

## СТАН І ДИНАМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ *LEUCOJUM VERNUM* L. НА ТЕРИТОРІЇ ЯВОРІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

І. Любинець

*Яворівський національний природний парк  
вул. Зелена, 23, смт Івано-Франкове,  
Яворівський р-н, Львівська обл. 81070, Україна  
e-mail: yavorivskiynpp@gmail.com*

Охарактеризовано стан і динамічні тенденції ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського національного природного парку, який репрезентує типові та унікальні природні комплекси Українського Розточчя. Вивчена ценопопуляція на цьому етапі – нормальна зріла, рівноважна, розвивається за сукцесійним типом динаміки, в ній переважають найбільш життєздатні особини генеративних станів, яким властиві стабільність і середній потенціал внутрішньовидової мінливості. Чисельність особин підтримується завдяки насінневою та вегетативному розмноженню.

*Ключові слова:* *Leucojum vernum* L., щільність, вікова структура, віталітетний аналіз, насіннева продуктивність.

*Leucojum vernum* L. (родина *Amaryllidaceae*) – середньоевропейський ранньовесняний цибулинний ефемероїд. Він є рідкісним видом флори всієї Європи, внесений до Червоних книг або списків видів, які перебувають під охороною у Чехії та Словаччині, Німеччині, Австрії, Сербії, Хорватії, Швейцарії, Валлонії (Бельгія) та в регіональні червоні списки рослин Італії та Франції [16]. У Польщі підлягає суворій охороні, включений у Червоний список рослин і грибів [27]. У нашій країні трапляється в межах Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської і Чернівецької областей. *L. vernum* у рівнинній частині України перебуває на східній межі ареалу у вигляді окремих локалітетів на Малому Поліссі та Розточчі в межах Львівської області, являючи собою єдиний найсхідніший малополісько-подільський ексклав ареалу виду [16]. У зв'язку із різким скороченням чисельності вид занесений до Червоної книги України [24]. Згідно з класифікацією В.М. Голубева [3], за кількістю обмежених локальних популяцій *L. vernum* належить до 3 класу (види, зафіксовані в 6–10 локалітетах) [15]. Особливої уваги потребують найсхідніші ізольовані місцезнаходження *L. vernum* у рівнинній частині України, а саме здійснення контролю за їх станом у місцях природного росту, комплексного вивчення популяцій, яке охоплювало б різні сторони їх життєдіяльності: екологію, репродуктивну біологію, біоморфологічні особливості та ін.

Одними із важливих напрямів дослідження динаміки та життєвості популяцій є вивчення їх щільності, вікової та віталітетної структури, насінневої продуктивності – параметрів, які визначають рівновагу популяційної системи у певних еколого-ценотичних умовах.

### Матеріали та методи

Упродовж 2005–2012 рр. вивчено стан і динаміку розвитку параметрів ценопопуляції *L. vernum* в Яворівському національному природному парку, який репрезентує типові й унікальні природні комплекси Українського Розточчя. На території парку виявлено [7] єдине місце росту білоцвіту весняного: поблизу с. Фійна (Жовківський р-н, Львівська обл.).

З метою дослідження щільності, вікової структури та насінневої продуктивності ценопопуляції закладена постійна пробна ділянка площею  $10 \text{ м}^2$ . Обрахунковими одиницями слугували морфологічні особини, оскільки об'єкт дослідження – вид із моноцентричною біоморфою [25]. Середню щільність визначали за кількістю особин на  $1 \text{ м}^2$ .

Використовували класифікацію вікових станів, розроблену Т.О. Работновим [18] і доповнену О.О. Урановим [22]. Для визначення вікових станів користувалися літературними даними [25, 26]. Вирізняли шість вікових груп: ювенільна (j) ( $j_1$  – першого року життя,  $j_2$  – наступних років життя), іматурна (im), віргінільна (v), генеративна (g) ( $g_1$  – молоді,  $g_2$  – зрілі). Проростки не враховували, оскільки для особин *L. vernum* характерне осіннє проростання насінини [26]. Сенільних особин не виявлено. Тип вікових спектрів визначали за класифікацією Л.В. Денисової, С.В. Нікітиної, Л.Б. Заугольової [17], а тип популяції – за класифікацією Т.О. Работнова [18]. Базовий спектр побудований на основі середніх величин відсоткової участі кожної вікової групи, границі базового спектра визначались  $M \pm 3\sigma$ , де  $M$  – середнє значення відносної чисельності (%) кожної вікової групи,  $\sigma$  – середнє квадратичне відхилення [23].

Для вивчення динаміки самопідтримання популяції використано  $I_v$  – індекс відновлення як співвідношення кількості прегенеративних рослин до кількості генеративних особин. Наближення значення цього показника до нуля свідчить або про дегресивні процеси, або про природне старіння популяції; з іншого боку, воно може бути ознакою великої напруженості дії екзогенних чинників [6]. Показники динамічних процесів, а саме індекс віковості ( $\Delta$ ) обчислювали за формулою О.О. Уранова [21], швидкість розвитку популяцій ( $V\Delta$ ) та специфічну швидкість розвитку популяцій ( $r\Delta$ ), – за формулою Л.О. Жукової [6]. Обидва показники дають змогу прогнозувати темпи перебудови вікового складу ценопопуляції. Тип динаміки ценопопуляції визначали за класифікацією Л.О. Жукової [6].

Для вивчення біоморфологічних особливостей ценопопуляції збір матеріалу проводили рендомним методом. Внутрішньопопуляційну мінливість вивчали шляхом морфометричних досліджень репрезентативної вибірки ценопопуляції у різні роки в 25 генеративних особин за такими вісьмома ознаками: 1) діаметр цибулини; 2) довжина піхви; 3) довжина пагона 5) довжина квітконоса; 5) довжина приквіткової луски; 6) кількість листків; 7) довжина листка; 8) ширина листка.

Отримані цифрові дані обробляли варіаційно-статистичними методами [8, 13]. Прийняті такі рівні варіювання ознак:  $V \leq 15\%$  – низький,  $16 \leq V \leq 25\%$  – середній,  $V \geq 26\%$  – високий. Зв'язок між ознаками визначали шляхом вираховування коефіцієнтів кореляції. Кореляційні зв'язки є достовірними, якщо коефіцієнт кореляції перевищує показник 0,4; при цьому у 95% випадків існує залежність між досліджуваними параметрами. Кореляційні матриці відкривають можливості для інтегральної оцінки ступеня цілісності морфогенезу особин рослин. Вираховували індекс морфологічної інтеграції ( $I_i$ ) особин, за методикою Ю.А. Злобіна, у вигляді відношення числа статистично ймовірних зв'язків у кореляційній матриці до їх загального числа [10].

Вивчення віталітетної структури популяції проводили за методикою Ю.А. Злобіна [9], враховуючи рекомендації щодо виконання популяційних досліджень рідкісних видів [4]. Для виявлення інформативних ознак віталітетного стану оцінювали: біологічне значення кожної ознаки; ступінь мінливості ознаки, вважаючи, що більш варіабельні ознаки є інформативнішими; ступінь скорельованості ознак між собою, прагнучи того, щоб ключові ознаки не мали високої скорельованості. За рівнем віталітету особини розподіляли на три основних класи: «а» – вищий, «б» – середній, «с» – нижчий. Після встановлення життєвого стану особин оцінювання індексу якості  $Q$  здійснювали за частковою участю рослин різ-

ного віталітету у складі ценопопуляцій:  $Q=0,5(a+v)$ . Порівнюючи індекс  $Q$  з депресивним (низьким) класом особин популяції (клас  $c$ ), визначали віталітетний статус:  $c < Q$  – процвітаючі популяції,  $c > Q$  – депресивні,  $c = Q$  – рівноважні. Останній етап віталітетного аналізу виконували за допомогою спеціальної комп'ютерної програми VITAL з визначенням рівня статистичної вірогідності оцінок віталітету ценопопуляції.

Використано ще один метод оцінки життєвості популяцій – розрахунок індексу віталітету популяції (IVC), який був запропонований саме для рідкісних видів [11]. Відповідний індекс розраховується за формулою:  $IVC = (\sum X_i / \bar{X}_i) / N$ , де  $X_i$  – середнє значення  $i$ -ї ознаки в ценопопуляції,  $\bar{X}_i$  – середнє значення  $i$ -ї ознаки для всіх років спостереження (при моніторингу однієї ценопопуляції),  $N$  – кількість ознак.

Насінневу продуктивність встановлювали за методикою І.В. Вайнагія [1, 2] з урахуванням рекомендацій щодо вивчення насінневої продуктивності рідкісних видів рослин [17]. Об'єктом вивчення слугували молоді генеративні особини. Для характеристики насінневої продуктивності (НП) використовували показник потенційної насінневої продуктивності (ПНП), під яким розуміли кількість насінних зачатків на плодолисток, фактичної насінневої продуктивності (ФНП) – кількість повноцінних зрілих насінин на плодолисток, коефіцієнт насінневої продуктивності (КПр) – відношення ФНП до ПНП. Врожай насінин визначали як добуток ФНП та щільності генеративних особин на  $1 \text{ м}^2$ .

#### Результати і їхнє обговорення

Одним із важливих показників ценопопуляції є щільність, оскільки показує взаємодію ценопопуляції з простором фітоценозу. Тому динаміка щільності є важливим показником, який дає змогу з'ясувати процеси регулювання чисельності та функції ценопопуляцій в угрупованні [19].

Ценопопуляція *Leucojum vernum* займає невелику площу, близько  $0,5 \text{ га}$  на схилі яру, порослого грабово-буковим лісом. Особини білоцвіту весняного поширюються на узлісню частину і прилеглу сінокісну луку. Деревостан двоярусний, у першому ярусі - *Fagus sylvatica* L., другий сформований *Carpinus betulus* L. та поодинокими деревами *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Pyrus communis* L. У підрості трапляється *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L. Підлісок утворений *Corylus avellana* L., *Sambucus nigra* L., *Rubus hirtus* Waldst. & Kit. У трав'яному ярусі домінує *Galeobdolon luteum* Huds., у ранньовесняній синюзі - *Anemone nemorosa* L. та *Leucojum vernum* (проективне покриття 40%), трапляються *Asarum europaeum* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Hepatica nobilis* Mill., *Pulmonaria obscura* L., *Stellaria nemorum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Polygonatum multiflorum* L., *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl *Chrysosplenium alternifolium* L., *Symphytum cordatum* Waldst. et .Kit ex Willd., *Ficaria verna* Huds. (Jacq.).

Щільність упродовж 2005–2012 рр. змінюється незначно – в межах  $39,4\text{--}58,1 \text{ ос./м}^2$  (рис. 1). Лінія тренду зміни щільності – висхідна. Можна припустити, що в цьому фітоценозі склалися оптимальні умови для стабільного розвитку ценопопуляції білоцвіту весняного.

При дослідженні вікової структури виявлено особин таких вікових груп: ювенільної ( $j$ ) ( $j_1$  – першого року життя,  $j_2$  – наступних років життя), імагурної ( $im$ ), віргінільної ( $v$ ), генеративної ( $g$ ) ( $g_1$  – молоді,  $g_2$  – зрілі). На основі відсоткової ролі останніх побудовано вікові спектри, подані на рис. 2. Аналіз спектрів показує, що коливання вікових груп відбувається в межах:  $j_1$  –  $9,7\text{--}25,6\%$ ,  $j_2$  –  $5,9\text{--}15,1\%$ ,  $im$  –  $9,7\text{--}16,6\%$ ,  $v$  –  $16,8\text{--}32,2\%$ ,  $g_1$  –  $18,3\text{--}25,5\%$ ,  $g_2$  –  $3\text{--}26,1\%$ . Найбільш варіабельною є  $g_2$  група.

На рис. 3 подана динаміка вікової структури упродовж років вивчення ( $j_1$  і  $j_2$  об'єднані в групу  $j$ ,  $g_1$  та  $g_2$  – в групи  $g$ ). Упродовж 2005–2009 рр. вікові спектри (рис. 3) білоцвіту

весняного переважно двовершинні з максимумами на групах особин ювенільного та віргінільного станів. З 2010 р. характер спектрів змінюється, двовершинність залишається, пік припадає на групу особин ювенільного та генеративного станів, причому в спектрі 2010 і 2012 рр. переважають генеративні особини. Чисельність імагурної вікової групи всіх спектрів найнижча, на що може впливати недовгочасність цього етапу онтогенезу [26]. Значна кількість віргінільних особин є індикатором більш активного вегетативного розмноження рослин цієї вікової групи [26].

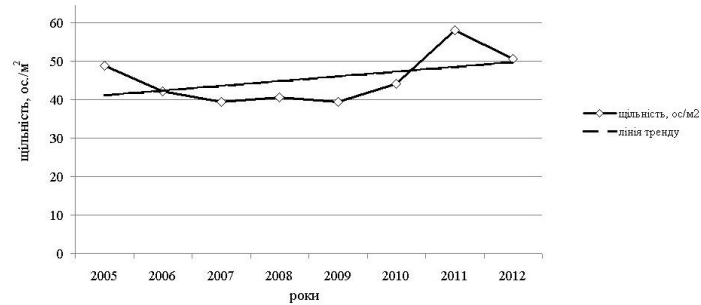


Рис. 1. Динаміка щільності ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

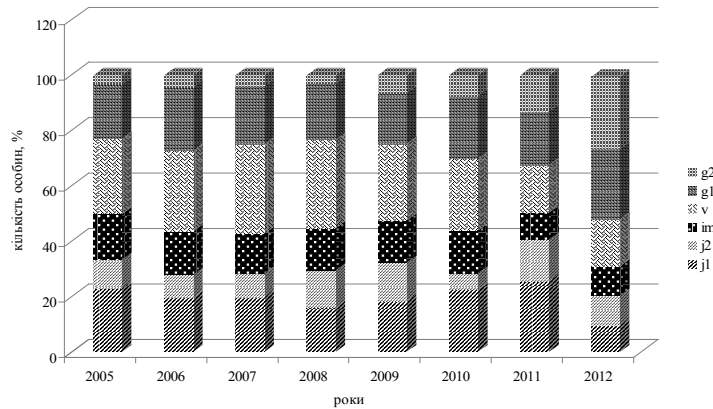


Рис. 2. Вікова структура ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

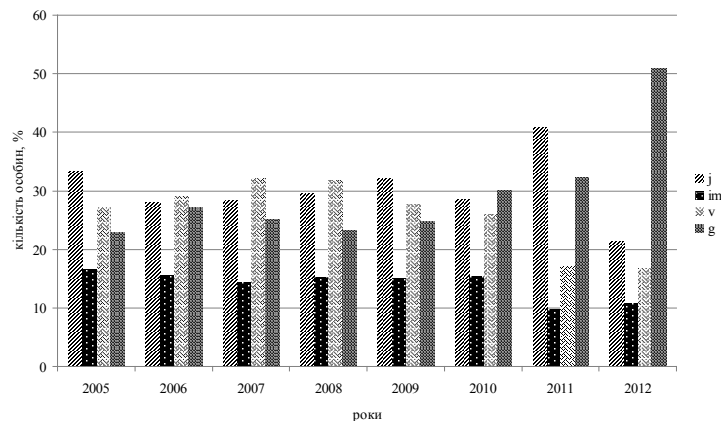


Рис. 3. Вікові спектри ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Різка зміна типу спектра вікових станів ценопопуляції білоцвіту весняного у 2012 р. вплинула на характер базового спектра *L. vernum*, якому властива бімодальність із максимумами, що припадають на групи особин ювенільного та генеративного станів (рис. 4).

Оскільки середні показники участі вікових груп у межах базового спектра визначаються біологічними властивостями виду, а коливання в середині зони варіювання пов'язані з пластичністю реакції виду при впливі різного екологічного оточення [12], можна стверджувати, що найбільш пристосованими до дії різних чинників є генеративні особини. Характерне для імагурних особин звуження зони базового спектра вказує на їх низьку стійкість до дії зовнішніх факторів [14].

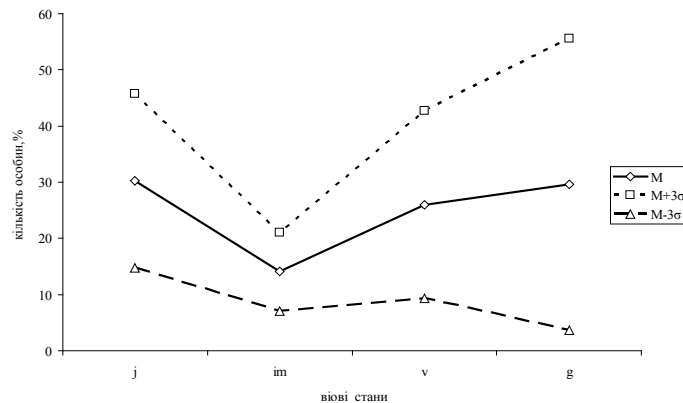


Рис. 4. Базовий віковий спектр ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Спостерігаючи за динамікою розвитку ценопопуляції, слід відзначити її рух від молоді нормальної до зрілої нормальної. На це вказують і значення індексів відновлення, віковості, швидкості розвитку і специфічної швидкості розвитку ценопопуляції. Індекс віковості зростає з 0,103 (2005 р.) до 0,167 (2012 р.), індекс відновлення зменшується з 318,8% (2005 р.) до рівня 96,2% (2012 р.) (рис. 5).

Індекс відновлення ценопопуляції *L. vernum* є високий (особливо в перші роки вивчення), що може свідчити про переважання насінневого відтворення над вегетативним.

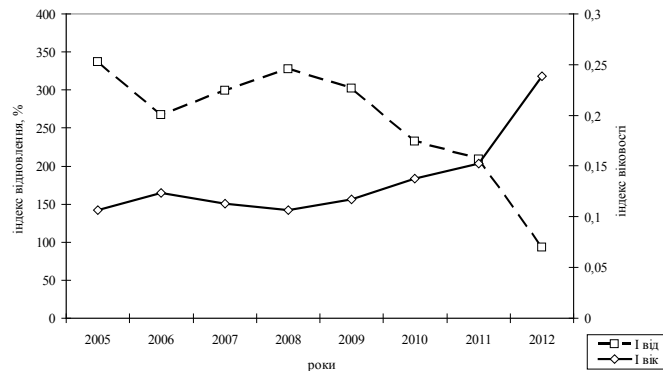


Рис. 5. Індеси віковості та відновлення ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Значення швидкості розвитку та специфічної швидкості розвитку ценопопуляції за період 2005–2012 рр. різко зростають, що вказує на сукцесійний тип динаміки розвитку ценопопуляції (рис. 6).

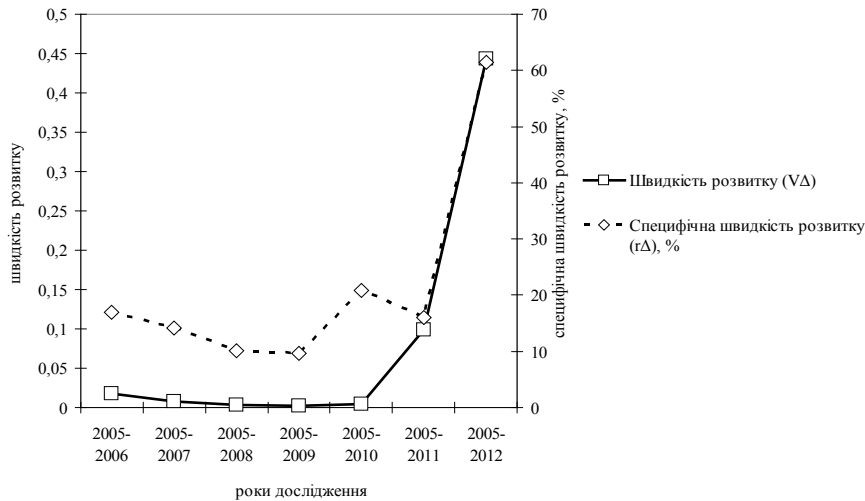


Рис. 6. Динамічні показники ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Унаслідок морфологічної пластичності показники морфопараметрів особин *Leucojum vernum* змінюються по роках.

На рис. 7 представлені морфограми модельних особин *L. vernum*, які ілюструють зміну величини їх морфоознак у різні роки вивчення.

Коефіцієнти варіації (рис. 8) морфологічних параметрів коливаються в межах 8,5–25,8%. До найбільш варіабельних ознак належить довжина піхви (V змінюється протягом 2006–2007–2011 рр. – 24,6–19,1–25,8% відповідно). Найменший показник варіації – 8,5% визначався у 2007 р. для ознаки «ширина листка».

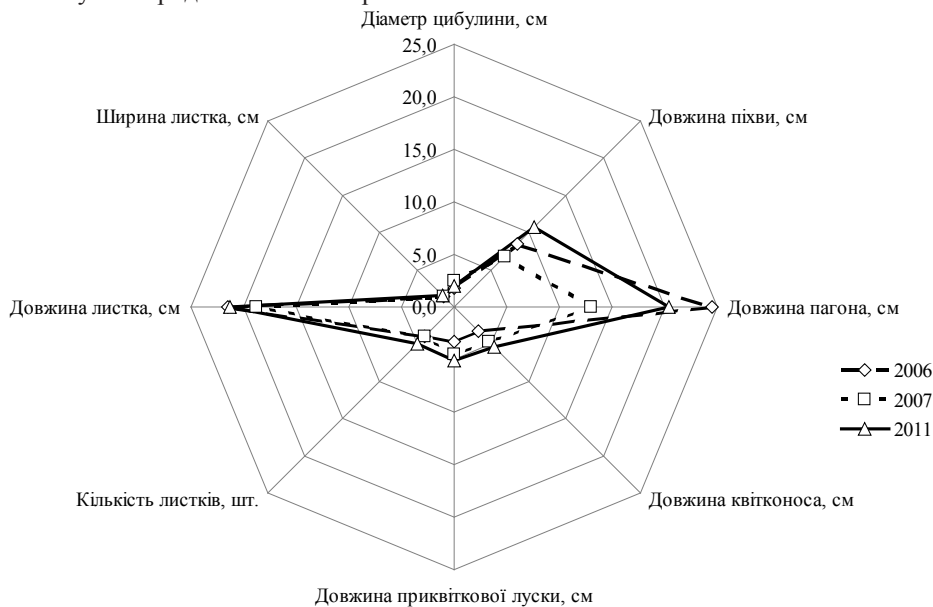


Рис. 7. Морфограми особин *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Значення коефіцієнтів варіації для ознак «діаметр цибулини» та «кількість листків» протягом років дослідження змінюються незначно (в межах 3–5%), на відміну від V для ознак «довжина пагона», «довжина листка», «ширина листка» – (майже вдвічі).

Отже, результати досліджень морфологічних параметрів вказують на стабільність і середній потенціал внутрішньовидової мінливості білоцвіту весняного.

Трохи вищий показник морфологічної цілісності (31,73%) відзначено для особини білоцвіту весняного у 2011 р., оскільки існує взаємозв'язок на середньому рівні значимості між 8-ма парами морфопараметрів, а найвищий рівень значимості (0,909) притаманний ознакам «довжина квітконоса» – «довжина приквіткової луски».

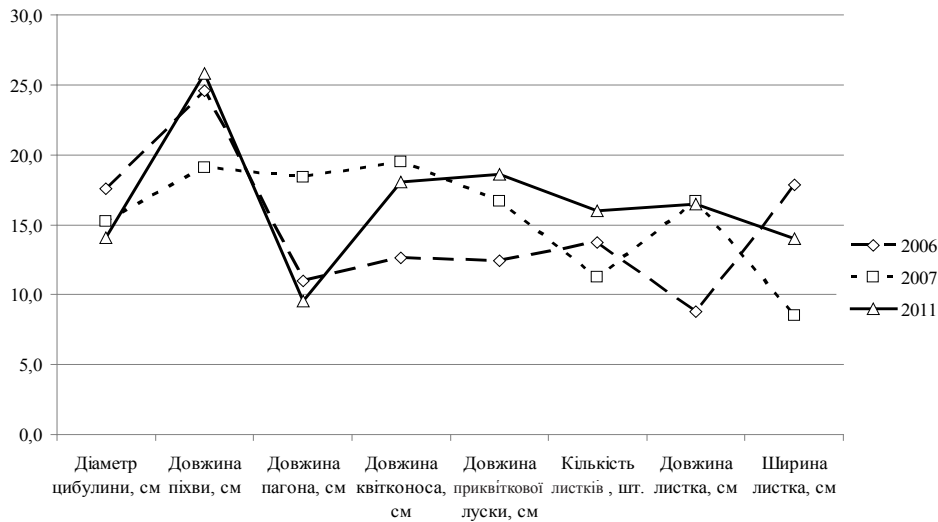


Рис. 8. Коефіцієнти варіації морфопараметрів *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

За типом віталітетної структури вивчені ценопопуляції *L. vernum* – рівноважні (див. таблицю). Індекс якості впродовж років дослідження практично не змінюється. В ценопопуляції присутні особини трьох основних класів віталітету. Така диференціація особин за рівнями життєвості зменшує вразливість популяцій до несприятливих факторів [5]. Аналіз віталітетних спектрів показав, що особин нижчого віталітетного стану найбільше у 2006 р., середнього – у 2011 р., а вищого – у 2007 р. Значення показника IVC найменше в 2007 р., оскільки середні значення морфопараметрів білоцвіту весняного цього року є найменшими.

Віталітетна структура ценопопуляції *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП

Рік дослідження	Індекс якості	Статистична достовірність, %	IVC	Віталітетний тип
2006	0,28	92,5	1,1	Рівноважна
2007	0,3	96	0,9	Рівноважна
2011	0,3	96	1,0	Рівноважна

Аналізуючи параметри насінневої продуктивності *L. vernum*, зафіксували, що кількість насінних зачатків – величина більш стала, ніж кількість насінин (коефіцієнт варіації ПНП коливається в межах 19,5–33,4%, тоді як ФНП – 26,1–50,5%). Це пояснюється тим, що перша ознака генетично детермінована, тоді як кількість утворених повноцінних насінин значно залежить від абіотичних і біотичних факторів.

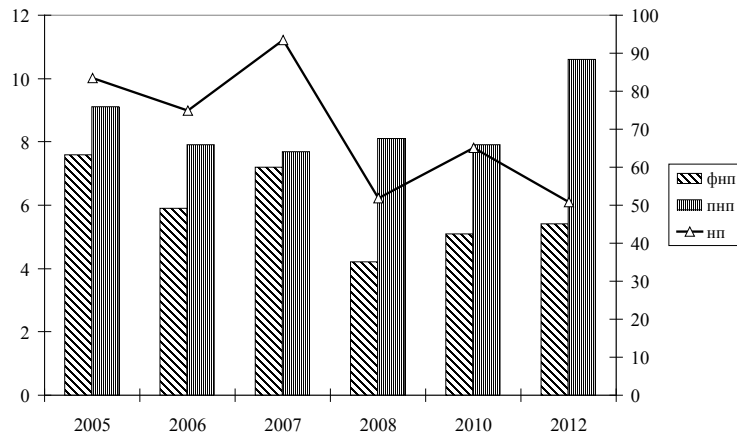


Рис. 9. Насіннева продуктивність *Leucojum vernum* L. (на плодолисток) на території Яворівського НПП.

Коефіцієнт насінневої продуктивності найвищий у 2007 р. (93,5%), оскільки значення ФНП і ПНП практично однакові. Найнижчі показники КПр характерні для 2008 і 2012 рр. (51,9% і 50,9% відповідно), на що вплинуло мінімальне значення фактичної насінневої продуктивності у 2008 р. і максимальний показник потенційної насінневої продуктивності 2012 р. (рис. 9). Висока насіннева продуктивність *L. vernum* є свідченням відповідності умов росту біологічним особливостям виду.

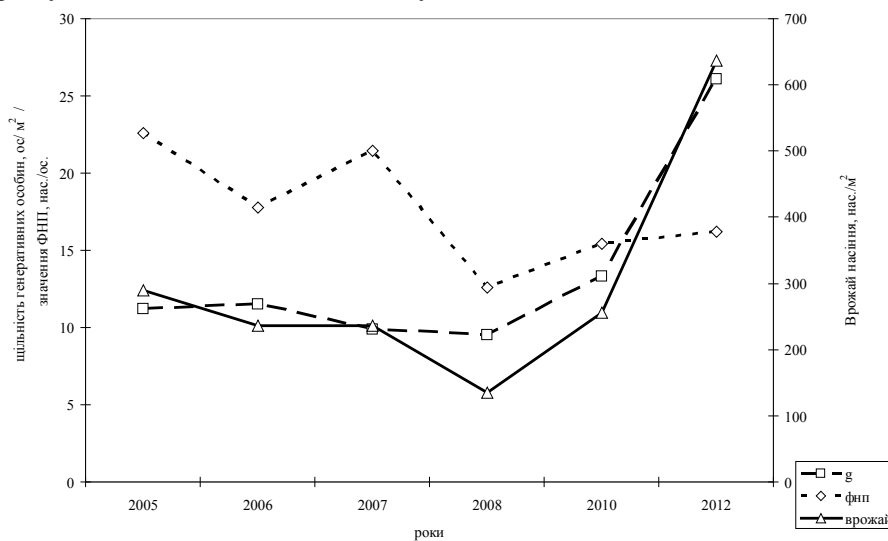


Рис. 10. Залежність щільності генеративних особин і параметрів насінневої продуктивності *Leucojum vernum* L. на території Яворівського НПП.

Оскільки фактична насіннева продуктивність характеризує плідність особин, а врожай насінин – плідність ценопопуляції, вивчали залежність цих показників і вплив щільності генеративних особин на врожай. Наші дослідження підтвердили тезу, що врожайність *L. vernum* залежить не стільки від величини ФНП, скільки від кількості генеративних особин [20]. Найбільший показник щільності g-особин характерний для вікового спектра



2012 р. та, хоча фактична насіннева продуктивність у цьому році не найвища, значення показника врожаю – максимальне (рис. 10).

Отже, вивчена ценопопуляція *Leucojum vernum* L. – нормальна зріла, рівноважна, розвивається за суцесійним типом динаміки, в ній переважають найбільш життєздатні особини генеративних станів, яким властива стабільність і середній потенціал внутрішньовидової мінливості. Чисельність підтримується завдяки насінневому та вегетативному розмноженню, причому генеративне відтворення переважає над вегетативним. Урожай насінин ценопопуляції більше залежить від її вікової структури, ніж від рівня фактичної насінневої продуктивності.

На основі вищезазначених показників можна стверджувати про високий рівень адаптації ценопопуляції *Leucojum vernum* L. до умов росту. Для збереження локалітету є достатньою форма пасивної охорони, яка існує в Яворівському НПП. Проте, враховуючи можливість зривання на букети чи викопування цибулин, потрібно у весняний період посилювати патрулювання оселища та проводити постійну пропаганду охорони виду.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Вайнагий І. В.* О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журнал. 1974. Т. 59. С. 826–831.
2. *Вайнагий І. В.* Методы статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* L. // Раст. ресурсы. 1973. 9, № 2. С. 287–296.
3. *Голубев В. Н.* Принципы учета, классификации и охраны редких и исчезающих растений // Охрана генофонда природной флоры. Новосибирск: Наука, 1983. С. 13–18.
4. *Голубев В. Н., Молчанов Е. Ф.* Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма. Ялта: ГНБС, 1978. 42 с.
5. *Жиляев Г. Г.* Життєздатність популяцій трав'яних багаторічників: автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.16. Дніпропетровськ, 2001. 37 с.
6. *Жукова Л. А.* Динамика ценопопуляций луговых растений // Динамика ценопопуляций травянистых растений. К.: Наук. думка, 1987. С. 9–19.
7. *Загальський М., Кучинська І., Майданський М.* Созологічна оцінка території національного природного парку “Яворівський” // Проблеми і перспективи розвитку природоохоронних об'єктів на Розточчі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Львів, 2000. С. 150–52.
8. *Зайцев Г. Н.* Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1973. С. 34–45.
9. *Злобин Ю. А.* Ценопопуляционный анализ в фитоценологии. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1984. 58 с.
10. *Злобин Ю. А.* Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. 146 с.
11. *Ишибирдин А. Р., Ишмуратова М. М.* Адаптивный морфогенез и эколого-ценологические стратегии выживания травянистых растений / Методы популяционной биологии. Сыктывкар, 2004. Ч. II. С. 113–120.
12. *Крїчфалушій В. В., Мезев-Крїчфалушій Г. М.* Популяційна біологія рослин. Ужгород: Ужгород. ун-т, 1994. 80 с.
13. *Лакін Г. Ф.* Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 349 с.

14. Малиновський К. А., Царик Й. В., Жилияєв Г. Г. та ін. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. К.: Наук. думка, 1998. 175 с.
15. Мельник В. И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины. К.: Фитосоциоцентр, 2000. 200 с.
16. Мельник В. І., Баточенко В. М., Діденко С. Я. Популяції *Leucojum vernum* L. (*Atarvillidaceae*) на східній межі ареалу // Наукові записки НаУКМА. 2010. Т. 106: Біологія та екологія. С. 45–51.
17. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М., 1985. 34 с.
18. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. ботан. ин-та АН СССР. Сер. 3. 1950. Вып. 6. С. 7–204.
19. Смирнова О. В. Динамика ценопопуляций травянистых растений широколиственных лесов европейской части СССР // Динамика ценопопуляций растений. М.: Наука, 1985. С. 23–36.
20. Туленко М. І. Насінна продуктивність популяцій *Leucojum vernum* L. у Східній Словаччині // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2000. № 8. С. 25–27.
21. Уранов А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Научн. докл. высш. школы. Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.
22. Уранов А. А., Смирнова О. В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1969. Т. 74. Вып. 2. С. 119–134.
23. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.
24. Червона Книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
25. Шумська Н. В. Біолого-морфологічні особливості *Leucojum vernum* L. в Карпатах: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. К., 1992. 19 с.
26. Шумська Н. В. Онтогенез та вікова структура популяцій *Leucojum vernum* L. // Укр. ботан. журнал. 1992. Т. 49. № 2. С. 44–50.
27. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Zbigniew Mirek, Kazimierz Zarzycki, Władysław Wojewoda, Zbigniew Szelağ (red.). Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, 2006.

Стаття: надійшла до редакції 20.12.12

доопрацьована 26.02.13

прийнята до друку 02.04.13

**THE STATE AND DYNAMIC TENDENCIES OF CENOPOPULATION *LEUCOJUM VERNUM* L. IN THE YAVORIVSKYI NATIONAL NATURAL PARK**

**I. Lyubynets**

*Yavorivskyi National Natural Park  
23, Zelena St., Ivano-Frankovo,  
Yavorivskyi District, Lviv Region 81070, Ukraine  
e-mail: yavorivskiypp@gmail.com*

The result of the research of state and dynamic tendencies of *Leucojum vernum* L. cenopopulation structure in the Yavorivskyi National Natural Park are showed. Studied populations of at this stage – the normal mature, equilibrium, develops succession type speakers. It is dominated by the most viable generative individual states, which have stability and average potential intraspecific variation. Number supported by seed and vegetative reproduction.

*Keywords: Leucojum vernum* L., density, age structure, vitality analysis, seed production.

**СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *LEUCOJUM VERNUM* L. НА ТЕРРИТОРИИ ЯВОРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА**

**И. Любинец**

*Яворовский национальный природный парк  
ул. Зеленая, 23, пгт Ивано-Франково,  
Яворовский р-н, Львовская обл. 81070, Украина  
e-mail: yavorivskiypp@gmail.com*

Охарактеризованы состояние и динамические тенденции ценопопуляции *Leucojum vernum* L. на территории Яворовского национального природного парка, который представляет типичные и уникальные природные комплексы Украинского Расточья. Изученная ценопопуляция на данном этапе – нормальная зрелая, равновесная, развивается по сукцессионному типу динамики, в ней преобладают наиболее жизнеспособные особи генеративных состояний, обладающих стабильностью и средним потенциалом внутривидовой изменчивости. Численность поддерживается благодаря семенному и вегетативному размножению.

*Ключевые слова: Leucojum vernum* L., плотность, возрастная структура, виталитетный анализ, семенная продуктивность.