

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН СОЗОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ В УМОВАХ ЗРОШУВАНОЇ КУЛЬТУРИ ДЕНДРОПАРКУ «АСКАНІЯ-НОВА»

Гавриленко Н.О.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна
Національної академії аграрних наук України
вул. Паркова, 15, 75230, смт Асканія-Нова
askania.park@gmail.com

У статті висвітлено феноритміку, сезонний ріст пагонів, екологічну стійкість та стійкість до впливу шкочочинних організмів 20 видів деревних рослин європейського та світового созологічного статусу при культивуванні в дендрологічному парку «Асканія-Нова». Тривалість вегетації рослин становила від 183 діб у *Celtis occidentalis* L. до 277 діб у *Acer tegmentosum* Maxim. Це забезпечило їм проходження річного циклу розвитку в нових умовах вирощування при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0 °C склала більше 300 діб. *Aesculus glabra* Willd., *Catalpa bungei* C. A. Mey, *C. speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Celtis australis* L., *C. caucasica* Willd., *C. sinensis* Pers., *C. occidentalis*, *Fraxinus americana* L., *Staphylea bumalda* DC. є рослинами середнього за тривалістю періоду вегетації, *Acer monspessulanum* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Cercis siliquastrum* L., *Chimonanthus praecox* (L.) Link, *Corylus chinensis* Franch., *Fagus orientalis* Lipsky, *F. sylvatica* L., *Rosa agrestis* Savi, *R. jundzillii* Bess. – тривалого, *Acer tegmentosum*, *Sambucus racemosa* L. – дуже тривалого. За термінами відновлення вегетації виділяються: рослини дуже раннього початку вегетації (лютий–початок березня) – *Acer monspessulanum* і *A. tegmentosum*, *Chimonanthus praecox*, *Corylus chinensis*; раннього початку (березень) – *Armeniaca vulgaris*, *Cercis siliquastrum*, *Celtis australis*, *C. caucasica*, *C. sinensis*, *C. occidentalis*, *Staphylea bumalda*, *Rosa agrestis*, *R. jundzillii*, *Sambucus racemosa*; середнього (квітень) – *Aesculus glabra*, *Catalpa bungei* і *C. speciosa*, *Fagus orientalis* і *F. sylvatica*, *Fraxinus americana*. Повний цикл розвитку пройшли 14 видів. Не цвіли *Fagus orientalis* Lipsky, *F. sylvatica* L., *Acer tegmentosum*. Більшість інших видів досить рясно цвіли, але *Aesculus glabra*, *Armeniaca vulgaris*, *Rosa agrestis*, *Sambucus racemosa* мали порушення генеративної фази – низький ступінь зав'язування плодів. За сприятливих погодних умов, які склалися у 2021 році (тепла зима та два вологих періоди – у січні – квітні та червні – липні, що загалом обумовило найбільшу кількість опадів за останні 5 років – 568,4 мм) всі види виявили достатньо високу зимо- та посухостійкість. Втім, рослини раннього ритмотипу *Corylus chinensis* та *Chimonanthus praecox* через різке похолодання від 10 °C до –11,5 °C у лютому втратили генеративні органи (перший – повністю), перші розкриті квітки та, частково, генеративні бруньки (другий). Ушкоджень шкочочинними організмами не спостерігали. **Ключові слова:** дендрологічний парк, зрошувана культура, сезонний розвиток, річний приріст пагонів, зимо- та посухостійкість.

Peculiarities of the life cycle of arboreal plants of sozological status in the conditions of irrigated culture of the dendrological park “Askania-Nova”. Havrylenko N.

The article highlights the phenorhythmics, seasonal growth of shoots, ecological resistance and resistance to pests of 20 species of arboreal plants of European and world sozological status when cultivating in the Dendrological Park “Askania-Nova”. The duration of plant vegetation ranged from 183 days in *Celtis occidentalis* L. to 277 days in *Acer tegmentosum* Maxim. This provided them for passing the annual development cycle in the new growing conditions, despite the fact that the duration of the period with average air temperatures above 0 °C was more than 300 days. *Aesculus glabra* Willd., *Catalpa bungei* C. A. Mey, *C. speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Celtis australis* L., *C. caucasica* Willd., *C. sinensis* Pers., *C. occidentalis*, *Fraxinus Americana* L., *Staphylea bumalda* DC. are plants of medium vegetation period, *Acer monspessulanum* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Cercis siliquastrum* L., *Chimonanthus praecox* (L.) Link, *Corylus chinensis* Franch., *Fagus orientalis* Lipsky, *F. sylvatica* L., *Rosa agrestis* Savi, *R. jundzillii* Bess. are of long period, *Acer tegmentosum*, *Sambucus racemose* L. are of very long period. According to the terms of vegetation restoration, the following are distinguished: plants of very early vegetation (February – early March) – *Acer monspessulanum* and *A. tegmentosum*, *Chimonanthus praecox*, *Corylus chinensis*; early vegetation (March) – *Armeniaca vulgaris*, *Cercis siliquastrum*, *Celtis australis*, *C. caucasica*, *C. sinensis*, *C. occidentalis*, *Staphylea bumalda*, *Rosa agrestis*, *R. jundzillii*, *Sambucus racemosa*; middle one (April) – *Aesculus glabra*, *Catalpa bungei* and *C. speciosa*, *Fagus orientalis* and *F. sylvatica*, *Fraxinus americana*. 14 species have passed the full cycle of development. *Fagus orientalis* Lipsky, *F. sylvatica* L., *Acer tegmentosum* did not bloom. Most other species bloomed quite abundantly, but *Aesculus glabra*, *Armeniaca vulgaris*, *Rosa agrestis*, *Sambucus racemosa* had disturbance of the generative phase, it means a low degree of fruit set. Under favorable weather conditions of 2021 (warm winter and two wet periods – in January – April and June – July, which generally caused the highest rainfall in the last 5 years – 568.4 mm), all species found a fairly high winter and drought resistance. However, plants of the early rhythm type *Corylus chinensis* and *Chimonanthus praecox* lost their generative organs (the first plant is completely), the second one lost the first opened flowers and, partially, generative buds due to the sharp cooling from 10 °C to –11.5 °C in February. No damage by pests was observed. **Key words:** dendrological park, irrigated culture, seasonal development, annual growth of shoots, winter and drought resistance.

Постановка проблеми. У дендрологічному парку загальнодержавного значення «Асканія-Нова» зібрано значну колекцію деревних інтродуцентів [1], в тім числі і рослин різного созологічного статусу [2]. Їхнє тривале збереження в культурі та оцінка перспектив використання в різних сферах потребують дослідження адаптивних можливостей в нових умовах, передусім, ритмів розвитку рослин як ознаки відповідності певним природно-кліматичним умовам.

Актуальність дослідження. До досліджень було долучено 20 видів деревних рослин, які охороняються на світовому (*Acer tegmentosum* Maxim., *Aesculus glabra* Willd., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Catalpa bungei* C. A. Mey, *C. speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Celtis caucasica* Willd., *C. Occidentalis* L., *Celtis sinensis* Pers., *Chimonanthus praecox* (L.) Link, *Corylus chinensis* Franch., *Fraxinus Americana* L., *Staphylea bumalda* DC., *Sambucus racemose* L.), світовому та європейському (*Acer monspessulanum* L., *Celtis australis* L., *Cercis siliquastrum* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *F. Sylvatica* L.) та європейському (*Rosa agrestis* Savi, *R. jundzillii* Bess.) рівнях [3]. Із них до категорії CR віднесено *Fraxinus americana*, DD – *Armeniaca vulgaris*, LC – решта видів. У дендрологічному парку «Асканія-Нова» їхніх детальних досліджень не проводили.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження проведено в рамках державної бюджетної науково-дослідної роботи «Збереження, збагачення та раціональне використання культивованої флори дендропарку «Асканія-Нова» на півдні України» (2021–2025 рр.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняних публікаціях наведено відомості щодо випробовування окремих з означених видів в інших регіонах України. Найбільш розлогими дослідженнями були охоплені види *Catalpa* Scop., *Fagus* L., *Corylus* L. Проаналізовано успішність інтродукції, особливості цвітіння та плодоношення, описано насінневе та вегетативне розмноження *Catalpa* в умовах культури у Правобережному Лісостепу України [4–7], досліджено морфогенез *Catalpa bungei* у культурі *in vitro* [8]. Підсумовано досвід інтродукції видів і форм *Fagus* в Україні [9–10]. За результатами різнобічних дослідницьких робіт у Національному дендрологічному парку «Софіївка» запропоновано використання *Corylus chinensis* у селекції фундука [11]. Охарактеризовано видовий склад інтродукованих в цьому дендропарку представників роду *Celtis* L. та вплив на їх життєдіяльність біотичних чинників [12–13]. Питання збереження та відновлення видів і форм *Aesculus* L. опрацьовувалися в дендрологічному парку «Тростянець» [14]. Оцінено перспективи культивування *Acer monspessulanum* на відвальних ландшафтах Кривбасу [15].

Метою роботи було з'ясування особливостей сезонного розвитку, росту пагонів, зимо- та посу-

хостійкості, стійкості до впливу шкочинних організмів 20 видів деревних рослин європейського та світового созологічного статусу в умовах зрошеної культури в дендрологічному парку «Асканія-Нова».

Новизна. Отримано відомості щодо перебігу життєвого циклу, сезонних ростових процесів, екологічної стійкості, впливу біотичних чинників для 20 видів рослин європейського та світового рівнів охорони, які раніше в умовах півдня України комплексно не досліджувалися.

Методологічне або загальнонаукове значення. Встановлені характеристики розвитку досліджених охоронюваних видів рослин в південному степу України можуть бути використані, при порівнянні з такими в інших регіональних природно-кліматичних умовах, для системного аналізу амплітуди їх адаптивного потенціалу. Разом з тим, вони є підґрунтям для прогнозування успішності збереження рослин та прийняття науково обґрунтованих рішень щодо методів їх утримання в культурі.

Методи роботи. У статті наведено попередні дані дослідження перебігу життєвого циклу 20 видів деревних рослин європейського та світового созологічного статусу в умовах зрошеної культури в дендрологічному парку «Асканія-Нова» у 2021 році. Сезонний розвиток рослин вивчали за загальноприйнятою методикою стаціонарних фенологічних спостережень [16], фенологічний лаг означували як період від початку цвітіння до повного дозрівання насіння [17]. Динаміку росту пагонів вивчали за методикою щодаєдних замірів величини зростаючих пагонів [18]. Річний приріст встановлювали заміром 25 пагонів з кожної модельної рослини після припинення росту. Зимостійкість, посухостійкість та стійкість до шкідників і хвороб визначали за уніфікованими шкалами оцінки цих характеристик, розробленими В. М. Меженським [19]. Обробку фактичних даних здійснювали за основними математико-статистичними методами, які застосовуються в біологічних дослідженнях [20], з використанням комп'ютерної програми MS Excel.

Виклад основного матеріалу. Особливості сезонного розвитку 20 видів деревних рослин європейського та світового созологічного статусу відображено в таблиці 1.

За термінами відновлення вегетації виділяються: рослини дуже раннього початку вегетації (лютий–початок березня) – *Acer monspessulanum*, *A. tegmentosum*, *Chimonanthus praecox*, *Corylus chinensis*; раннього початку (березень) – *Armeniaca vulgaris*, *Cercis siliquastrum*, *Celtis australis*, *C. caucasica*, *C. sinensis*, *C. occidentalis*, *Staphylea bumalda*, *Rosa agrestis*, *R. jundzillii*, *Sambucus racemosa*; середнього (квітень) – *Aesculus glabra*, *Catalpa bungei*, *C. speciosa*, *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Fraxinus americana*.

За тривалістю вегетації вирізняються види: середнього періоду вегетації (180–200 діб) – *Aesculus*

Таблиця 1

Феноспектри сезонного розвитку рідкісних видів європейського та світового созологічного статусу

Вид	Лю-тий			Бере-зень			Кві-тень			Тра-вень			Чер-вень			Ли-пень			Сер-пень			Вере-сень			Жов-тень			Лис-топад					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
<i>Chimonanthus praecox</i> *	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Chimonanthus praecox</i> **	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Acer tegmentosum</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Acer monspessulanum</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Sambucus racemosa</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Corylus chinensis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Rosa agrestis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Rosa jundzilli</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Armeniaca vulgaris</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Cercis siliquastrum</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Fagus orientalis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Fagus sylvatica</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Celtis australis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Celtis caucasica</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Celtis sinensis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Celtis occidentalis</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Staphylea bumalda</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Fraxinus americana</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Catalpa bungei</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Catalpa speciosa</i> (1)	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Catalpa speciosa</i> (2)	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Catalpa speciosa</i> (3)	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		
<i>Aesculus glabra</i>	[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]			[diagonal lines]		

Умовні позначки:

- [diagonal lines] – набухання вегетативних бруньок
- [diagonal lines] – ріст пагонів
- [diagonal lines] – бутонізація
- [diagonal lines] – цвітіння
- [diagonal lines] – плодоношення
- [diagonal lines] – листопад
- (1) – район водонапірної башти
- (2) – Показова галявина
- (3) – Старий арборетум
- * – освітлене місце зростання
- ** – затінене місце зростання

glabra, *Catalpa bungei*, *C. speciosa*, *Celtis australis*, *C. caucasica*, *C. sinensis*, *C. occidentalis*, *Fraxinus americana*, *Staphylea bumalda*; тривалого періоду вегетації (201–250 діб) – *Acer monspessulanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Cercis siliquastrum*, *Chimonanthus praecox*, *Corylus chinensis*, *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Rosa agrestis*, *R. jundzilli*; дуже тривалого періоду вегетації (більше 260 діб) – *A. tegmentosum*, *Sambucus racemosa*. Загалом, тривалість вегетації рослин становила від 183 діб у *Celtis occidentalis* до 277 діб у *Acer tegmentosum*. Це забезпечило їм проходження річного циклу розвитку в нових умовах вирощування при тому, що тривалість періоду з середніми температурами повітря вище 0 °C у 2021 році склала більше 300 діб. Примітно, що чотири представники роду *Celtis* різного географічного походження (середньоземноморського, ірано-туранського, східноазійського, північноамериканського) вирізнялися дуже близькими показниками тривалості вегетації (за схожими термінами весняного пробудження) та цвітіння, але різниця у початку цвітіння найбільш рано квітучого *C. sinensis* та найбільш пізно квітучого *C. occidentalis* склала 1,5 місяці. Стосовно представників роду *Catalpa*, то коректно порівнювати особини східноазійського виду *C. bungei* та північно-американського *C. speciosa*, які ростуть у схожих умовах у старому арборетумі: вирізняючись майже одночасним початком і близьким завершенням вегетації, перша швидше проходила фази росту пагонів і цвітіння, мала менший фенологічний лаг.

За ранньовесняним ритмотипом розвиваються *Acer tegmentosum*, *Chimonanthus praecox*, *Corylus chinensis*, *Sambucus racemosa*. Ця обставина стала визначальною для репродукції деяких з них поточного року: внаслідок різкого погіршення погоди зі значним пониженням температури 12 лютого були пошкоджені генеративні бруньки у *Corylus chinensis* та бруньки і поодинокі квітки, що тільки-но з'яви-

лися, у *Chimonanthus praecox*, тож плодоношення у них виявилось одиничним. Таким воно було також у *Sambucus racemosa* та відсутнім у *Armeniaca vulgaris* при рясному цвітінні. Не цвіли *Acer tegmentosum* та *Fagus orientalis* – ймовірно, вони не досягли генеративного віку. Не цвів *F. sylvatica*, який перебуває у генеративному віковому стані. Фенологічний лаг від початку цвітіння до дозрівання насіння найменший у *Rosa agrestis* та *Sambucus racemosa* (89 та 99 діб, відповідно). Цей показник у інших видів становить від 141 доби (*Chimonanthus praecox*) до 193–201 доби (*Celtis caucasica*, *C. sinensis*). Дуже рясно плодоносили *Acer monspessulanum* і *Celtis occidentalis*. Принагідно зауважимо, що останній в умовах дендропарку сильно відрізняється від інших досліджуваних видів роду. В той час як ті представлені колекційними кількостями (*Celtis australis* – 4 ос., *C. caucasica* – 4 ос., *C. sinensis* – 10 ос.) [21–22], *C. occidentalis* складає потужну конкуренцію основним паркоутворювальним видам, позаяк є надзвичайно посухостійким та зимостійким, невибагливим до ґрунтів, не пошкоджується шкідниками та хворобами, регулярно і рясно родить, утворює чисельний життєздатний самосів і швидко росте, не суховершинить. Він присутній в паркових насадженнях від початку, але, якщо, за даними О. Л. Липи [23], у 1937 році він був «зрідка розкиданий» по всьому парку (нині – стара частина дендропарку, «старий парк» – прим. авторки), то відтоді його чисельність стрімко збільшувалася [24]. За результатами інвентаризації 2003 року, із 11 594 зареєстрованих тут дерев *C. occidentalis* було 2726 особин [25] (окрім підросту), або 23,5 % від їх загальної кількості. Тобто, він є високоадаптованим видом з потужним інвазійним потенціалом. Багато його самосійних рослин з'явилося в масивах нового парку, до складу яких він не входив.

Достатньо високий рівень плодоношення відзначали у *Catalpa bungei*, *C. speciosa*, *Cercis siliquastrum*, *Rosa jundzillii*, *Staphylea bumalda*. Слабким був урожай у *Aesculus glabra*, *Celtis australis*, *C. caucasica*, *C. sinensis* та у *R. agrestis* (на узліссі, що межує з ділянкою рідкісних трав) і дуже слабким – на експозиції раритетів.

Щодо впливу місцезростання на сезонний розвиток рослин, відзначимо, що цвітіння *Chimonanthus praecox* було трохи пізнішим і коротшим у затінні. *Catalpa speciosa*, яка росте у напівтіні, зацвітала пізніше, ніж в місцезростаннях з кращою освітленістю, але загалом у трьох різних локаціях (напівтінь, повне освітлення) цвіла з порівнянною тривалістю. При порівнянні феноритміки *Chimonanthus praecox*, рослини якого ростуть за різних умов освітлення, виявлено, що вплив фоторежиму виявився різнонаправленим; він найбільше позначався на відновленні вегетації (5 діб), початку і закінченні росту пагонів (5 і 6 діб), які відбулися пізніше у більш тінистому місцезростанні, та на завершаль-

ній фазі цвітіння (7 діб) і повного осипання листя (8 діб), які зареєстровано раніше у більш тінистому місцезростанні.

Всім видам властивий одноразовий ріст пагонів та, за візуальними ознаками, добре їх визрівання. Втім, тривалий аномально вологий період спровокував наприкінці червня вторинний ріст пагонів у *Celtis occidentalis*; інші дослідні види *Celtis* його не мали. За показниками приросту пагонів, слабкорослими є *Catalpa bungei* та *Staphylea bumalda*, найбільш сильнорослими – *Fagus orientalis* та *F. sylvatica*. Приріст пагонів *Chimonanthus praecox* та *Catalpa speciosa* у тінистому місцезростанні виявився меншим, ніж у освітленому (табл. 2).

Таблиця 2

Річний приріст пагонів рідкісних видів

Вид	Приріст, см		
	макс.	мін.	сер.
<i>Acer monspessulanum</i> (CA)	19,8	7,2	13,7±0,8
<i>Acer tegmentosum</i> Maxim.	18,3	3,5	11,0±0,8
<i>Aesculus glabra</i> Willd. (HA)	38,6	10,3	20,3±1,4
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	42,4	8,6	22,3±1,7
<i>Catalpa bungei</i> C. A. Mey. (CA)	12,1	4,5	8,5±0,4
<i>Catalpa speciosa</i> (Warder ex Barney) Warder ex Engelm. (РВБ)	26,1	8,9	18,6±1,0
<i>Catalpa speciosa</i> (ПГ)	26,8	6,8	18,0±1,3
<i>Catalpa speciosa</i> (CA)	19,7	8,2	13,6±0,6
<i>Celtis australis</i> L.	23,5	6,8	16,5±0,9
<i>Celtis caucasica</i> Willd.	26,7	4,7	13,1±1,1
<i>Celtis occidentalis</i> L.	19,8	6,9	14,4±0,7
<i>Celtis sinensis</i> Pers.	18,4	6,2	13,0±0,7
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	30,6	7,2	18,4±1,3
<i>Chimonanthus praecox</i> * (L.) Link	24,5	2,5	11,6±1,0
<i>Chimonanthus praecox</i> **	12,7	3,6	8,3±0,4
<i>Corylus chinensis</i> Franch.	32,7	13,2	20,9±1,0
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	48,7	7,2	19,1±2,1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	49,9	2,4	18,0±2,1
<i>Fraxinus americana</i> L.	38,6	2,8	16,1±1,9
<i>Rosa agrestis</i> Savi	25,4	3,9	13,5±1,1
<i>Rosa jundzillii</i> Bess.	31,5	2,7	15,6±1,6
<i>Sambucus racemosa</i> L.	16,3	6,6	10,2±0,5
<i>Staphylea bumalda</i> DC.	12,4	1,8	6,2±0,6

Умовні позначки: * – освітлене та ** – затінене місцезростання рослини; CA – старий арборетум; HA – новий арборетум; РВБ – район водонапірної башти; ПГ – показова галявина.

За сприятливих погодних умов року всі види виявили достатньо високу зимо- та посухостійкість. Ушкоджень шкодочинними організмами не спостерігали.

Головні висновки. Встановлені показники сезонного розвитку 20 видів деревних рослин евро-

пейського та світового созологічного статусу, культивованих у дендропарку, свідчать про певний ступінь адаптованості більшості з них до регіональних природно-кліматичних умов. Для рослин, які розвиваються за ранньовесняним ритмотипом (передусім, *Corylus chinensis* та *Chimonanthus praecox*), відзначено ризики у розвитку генеративної сфери через втрату генеративних бруньок і квіток на тлі різких перепадів температури повітря в зимово-весняний період.

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані попередні відомості щодо перебігу життєвого циклу досліджуваних видів європейського та світового созологічного статусу можуть бути використані як базові в подальших дослідженнях для визначення адаптивних реакцій рослин, впливу факторів довкілля на їх життєздатність, інтегральної характеристики в нових умовах зростання, прогнозування їх збереженості *ex situ* у південному степу, рекомендацій з утримання в культурі.

Література

1. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова» : довідковий посібник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слєпченко та ін. Асканія-Нова, 2012. 132 с.
2. Гавриленко Н. О. Раритетна складова інтродукованої флори дендропарку «Асканія-Нова». *Практичні аспекти збереження біорізноманіття південного степового регіону : збірник наукових праць*. Асканія-Нова, 2021. С. 131–135.
3. The IUCN Red List of Threatened Species : www.iucnredlist.org (2021-3).
4. Кульбіцький В. Л. Насінневе розмноження *Catalpa speciosa* Ward. ex Engelm., *C. bignonioides* Walt., *C. ovata* Don. в умовах культури у Правобережному Лісостепу України. *Український державний лісотехнічний університет. Науковий вісник*. 2005. Вип. 15.1. С. 49–53.
5. Кульбіцький В. Л. Оцінка успішності інтродукції катальпи в умовах культури Правобережного Лісостепу України. *Національний лісотехнічний університет України. Науковий вісник*. 2006. Вип. 16.3. С. 21–25.
6. Кульбіцький В. Л. Особливості квітування та плодоношення видів роду катальпа (*Catalpa* Scop.) у Правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.6. С. 196–201.
7. Кульбіцький В. Л., Шлапак В. П. Коренетворна здатність здерев'янілих живців видів роду *Catalpa* Scop. в умовах Правобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.6. С. 58–64.
8. Небиков М. В., Кульбіцький В. Л., Парубок М. І. Морфогенез *Catalpa bungei* С. А. Меу у культурі *in vitro*. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Серія Біол.* 2011. № 1 (46). С. 44–47.
9. Козлов В. Г., Гарбуз В. Ф. Колекція рослин з родини Fagaceae Dumort. в дендропарку «Софіївка» НАНУ. *Ботанические сады – центры сохранения ботанического разнообразия мировой флоры*. Ялта : ГНБС, 1995. С. 151–152.
10. Козлов В. Г. Опыт интродукции видов и форм бука на Украине. *Zabikowe ogrody oraz problemy ich ochrony : Materialy z Międzynarodowego Sympozjum Bolestraszyce 22–24 wrzesień 1994*. Bolestraszyce, 1995. S. 141–148.
11. Косенко І. С., Опалко А. І., Балабак О. А., Опалко О. А. Використання ліщини китайської (*Corylus chinensis* Franch.) у селекції фундука (*Corylus domestica* Kos. et Oral.). *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Т. 27. С. 113–118.
12. Рум'янков Ю. О. Аналіз видового складу інтродукованих видів роду *Celtis* L. в дендропарку «Софіївка». *Бюлетень державного Нікітського ботанічного саду*. 2004. Вип. 89. С. 34–38.
13. Рум'янков Ю. О. Ступінь пошкодження омелою (*Viscum album* L.) видів роду *Celtis* L. у насадженнях Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. *Автохтонні та інтродуковані рослини*. 2010. Вип. 6. С. 42–45.
14. Ільєнко О. О., Смілянець Н. М., Машковська С. П. Збереження та відновлення видів і форм роду *Aesculus* L. у старовинному ландшафтному парку. *Інтродукція рослин*. 2008. № 1. С. 90–95.
15. Бровко Ф. М., Бровко Д. Ф. Перспективи культивування клена монпельйського на відвальних ландшафтах Кривбасу. *Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогену : тези доп. учасників міжнародної науково-практичної конф.* (6–8 листопада 2019 р., м. Київ). Київ, 2019. С. 117–118.
16. Методика фенологічних спостережень в ботаничних садах СРСР / Главн. бот. сад АН СРСР. Москва : ГБС АН СРСР, 1975. 27 с.
17. Бульгин Н. Е. Дендрология. 2-е изд., перераб. и дополн. Ленинград : Агропромиздат, 1991. 352 с.
18. Плотникова Л. С. Программа наблюдений за общим и сезонным развитием древесных растений при их интродукции. *Опыт интродукции древесных растений*. Москва : Наука, 1973. С. 80–85.
19. Меженський В. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин. *Інтродукція рослин*. 2007. № 4. С. 26–37.
20. Зайцев Г. Н. Математика в экспериментальной ботанике. Москва : Наука, 1990. 296 с.
21. Рубцов А. Ф. Проект реконструкції насаджень покритонасінних рослин старого арборетуму. Асканія-Нова, 2019. С. 8–9.
22. Рубцов А. Ф. Проект реконструкції насаджень покритонасінних рослин нового арборетуму. Асканія-Нова, 2020. С. 26–27.
23. Рубцов А. Ф., Гавриленко Н. О. Ретроспективний аналіз структурних змін деревостанів старої частини дендропарку «Асканія-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2001. Т. 3. С. 29–37.
24. Липа О. Л. Ботанічний парк в Асканія-Нова. *Журнал Інституту ботаніки АН УРСР*. 1939. № 20 (28). С. 165.
25. Рубцов А. Ф. Відновити порушені культурфітоценози дендропарку «Асканія-Нова» з використанням інтродуцентів, розробкою агротехніки прискороного розмноження та вивчення біологічних особливостей екзотів. *Інтродукція нових та рідкісних видів декоративних рослин для збагачення культивованої флори і використання в паркобудівництві та озелененні на півдні степової зони України : звіт про науково-дослідну роботу (заклучний). Біосферний заповідник «Асканія-Нова», 2005. № ДР 0101U000782. С. 49–50.*