

**ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РОЗВЕДЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН І ТВАРИН У ШТУЧНО
СТВОРЕНИХ УМОВАХ**

УДК 582.5:581.1

Н.О. Гавриленко

*Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна*

**ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВНИХ
ЛИСТЯНИХ РОСЛИН "ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ" У ДЕНДРОПАРКУ
"АСКАНІЯ-НОВА"**

Сезонний розвиток, тривалість вегетації, особливості цвітіння, річний приріст пагонів

**ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ ДЕРЕВНИХ ЛИСТЯНИХ
РОСЛИН "ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ" У ДЕНДРОПАРКУ "АСКАНІЯ-НОВА".
Н.О. Гавриленко.** – Наведено дані про ритми розвитку деревних листяних рослин національного рівня охорони при культивуванні в дендрологічному парку "Асканія-Нова". Визначено групи видів за термінами вегетації, початком і рясністю цвітіння. Проаналізовано амплітуду настання окремих фенофаз, особливості цвітіння та росту.

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ДРЕВЕСНЫХ
ЛИСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ "КРАСНОЙ КНИГИ УКРАИНЫ" В ДЕНДРОПАРКЕ
"АСКАНИЯ-НОВА". Н.А. Гавриленко.** – Приведены данные о ритмах развития древесных лиственных растений национального уровня охраны при культивировании в дендрологическом парке "Аскания-Нова". Определены группы видов по срокам вегетации, началу и обилию цветения. Проанализированы амплитуды наступления отдельных фенофаз, особенности цветения и роста.

**BASIC FEATURES OF SEASONAL DEVELOPMENT OF ARBOREAL DECIDUOUS
PLANTS OF "RED BOOK OF UKRAINE" IN THE DENDROPARK "ASKANIA NOVA".
N.O. Havrylenko.** – The data on the rhythms of arboreal deciduous plants of the national level of protection when cultivating in the dendropark "Askania Nova" are given. The species groups on terms of vegetation, the beginning and the abundance of flowering are identified. The amplitudes of the onset of certain phenophases, peculiarities of the flowering and growth were analyzed.

Одним із пріоритетних напрямків сучасної біологічної науки, у зв'язку з активною антропогенною трансформацією природного рослинного покриву, є збереження фіторізноманіття. Серед ключових завдань у вирішенні цієї проблеми – збереження рідкісних видів рослин як в природі, так і *ex situ*. Тому останнім часом в колекціях живих рослин в ботанічних садах світу зібрано ¼ флористичного різноманіття Землі, а у вітчизняних інтродукційних закладах зберігається 81% видів, внесених до "Червоної книги України" (Мельник, 2010). Для стабільного утримання їх за межами природних ареалів необхідне дослідження біологічних та екологічних особливостей рослин в умовах культури.

До параметрів, які відображають розвиток рослин в нових умовах зростання, належить і феноритміка. Оприлюднені нами дані щодо сезонного розвитку деревних листяних "червонокнижних" рослин є фрагментарними, докладніше охарактеризовано репродуктивну фазу (Гавриленко, 2015б).

Тож метою цієї роботи є висвітлення особливостей інших фенологічних фаз цієї групи рідкісних фанерофітів при інтродукції на півдні України.

Методи і матеріали досліджень

Созологічний елемент культивованої флори дендропарку складають більше 150 видів, в т.ч. і 65 включених до "Червоної книги України" (Червона книга..., 2009). У цій роботі наводяться підсумки вивчення сезонного розвитку "червонокнижних" видів впродовж 2011–2015 рр.

Дослідні рослини деревних листяних "червонокнижних" видів зростають на території нового парку – у новому арборетумі (*Betula borysthena* Klok., *B. obscura* A. Kotula,

Fraxinus ornus L., *Lonicera caerulea* L., *Rhamnus tinctoria* Waldst. et Kit., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Syringa josikaea* Jacq.), на експозиції паритетів (*Cerasus klokovii* Sobko, *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm., *Ch. blockianus* (Pawl.) Klásková, *Ch. graniticus* (Rehm.) Rothm., *Ch. paczoskii* (V. Krecz.) Klaskova, *Ch. podolicus* (Blocki) Klásková, *Euonymus nana* Bieb., *Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey., *Spiraea polonica* Blocki, *Staphylea pinnata* L., *Tamarix gracilis* Willd.) і в старому парку (*Betula humilis* Schrank). Хронологічно вони представлені, відповідно, від 1969–1972 рр. в колекції нового парку, від початку 2000-х років – в експозиції паритетів, з 2011 р. – на узліссі насаджень старого парку.

Сезонна феноритміка визначалася за методикою стаціонарних фенологічних спостережень ГБС СРСР (Методика..., 1975), із частотою у весняний період тричі на тиждень, до середини літа – двічі на тиждень, відтоді до кінця вегетації – один раз на тиждень; проходження фази цвітіння – встановленням тривалості цвітіння однієї квітки, суцвіття, рослини. Річний приріст пагонів встановлювали заміром 25 пагонів з кожної моделі рослини після припинення росту.

Математичну обробку отриманих фактичних даних проводили за основними математико-статистичними методами, які застосовуються в біологічних дослідженнях (Лакін, 1973), з використанням комп'ютерної програми MS Excel.

Результати досліджень

Перед тим, як характеризувати особливості сезонного розвитку дослідних видів, доцільно коротко описати їх загальний стан, порівнявши габітуальні розміри в природі та в умовах культури. До таких, які зберігають притаманні їм в природному ареалі показники росту, можна віднести *Betula obscura*, *Cerasus klokovii*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus tinctoria*, *Spiraea polonica*, *Syringa josikaea*. Співставні з природними показники росту має *Pistacia mutica*, проте в дендропарку вона представлена молодими особинами, які не досягли дорослих розмірів. Краще, ніж в природі, в умовах культури розвиваються *Chamaecytisus albus*, *Ch. blockianus*, *Ch. graniticus*, *Ch. paczoskii*, *Ch. podolicus*, *Lonicera caerulea*. Показники висоти нижче середнього зафіксовано у *Euonymus nana*, *Sorbus torminalis*, *Staphylea pinnata* та *Tamarix gracilis*, два останні знаходяться у пригніченому стані. Пригнічено виглядає і *Betula borysthena*, та це ми пов'язуємо, насамперед, з неправильним вибором місця посадки для неї – на відкритій для східних та південно-східних вітрів великій галявині. Надати натеper оцінку розвитку *B. humilis* у дендропарку важко через те, що вона недавно залучена у колекцію.

Інформацію щодо основних характеристик річного розвитку зазначених видів рослин наведено у таблиці 1. До нього ми не включили дані про перебіг репродуктивної фази, оскільки вона детально описана в окремій роботі (Гавриленко, 2015б).

Як з'ясувалося при аналізі отриманих даних, для всіх дослідних видів терміни проходження фенофаз є дуже нестабільним показником – кількість випадків середніх дат, за деякими винятками, становить один з п'яти. Найстабільнішою виявилася величина тривалості росту пагонів у *Betula borysthena*, відносно стабільними – тривалість цвітіння *Betula obscura*, початок росту пагонів *Cerasus klokovii*, *Chamaecytisus paczoskii*, *Staphylea pinnata*, початок цвітіння *Euonymus nana*, тривалість цвітіння *Sorbus torminalis*. Найменш прогнозованою є сезонна динаміка *Chamaecytisus podolicus* та *Spiraea polonica*, яка у цих видів вирізняється майже абсолютним домінуванням ранніх чи пізніх дат.

Найменшу амплітуду в термінах настання спостерігали для фази початку росту пагонів: 7 днів – у *Tamarix gracilis*, 9 днів – у *Rhamnus tinctoria*, 10 днів – у *Chamaecytisus blockianus* та *Ch. graniticus*; а також для фази початку вегетації – 10 днів у *Betula borysthena*.

Найбільшими розмахами виділяються фази цвітіння та кінець вегетації: більше 50 днів – початок цвітіння *Chamaecytisus graniticus*, початок і кінець цвітіння *Betula obscura*; більше 40 днів – початок цвітіння *Chamaecytisus paczoskii* та кінець цвітіння *Ch. podolicus*; 42–45 днів – кінець вегетації *Betula humilis*, *B. obscura*, *Fraxinus ornus*.

Таблиця 1. Показники основних фаз сезонного розвитку листяних деревних "Червоної книги України" у дендропарку "Асканія-Нова"

Вид	Характеристика дат	Період вегетації			Ріст пагонів			Цвітіння		
		початок	кінець	тривалість, дні	початок	кінець	тривалість, дні	початок	кінець	тривалість, дні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Betula borysphenica</i> Klokov	сер.	28.03	4.11	222	2.05	14.07	74	21.04	27.04	8
	min	24.03	19.10	202	25.04	7.07	63	12.04	20.04	7
	max	2.04	15.11	236	8.05	20.07	84	27.04	3.05	9
	к-ть серед.	1	1	1	—	—	3	1	1	1
	к-ть ранніх	2	1	2	2	2	1	2	1	2
<i>Betula humilis</i> Schrank	к-ть пізніх	2	3	2	3	3	1	2	3	2
	сер.	31.03	5.11	227	27.04	15.07		не цвіла		
	min	24.03	10.10	190	22.04	5.07	72			
	max	4.04	22.11	263	5.05	26.07	86			
	к-ть серед.	1	—	—	1	1	—			
<i>Betula obscura</i> A. Kotula	к-ть ранніх	1	2	3	2	2	2			
	к-ть пізніх	3	3	2	2	2	3			
	сер.	17.03	5.11	234	25.04	31.07	95	16.04	23.04	8
	min	6.03	15.10	198	10.04	25.07	83	17.03	24.03	6
	max	1.04	26.11	265	5.05	10.08	105	10.05	15.05	11
<i>Cerasus klovkovi</i> Sobko	к-ть серед.	—	—	1	—	1	—	—	—	2
	к-ть ранніх	3	2	2	2	2	2	2	1	2
	к-ть пізніх	2	3	2	3	2	3	3	4	1
	сер.	12.03	28.10	230	26.04	25.07	91	19.04	7.05	19
	min	28.02	14.10	208	18.04	19.07	82	11.04	3.05	12
<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	max	26.03	6.11	246	5.05	2.08	98	29.04	16.05	25
	к-ть серед.	—	1	—	2	1	1	—	1	—
	к-ть ранніх	2	1	2	1	2	2	2	2	3
	к-ть пізніх	3	3	3	2	2	2	3	2	2
	сер.	24.03	29.10	221	13.05	27.07	76	22.05	10.06	20
	min	14.03	15.10	192	6.05	10.07	62	27.04	16.05	10
	max	9.04	8.11	237	30.05	13.08	95	1.06	26.06	30
	к-ть серед.	—	1	1	—	—	—	—	—	1
	к-ть ранніх	3	2	1	4	2	3	1	2	2
	к-ть пізніх	2	2	3	1	3	2	4	3	2

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klásk.	сер.	28.03	8.12	255	30.04	19.07	86	22.05	18.06	27
	min	21.03	2.12	248	26.04	7.07	64	7.05	30.05	23
	max	3.04	14.12	261	5.05	2.08	119	1.06	3.07	36
	к-ть серед.	1	—	1	1	1	—	—	1	—
	к-ть ранніх	1	2	2	2	2	3	2	2	3
	к-ть пізніх	3	3	2	2	2	2	3	2	2
<i>Chamaecytisus graniticus</i> (Rehmann) Rothm.	сер.	28.03	6.11	229	3.05	21.07	74	30.05	16.06	18
	min	14.03	28.10	206	30.04	30.06	54	30.04	25.05	8
	max	18.04	15.11	252	10.5	3.08	95	20.06	30.06	26
	к-ть серед.	—	1	—	1	—	—	—	1	—
	к-ть ранніх	3	2	2	2	2	3	2	1	2
	к-ть пізніх	2	2	3	2	3	2	2	2	2
<i>Chamaecytisus raczowskii</i> (V. Krecz.) Klásk.	сер.	26.03	14.07*	111	9.05	14.07	67	9.05	8.06	31
	min	11.03	2.07	96	25.04	2.07	53	27.04	25.05	19
	max	16.04	24.07	122	30.05	24.07	84	10.06	28.06	57
	к-ть серед.	1	—	1	2	—	—	—	—	1
	к-ть ранніх	2	2	2	2	2	2	4	3	3
	к-ть пізніх	2	3	2	1	3	3	1	2	1
<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klásk.	сер.	2.04	17.07*	108	29.04	17.07	80	31.05	19.06	19
	min	22.03	17.04	98	17.04	7.07	64	24.05	3.06	7
	max	9.04	5.05	119	5.05	2.08	93	10.06	18.07	39
	к-ть серед.	—	—	1	—	—	—	1	—	—
	к-ть ранніх	2	3	2	2	3	3	1	2	2
	к-ть пізніх	3	2	2	3	2	2	1	1	1
<i>Eupomys nana</i> M. Bieb.	сер.	12.03	23.07*	134	2.05	23.07	83	6.05	25.05	20
	min	3.03	12.07	126	26.04	12.07	73	28.04	15.05	16
	max	30.03	2.08	148	12.05	2.08	94	13.05	2.06	26
	к-ть серед.	1	1	—	—	1	—	2	—	—
	к-ть ранніх	2	2	4	3	2	3	1	2	3
	к-ть пізніх	2	2	1	2	2	2	2	3	2
<i>Fraginus ornus</i> L.	сер.	9.04	25.10	199	4.05	14.07	72	не цвів		
	min	3.04	30.09	173	26.04	2.07	48			

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Fraxinus ornus</i> L.	max	17.04	15.11	203	16.05	24.07	84	не цвів		
	к-ть серед.	1	–	1	–	–	–			
	к-ть ранніх	2	2	2	3	2	1			
	к-ть пізніх	2	3	2	2	3	4			
<i>Lonicera caerulea</i> L.	сер.	26.02	26.10	241	18.04	5.07	79	15.04	29.04	15
	min	14.02	14.10	224	7.04	20.06	67	4.04	20.04	7
	max	5.03	6.11	259	29.04	25.07	90	22.04	7.05	22
	к-ть серед.	–	–	–	–	–	–	1	1	1
<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C.A.Mey.	к-ть ранніх	2	2	2	2	3	2	2	2	1
	к-ть пізніх	3	3	3	3	2	3	2	2	3
	сер.	17.04	15.11	208	11.05	23.07	74	24.04**	8.05	15
	min	10.04	27.10	171	3.05	4.07	55	–	–	–
<i>Rhamnus tinctoria</i> Walldst. et Kit.	max	25.04	25.11	229	15.05	10.08	91	–	–	–
	к-ть серед.	1	1	1	1	1	1	–	–	–
	к-ть ранніх	2	1	1	1	2	2	–	–	–
	к-ть пізніх	2	3	3	3	2	2	–	–	–
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	сер.	7.04	31.10	212	8.05	9.08	93	2.05	19.05	19
	min	31.03	25.10	207	3.05	30.07	81	8.04	29.04	15
	max	18.04	6.11	219	11.05	20.08	105	18.05	8.06	22
	к-ть серед.	1	–	1	1	1	1	–	–	1
<i>Spiraea polonica</i> Blocki	к-ть ранніх	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	к-ть пізніх	2	3	2	3	2	2	3	3	2
	сер.	8.03	11.11	248	30.04	16.07	78	29.04	17.05	19
	min	2.03	25.10	237	22.04	6.07	67	18.04	10.05	14
<i>Spiraea polonica</i> Blocki	max	19.03	25.11	253	10.05	29.07	94	8.05	25.05	29
	к-ть серед.	–	–	–	1	1	–	1	1	2
	к-ть ранніх	2	2	2	2	2	3	2	2	2
	к-ть пізніх	3	3	3	2	2	2	2	2	1
<i>Spiraea polonica</i> Blocki	сер.	17.03	13.11	241	25.04	15.07	84	22.04	11.05	21
	min	28.02	8.11	219	19.04	30.06	70	12.04	29.04	18
	max	3.04	22.11	264	5.05	29.07	102	5.05	23.05	29
	к-ть серед.	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Spirea polonica</i> Blocki	к-ть ранніх	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	к-ть пізніх	3	2	2	2	2	3	3	3	2
	сер.	6.04	4.10	182	10.05	17.07	69	не цвіла	3	1
<i>Starhylea pinnata</i> L.	min	27.03	26.09	155	4.05	8.07	60			
	max	28.04	16.10	203	22.05	26.07	84			
	к-ть серед.	–	–	1	2	–	–			
<i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.	к-ть ранніх	3	3	2	2	2	3			
	к-ть пізніх	2	2	2	1	3	2			
	сер.	11.03	25.11	259	27.04	18.07	82	12.05	28.05	17
	min	20.02	4.11	239	13.04	30.06	61	7.05	18.05	12
	max	21.03	9.12	283	5.05	4.08	95	19.05	10.06	23
	к-ть серед.	1	–	1	–	–	–	–	1	–
<i>Tamarix gracilis</i> Willd.	к-ть ранніх	1	2	2	1	3	2	3	2	3
	к-ть пізніх	3	3	2	4	2	3	2	2	2
	сер.	9.04	10.11	215	15.05	2.08	80	не цвів		
	min	1.04	29.10	195	12.05	18.07	65			
	max	19.04	26.11	235	18.05	20.08	95			
	к-ть серед.	–	–	1	1	1	–			
	к-ть ранніх	3	3	2	2	2	2			
	к-ть пізніх	2	2	2	2	2	3			

Примітки: * – зимовозелені рослини;

** – рослина цвіла вперше.

За термінами початку і кінця вегетації дослідні види поділяються на такі фенологічні групи (табл. 2):

- ранньо-середні (РС) – початок вегетації у лютому–березні, кінець вегетації у жовтні, тривалість вегетації 230–259 днів;
- ранньо-пізні (РП) – початок вегетації у березні, кінець вегетації у листопаді–грудні, тривалість вегетації 221–251 день;
- середньо-ранні (СР) – початок вегетації у квітні, кінець вегетації у вересні, тривалість вегетації 182 дні;
- середньо-середні (СС) – початок вегетації у квітні, кінець вегетації у жовтні, тривалість вегетації 199–234 дні;
- середньо-пізні (СП) – початок вегетації у квітні, кінець вегетації у грудні, тривалість вегетації 229 днів;
- пізньо-середні (ПС) – початок вегетації наприкінці квітня, кінець вегетації у жовтні, тривалість вегетації 208 днів;
- зимовозелені.

Таблиця 2. Розподіл "червонокнижних" видів листяних деревних рослин за фенологічними групами

Фенологічні групи	Види
Ранньо-середні	<i>Cerasus klokovii</i> , <i>Lonicera caerulea</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Syringa josikaea</i>
Ранньо-пізні	<i>Chamaecytisus albus</i> , <i>Ch. graniticus</i> , <i>Spiraea polonica</i>
Середньо-ранні	<i>Staphylea pinnata</i>
Середньо-середні	<i>Betula borysthena</i> , <i>B. humilis</i> , <i>B. obscura</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Rhamnus tinctoria</i> , <i>Tamarix gracilis</i>
Середньо-пізні	<i>Chamaecytisus blockianus</i>
Пізньо-середні	<i>Pistacia mutica</i>
Зимовозелені	<i>Chamaecytisus podolicus</i> , <i>Ch. paczoskii</i> , <i>Euonymus nana</i>

Отже, періоди вегетації всіх видів при інтродукції в південно-степовому регіоні вкладаються у тривалість вегетаційного періоду регіону (280 днів), тобто існує відповідність їх ритмів розвитку місцевим кліматичним умовам. Зауважимо, що види ранньо-середнього та ранньо-пізнього дендроритмотипів, які для активації ростових процесів потребують незначних позитивних температур [приміром, вегетація *Chamaecytisus albus*, *Ch. blockianus*, *Lonicera caerulea* і *Spiraea polonica* може поновлюватися вже при середньодобовій температурі повітря +4,3–4,4°C, *Cerasus klokovii* – +4,9°C (Дослідити..., 2010), подеколи це трапляється в середині – наприкінці лютого при наявності т.з. "лютневих вікон"], цілком адаптовані до таких умов і не ушкоджуються при нестабільній погоді. Найчастіше потерпають через повернення низьких температур чи пізніх заморозків берези, втрачаючи квіткові бруньки.

Поміж дослідних видів в період досліджень не цвіли чотири – *Betula humilis* і *Tamarix gracilis* не досягли генеративного віку, *Fraxinus ornus* властива періодичність у розвитку генеративної сфери, а *Staphylea pinnata* перебуває у пригніченому стані.

Більшість видів цвітуть регулярно, але з різною інтенсивністю. До винятків належить *Chamaecytisus paczoskii*, вона квітнула рік через два.

За рясністю цвітіння види характеризуються так: зі стабільно слабким цвітінням – *Betula borysthena*, рясним – *Chamaecytisus blockianus*, *Rhamnus tinctoria*, рясним та дуже рясним – *Cerasus klokovii*, *Spiraea polonica*, дуже рясним – *Sorbus torminalis*. У інших видів рясність цвітіння коливалася між роками: від слабкого до рясного – у *Betula obscura*, *Chamaecytisus albus*, *Ch. graniticus*, *Ch. paczoskii*, *Ch. podolicus*, *Lonicera caerulea*, *Syringa josikaea*, від слабкого до дуже рясного – у *Euonymus nana*; *Pistacia mutica* в останній рік дослідного циклу зацвіла вперше, цвітіння було слабким.

За термінами початку цвітіння означені види поділяються так:

- ті, що зацвітають у другій половині квітня – *Betula borysthena*, *Cerasus klokovii*, *Lonicera caerulea*, *Pistacia mutica*, *Sorbus torminalis*, *Spiraea polonica*;
- ті, що зацвітають у першій половині травня – *Euonymus nana*, *Rhamnus tinctoria*, *Syringa josikaea*;

- ті, що зацвітають наприкінці травня – початку червня – *Chamaecytisus podolicus*;
- ті, що зацвітають у першій половині червня – *Chamaecytisus graniticus*.

У рослин *Betula obscura*, *Chamaecytisus albus*, *Ch. blockianus*, *Ch. paczoskii* амплітуда фази початку цвітіння складала до місяця і навіть більше, що у першій може бути проявом підвищеної реакції на погодні умови року, а у зіноватей – залежності від темпів відновлення після пошкодження абіотичними та зоогенними чинниками.

При вивченні особливостей флоральної фази встановлювали тривалість цвітіння окремої квітки, особини та угруповання рослин (табл. 3). Два останні показники мають високу варіабельність в залежності від рясності цвітіння.

Таблиця 3. Характеристика фази цвітіння "червонокнижних" видів листяних деревних рослин

Вид	Тривалість цвітіння, днів		
	квітки	рослини	угруповання
<i>Betula borysthena</i>	3	6	7–9
<i>Betula obscura</i>			6–11
<i>Cerasus klokovii</i>	6	6–10	12–25
<i>Chamaecytisus albus</i>	7	10–20	10–30
<i>Chamaecytisus blockianus</i>	5	5–20	23–36
<i>Chamaecytisus graniticus</i>	5	8–10	8–26
<i>Chamaecytisus paczoskii</i>	5	19	19–57
<i>Chamaecytisus podolicus</i>	6	7	7–39
<i>Euonymus nana</i>	4	16	16–26
<i>Lonicera caerulea</i>	7	7–10	7–22
<i>Pistacia mutica</i>	10	15	15
<i>Rhamnus tinctoria</i>	9	13	15–22
<i>Sorbus torminalis</i>	5	14–18	14–29
<i>Spiraea polonica</i>	8	8–18	18–29
<i>Syringa josikaea</i>	4	12–17	12–23

Одним із показників успішності інтродукції рослин є здатність утворювати щорічний приріст (Лапин и др., 1979); у таблиці 4 наведено його значення для вивчених видів за 5 років.

Таблиця 4. Річний приріст пагонів "червонокнижних" видів листяних деревних рослин

Вид	Рік	Річний приріст, см
1	2	3
<i>Betula borysthena</i>	2011	11,6±0,8
	2012	11,5±0,9
	2013	10,8±0,8
	2014	7,86±0,8
	2015	10,6±0,8
<i>Betula humilis</i>	2011	22,6±1,3
	2012	9,0±0,7
	2013	16,4±1,7
	2014	13,9±0,7
	2015	16,2±1,7
<i>Betula obscura</i>	2011	14,8±0,7
	2012	18,4±1,1
	2013	16,0±0,7
	2014	17,7±0,8
	2015	17,9±1,0
<i>Cerasus klokovii</i>	2011	1,4±0,1
	2012	5,7±0,6
	2013	1,2±0,1
	2014	2,0±0,2
	2015	1,5±0,1

Продовження таблиці 4

1	2	3
<i>Chamaecytisus albus</i>	2011	25,3±1,7
	2012	19,3±1,8
	2013	24,3±2,1
	2014	23,8±1,6
	2015	22,5±2,0
<i>Chamaecytisus blockianus</i>	2011	30,8±2,0
	2012	30,7±1,8
	2013	23,0±1,5
	2014	27,8±1,9
	2015	18,28±1,5
<i>Chamaecytisus graniticus</i>	2011	12,1±0,7
	2012	15,9±1,3
	2013	14,0±1,1
	2014	14,9±0,8
	2015	11,4±1,0
<i>Chamaecytisus paczoskii</i>	2011	33,8±1,8
	2012	29,0±1,9
	2013	33,0±1,8
	2014	33,3±1,6
	2015	23,0±1,6
<i>Chamaecytisus podolicus</i>	2011	36,6±1,8
	2012	36,4±1,9
	2013	36,8±2,0
	2014	28,4±1,7
	2015	25,8±1,3
<i>Euonymus nana</i>	2011	8,0±0,5
	2012	9,0±0,8
	2013	9,1±0,8
	2014	7,6±0,7
	2015	9,9±0,9
<i>Fraxinus ornus</i>	2011	22,6±1,4
	2012	26,5±2,3
	2013	23,9±1,6
	2014	15,4±0,8
	2015	5,1±0,5
<i>Lonicera caerulea</i>	2011	5,4±0,5
	2012	5,2±0,6
	2013	5,2±0,6
	2014	5,1±0,5
	2015	5,6±0,7
<i>Pistacia mutica</i>	2011	29,2±1,9
	2012	29,0±1,8
	2013	19,3±1,2
	2014	17,3±0,9
	2015	23,4±1,9
<i>Rhamnus tinctoria</i>	2011	8,7±0,7
	2012	8,4±0,9
	2013	5,5±0,4
	2014	9,7±0,8
	2015	7,5±0,5
<i>Sorbus torminalis</i>	2011	25,0±2,2
	2012	25,3±1,9
	2013	28,4±2,4
	2014	19,1±0,9
	2015	28,6±2,2

Закінчення таблиці 4

1	2	3
<i>Spiraea polonica</i>	2011	25,7±1,8
	2012	22,6±1,8
	2013	21,5±1,4
	2014	22,0±1,2
	2015	23,8±1,4
<i>Staphylea pinnata</i> (висота рослини)	2011	37
	2012	42
	2013	35
	2014	38
	2015	44
<i>Syringa josikaea</i>	2011	21,0±1,4
	2012	22,0±1,7
	2013	20,9±1,2
	2014	17,2±0,7
	2015	17,9±1,7
<i>Tamarix gracilis</i>	2011	33,2±2,1
	2012	26,7±1,9
	2013	24,0±2,0
	2014	23,8±1,7
	2015	24,3±1,9

Всім дослідним видам притаманна одна хвиля росту.

Найменшим річним приростом характеризуються *Cerasus klokovii*, *Lonicera caerulea*, *Rhamnus tinctoria*, *Euonymus nana* – від 1,2–5,7 см у першої до 7,6–10 см у останнього. Інші види вирізняються помірним ростом. Однорічні пагони *Staphylea pinnata* щозими підмерзали, приріст наступного вегетаційного сезону не перекривав втраченого, тож висота рослини не збільшувалася, розростання крони не сталося.

Звертає на себе увагу досить помітний щорічний приріст пагонів *Chamaecytisus albus* (19,3–25,3 см), *Ch. blockianus* (18,3–30,8 см), *Ch. paczoskii* (23,0–33,8 см), *Ch. podolicus* (25,8–36,8 см) при відносно невеликій висоті рослин: *Ch. albus* – 35,5 см, *Ch. blockianus* – 65,7 см, *Ch. paczoskii* – 45 см, *Ch. podolicus* – 70 см (Гавриленко, 2015а). Це можна пояснити тим, що у *Ch. blockianus* та *Ch. podolicus* траплялося обмерзання надземних пагонів (Гавриленко, 2013), а інші вказані зіноваті взимку сильно об'їдаються зайцями. Втім, рослини повністю відновлюються і проходять нормальний річний цикл розвитку.

Загалом, величина річного приросту досить помітно коливається між роками, реагуючи на вплив конкретних погодних умов, та оцінюється підвищеним, високим та дуже високими рівнями варіабельності (Гавриленко, 2014).

Особливості погодних умов у 2011–2015 рр. відображено на рисунку 1 (наводиться за: Літопис природи..., 2015).

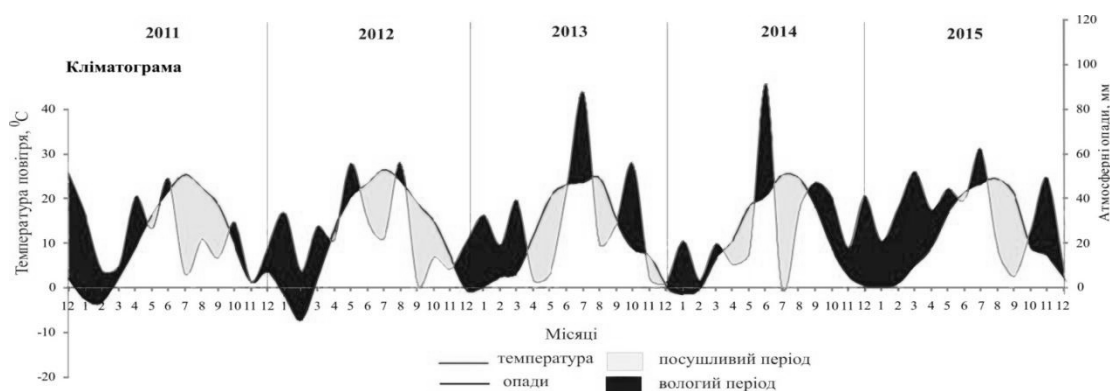


Рис. 1. Кліматограма снт Асканія-Нова за 2011–2015 рр.

Висновки

Тривалість вегетації всіх деревних листяних "червонокнижних" видів при інтродукції в дендропарку "Асканія-Нова" співставна з протяжністю вегетаційного періоду регіону. Стан більшості з них задовільний і добрий. Майже всі види зберігають біоморфу, притаманну їм у природних умовах (в окремі роки обмерзала надземна частина *Chamaecytisus blockianus* та *Ch. podolicus*, однорічні пагони *Staphylea pinnata* підмерзали щозими).

Отже, дослідження сезонного розвитку деревних листяних "червонокнижних" видів дають підстави характеризувати їх, переважно, як рослини з високим адаптивним потенціалом та прогнозувати перспективи їхнього достатньо стабільного збереження *ex situ* на півдні України.

Гавриленко Н. О. Зимо- та посухостійкість видів рослин "Червоної книги України" в дендропарку "Асканія-Нова" / Н. О. Гавриленко // Науковий вісник Луганського нац. аграр. ун-ту. – 2013. – № 50. – С. 16–21.

Гавриленко Н. О. Морфологічна мінливість рослин "червонокнижних" видів у дендропарку "Асканія-Нова" / Н. О. Гавриленко // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2014. – Т. 16. – С. 126–128.

Гавриленко Н. О. Атлас видів рослин "Червоної книги України", які культивуються в дендропарку "Асканія-Нова" / Н. О. Гавриленко. – Асканія-Нова, 2015а. – 70 с.

Гавриленко Н. О. Репродуктивна здатність "червонокнижних" видів деревних рослин при інтродукції в дендропарку "Асканія-Нова" / Н. О. Гавриленко // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2015б. – Т. 17. – С. 70–76.

Дослідити особливості інтродукції і введення в культуру нових декоративних деревних, рідкісних та квітникових рослин в умовах південного степу України : звіт про науково-дослідну роботу (заключний) / Біосферний заповідник "Асканія-Нова", 2010. – № ДР 0106U002553. – С. 98–156.

Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1973. – 343 с.

Лапин П. И. Интродукция лесных пород / П. И. Лапин, К. К. Калущкий, О. Н. Калущкий. – М. : Лесная пром-ть, 1979. – 224 с.

Літопис природи Біосферного заповідника "Асканія-Нова" за 2011–2015 рр., том 29–33. Літопис природи Біосферного заповідника "Асканія-Нова" за 2015 рік, том 33 : звіт про НДР (заключний) : 25 / Біосферний заповідник "Асканія-Нова" НААН ; керівник Ясинецька Н. І. ; вик.: Ясинецька Н. І. [та ін.] – Асканія-Нова, 2016. – 307 с. – Бібліогр.: С. 280–281. – № ДР 0111U001637. – № ДО 0216U005710.

Мельник В. І. Охорона флористичного різноманіття України *ex situ* / В. І. Мельник // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : Мат. міжнар. наук. конф., присв. 75-річчю заснування Нац. бот. саду ім. М.М. Гришка НАН України (15–17 вересня 2010 р., м. Київ) . – К., 2010. – С. 239–241.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М. : ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.

Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Рекомендує до друку
А.Ф. Рубцов