

# БОТАНІКА

УДК 581.58.009

doi:10.25128/2078-2357.19.1.1

Л.Я. КОЗИРА, Н.Й. СЕМЕНОВИЧ

Природний заповідник "Медобори"

вул. Міцкевича, 21, смт. Гримайлів, Гусятинський р-н, Тернопільська обл., 48210

e-mail: medobory@gus.tr.ukrtel.net

## **ДИНАМІКА ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ *CROCUS HEUFFELIANUS* HERB. У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ "МЕДОБОРИ" ЗА ОСТАННЄ ДЕСЯТИРІЧЧЯ**

За результатами багаторічних спостережень за *Crocus heuffelianus* Herb., червонокнижним видом природного заповідника "Медобори", що зростає на межі ареалу, проаналізовано динаміку вікової структури популяції. Під час досліджень за останні 10 років на ботанічній пробній площі проводилися обліки рослин різних вікових станів (ювенільних, віргінільних та генеративних), а також фенологічні спостереження. Чисельність виду коливається в межах від 347 до 753 особин. Встановлено, що популяція є повночленною, лівостороннього типу. Лише в 2011 році вона була проміжною.

Середня багаторічна дата початку вегетації – 15 березня, початку цвітіння – 24 березня, масового – 1 квітня, і кінця – 12 квітня. Весь цикл цвітіння становить в середньому 21 день.

Важливим чинником, що має значний вплив на чисельність популяції, є весняне виїдання цибулин та витоптування рослин сарною європейською.

*Ключові слова:* *Crocus heuffelianus* Herb., вікові стани, природний заповідник "Медобори", фенологія, ценопопуляція, ботанічна пробна площа, ареал

**Вступ.** Вивчення стану популяції, фенологічних та біологічних особливостей окремих видів рослин – одне з найважливіших завдань на природоохоронних територіях, яке є досить актуальним і на сьогодні.

*Crocus heuffelianus* Herb. – вид з Червоної книги України зі статусом неоцінений. Це – карпатсько-балканський монтанно-альпійський ендем. Утворює чисельні, великі за площею, здебільшого повночленні популяції. Умови зростання – розріджені листяні та мішані ліси в рівнинних місцевостях переважно в угрупованнях *Quercus-Fagetea* [3]. Його ареал охоплює європейські країни: Боснію, Угорщину, Чехію, Словаччину, Румунію. В Україні *C. heuffelianus* Herb. поширений у південно-західних районах, де проходить крайня східна межа його ареалу. Досить часто трапляється в Карпатах, зрідка – на Поділлі (Тернопільська, Хмельницька і, частково, Вінницька області) [3]. На Тернопільщині зустрічається в лісових масивах Бережанського, Борщівського, Гусятинського, Заліщицького, Тербовлянського, Тернопільського районів [4].

У природному заповіднику "Медобори" відоме лише одне його місцезростання – Вікнянське лісництво, квартал 32 виділ 7, на площі 0,2 га [1]. Вид зростає на межі ареалу однією ценопопуляцією, найчастіше куртинами, за рахунок вегетативного поновлення.

**Мета дослідження** – вивчення динаміки вікової структури ценопопуляції *C. heuffelianus* Herb. у місці її природного зростання та аналіз особливостей його фенології.

**Матеріал і методи досліджень**

Головні параметри популяції визначалися за загальноприйнятими методиками та підходами А. Уранова – вивчали чисельність та щільність ценопопуляції. За щільність приймали відношення кількості особин до площі популяції, а за абсолютну чисельність – кількість особин на всю її площу.

Виділення вікових груп проводилося відповідно до класифікації В. І. Мельника [2].

Вирізняли наступні онтогенетичні стани: j – ювенільні рослини, які на першому році життя мають один асимілюючий листок, бульбоцибулину і декілька додаткових коренів, а на другому році життя уже мають по два листки; v – віргінільні рослини, що мають від двох до чотирьох асимілюючих листків, добре розвинену бульбоцибулину, а коренева система рослин містить велику кількість додаткових коренів; g – генеративні рослини, які мають по два-три нижніх і два-три асимілюючих листки, квітконосний пагін та, як правило, одну квітку.

**Результати досліджень та їх обговорення**

Вивчення стану популяції та фенології *C. heuffelianus* Herb. у заповіднику ведеться з 1995 року на ботанічній пробній площі (БП-2). Ця ділянка знаходиться у середньовіковому грабово-буковому деревостані з повнотою 0,8, у якому підріст формують поодинокі *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Ulmus glabra* Huds., *Fraxinus excelsior* L., *Fagus sylvatica* L., висотою від 0,5 до 1 м. Підлісок рідкий, його складають *Swida sanguinea* L., *Euonymus europaea* L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum lantana* L. Загальне проєктивне вкриття трав'яного ярусу 35–40% з переважанням *Asarum europaeum* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Anemone nemorosa* L., *Aegopodium podagraria* L., *Ficaria verna* Huds.

За результатами багаторічних даних *C. heuffelianus* Herb. починає вегетувати у березні. Середня багаторічна дата початку вегетації – 15 березня, найраніша – 27.02.2014 р., а найпізніша – 14.04.1996 р., що пов'язано із затяжною зимою та пізнім початком весни. Початок цвітіння – 24 березня, масового – 1 квітня, а кінець – 12 квітня. Різниця між середніми фенодатами початку і масового цвітіння складає 9 днів, а весь цикл становить в середньому 21 день. Найбільш ранній початок цвітіння був 9.03.2014 р. та 9.03.2017 р., а найбільш пізнім – 18.04.1996 р., що пов'язано із затяжною зимою і наявністю снігового покриву ще у кінці першої декади квітня та пізнім початком весни. Найраніше вид закінчив квітнути 22.03.2001 р., що було обумовлено надмірно теплою II-ою декадою місяця, а найпізніше – 24.04.2013 р., що пов'язано з тривалим прохолодним періодом у квітні.

Досліджувана ділянка має площу 0,1925 га та розбита на 77 облікових площадок розміром 5x5 м, що, на нашу думку, є оптимальним для проведення обліків. Щорічно, починаючи з 1995 року, під час масового цвітіння проводяться обліки рослин. До 2007 року реєструвалися лише два вікових стани *Crocus heuffelianus* Herb. – прегенеративний та генеративний, а з 2007 року досліджується чисельність усіх вікових груп, за винятком проростків, оскільки вони мають підземний тип проростання, та постгенеративних, що візуально не завжди відрізняються від вегетативних особин [1].

Узагальнення даних по чисельності популяції вперше було зроблено Г. І. Баранчук [1] за період досліджень з 1995–2008 рр., а з 2009 – авторами цієї розвідки. Результати досліджень за весь період подано на рис. 1.

За останні 10 років чисельність виду коливалась від 347 до 753 особин. Середня щільність рослин становила 0,27 ос./м<sup>2</sup>. Найвищою вона була у 2016 та 2018 роках – 0,39 та 0,38 ос./м<sup>2</sup>, а найнижчою – 0,09 ос./м<sup>2</sup> у 2005 році. Максимальну кількість рослин зафіксовано у 2018 році на 7 обліковій площадці – 165 особин (щільність – 6,6 ос./м<sup>2</sup>). Досить високою вона була на цій площадці у 2015–2016 роках, відповідно 100 (4,0 ос./м<sup>2</sup>) та 111 (4,4 ос./м<sup>2</sup>) особин.

Найвища чисельність вегетативних рослин спостерігалася у 2009 та 2016 роках, що свідчить про добре насінневе та вегетативне поновлення виду й сприятливі умови для проростання насіння. У 2012 та 2013 рр. вона була найнижчою, що обумовлено значним випасанням, витоптуванням і виїданням цибулин сарною європейською, про що свідчать чисельні лежанки та прикопки на пробній площі в ці роки.

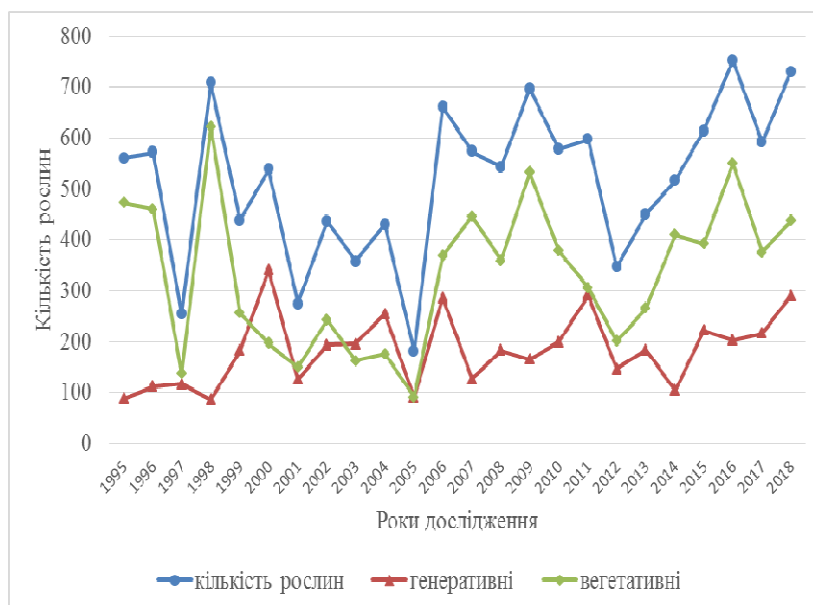


Рис. 1. Динаміка чисельності *Crocus heuffelianus* Herb. на БП-2

Амплітуда чисельності генеративних рослин коливалася від 104 до 292 особин. Найбільше їх обліковано у 2011 та 2018 роках, відповідно 292 та 291 особина. Починаючи з 2008 року, відмічалася зростання їх кількості, яка у 2011 р. досягла максимуму за останнє десятиріччя і становила 49% чисельності облікованих рослин. З 2012 року спостерігався спад генеративних особин до 104 у 2014 році, що є найменшим показником за роки спостережень. З 2015 року знову почався їх ріст до 291 у 2018 році.

Популяція *Crocus heuffelianus* Herb. у заповіднику є повночленною (рис. 2).

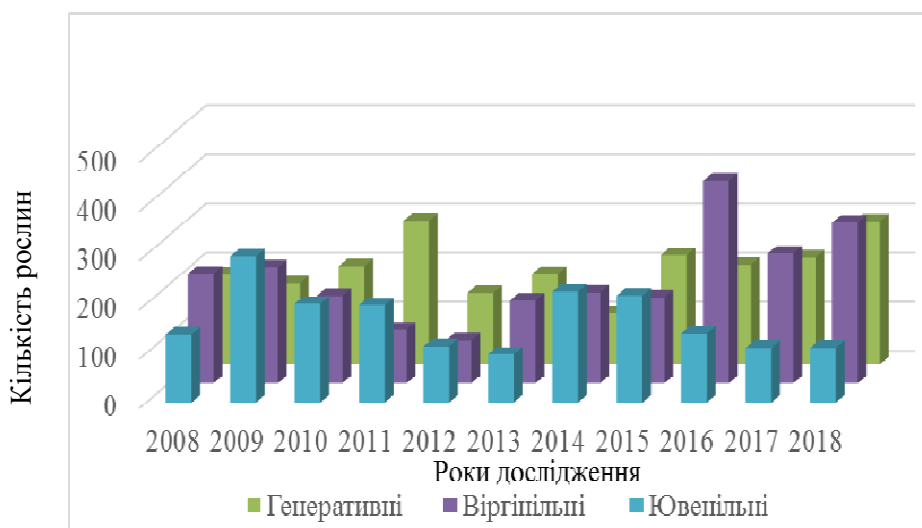


Рис. 2. Динаміка чисельності різних вікових груп *Crocus heuffelianus* Herb.

У 2009 році переважали ювенільні особини – 42%, а у 2013 році їх чисельність становила лише 21%, що становить найменшу кількість за роки спостережень. Для цього вікового стану характерний високий відпад, про що свідчить незначне зростання кількості віргінільних особин у наступні роки. Чисельність ювенільних рослин коливалася від 97 у 2013 році до 296 у 2016. Така низька їх кількість також, очевидно, обумовлена наявністю в попередній рік незначної чисельності генеративних особин, які зав'язали насіння, а в наступний рік проросли. У 2008–

2009 роках кількість віргінільних особин була приблизно однаковою 223–236 екземплярів, а в наступні три роки був відмічений значний спад до 87 особин (25% загальної чисельності), що найменше за роки спостережень. У 2013 році їх було вже вдвічі більше, що також спостерігалось впродовж 2014–2015 рр. Максимум віргінільних особин обліковано у 2016 році – 411, що становило більше половини всіх рослин.

За результатами спостережень чітко прослідковуються такі основні динамічні тенденції ценопопуляції: починаючи з 2008 року по 2018 рік вона була лівосторонньою, із значним домінуванням вегетативних особин, окрім 2011 р., коли популяція була проміжного типу.

Для підтвердження тривалості етапів онтогенезу *C. heuffelianus* Herb. у природних умовах на окремих пробних площадках у 2012 році було відмічено рослини, за якими впродовж наступних років проводилися спостереження. Генеративна рослина, яка впродовж двох років квітнула, у наступному – не цвіла (відмічена прикопка сарни), далі знову перебувала в такому ж стані. Віргінільна та ювенільна рослини впродовж двох років фіксувалися в таких же станах. У наступні чотири роки перша з них була генеративною, а друга у наступні два роки фіксувалася віргінільною.

Таким чином, із проведених спостережень випливає, що як генеративні, так і прегенеративні рослини можуть перебувати в одній стадії впродовж декількох років.

### Висновки

Дослідження стану популяції та фенології *Crocus heuffelianus* Herb. у природному заповіднику "Медобори" проводиться з 1995 року. До 2007 року реєструвалися лише два вікові стани: генеративний та прегенеративний. З 2008 р. на пробній площі проводиться облік рослин різних вікових станів, де фіксуються ювенільні, віргінільні та генеративні особини.

Чисельність виду за останні 10 років коливається в межах від 347 до 753 особин. За результатами дослідження встановлено, що популяція є повночленною. Починаючи з 2008 року по 2018 рік вона була лівостороннього типу, із значним домінуванням вегетативних екземплярів, окрім 2011 р., коли її тип був проміжним.

За результатами фенологічних спостережень встановлено, що середня багаторічна дата початку вегетації – 15 березня, початку цвітіння – 24 березня, масового – 1 квітня, а кінця – 12 квітня. Весь цикл цвітіння триває в середньому 21 день.

Важливим чинником, що має значний вплив на стан чисельності популяції виду в заповіднику, є весняне виїдання цибулин та витоπτування рослин сарною європейською. Це відмічається майже щорічно, про що свідчить наявність значної кількості свіжих лежанок та прикопок.

1. Вибирана Г. І. Стан популяції *Crocus heuffelianus* Herb. у природному заповіднику "Медобори". Наукові основи збереження біотичної різноманітності : зб. матеріалів дев'ятої наук. конф. молодих учених., 1-2 жовт. 2009 р. Львів: 2009. С.62-64.
2. Мельник В. І. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины: Киев: Фитосоциоцентр, 2000. 212 с.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
4. Черняк В. М. Синиця Г. Б. Рідкісні та зникаючі рослини Тернопільщини з Червоної книги України : монографія. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. 224 с.

### References

1. Vybyrana H. I. Stan populiatsii *Crocus heuffelianus* Herb. u pryrodnomu zapovidnyku "Medobory". Naukovi osnovy zberezhenia biotychnoi riznomanitnosti : zb. materialiv dev'iatoi nauk. konf. molodykh uchenykh., 1-2 zhovt. 2009 r. L'viv: 2009. S.62-64. (in Ukrainian).
2. Mel'nik V. I. Redkie vidy flory ravninnykh lesov Ukrainy: Kiev: Fitosotsiotsentr, 2000. 212 s. (in Russian).
3. Chervona knyha Ukrainy. Roslynnyy svit / za red. Ya. P. Didukha. K.: Hlobalkonsal'tynh, 2009. 900 s. (in Ukrainian).
4. Cherniak V. M. Synytsia H. B. Ridkisni ta znykaiuchi roslyny Ternopil'shchyny z Chervonoj knyhy Ukrainy: monohrafiia. Ternopil': Navchal'na knyha – Bohdan, 2008. 224 s. (in Ukrainian).

*L.Ia. Kozyra, N.J. Semenovych*  
Nature Reserve of "Medobory", Ukraine

THE CROCUS HEUFFELIANUS HERB'S AGE STRUCTURE DYNAMICS IN NATURE RESERVE OF "MEDOBORY" FOR THE LAST DECADE

Based on the long-term observations of *Crocus heuffelianus* Herb., the Red Book species of "Medobory" Nature Reserve, growing on the boundary of the area, the dynamics of the population age structure has been analysed. The study of the population and phenology has been conducted since 1995 at the Botanical Experimental Area (BP-2), which is located in Viknianske forestry (square 32, board 7) and covers an area of 0.1925 hectares.

The number and density of the cenopopulation have been studied. The ratio of the number of individuals to the area of the population is taken for the density, and the number of individuals in its entire area – for the absolute number. The number of species ranged from 347 to 753 individuals. The average plant density is 0.27 individuals per square meter. The highest index was in the years 2016 and 2018 – 0.39 and 0.38 individuals per square meter, and the lowest was in 2005 – 0.09 individuals per square meter.

During the investigating over the past decade, surveys of plants of different ages (juvenile, virgin and generative), as well as phenological observations were conducted. Allocation of age groups was carried out in accordance with the classification of Melnyk V.I.

The population of *Crocus heuffelianus* Herb in the Reserve is established as a full-fledged and left-handed. Only in 2011 it was intermediate.

According to the results of phenological observations, the average long-term date of the vegetation onset is the 15<sup>th</sup> of March, the beginning of flowering – the 24<sup>th</sup> of March, the mass flowering – the 1<sup>st</sup> of April and the end - the 12<sup>th</sup> of April. The entire flowering cycle is 21 days on average.

An important factor that has a significant impact on the state of the population of the species in the Reserve is the spring sowing of bulbs and tufts of plants by sultry European. It is pointed out almost every year, and evidenced by the presence of numerous fresh lanterns and ditches.

*Key words: Crocus heuffelianus Herb., age-related states, "Medobory" Nature Reserve, phenology, cenopopulation, botanical trial area, natural habitat*

Надійшла 17.12.2018.