БОТАНІКА

УДК 582.5:581.522.4

Н.О. Гавриленко

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААНУ
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Херсонська обл., 75320, Україна
askania.park@gmail.com
ORCID 0000 0002 7625 685X

ІНТРОДУКЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВНИХ ЛИСТЯНИХ РОСЛИН – СОЗОФІТІВ СВІТОВОЇ ФЛОРИ ПРИ КУЛЬТИВУВАННІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

У статті висвітлено підсумки інтродукційних випробувань впродовж 2016–2018 рр. 12 видів деревних листяних рослин міжнародного созологічного статусу, культивованих у дендропарку «Асканія-Нова»: Alnus glutinosa (L.) Gaerth., Amygdalus ledebouriana Schlecht, Calycanthus occidentalis Hook. et Arn., Caragana scythica (Kom.) Pojark., Eucommia ulmoides Oliv., Euonymus koopmanii Lauche, Genista tanaitica P. Smirn., Gleditsia caspia Desf., Kolkwitzia amabilis Graeb., Liquidambar styraciflua L., Pyrus tadshikistanica V. Zapr., Staphylea colchica V. Zapr.

Встановлено, що тривалість періоду вегетації (200–256 днів) забезпечує їм проходження річного циклу розвитку в нових умовах зростання при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0°С складала 280– 317 днів.

Дослідні созофіти вирізняються досить високою екологічною стійкістю (лише один вид виявив дуже низьку зимостійкість, два – від низької до середньої, у інших ушкоджень низькими температурами не було; як низьку оцінено посухостійкість одного виду, середню – трьох, від середньої до високої – двох, інші ж мають високу посухостійкість).

Всім видам властивий одноразовий ріст пагонів та добре їх визрівання. Серед них переважають види з середніми показниками росту, три є слабко-, а один – достатньо сильнорослими.

За тривалістю облистяності найбільше видів з раннім розкриванням і пізнім опаданням та пізнім розкриванням і пізнім опаданням, менше – з пізнім розкриванням та дуже пізнім опаданням листя.

Означені види належать до весняно–ранньолітньоквітучих. За тривалістю цвітіння домінують середньоквітуючі види, по одному є нетривало та тривало квітуючими. Рослини 10 видів цвітуть рясно чи дуже рясно, з них 4 вирізняються стабільно добрим плодоносінням, 1 – середнім, 3 – від слабкого до середнього, 2 – слабким. На тлі достатньо рясного щорічного цвітіння у Euonymus koopmanii, Gleditsia caspia, Genista tanaitica, G. tetragona, Staphylea colchica рясність плодоносіння є, переважно, невеликою. Один вид цвіте слабко і утворює поодинокі плоди. Фенологічний лаг з початку цвітіння до дозрівання насіння дослідних рослин складає від 54–56 до 200 днів, що є достатнім для визрівання насіння в місцевих умовах.

Встановлені особливості досліджуваних видів слугують для оцінки їх адаптації при інтродукції на півдні України і перспективи збереження ex situ, визначення оптимальних методів культивування. Описані декоративні властивості рослин можуть бути використані у ландшафтному дизайні, при створенні зелених насаджень різного функціонального призначення.

Ключові слова: *інтродуковані деревні листяні рослини, созофіти світової флори, дендропарк «Асканія-Нова».*

© Н. Гавриленко

Вступ. Збереження фіторізноманіття як однієї з головних передумов стабільного існування середовища мешкання людини стало глобальною проблемою. Серед напрямків її вирішення вбачається важливим вирощування в колекціях інтродукційних закладів, різнобічне вивчення рідкісних видів з метою визначення оптимальних методів утримання в культурі та використання в науковому, природоохоронному, навчально-просвітницькому та інших аспектах. Натепер у діяльності ботанічних садів і дендропарків збереження ex situ рідкісних рослин є одним із пріоритетів.

Дендрологічний парк «Асканія-Нова» загальнодержавного значення має потужний колекційний фонд інтродукованих деревних рослин – 1114 таксонів (766 видів, 348 форм і сортів) (Рубцов, Гавриленко, & Слепченко, 2012). Раритетна складова становить більше 10% культивованої флори дендропарку і включає 86 видів рослин, внесених до Червоного списку МСОП, 27 – Європейського червоного списку, 7 – списків Бернської конвенції, 3 – CITES, 67 – Червоної книги України, 11 – Червоного списку Херсонської області. У свою чергу, його раритетна дендрокомпонента є значною, що дає підстави дослідникам виділити Асканійський центр інтродукції дендросозоекзотів ex situ та віднести його, разом із Київським, до «найбільших та найрозвинутіших» (Власенко, 2015).

Дотепер відомості щодо рідкісних видів світової флори, в т.ч. і включених до міжнародних охоронних списків, фрагментарні. Тому метою цієї роботи було вивчення еколого-біологічних особливостей, підсумування і аналіз результатів інтродукції в південно-степовому регіоні України групи видів рослин, які мають міжнародний охоронний статус.

Матеріали та методи. У статті наведено підсумки дослідження у 2016–2018 рр. 14 видів деревних листяних рослин – созофітів світової флори, культивованих у дендрологічному парку «Асканія-Нова» на зрошенні. Серед них є такі, що знаходяться під загрозою зникнення чи піддаються критичним ризикам зникнення в глобальному вимірі (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht, *Eucommia ulmoides* Oliv, *Pyrus tadshikistanica* V. Zapr.), а також такі, як *Gleditsia caspia* Desf. – вузьколокальний гірканський ендем на межі зникнення, який, окрім Асканії-Нова, зберігається лише в двох вітчизняних ботанічних садах (Лебеди, 2011).

Тривалість облистяності, строки, тривалість та рясність цвітіння рослин, дозрівання та розсіювання діаспор встановлювали фенологічними дослідженнями відповідних фаз сезонного розвитку за загальноприйнятою в інтродукційних дослідженнях методикою (Лапин, 1975). Рясність плодоносіння визначали візуальним методом оцінки насіннєвої продуктивності за 6-бальною шкалою О.О. Корчагіна (Корчагин, 1960). Способи дисемінації визначали з використанням розробки Р.Ю. Лєвіної (Левина, 1987). Дендрологічну характеристику (період облистяності, розміри листків, тривалість цвітіння, розміри квіток чи суцвіть, тривалість збереження дозрілих плодів на рослині) складали, керуючись класифікацією Карпун Ю.Н. (2010). При морфометричних дослідженнях встановлювали довжину та ширину листків, квіток, плодів та насіння. Зимостійкість, посухостійкість та стійкість до шкідників і хвороб визначали за уніфікованими шкалами оцінки цих характеристик, розробленими В.М. Меженським (Меженський, 2007). Наявність, ступінь і регулярність пошкодження рослин визначали шляхом проведення стаціонарних і маршрутних досліджень впродовж вегетаційного сезону, кожні 7–10 днів, оцінювали поширеність та ступінь ураження листків, квіток, плодів та насіння. Обробку фактичних даних здійснювали за основними математико-

статистичними методами, які застосовуються в біологічних дослідженнях (Зайцев, 1990), з використанням комп'ютерної програми MS Excel.

Результати та їх обговорення. Перелік та загальну характеристику дослідних видів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Ботаніко-географічна характеристика і життєвий стан дослідних раритетних видів деревних листяних рослин світової флори

Види	Рік посадки	Ареал	Стадія онтогенезу	Життєвий стан
Alnus glutinosa (L.) Gaerth.	1969	ЦБЄвр	нас.	н/з
Amygdalus ledebouriana Schlecht	2004	ІрТур	нас.	зад.
Calycanthus occidentalis Hook. et Arn.	1986	ПАСГ	нас.	зад.
*Caragana scythica (*Kom.) Pojark.,	2015	СхЄвр	вег.	зад.
Eucommia ulmoides Oliv.	1970	СхАК	нас.	зад.
Euonymus koopmanii Lauche	1996	ІрТур	нас.	зад.
Genista tanaitica P. Smirn.	2007	СхЄвр	нас.	зад.
Gleditsia caspia Desf.	2005	ІрТур	нас.	зад.
Kolkwitzia amabilis Graeb.	2005	СхАК	нас.	зад.
Liquidambar styraciflua L.	1972	ПААтл	нас.	н/з
Pyrus tadshikistanica V. Zapr.	1998	ІрТур	нас.	зад.
Staphylea colchica V. Zapr.	1987*	ЦБКав	нас.	зад.

Пояснення до таблиці:

Назви геоелементів флори: ЄврСб – Європейсько-сибірський, ІрТур – Ірано-Туранський, ПААтл – Північноамериканський атлантичний, ПАСГ – Північноамериканський Скелястих Гір, СхАК – Східноазійський китайський, СхЄвр – Східноєвропейський, ЦБЄвр – Циркумбореальний європейський, ЦБКав – Циркумбореальний кавказький.

Життєвий стан рослин: зад. – задовільний, н/з – незадовільний.

*Рослина час від часу омолоджується вилученням старих стовбурів.

Встановлено, що тривалість періоду вегетації (200–256 днів) забезпечує означеним видам проходження річного циклу розвитку в нових умовах вирощування при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0°С складала 280 днів у 2016 році і 317 – у 2017-му.

Більшість видів значною мірою адаптувалися до зростання у південному степу. За екстремальних умов, які склалися взимку 2015/2016 рр. (осінь і зима були дуже теплими, середня температура жовтня становила +9,1°С, листопада – +7,2°С, грудня +2,4°, а в перші 4 дні січня температура впала до –22,5...–27,6°), зимостійкість від низької до середньої виявили *Euonymus koopmanii* та *Genista tanaitica* (у них вимерзли окремі багаторічні пагони), дуже низьку – *Calycanthus occidentalis;* останній повністю втратив надземну частину, але відновився до кінця липня 2016 року і цвів у наступні два роки. Посухостійкість найнижча у *Alnus glutinosa*, окремі дерева суховершинять. Як середню оцінено посухостійкість *Kolkwitzia amabilis, Liquidambar styraciflua, Staphylea colchica,* у них в окремі роки до 50% листків ушкоджуються і опадають в середині літа. *Amygdalus ledebouriana* і *Calycanthus occidentalis* характеризуються посухостійкістю від середньої до високої, окремі їх листки мають локальні ушкодження – зазвичай, «підгоряють» кінчики; іноді листки жовтіють.

Дослідні види, за винятком вічнозеленої *Euonymus koopmanii,* є листопадними. Загалом їм властивий довгий період облистяності. Для віднесення

рослин до певної групи за цим показником ми визначили раннє розкривання листя як таке, що відбувається в другій половині березня – перших числах квітня, а пізнє – в другій половині квітня; пізнє опадання листя – наприкінці жовтня – на початку листопада, дуже пізнє – те, що завершується наприкінці листопада. Таким чином, із врахуванням специфіки місцевих погодно-кліматичних умов, ми, взявши за основу класифікацію Карпун Ю.Н. (2010), доповнили її групою видів, які вирізняються дуже пізнім опаданням листя. Особливістю культивованих у дендропарку раритетів світової флори є відсутність рослин із раннім листопадом. Тож за тривалістю облистяності виділено такі групи:

види з раннім розкриванням і пізнім опаданням листя – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana, Caragana scythica, Genista tanaitica, Staphylea colchica*;

види з пізнім розкриванням і пізнім опаданням листя – *Gleditsia caspia, Kolkwitzia amabilis, Pyrus tadshikistanica*;

види з пізнім розкриванням і дуже пізнім опаданням листя – *Calycanthus occidentalis, Eucommia ulmoides, Liquidambar styraciflua*; останній до півтора місяця, аж до повного осипання, зберігає декоративність завдяки мальовничому осінньому забарвленню своїх своєрідних листків.

За розміром листя види характеризуються так: дрібними листками (довжиною чи діаметром не більше 3 см) вирізняються *Caragana scythica, Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia*; листками середньої величини (довжиною чи діаметром від 3 до 10 см) – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana, Euonymus koopmanii, Kolkwitzia amabilis, Pyrus tadshikistanica, Staphylea colchica*; великими листками (довжиною чи діаметром більше 10 см) – *Calycanthus occidentalis, Eucommia ulmoides, Liquidambar styraciflua*.

Характеризовані види належать до весняно- та ранньолітньоквітучих. За початком цвітіння серед них виділяються:

ранньовесняні (березень – перші числа квітня) – *Alnus glutinosa*, *Amygdalus ledebouriana, Euonymus koopmanii*;

середньовесняні (друга половина квітня) – *Eucommia ulmoides, Liquidambar styraciflua*, *Pyrus tadshikistanica, Staphylea colchica*;

пізньовесняні (друга половина травня) – *Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia*, *Kolkwitzia amabilis;*

ранньолітні (перша половина червня) – *Calycanthus occidentalis*.

Лише *Euonymus koopmanii* належить до тривало квітуючих (від одного до трьох місяців), а *Alnus glutinosa* – до нетривало квітуючих (не більше 2 тижнів) видів, абсолютно ж домінують середньо квітуючі (від 2 тижнів до місяця), серед яких *Gleditsia caspia* вирізняється найкоротшим (18–19 днів). Найменше (5–6 днів) цвіте одна квітка *Amygdalus ledebouriana, Gleditsia caspia* та *Pyrus tadshikistanica,* найдовше (18 днів) – *Euonymus koopmanii*.

Аналізуючи біолого-екологічні властивості раритетних видів в нових умовах вирощування, наряду із созологічними аспектами, доцільно враховувати також можливість їх використання для створення штучних фітоценозів, зокрема при оптимізації паркових насаджень (Гавриленко, 2018), чи у декоративному садівництві. При цьому часто увага акцентується на декоративності, і в ряді її складових важливою є величина квіток і суцвіть, бо розміри квіток обумовлюють величину колірних плям у кроні (Карпун, 2010). Дрібні квітки, розміром до 2 см, мають *Alnus glutinosa, Amygdalus ledebouriana, Eucommia ulmoides, Euonymus koopmanii, Kolkwitzia amabilis, Genista tanaitica*, *Gleditsia caspia, Liquidambar styraciflua*; середні, розміром від 2 до 5 см, – *Calycanthus*

© С. Гапон

occidentalis, Pyrus tadshikistanica, Staphylea colchica; рослин із крупними, розміром від 5 до 10 см, та дуже крупними, розміром більше 10 см, квітками, немає. Маленькі суцвіття, розміром до 5 см, формує *Alnus glutinosa*; середні, розміром від 5 до 10 см, – *Gleditsia caspia* та *Staphylea colchica.*

На наш погляд, окрім розмірів, слід також враховувати рясність цвітіння і яскравість забарвлення квітки, що також посилює декоративність рослин. До прикладу, *Amygdalus ledebouriana, Kolkwitzia amabilis, Genista tanaitica* з дрібними та *Pyrus tadshikistanica* і *Staphylea colchica* – з середніми за розміром, але яскравими квітками у дендропарку цвітуть дуже рясно і є привабливими. Тим самим, ми поділяємо думку С.І. Кузнецова і О.М. Багацької (Кузнецов, & Багацька, 2011), які вирізняють серед фізіономічних типів листяних дерев окрему групу – «дерева з порівняно дрібними квітками й суцвіттями, що рясно покривають під час цвітіння майже всю поверхню крони».

За способом запилення, окрім анемофільної *Alnus glutinosa*, рослини досліджуваних видів є ентомофільними.

Плоди і, відповідно, насіння, всіх видів дозрівають в рік зав'язування. Фенологічний лаг (Булыгин, 1991) від початку цвітіння до повного дозрівання насіння видів лежить в інтервалі від 54–61 (*Genista tanaitica* та *Calycanthus occidentalis*) до 200 днів (*Alnus glutinosa, Liquidambar styraciflua*).

Узагальнені дані щодо показників цвітіння, плодоносіння та дисемінації дослідних видів висвітлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Основні кількісні характеристики генеративних фаз дослідних видів при культивуванні в дендропарку «Асканія-Нова»

Вид	Рясність, бали		Дисемінація	
	цвітіння	плодоносіння	спосіб	відстань, м
Alnus glutinosa	4	3-4	анемоаерохорія	8
Amygdalus ledebouriana	5	1-3	барохорія	0,75-1
Calycanthus occidentalis	1-2	1	анемоаерохорія	1
Eucommia ulmoides	4	4	анемоаерохорія	1,5
Euonymus koopmanii	4	2-3	барохорія	0,5
Genista tanaitica	4-5	1-4	анемоаерохорія	до 0,3
Gleditsia caspia	4	0-1	—	—
Kolkwitzia amabilis	5	4	анемоаерохорія	3
Liquidambar styraciflua	4	4	анемоаерохорія	12
Pyrus tadshikistanica	5	3-4	барохорія	1,5
Staphylea colchica	4	1	барохорія	1,5

Як видно з таблиці, більшість видів досить рясно цвітуть, але у деяких траплялися такі порушення генеративної фази, як низький ступінь зав'язування плодів (*Amygdalus ledebouriana, Genista tanaitica, Staphylea colchica*) або відсутність плодоносіння (*Gleditsia caspia*). Остання привертає до себе особливу увагу. Попри рясне цвітіння, вона два попередні роки не утворювала плодів. Рослини почали цвісти 2015 року і тоді одна з них слабко плодоносила. Цього року боби вперше зав'язалися на іншому дереві. Розглядаючи погодні умови як один із чинників впливу на репродуктивний цикл рослин, зазначимо, що якщо 2016 року час їх цвітіння припав на дощовий період (максимальна температура повітря коливалася від 19єС до 26єС, а середня декадна складала 17–18єС), то 2017-го – на дуже посушливий і спекотний (максимальна температура повітря досягала 26–33єС, середня – 22,3–24,1єС).

Зауважимо, що *Gleditsia caspia* менш ксерофітна порівняно з широко культивованою *Gleditsia triacanthos* L. (Соколов, & Головач, 1958). Отже, натепер ми не можемо пояснити причину вкрай нестабільного плодоносіння виду.

За тривалістю збереження плодів на рослині після дозрівання виділяються такі групи:

плоди, які не зберігаються (опадають відразу після дозрівання) – *Genista tanaitica*;

плоди, які зберігаються недовго (до місяця) – *Alnus glutinosa, Amygdalus ledebouriana, Calycanthus occidentalis, Euonymus koopmanii, Pyrus tadshikistanica*;

плоди, які зберігаються довго (від одного до трьох місяців) – *Eucommia ulmoides, Liquidambar styraciflua, Staphylea colchica*;

плоди, які зберігаються дуже довго (більше трьох місяців) – *Kolkwitzia amabilis*.

Зауважимо, що при зборі в другій декаді листопада стиглих (за забарвленням) плодів *Liquidambar styraciflua* в лабораторних умовах вони швидко розкривалися, на деревах же ще довго залишалися закритими – приміром, у 2017 році до середини січня.

Відстань масової дисемінації у більшості видів є незначною – від величини радіусу горизонтальної проекції крони – 0,5–1,5 м (*Amygdalus ledebouriana, Euonymus koopmanii, Pyrus tadshikistanica, Staphylea colchica* та інші види, насіння яких поширюється внаслідок барохорії) до 8–10 метрів у *Alnus glutinosa*, плоди якої мають крилатки, та до 12 м – у *Liquidambar styraciflua*. Слід акцентувати, що вплив вітру на дальність розсіювання анемоаерохорних плодів значною мірою нівелюється розміщенням рослин всередині деревних масивів.

Останнім часом дослідження репродуктивних діаспор отримали широкий розвиток, що пояснюється їхнім великим теоретичним і практичним значенням для вирішення проблем систематики рослин, екології, рослинництва. Відомості про морфометричні особливості насіння інтродуцентів необхідні при вивченні загальних закономірностей адаптації рослин до нових умов зростання. Проте, наразі даних для порівняльних досліджень морфологічної мінливості насіння в залежності від умов їх формування недостатньо, для більшості інтродукованих рослин вони відсутні або є фрагментарними. З огляду на це, з'ясовано морфометричні параметри генеративних діаспор 10 видів, які плодоносили в період спостережень (табл. 3).

Таблиця 3

Морфометричні показники генеративних діаспор дослідних видів при культивуванні в дендропарку «Асканія-Нова»

Вид	Плід, суплідда		Насіння	
	шир., см	довж., см	шир., см	довж., см
Alnus glutinosa				
Amygdalus ledebouriana				
Calycanthus occidentalis				
Eucommia ulmoides				
Euonymus koopmanii				
Genista tanaitica				
Gleditsia caspia				
Kolkwitzia amabilis				
Liquidambar styraciflua				
Pyrus tadshikistanica				
Staphylea colchica				

© С. Гапон

Лінійні параметри плодів і насіння дослідних інтродуцентів мають низьку варіабельність. Виявлені достовірні статистичні показники, які можуть бути критерієм оцінки конкретного виду за вивченими ознаками.

Щодо впливу хвороб і шкідників з'ясовано, що у окремі роки від початку липня листки *Amygdalus ledebouriana* та *Pyrus tadshikistanica* були уражені клястероспоріозом (дірчастою плямистістю), рослини інших видів ушкоджень не мали. Ураження квіток не спостерігали. Багато плодів *Pyrus tadshikistanica* було пошкоджено моніліозом, вони опадали незрілими, часто траплялися муміфіковані плоди.

Висновки. Отримано характеристики інтродукованих на південь степового регіону України групи видів деревних листяних рослин-созофітів світової флори, які дозволяють оцінити ступінь їх адаптації в нових умовах зростання, перспективу збереження в культурі та використання, визначити оптимальні методи утримання.

З'ясовано морфометричні параметри генеративних діаспор видів. Встановлено достовірні статистичні показники, які можуть бути критерієм оцінки конкретного виду за вивченими ознаками, а також є внеском у карпологічні дослідження цих охоронюваних рослин, які при культивуванні у вітчизняних ботанічних садах і дендропарках мають неповний та фрагментарний характер.

Список використаної літератури:

Булыгин Н. Е. Дендрология / Н. Е. Булыгин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Агропромиздат, 1991. – 352 с.

Власенко А. С. Порівняльний аналіз локальних дендроекзосозофлор заповідних парків Лісостепу і Степу України / А. С. Власенко // VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я. – Херсон, 2015. – С. 116–117.

Гавриленко Н. О. Збереження рідкісних рослин у дендропарку "Асканія-Нова" і їх використання у ландшафтному будівництві / Н. О. Гавриленко // Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках : X Міжнар. наук. конф., (Кам'янець-Подільський, 12–15 черв. 2018 р.). – Кам'янець-Подільський, 2018. –С. 264–267.

Деревья и кустарники СССР (дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции) : в 6 т. Т. IV: Покрытосеменные. Семейства Бобовые – Гранатовые / ред.: С. Я. Соколов ; сост. А. Г. Головач. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1958. – 973 с.

Зайцев Г. Н. Математика в экспериментальной ботанике / Г. Н. Зайцев. – Москва : Наука, 1990. – 296 с.

Карпун Ю. Н. Субтропическая декоративная дендрология : справочник / Ю. Н. Карпун. – Санкт-Петербург : ВВМ, 2010. – 580 с.

Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України : довідковий посібник / за ред. А. П. Лебеди. – Київ : Академперіодика, 2011. – 184 с.

Корчагин А. А. Методы учета семеношения древесных пород и лесных сообществ / А. А. Корчагин // Полевая геоботаника / под общей ред.: Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2. – С. 41–128.

Кузнецов С. І. Паркознавство : навч. посіб. / С. І. Кузнецов, О. М. Багацька. – Київ : Компринт, 2011. – 156 с.

Левина Р. Е. Морфология и экология плодов / Р. Е. Левина. – Ленинград : Наука, 1987. – 160 с.

Меженський В. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин / В. М. Меженський // Інтродукція рослин. – 2007. – № 4. – С. 26–37.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Главн. Бот. Сад АН СССР ; ред. П. И. Лапин. – Москва : ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.

Рубцов А. Ф. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» : довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слепченко. – Асканія-Нова, 2012. – 132 с.

Рекомендує до друку Гапон С.В.
Отримано 3.08.2018 р.

N.O. Havrylenko
The F.E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS of Ukraine

INTRODUCTION CHARACTERISTICS OF WOODY DECIDUOUS PLANTS - SOZOPHYTES OF WORLD FLORA WITH CULTIVATION IN THE SOUTH OF UKRAINE

The results of introduction tests of 2016–2018 years of 12 species of deciduous woody plants with the international sozological status, cultivated in the Dendropark «Askania-Nova» are given in the paper: Alnus glutinosa (L.) Gaerth., *Amygdalus ledebouriana* Schlecht, *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Eucommia ulmoides* Oliv., *Euonymus koopmanii* Lauche, *Genista tanaitica* P. Smirn., *Gleditsia caspia* Desf., *Аскания-Нова. Kolkwitzia amabilis* Graeb., *Liquidambar styraciflua* L., *Pyrus tadshikistanica* V. Zapr., *Staphylea colchica* V. Zapr.

It is determined that the duration of the vegetation season (200–256 days) ensures that they pass the annual cycle of development under new growth conditions, while the duration of the period with average air temperatures above 0° C are 280–317 days.

Experienced sozophytes differ in sufficiently high ecological stability (only one species showed very low winter hardiness, two – from low to medium, the rest did not have damage from negative temperatures, low drought resistance is for one species, average – three, from medium to high – two, the rest have high drought resistance).

All species are characterized by a one-time growth of shoots and good aging. Among them, species with medium growth rates predominate, three are weak, and three are quite strong.

According to the duration of leaf formation, the most species with early foliage expansion and late leaf fall, as well as with late expansion and late fall of leaves, are less with late foliage expansion and very late leaf fall.

Characterized species refer to spring-early blooming in summer. The duration of flowering is dominated by medium-blooming ones, one of them is short-blooming and another is long-term flowering. Plants of 10 species bloom abundantly or very abundantly, 4 of them differ stably with good fruit bearing, 1 – medium, 3 – weak to medium, 2 – weak. The degree of fruiting is mainly low in Euonymus koopmanii, Gleditsia caspia, Genista tanaitica, Staphylea colchica, against the background of a rather abundant annual flowering. One species blooms weakly and forms single fruits. Most experimental plants have from 54–56 to 200 days phenological lag from the beginning of flowering to the maturation of seeds, which is sufficient for seed ripening in local conditions.

The determined features of the species studied serve to assess their adaptation when introduced in the south of Ukraine and the perspectives of conservation in culture, the definition of optimal methods of maintenance. Described decorative properties of plants can be used in landscape design, when creating green planting of various functional purposes.

Key words: *introducted woody deciduous plants, sozophytes of the world flora, Dendropark «Askania-Nova».*

REFERENCES

Bulygin. N. E. (1991). *Dendrologiya [Dendrology]*. (2-e ed., rev. ed.). Leningrad: Agropromizdat [in Russian].

Havrylenko, N. O. (2018, June). *Zberezhennia ridkisnykh roslyn u dendroparku "Askaniia-Nova" i yikh vykorystannia u landshaftnomu budivnytstvi, Landshaftna arkhitektura v botanichnykh sadakh i dendroparkakh* [Preservation of rare plants in the "Askania-Nova" arboretum and their use in landscape construction]. In *X Proceedings of International Scientific Conference (*pp. 264–267). Kamianets-Podilskyi, Ukraine [in Ukrainian].

Karpun, Yu. N. (2010). *Subtropicheskaya dekorativnaya dendrologiya [Subtropical ornamental dendrology]*. Sankt-Peterburg: BBM [in Russian].

Korchagin, A. A. (1960). Metody ucheta semenosheniya drevesnykh porod i lesnykh soobshchestv. In E. M. Lavrenko, A. A. Korchagina (Eds). *Polevaya geobotanik [Field Geobotany]* (Vol. 2, pp. 41–128). Moskva, Leningrad: AN SSSR [in Russian].

Kuznetsov, S. I. & Bahatska, O. M. (2011). *Parkoznavstvo [Park Science]*. Kyiv: Komprynt [in Ukrainian].

Lapin, P. I. (Ed.). (1975). *Metodika fenologicheskikh nablyudenii v botanicheskikh sadakh SSSR [Methods of phenological observations in the botanical gardens of USSR]*. Moskva: GBS AN SSSR [in Russian].

Lebedy, A. P. (Ed.). (2011). *Kataloh rarytetnykh roslyn botanichnykh sadiv i dendroparkiv Ukrainy [Catalogue of rarity plants of botanical gardens and dendroparks of Ukraine]*. Kyiv: Akadem-

periodyka [in Ukrainian].

Levina, R. E. (1987). *Morfologiya i ekologiya plodov [Morphology and ecology of fruits]*. Leningrad: Nauka [in Russian].

Mezhenskyi, V. M. (2007). Unifikuvannia shkal otsinok, shcho zastosovuiutsia pry introduktsii derevnykh Roslyn [Unification of scales of grades used when introducing tree plants]. *Plant Introduction,* 4, 26–37 [in Ukrainian].

Rubtsov, A. F., Havrylenko, N. O. & Slepchenko, L. O. (2012). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Askaniia-Nova» [Catalogue for plants of the Dendrological Park «Askania-Nova»]*. Askaniia-Nova [in Ukrainian].

Sokolov, S. Ya. (Ed.), & Golovach, A. G. (Comp.). (1958). *Pokrytosemennye. Semeistva Bobovye – Granatovye [Covered seeds. Livestock families - Pomegranate]* (Vol. IV). Moskva, Leningrad: AN SSSR [in Russian].

Vlasenko, A. S. (2015). *Porivnialnyi analiz lokalnykh dendroekzosozoflor zapovidnykh parkiv Lisostepu i Stepu Ukrayini. [Comparative analysis of local dendroexcososoflor of the forest-steppe and steppe of protected parks*]. In *VI vidkritij z'yizd fitobiologiv Prychornomoria* [*VI open congress of phytobiologists of the Black Sea region]*. (pp. 116–117). Kherson [in Ukrainian].

Zaitsev, G. N. (1990). *Matematika v eksperimental'noi botanike [Math in Experimental Botany]*. Moskva: Nauka [in Russian].