

рослин : матеріали V Міжнародної конференції (25–28.06.2018., м. Херсон). С. 161–164.

2. Яцентюк Ю. В. Національні природні ядра екомережі Вінницької області. *Український географічний журнал*, 2011. №2. С. 48–52.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-541-9-2>

**SEASON RHYTHM OF DEVELOPMENT OF RARE SPECIES  
OF THE CARYOPHYLLACEAE *EX SITU*  
IN THE DENDROPARK «OLEXANDRIA»**

**СЕЗОННИЙ РИТМ РОЗВИТКУ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ РОДИНИ  
CARYOPHYLLACEAE В УМОВАХ *EX SITU* ДЕНДРОПАРКУ  
«ОЛЕКСАНДРІЯ»**

**Kalashnikova L. V.**

*Candidate of Biological Sciences,  
Senior researcher  
State dendrological park "Olexandria"  
of the National Academy of Sciences  
of Ukraine  
Bila Tserkva, Kyiv region, Ukraine*

**Калашнікова Л. В.**

*кандидат біологічних наук, старший  
науковий співробітник  
Державний дендрологічний парк  
«Олександрія» Національної академії  
наук України  
м. Біла Церква, Київська область,  
Україна*

**Doroshenko Ju. V.**

*Senior Engineer  
State dendrological park "Olexandria"  
of the National Academy of Sciences  
of Ukraine  
Bila Tserkva, Kyiv region, Ukraine*

**Дорошенко Ю. В.**

*провідний інженер  
Державний дендрологічний парк  
«Олександрія» Національної академії  
наук України  
м. Біла Церква, Київська область,  
Україна*

**Soloshenko V. S.**

*Junior researcher  
State dendrological park "Olexandria"  
of the National Academy of Sciences  
of Ukraine  
Bila Tserkva, Kyiv region, Ukraine*

**Солошенко В. С.**

*молодий науковий співробітник  
Державний дендрологічний парк  
«Олександрія» Національної академії  
наук України  
м. Біла Церква, Київська область,  
Україна*

На Міжнародному ботанічному конгресі у Мельбурні були оновлені завдання Глобальної стратегії по збереженню рослинного різноманіття

до 2022 року, а в травні 2020 р. Європейською Комісією була прийнята «Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 р. Повернення природи у наше життя» (COM 2020 380 final), найамбітішій природоохоронний документ в історії людства, який містить конкретні зобов'язання та дії з розробки методів і заходів збереження біорізноманіття. Першочерговими серед них залишаються завдання із залучення до культури рідкісних та зникаючих видів та охорона рослинних угруповань [1]. Згідно цим викликам у дендропарку «Олександрія», який є об'єктом природно-заповідного фонду і членом Ради ботанічних садів та дендропарків України, останні 20 років першочергова увага приділяється формуванню колекцій раритетних видів і введенню до них ендеміків, реліктів і вразливих видів, вивченню їх еколого-біологічних особливостей (ритмів сезонного розвитку, цвітіння, плодоношення, розмноження) та на цій основі розробці первинної агротехніки вирощування з метою збереження, культивування та відновлення їх чисельності в природних місцезростаннях. Відомо, що головним критерієм оцінки перспективності інтродукційного таксона в умовах культивування є ступінь відповідності динаміки сезонного розвитку рослини метеорологічним умовам в районі інтродукції. У зв'язку із кліматичними змінами, які відбуваються у регіоні досліджень, одним із важливих напрямків досліджень раритетних видів є фенологічні спостереження. Головні або основні фази сезонного розвитку, а саме: початок вегетації, розгортання листків, терміни цвітіння і плодоношення, тривалість вегетації фіксували згідно BBCH-scale [2].

Об'єктами досліджень були 2 раритетні види родини *Cariophyllaceae*: *Dianthus gratianopolitanus* Vill. залучений до Червоної книги України із природоохоронним статусом зниклий в природі [3] та Європейського червоного списку [4] і *Dianthus pseudoserotinus* Blocki залучений до ЧКУ як вразливий ендемік [3]. Спостереження проводилися з початку інтродукційного випробування по теперішній час. Для порівняння фенодат сезонного розвитку проаналізовано дані 2010–2012 рр. і 2022–2024 рр.

*Dianthus gratianopolitanus* – елемент субальпійських та прилеглих рівнинних територій Середньої Європи. В Україні наводився з околиць с. Хрещатик Чернівецької області, де зростав на крутому схилі правого берега річки Дністер, на теперішній час знахідок у природному середовищі не зафіксовано з причин антропогенного впливу [3]. До колекції дендропарку залучений у 2009 р. насінням із Брно.

У 2010–2012 рр. у регіоні досліджень за даними Білоцерківської метеостанції відмічені нестабільні погодні умови. Середні температурні показники повітря були вищі за середні багаторічні (7,5°C) і перевищували їх на 1,2–2,0°C, а середня кількість опадів

(562 мм) була нижче норми на 11–30 %. Початок вегетації ранньовесняного, літньозимовозеленого полікарпика, гемікриптофіта *Dianthus gratianopolitanus* припадав у ці роки на I декаду квітня, розгортання листя спостерігали у II декаді квітня, найраніше на 6 день після початку вегетації, найпізніше – 21 день. Квітування спостерігали щорічно: початок припадав на II декаду травня із середнім показником – 18.05, масовим – 03.06, закінченням – у III декаді червня–I декаді липня, із середнім показником – 01.07. Тривалість квітування становила 44 дні. Плоди достигали у I декаді липня із середньою датою – 08.07, період достигання був розтягнутий від 19 до 30 днів, у посушливі роки він скорочувався, а календарні строки початку достигання плодів зміщувалися на більш ранні. Період вегетації тривав від 210 до 233 днів, що вкладалося у середні багаторічні терміни вегетаційного періоду місцевого клімату, який складав 210 днів.

Результати обробки метеоданих за 2022–2024 рр. показали, що потепління і ксерофітізація клімату продовжувалися, про що свідчить тенденція до потепління літнього і осіннього періодів, середньорічна температура повітря збільшилася на 2,9 °C, тоді як вологість зменшилася до 70 % (середня багаторічна становила 76 %). Значно зросла кількість днів із надзвичайно високими температурами («хвилями тепла»), коли денна температура перевищувала 30–35 °C. При цьому перехідний весняний період стає дуже коротким і термін тривалості вегетаційного періоду збільшується. Початок вегетації *Dianthus gratianopolitanus* змістився на березень, найранішня дата була 05.03 (2024 р.), розгортання листя фіксували у III декаді березня. Різниця між періодами квітування була незначною, середня дата початку припадала на 29.05, масового – 03.06, закінчення – 25.06. Тривалість квітування скоротилася до 26 днів, що обумовлено високими температурними показниками наприкінці весни-початку літа та малою кількістю опадів. Середня дата дозрівання плодів становила 10.07, період достигання тривав від 15 (2024 р.) до 33 днів. Термін вегетації, який збільшився до 231–238 днів (на 21–28 днів вище багаторічного значення) стає прогнозованим (табл.). В умовах дендропарку *Dianthus gratianopolitanus* повільно розростається вегетативним шляхом, щорічно продукує насіння, яке гарно проростає в умовах теплиці через 4–5 діб.

Таблиця 1

**Терміни проходження основних фенофаз раритетних видів родини  
*Caryophyllaceae* колекції дендропарку «Олександрія»**

| Назва виду                                 | Роки досліджень | Основні фенофази сезонного розвитку |                   |                  |                 |                 |                              |                             |                                      |
|--------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|                                            |                 | Початок вегетації                   | Розгортання листя | Початок цвітіння | Масове цвітіння | Кінець цвітіння | Початок<br>достигання плодів | Кінець<br>достигання плодів | Кінець<br>та тривалість<br>вегетації |
| <i>Dianthus<br/>gratianopolita<br/>nus</i> | 2010            | 07.04                               | 20.04             | 21.05            | 31.05           | 25.06           | 20.06                        | 17.07                       | 25.11<br>233                         |
|                                            | 2011            | 05.04                               | 11.04             | 13.05            | 14.06           | 04.07           | 15.06                        | 04.07                       | 04.11<br>214                         |
|                                            | 2012            | 30.03                               | 20.04             | 19.05            | 28.05           | 06.07           | 12.06                        | 02.07                       | 27.10<br>210                         |
|                                            | 2022            | 27.03                               | 29.03             | 08.06            | 14.06           | 30.06           | 24.06                        | 26.07                       | 14.11<br>231                         |
|                                            | 2023            | 25.03                               | 30.03             | 26.05            | 30.05           | 26.06           | 15.06                        | 05.07                       | 17.11<br>234                         |
|                                            | 2024            | 05.03                               | 20.03             | 21.05            | 27.05           | 18.06           | 13.06                        | 28.06                       | 22.11<br>238                         |
| <i>Dianthus<br/>pseudoserotin<br/>us</i>   | 2010            | 07.04                               | 16.04             | 26.05            | 31.05           | 21.06           | 16.06                        | 27.07                       | 25.11<br>233                         |
|                                            | 2011            | 05.04                               | 11.04             | 30.05            | 14.06           | 29.06           | 15.06                        | 04.07                       | 04.11<br>214                         |
|                                            | 2012            | 30.03                               | 16.04             | 21.05            | 28.05           | 18.06           | 08.06                        | 20.06                       | 27.10<br>210                         |
|                                            | 2022            | 27.03                               | 29.03             | 09.06            | 15.06           | 30.06           | 16.06                        | 26.07                       | 14.11<br>231                         |
|                                            | 2023            | 25.03                               | 30.03             | 01.06            | 05.06           | 01.07           | 18.06                        | 10.07                       | 17.11<br>234                         |
|                                            | 2024            | 05.03                               | 20.03             | 25.05            | 30.05           | 21.06           | 06.06                        | 01.07                       | 22.11<br>238                         |

*Dianthus pseudoserotinus* – європейський петрофільний геоеlement, поширений в Україні у Північному Поділлі і Західному Поліссі, популяції якого, через постійний негативний антропогенний вплив, малочисельні і представлені переважно генеративними особинами [3]. Літньо-зимово-зелений полікарпик, хамефіт потрапив до колекції дендропарку у 2007 року насінням із природного місцезростання

лучних степів Кременецьких гір (Дівочі скелі). Аномальні умови зимою 2012 р., коли середні показники у лютому були нижчі за середні багаторічні на 7,2 °С, призвели до пошкодження (вимерзання) рослин виду. Реінтродукований із зібраного у дендропарку насіння у 2016 р. Рослини виду виявилися більш вразливими в умовах культури ніж рослини гвоздики граціанополітанської, хоча основні фенофази сезонного розвитку співпадають за датами у обох видів. Середня дата початку квітування *Dianthus pseudoserotinus* припадала на 29.05, масового – 05.06, тривалість становила 26-30 днів. Середня дата дозрівання плодів – 12.07, період дозрівання становив від 12 до 42 днів. Тривалість вегетаційних періодів у 2010–2012 рр. становила 210–233 днів, 2022–2024 рр. збільшилася до 231–238 (табл.). Квітували і плодоносили рослини виду щорічно, насіння продукували схоже, але у невеликій кількості, вегетативним шляхом не розростаються. Насіння в умовах теплиці дає сходи через 20-30 діб.

За результатами 15-річних фенологічних спостережень за інтродукованими раритетними ендеміками *Dianthus gratianopolitanus* та *Dianthus pseudoserotinus*, з'ясували, що вони проходять усі етапи сезонного розвитку. Терміни проходження фенофаз варіюють в залежності від погодних умов, але незважаючи на кліматичні зміни, визнали їх перспективними для вирощування в умовах *ex situ* дендропарку «Олександрія». Слід зазначити, що хоча терміни проходження фенологічних фаз обох видів співпадають, *Dianthus pseudoserotinus* більш вразливий і нестійкий до екстремальних кліматичних умов, тому потребує моніторингу за чисельністю особин.

### Література:

1. UNCG. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 р.: Повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету та Комітету Регіонів. Чернівці : Друк Арт. 2020. 36 с.
2. Ольга П. Похильченко, Олексій О. Горєлов, Наталія І. Довгальок та ін. Фенологічні спостереження в дендрологічних колекціях: мотивація застосування універсального кодування «BBCH scale». *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 2024. № 20. С. 176–197.
3. Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я. П. Дідуха]. К. : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
4. Bilz M., Kell S., Maxted N., Lansdown R. European Red list of vascular plants. Luxemburg : Publications Office of the European Union, 2011. 125 p.