у Національному дендрологічному парку (НДП) «Софіївка» НАН України (Черкаська обл.), Національному ботанічному саду (НБС) ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ), Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ), де також вивчали *L. chinense*, Ботанічному саду Ужгородського національного університету (Закарпатська обл.), Державному дендрологічному парку (ДДП) «Тростянець» НАН України (Чернігівська обл.), Дендрологічному парку (ДП) «Асканія-Нова» (Херсонська обл.).

Результати та обговорення

Оскільки клімат є одним з основних екологічних чинників, які впливають на розвиток рослин, для визначення та прогнозування змін сучасних культивальних ареалів видів роду *Liriodendron* проведено порівняння основних показників клімату у природному ареалі та регіоні інтродукції (табл. 1).

Установлено, що середні кліматичні показники природного ареалу *L. tulipifera* та району

інтродукції є подібними. Це також виявили М.А. Кохно та О.М. Курдюк [8]. На їх думку, одним з наближених аналогів фізико-географічної зони Лісостепу України можна вважати північну частину Атлантичного регіону Північної Америки.

Оскільки велика частина Східної кліматичної області США зазнає постійних змін погодних умов (потoki теплового повітря з півдня перериваються потоками холодного повітря з півночі), *L. tulipifera* здатний рости в різних кліматичних умовах (холодна зима на півночі ареалу із середньою температурою -5°C та безморозна зима в штаті Флорида із середньою температурою $+16^{\circ}\text{C}$).

Порівняння кліматичних показників природного ареалу та району інтродукції центральнокитайського виду *L. chinense* виявило,

що умови інтродукції не відповідають умовам природного ареалу (спекотне літо та м'яка зима). Однак, як свідчить досвід культивування *L. chinense* в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна, особини виду нормально ростуть (48-річні дерева сягають висоти 7,75–8,40 м, діаметр стовбура — 28–39 см, проекція крони — 6×5 та 5×5 м), цвітуть та плодоносять. Це пояснюється широкою екологічною пластичністю виду. Аналогами Центрального Китаю є такі фізико-географічні зони України, як Степ та Південний берег Криму [8].

Інтродукція представників родини *Magnoliaceae* в райони з м'яким, вологим кліматом розпочалася близько 300 років тому. Порівняно недавно проведено перші дослідження можливості їх культивування в регіонах з континентальним і посушливим кліматом — у

Таблиця 1. Кліматичні показники природних ареалів та району інтродукції видів роду *Liriodendron*

Table 1. Climatic indicators of natural habitats and the introduction area of the genus *Liriodendron* species

Показник	Україна		Північна Америка	Центральний Китай [5]		
	Умань (НДП «Софіївка» [9,15])	Київ (Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна) [2,14])	Східна кліматична область США [20])	Гуйян	Наньчан	Фучжоу
Середня температура повітря за липень, $^{\circ}\text{C}$	+19,2—20,8	+19,3	+19,0—28,0	+23,9	+27,0—30,0	+21,0—31,0
Середня температура повітря за січень, $^{\circ}\text{C}$	-5,5...-6,1	-5,6	-5,0 ...-16,0	+2,7...5,1	+4,0...10,0	+6,0...14,0
Абсолютний максимум, $^{\circ}\text{C}$	+36—39	+39,4	+38,0	—	—	—
Абсолютний мінімум, $^{\circ}\text{C}$	-34...-38	-32,2	-40,0...-10,0	—	—	—
Річна кількість опадів, мм	519—812	655	300—1200	1200—1400	1400—1700	1500—2100
Тривалість безморозного періоду, днів	150—202	162—195	120—300	240—300	—	280
Ґрунти	Чорноземи реґрадовані, темно-сірі та сірі опідзолені	Сірі лісові та дерново-підзолисті	Чорноземи вилуговані та опідзолені, каштанові, карбонатні	Жовтоземи, червоноземи		



Рис. 2. Сучасний культигенний ареал *L. tulipifera* [24, з нашими модифікаціями]

Fig. 2. Modern cultigen area of *L. tulipifera* [24, with our modifications]

Молдові, Узбекистані та в Україні (дендропарк «Асканія-Нова», Донецький ботанічний сад НАН України) [1, 3].

Існують різні дані щодо початку інтродукції *L. tulipifera* в Європі. За одними даними, у садах та парках Європи і Північної Америки вид культивують як одну з найдекоративніших деревних порід з 1640 р. [22], за іншими, — з 1629 р. або 1668 р. [11, 23]. Основними осередками інтродукції *L. tulipifera* в Європі є ботанічні сади Ірландії, Франції, Португалії (Лісабон), Іспанії (Мадрид), сади і парки Італії, Швейцарії, Угорщини, Румунії, Австрії, Чехії, Моравії та Греції [11]. Високий декоративний ефект мають алейні посадки *L. tulipifera* в м.Памплони (Іспанія). Отже, основними осередками культивування *L. tulipifera* в світі є країни Європи та Північної Америки (рис. 2). Крім того, *L. tulipifera* культивують у країнах Південної Америки, Азії, Африки, Австралії та Новій Зеландії, що свідчить про значний географічний діапазон вирощування виду.

На території колишнього СРСР *L. tulipifera* вперше введено в культуру в 1737 р. у Горенках під Москвою, де умови для нього виявилися надто суворими [3, 23]. В Україні в культуру *L. tulipifera* було інтродуковано у Нікітському ботанічному саду у 1813 р., звідки пізніше рослини було завезено на Чорноморське узбережжя Кавказу. У с. Головинка (між Туапсе та Сочі) росте величезний екземпляр *L. tulipifera* [13, 23]. За даними О.І. Колесникова, у віці близько 120 років дерево досягало висоти 35 м, діаметр стовбура — 2 м, проекція крони — 22×30 м [6].

Інтродукцією *L. tulipifera* в Україні займався О.Л. Липа [11]. Він вперше отримав сіянці з насіння особин, які зростали в міських насадженнях м. Києва. Наприкінці ХХ ст. біологічні та екологічні особливості виду в умовах інтродукції на території Північної Буковини вивчав С.Г. Літвіненко [12].

В Україні один з найстаріших екземплярів *L. tulipifera*, вік якого становить приблизно



Рис. 3. Основні осередки культивування *L. tulipifera* на території України: I — Полісся; II — Лісостеп; III — Карпати; IV — Степ; V — Сухий степ; VI — Крим

Fig. 3. The main points of cultivation of *L. tulipifera* in Ukraine: I — Polissya; II — Forest-Steppe; III — Ukrainian Carpathians; IV — Step; V — The dry steppe; VI — Crimea

200 років, росте в дендрологічному парку «Олександрія» НАН України [7].

Таким чином, культивування *L. tulipifera* у ботанічних садах, дендропарках та дендраріях Європи, Америки, Азії, Африки, Австралії, Нової Зеландії та України (рис. 3) свідчить про широкую екологічну пластичність виду.

З метою встановлення кліматичного чинника, який впливає на інтенсивність росту різновікових дерев *L. tulipifera* у різних областях України, ми порівняли кліматичні умови осередків інтродукції (табл. 2).

Дерева *L. tulipifera*, інтродуковані в різних областях України, відрізняються за висотою та діаметром стовбура, особливостями цвітіння і плодоношення (табл. 3).

При відносно невеликій різниці за середньою сумою активних та ефективних температур і тривалістю періоду з активними температурами між пунктами інтродукції *L. tulipifera* в Україні виявлено пряму залежність інтенсив-

ності росту рослин від кількості опадів за вегетаційний період і величини гідротермічного коефіцієнта (ГТК) (див. табл. 2 та 3).

Установлено, що найсприятливішими умовами для росту рослин *L. tulipifera* в Україні є Правобережний Лісостеп України з опідзоленими легкосуглинковими чорноземами. В цих умовах відзначено найбільший середньорічний приріст у висоту (0,29—0,36 м) та діаметра (0,91—1,47 см) у дерев віком від 27 до 60 років.

В умовах степової частини України (ДП «Асканія-Нова» (Херсонська обл.)) у дерев *L. tulipifera* 44-річного віку нами зафіксовано найнижчі біометричні параметри (висота рослин — 9,5 м, середньорічний приріст у висоту — 0,21 м, середньорічний приріст діаметра — 0,84 см).

Темнокаштанові (від слабко солонцюватих до середньосолонцюватих) ґрунти півдня України (Херсонська обл.) менш придатні для вирощування рослин *L. tulipifera*. В степовій частині України та на Лівобережжі рослини

Таблиця 2. Порівняльна характеристика кліматичних умов районів інтродукції видів роду *Liriodendron* L. в Україні (середні багаторічні дані) [19]

Table 2. Comparative characteristic of climatic conditions of regions of introduction of the genus *Liriodendron* L. species in Ukraine (average long-term data) [19]

Пункт інтродукції	ГТК за IV–X місяці	Середня сума температур понад 10 °С, °С,		Тривалість періоду з температурою понад 10 °С, діб	Сума опадів за IV–X, місяці, мм	Ґрунти
		акт.	ефект.			
НДП «Софіївка» НАН України (Черкаська обл.)	1,32	2831	1091	174	375	Чорноземи реградовані, темно-сірі та сірі опідзолені
НБС ім. М.М. Гришка НАН України, Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна (Київська обл.)	1,49	2663	1029	164	396	Чорноземи опідзолені, сірі та світло-сірі опідзолені
ДДП «Тростянець» (Чернігівська обл.)	1,66	2486	956	153	413	Чорноземи опідзолені легкосуглинкові, темно-сірі опідзолені
м. Ужгород (Закарпатська обл.)	1,78	2964	1184	178	527	Тяжкі ґрунти з переважанням дернового типу
ДП «Асканія-Нова» (Херсонська обл.)	0,77	3282	1532	175	252	Темнокаштанові, від слабо солонцюватих до середньосолонцюватих

Примітка: ГТК — гідротермічний коефіцієнт: ГТК — 1,3–1,6 — зона з оптимальним зволоженням; ГТК — 1,0–1,3 — слабо посушлива зона; ГТК — 0,7–1,0 — посушлива зона; ГТК — 0,4–0,7 — дуже посушлива зона.

погано ростуть, страждають від посухи і невитримують засолених ґрунтів [16].

В одновікових рослин (від 33 до 44 років) посушливі умови безпосередньо вплинули на висоту дерев (9,5 м) та середньорічний приріст (0,21 м), а в умовах більш оптимального зволоження при ГТК 1,32 та 1,49 (відповідно 12,0 та 0,35 м і 10,3 та 0,38 м). У м. Ужгород (Закарпатська обл.) при ГТК 1,78 ці показники найвищі — 15,0 і 0,45 м.

У 60-річних дерев *L. tulipifera*, які зростають в умовах НБС ім. М.М. Гришка НАН України та ДДП «Тростянець» НАН України, встановлено, що з віком, при достатніх умовах зволоження (ГТК відповідно 1,49 та 1,66) величина середньорічного приросту дерев у висоту є нижчою порівняно з показником молодих особин: при висоті дерев 11,0–11,6 м

середньорічний приріст становить 0,18–0,19 м.

На біометричні параметри досліджуваних видів, крім кліматичних чинників, впливають також густота посадки та інтенсивність освітлення крони. Наприклад, в умовах НБС ім. М.М. Гришка НАН України відстань між деревами у групі з 6 дерев *L. tulipifera* становить 5,0–6,5 м. Рослини, розташовані в центрі композиції, характеризуються меншим діаметром крони порівняно з рослинами, які зростають по периметру.

За літературними даними [6, 11, 22], відомо, що дорослі особини *L. tulipifera* здатні витримувати морози до -33 °С. За нашими спостереженнями, в умовах НДП «Софіївка» НАН України на одному з 15-річних дерев *L. tulipifera* відзначено незначні морозобійни

Таблиця 3. Біометричні параметри дерев видів роду *Liriodendron*, які культивуються в різних областях України (середні дані за 2012—2013 рр.)

Table 3. Biometric parameters of trees of the genus *Liriodendron* species, cultivated in different regions of Ukraine (average for 2012—2013)

Пункт інтродукції	Рік посадки, (вік дерев), роки	Висота, м	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м, см	Діаметр крони, м		Середньорічний приріст	
				пн-пд	зх-сх	у висоту, м	діаметра, см
НДП «Софіївка» НАН України (Черкаська обл.)	<i>L. tulipifera</i> 1980 (34)	12,0	50,0	8,2	10,0	0,35	1,47
	<i>L. tulipifera</i> 1980 (34)	10,0	31,0	8,2	8,2	0,29	0,91
НБС ім. М.М. Гришка НАН України (Київська обл.)	<i>L. tulipifera</i> 1960 (60)	10,3	33,0	7,5	7,2	0,38	1,22
	<i>L. tulipifera</i> 1960 (60)	16,4	35,0/39,0	8,0	8,5	0,27	0,58/0,65
	<i>L. tulipifera</i> 1993 (27)	9,6	13,5/17,5	7,2	5,8	0,35	0,50/0,65
	<i>L. tulipifera</i> 1993 (27)	9,8	20,0	5,2	4,7	0,36	0,74
	<i>L. tulipifera</i> 1960 (60)	11,6	36,0	10,8	9,1	0,19	0,60
Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна (Київська обл.)	<i>L. chinense</i> 1966 (48)	8,4	39,0	5,2	4,8	0,17	0,81
		7,7	28,0	6,4	5,4	0,16	0,58
	<i>L. tulipifera</i> 1971 (43)	10,0	32,0	7,3	5,4	0,23	0,74
ДДП «Тростянець» НАН України (Чернігівська обл.)		8,7	20,0	6,6	4,9	0,20	0,46
	<i>L. tulipifera</i> 1954 (60)	10,0	34,0	8,3	9,9	0,17	0,57
м. Ужгород (Закарпатська обл.)	<i>L. tulipifera</i> 1954 (60)	11,0	37,0	9,9	5,8	0,18	0,62
	<i>L. tulipifera</i> 1981 (33)	12,0	36,0	5,4	5,4	0,36	1,09
ДП «Асканія-Нова» (Херсонська обл.)	<i>L. tulipifera</i> 1981 (33)	15,0	28,0	6,2	7,5	0,45	0,85
	<i>L. tulipifera</i> 1970 (44)	9,5	37,0	3,2	3,0	0,21	0,84
	<i>L. tulipifera</i> 1986 (28)	8,1	19,0	3,0	3,0	0,29	0,68

тріщини, а в умовах Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України, крім морозобоїн, спостерігали вимерзання верхівки одного із 60-річних дерев *L. tulipifera* внаслідок протягу.

Висновки

1. З'ясовано зміни палеоареалів, природних та сучасних ареалів видів роду *Liriodendron*.

Палеоареали північноамериканського виду *L. tulipifera* та центральнокитайського виду *L. chinense* були значно ширшими, ніж сучасні природні ареали, а сучасний культурний ареал *L. tulipifera* є значно ширшим порівняно з природним.

2. Незважаючи на різницю в географічному положенні природних ареалів та пунктів інтродукції в Україні видів роду *Liriodendron*,

велику різницю в абсолютних мінімальних температурах (від -10 до -40 °С) і середньорічній кількості опадів (від 300 до 2100 мм), у більшості пунктів інтродукції дерева *L. tulipifera* цвітуть та плодоносять. Вид *L. chinense*, досліджений нами в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, характеризується аналогічними особливостями. Отже, досліджувані види мають широку екологічну пластичність.

3. З огляду на те, що *L. tulipifera* поширений практично на всій території України, він успішно пройшов акліматизацію в нових умовах і є перспективним для впровадження в декоративне садівництво.

4. Установлено пряму залежність інтенсивності росту рослин від кількості опадів і величини гідротермічного коефіцієнта.

5. Рослини *L. tulipifera*, які культивують у різних областях України, відрізняються за приростом у висоту та діаметра стовбура, що свідчить про пряму залежність росту і розвитку від кліматичних умов вирощування.

6. Незважаючи на незначні пошкодження стовбурів та гілок *L. tulipifera* морозобійними тріщинами, у різних ґрунтових і кліматичних умовах *L. tulipifera* виявляє широку екологічну пластичність до несприятливих чинників середовища. *L. chinense* потребує подальшого вивчення та впровадження в культуру у південних регіонах України.

1. Гавриленко Н.О. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» / Н.О. Гавриленко, А.Ф. Рубцов, Л.О. Слєпченко. — К.: Наук. думка, 2003. — 120 с.
2. Деревні рослини Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка / О.М. Колісниченко, Г. Бонюк, Г.Т. Гревцова та ін. — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — 84 с.
3. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. — М., Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — 872 с.
4. Ископаемые цветковые растения СССР / П.И. Дорофеев, С.Г. Жилин, И.А. Ильинская и др.; под ред. А.Л. Тахтаджяна. — Л.: Наука, 1974. — Т. 1. — 190 с.
5. Климатические характеристики земного шара (Азия, Африка, Австралия, Океания, Южная Америка):

Справочник для синоптиков / Под ред. А.Н. Лебедева. — Л.: Гидрометеиздат, 1977. — 320 с.

6. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — 745 с.
7. Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис) / М.А. Кохно. — К.: Фітосоціоцентр, 2007. — 67 с.
8. Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. — К.: Наук. думка, 1994. — 188 с.
9. Краткий агроклиматический справочник Украины / Под ред. К.Т. Логвинова. — Л.: Гидрометеиздат, 1976. — 256 с.
10. Кэмпбел Д.Х. Ботанические ландшафты земного шара: очерки по географии растений / Д.Х. Кэмпбел. — М.: Гос. изд-во ин. лит-ры, 1948. — 440 с.
11. Липа О.Л. Поширення і перспективи культури в УРСР тюльпанного дерева (*Liriodendron tulipifera* L.) / О.Л. Липа // Ботан. журн. — 1941. — Т. 2, № 1. — С. 131—139.
12. Літвіненко С.Г. Еколого-біологічні основи інтродукції покритонасінних деревних рослин Атлантично-Північноамериканської флористичної області у Північній Буковині: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / С.Г. Літвіненко. — К., 2000. — 20 с.
13. Молчанов Е.Ф. Никитский ботанический сад: к 175-летию основания / Е.Ф. Молчанов, Н.И. Рубцов. — К.: Наук. думка, 1986. — 152 с.
14. Олексієнко І.М. Просторово-часовий розподіл останніх весняних та перших осінніх заморозків у повітрі на території України за 1991—2010 рр. / І.М. Олексієнко, В.І. Затула // Наук. пр. УкрНДГМІ. — 2011. — Вип. 260. — С. 67—79.
15. Природа Черкащини: стан, проблеми раціонального природокористування та охорони в контексті виживання / П.І. Мороз, В.Л. Лук'янець, І.С. Косенко, О.К. Мороз. — Миколаїв: СІМАО, Одеса: ОКФА, 1996. — 400 с.
16. Пятницький С.С. Курс дендрології / С.С. Пятницький. — Харків: Изд-во Харків. гос. ун-та імені А.М. Горького, 1960. — С. 156—158.
17. Тахтаджян А.Л. Система магнолиевитов / А.Л. Тахтаджян. — Л.: Наука, 1987. — 439 с.
18. Толмачев А.И. Введение в географию растений / А.И. Толмачев. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. — 244 с.
19. Трибель С.О. Каштанова мінуюча міль / С.О. Трибель, О.М. Гаманова, Я. Светославські. — К.: Колобіг, 2008. — 72 с.
20. Физико-географический атлас мира. — М.: Изд-во АН СССР и гл. упр. геодезии и картографии ГК СССР, 1964. — 298 с.
21. Флора СССР / Е.Г. Бобров, А.А. Булавкина, В.Л. Комаров, И.М. Крашенинников и др. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. — С. 565—566.

22. Цхоїдзе Т. Биоэкология тюльпанных деревьев на Черноморском Побережье Аджарии / Т. Цхоидзе, Ф. Чаидзе, Н. Концелидзе, Дж. Джакели // Modern Phytomorphology. — 2013. — N 4. — P. 131—137.
23. Шевченко С. Некоторые особенности эмбриологии *Liriodendron tulipifera* L. (сем. Magnoliaceae) / С. Шевченко // Вісн. Київ. нац. ун-та імені Тараса Шевченка, 2009. — С. 160—162.
24. Discoverlife [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Liriodendron+tulipifera>, (дата звернення 26.02.2015) — Назва з екрана.
- REFERENCES
- Gavrylenko, N.O., Rubcov, A.F. and Slepchenko, L.O. (2003), Katalog roslyn dendrologichnogo parku "Askanija-Nova" [Catalogue of plants Dendropark *Askanija Nova*]. Kiev, Naukova dumka, 120 p.
 - Kolisnichenko, O.M., Bonjuk, Z.G., Grevcova, G.T., Zarubenko, A.U., Ivanova, I.Ju., Kirmikchij, O.G., Kolesnik, V.I., Kondratjuk-Stojan, V.G., Korshuk, T.P., Lisenko, S.V., Pelagecha, R.M. and Tkachuk, O.O. (2003), Derevni roslini Botanichnogo sadu im. akad. O.V. Fomina Kiivs'kogo nacional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka [Woody plants of Acad. O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko Kyiv National University]. Kiev, Fitosociocentr, 84 p.
 - Derev'ja i kustarniki SSSR. Dikorastushhie, kul'tiviruemye i perspektivnye dlja introdukcii [Trees and shrubs of the USSR. Wild, cultivated and perspective for the introduction] (1954), Moscow, Leningrad, Izd-vo Akademii Nauk SSSR, 872 p.
 - Dorofeev, P.I., Zhilin, S.G., Il'inskaja, I.A., Imhanickaja, N.N., Kolesnikova, T.D., Kutuzkina, E.F., Sveshnikova, I.N., Snigirevskaja, N.S. and Shilkina, I.A. (1974), Iskopaemye cvetkovye rastenija SSSR [Fossil flowering plants of the USSR]. Leningrad, Nauka, Vol. 1, 190 p.
 - Lebedev, A.N. (1977), Klimaticheskiye harakteristiki zemnogo shara (Aziya, Afryka, Avstraliya, Okeaniya Juzhnaja Ameryka) Spravochnyk dlja synoptykov [Climatic characteristics of the world (Asia, Africa, Australia, Oceania, South America). Handbook for weather forecasters]. Leningrad, Gydrometeoizdat, 320 p.
 - Kolesnykov, A.Y. (1974), Dekorativnaja dendrologija [Decorative dendrology]. Moscow, Lesnaja promyshlennost', 745 p.
 - Kohno, M.A. (2007), Istorija introdukcii' derevnyh roslyn v Ukrai'ni (korotkij narys) [The history of the introduction of woody plants in Ukraine (short essay)]. Kiev, Fitosociocentr, 67 p.
 - Kohno, N.A. and Kurdjuk, A.M. (1994), Teoreticheskie osnovy i opyt introdukcii drevesnyh rastenij v Ukraine [Theoretical foundations and experience introduction of woody plants in Ukraine]. Kiev, Naukova dumka, 188 p.
 - Logvinov, K.T. (1976), Kratkij agroklimaticeskij spravochnik Ukrainy [A short guide agroclimatic Ukraine]. Leningrad, Gidrometeoizdat, 256 p.
 - Kjempbel, D.H. (1948), Botanicheskie landschafty zemnogo shara: ocherki po geografii rastenij [Botanical landscapes of the world: essays on the geography of plants]. Moscow, Gosudarstvennoe izd-vo inostrannoj literatury, 440 p.
 - Lyra, O.L. (1941), Poshyrennja i perspektivy kul'tury v URSR tjul'pannogo dereva (*Liriodendron tulipifera* L.) [Distribution and perspectives of culture in the USSR tulip tree (*Liriodendron tulipifera* L.)]. Botanichnij zurnal [Botanical journal], vol. 2, N 1, pp. 131—139.
 - Litvinenko, S.G. (2000), Ekologo-biologichni osnovy introdukcii' pokrytonasennyh derevnyh roslyn Atlantychno-Pivnichnoamerykans'koi' florystychnoi' oblasti u Pivnichnij Bukovyni : avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja kand. biol. nauk : spec. 03.00.05 "Botanika" [Ecological and biological basis of introduction angiosperm woody plants Atlantic-North American floristic region in Northern Bukovina]. Kiev, 20 p.
 - Molchanov, E.F. (1986), Nikitskij botaniceskij sad : k 175-letiju osnovanija [Nikitsky Botanical Gardens: to the 175th anniversary of foundation]. Kiev, Nauk. dumka, 152 p.
 - Oleksijenko, I.M. and Zatula, V.I. (2011), Prostorovo-chasovyj rozpodil ostannyh vesnjanyh ta pershyh osinnyh zamorozkiv u povitri na terytorii' Ukrai'ny za 1991—2010 rr. [Spatio-temporal distribution last spring and early autumn frosts in the air on the territory of Ukraine for 1991—2010 years]. Nauk. praci UkrNDGMI, [Science. Labour UkrNDHMI], 260, pp. 67—79.
 - Moroz, P.I., Luk'janec', V.L., Kosenko, I.S. and Moroz, O.K. (1996), Pryroda Cherkashhyny: stan, problemy racional'nogo pryrodokorystuvannja ta ohorony v konteksti vyzhyvannja [Nature Cherkasy region, state, problems of environmental management and protection in the context of survival]. Nikolaev, SIMAO, Odessa, OKFA, 400 p.
 - Pjatnickij, S.S. (1960), Kurs dendrologii [Dendrology course]. Har'kov, Izd-vo Har'kovskogo Gosudarstvennogo universiteta imeni A.M. Gor'kogo, pp. 156—158.
 - Tahtadzhan, A.L. (1987), Sistema magnoliefitov [System magnoliefitov]. Leningrad, Nauka, 439 p.
 - Tolmachev, A.I. (1974), Vvedenie v geografiju rastenij [An introduction to the geography of plants]. Leningrad, Izd-vo Leningr. un-ta, 244 p.
 - Trybel', S.O., Gamanova, O.M. and Syjetoslavski, Ja. (2008), Kashtanova minujucha mil' [Horse-chestnut leaf miner]. Kiev, Kolobig, 72 p.
 - Fiziko-geograficeskij atlas mira [Physical-geographical atlas of the world]. (1964), Moscow, Akademiya nauk SSSR i glavnoe upravlenie geodezii i kartografii GGK SSSR, 298 p.

21. Bobrov, E.G., Bulavkina, A.A., Komarov, V.L. and Kra-shennikov, I.M. (1937), Flora SSSR [Flora of the USSR], Moscow, Leningrad, Izd-vo Akademii Nauk SSSR, vol. 7, pp. 565—566.
22. Choidze, T., Chaidze, F., Koncelidze, N. and Dzhakeli, Dzh. (2013), Bioekologija tjul'panyh derev'ev na Chernomorskom Poberezh'e Adzharii [Bioecology tulip tree on the Black Sea coast of Adjara]. Modern Phytomorphology, N 4, pp. 131—137.
23. Shevchenko, S. (2009), Nekotorye osobennosti jem-briologii *Liriodendron tulipifera* L. (sem. Magnoliaceae) [Some features of embryology *Liriodendron tulipifera* L. (Magnoliaceae)]. Visnik Kiïvs'kogo nacional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka [Bulletin of Kyiv National Taras Shevchenko University], pp. 160—162.
24. Discoverlife [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Liriodendron+tulipifera>, (data zvernennja 26.02.2015) — Nazva z ekrana.

Рекомендував до друку Ю.О. Клименко
Надійшла до редакції 02.01.2015 р.

Н.В. Сулига

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины, Украина, г. Умань

ПРИРОДНЫЙ И КУЛЬТИГЕННЫЙ АРЕАЛ ВИДОВ РОДА *LIRIODENDRON* L.

Цель — по результатам сравнительного анализа палеоареала, природного и культигенного ареала видов рода *Liriodendron* L. определить изменения этих ареалов.

Материал и методы. Разновозрастные группы деревьев *L. tulipifera* L. исследованы в 2012—2014 гг. в Национальном дендрологическом парке «Софиевка» НАН Украины (Черкасская обл.), Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины (г. Киев), Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина Киевского национального университета имени Тараса Шевченко (г. Киев), где также был изучен *L. chinense* (Hemsl.) Sarg., Ботаническом саду Ужгородского национального университета (Закарпатская обл.), Государственном дендрологическом парке «Тростянец» НАН Украины (Черниговская обл.), Дендрологическом парке «Аскания-Нова» (Херсонская обл.).

Результаты. Установлено, что палеоареалы североамериканского вида *L. tulipifera* и центральнокитайского вида *L. chinense* были значительно шире, чем современные природные ареалы, а современный куль-

турный ареал выращивания *L. tulipifera* значительно шире по сравнению с природным. Выявлена прямая зависимость интенсивности роста растений от количества осадков и величины гидротермического коэффициента.

Выводы. *L. chinense* проявляет широкую экологическую пластичность к неблагоприятным факторам среды. Он успешно прошел акклиматизацию в разных районах Украины. Является перспективным для широкого внедрения в озеленение.

Ключевые слова: палеоареал, естественный ареал и культигенный ареал, *Liriodendron tulipifera* L., *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg.

N.V. Sulyga

National Dendrological Park *Sofiyivka*, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Uman

NATURAL AND CULTIGEN AREA OF THE GENUS *LIRIODENDRON* L. SPECIES

The aim — based on results of comparative analysis of paleoareas, natural and cultigen area of the genus *Liriodendron* L. species to determine changes of these areas.

Material and Methods. The groups of trees *L. tulipifera* of different age are studied during 2012—2014 years in National Dendrological Park *Sofiyivka* of the NAS of Ukraine (Cherkasy region.), M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine (Kyiv), Acad. O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shechenko Kyiv National University (Kyiv), where the other kind of *L. chinense* also was studied, Botanical Garden of Uzhgorod National University (Transcarpathian region), State Dendrological Park *Trostanets* of the NAS of Ukraine (Chernihiv region), Dendrological park *Askania Nova* (Kherson region).

Results. It is determined that paleoarea of north american species *L. tulipifera* and central chinese species *L. chinense* are more wider than the modern natural area of these species, and modern cultigen area of *L. tulipifera* much wider than in natural area. The direct correlation between the species growth intensity and the amount of precipitation and value of hydrothermal coefficient is revealed.

Conclusions. Species *L. tulipifera* have wide ecological plasticity to harmful factors of surroundings. Its acclimatization was successful in different regions of Ukraine, so *L. tulipifera* is prospect species for wide use in landscape design.

Key words: paleoarea, natural area and cultigen area, *Liriodendron tulipifera* L., *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg.