

I. Vyshenska, A. Zhovtenko, Ya. Didukh

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE FOREST BEDDING ENERGY STORAGE ESTIMATION

The estimation of the energy storage of the forest bedding has been conducted by two sampling techniques in different type forests. Comparative study of energy storage in the forest floor of coniferous and deciduous forests were done for sampling techniques with using 50x50 cm gauge and 15 cm diameter metal cylinder. It is shown that cylinder technique was more convenient and reliable. The role of standardization of sampling conditions for both techniques was discussed.

Keywords: forest bedding, energy storage, gauge, cylinder.

УДК 582.574.34:502.75

Мельник В. І., Баточенко В. М., Діденко С. Я

ПОПУЛЯЦІЇ *LEUCOUM VERNUM* L. (AMARYLLIDACEAE) НА СХІДНІЙ МЕЖІ АРЕАЛУ

Наведено результати вивчення географічного поширення, умов місцезростань та сучасного стану популяції рідкісного, внесеного до Червоної книги України (2009) виду *Leucoum vernum* (Amaryllidaceae) на східній межі ареалу. Описані нові місцезнаходження *Leucoum vernum* на Подільській височині та на Малому Поліссі, запропоновано рекомендації зі створення нових природно-заповідних територій для охорони популяцій виду у Львівській області.

Ключові слова: *Leucoum vernum* L., популяція, ареал, місцезростання, Подільська височина, Мале Полісся.

Вступ

Декоративний ранньовесняний ефемероїд *Leucoum vernum* L. (Amaryllidaceae) – рідкісний вид флори України, внесений до Червоної книги України [8]. 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 [13, 15–17, 20, 21]. Карпатський підвид цього виду *L. vernum* subsp. *carpathicum* (Spring.) O. Schwarz. внесений до списків видів, що потребують охорони Міжнародного союзу охорони природи [23].

Охорони заслуговує кожне місцезнаходження цього підвиду. Особливої уваги потребують найсхідніші ізольовані місцезнаходження *L. vernum* subsp. *carpathicum* у рівнинній частині України. Перешкодою в організації охорони популяцій цього виду на східній межі ареалу є недостатня їх вивченість у географічному та еколого-ценотичному відношеннях.

Матеріали та методи досліджень

У 2006–2010 рр. нами проведено вивчення географічного поширення, умов місцезростань та структури популяцій *L. vernum* на східній межі ареалу (у Львівській обл.). На основі польових досліджень, аналізу літературних джерел та матеріалів гербаріїв Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW), Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України (KWH), Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка (KWH) Львівського університету ім. І. Франка (LW), Ужгородського університету (UU), Чернівецького університету (CHER), Ботанічного інституту ім. В. Л. Комарова РАН (м. Санкт-Петербург, LE) складена картосхема географічного поширення *L. vernum* в Україні. Вивчення умов місцезростань та структури популяцій *L. vernum* проводилось за загальноприйнятими у фітоценології та популяційній біології методами [5].

Результати та їх обговорення

L. vernum – середньоєвропейський переважно гірський вид, ареал якого охоплює простір від Середземного моря до 26^о паралелі пн. ш і від регіону Бельфорт на сході Франції до Карпат і крайнього заходу рівнинної частини України [3, 18, 22, 24]. У Великобританії та на Піренейському півострові *L. vernum* зростає як здичавілий [1, 18]. Диз'юнкція в районі Середньо-Дунайської низовини розділяє ареал *Leucojum vernum* на дві частини – західну, яка охоплює Північні Апенніни, Балкани, Альпи, Судети та прилеглі до них рівнини Центральної Європи (країни колишньої Югославії, Північна Італія, Австрія, Швейцарія, Східна Франція, Бельгія, Німеччина, Чехія, Західна Польща), та східну – у Карпатах та на прилеглій території Східно-Європейської рівнини і на Трансільванському плато (Східна Польща, Словаччина, Західна Україна, Румунія) (рис. 1). В кожній із цих частин ареалу *L. vernum* представлений особливими географічними расами, які мають систематичний ранг підвидів. Карпатський підвид *L. vernum* subsp. *carpathicum* відрізняється від західноєвропейського *L. vernum* subsp. *vernum* жовтою плямою біля верхівки листочків оцвітини, жовтим кольором верхньої частини стовпчика та наявністю двох квіток [22]. За нашими спостереженнями поблизу східної межі ареалу зрідка трапляються особини з зеленою плямою біля верхівки листочків оцвітини, а також особини з одною, трьома або чотирма квітками.

Східна межа суцільного поширення *L. vernum* в Україні збігається з підніжжям Карпатської гірської системи в Прикарпатті та проходить

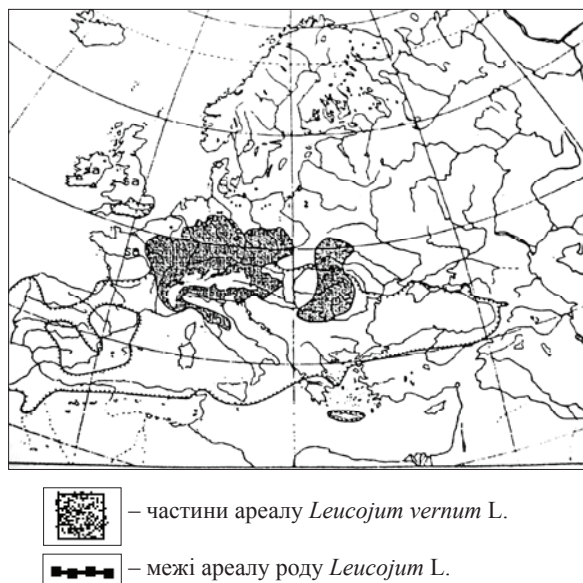


Рис. 1. Ареал *Leucojum vernum* L. (за Meusel et fl., 1965)

приблизно по лінії населених пунктів Мостиська – Миколаїв – Трускавець – Надвірна – Коломня – Сторожинець – Чернівці.

На схід від Чернівців в Прут-Дністровському межиріччі зустрічаються окремі ізольовані локалітети *L. vernum*. Востаннє місцезнаходження виду тут відмічалось в 1961 р. Два інші місцезнаходження виду, зафіксовані в цьому регіоні в XIX ст., до нашого часу не збереглись [9].

М.Ф. Петров [4] наводив два локалітети *L. vernum* для Подільської височини. Один з них – в околицях с. Рахни Лісові Шаргородського р-ну Вінницької обл. наведений помилково в зв'язку з неправильним визначенням рослин. Інше місцезнаходження – з околиць с. Вільховець Новоушицького р-ну Хмельницької обл. підтверджене гербарним зразком (Удра, Петров, KW, 1984).

У Тернопільській області відоме місцезнаходження *L. vernum* в околицях с. Устя-Зелене Монастирського району.

Значно більше місцезнаходжень виду сконцентровано в північно-західній частині Подільської височини – на Вороняках та Гологорах. Перші місцезнаходження *L. vernum* тут були зафіксовані ще в XIX ст. в околицях смт Брюховичі за 20 км на північ від Львова, в околицях м. Броди та с. Пеняки Бродівського р-у Львівської обл. [7]. Вони, очевидно, не збереглись до наших днів. Елімінацію місцезнаходження з околиць с. Пеняки підтверджують літературні дані [2].

У XX ст. в межах Подільської височини в Бродівському р-ні Львівської обл. було виявлено лише три місцезнаходження *L. vernum*: у вільховому лісі біля підніжжя Жулицької гори [19], в западині в ясенно-вільховому лісі в 31 кв. Лагодівського лісництва (Антонюк, 1982, KWHA) та в околицях с. Опаки [2]. В цьому ж районі нові місцезнаходження виду були виявлені нами між селами Горбалі та Переліски в Підкамінському лісництві Бродівського лісгоспу та в околицях с. Пониква в Пеняцькому лісництві (кв. 21, 22, 30) Золочівського лісгоспу. Північніше від Гологір та Вороняків зафіксовані окремі локалітети *L. vernum* на Малому Поліссі в межах Львівської області: в околицях с. Гряда в Жовківському р-ні [7] та в околицях сіл Воложинів, Заводське, Чоніж у Буському районі та с. Підлисса в Бродівському р-ні (Зеленчук, 1984, 1987, LW) [10, 11]. Нові для Малого Полісся місцезнаходження *Leucojum vernum* виявлені нами в 54 кв. Ожидівського лісництва в околицях с. Брахів в Бузькому р-ні, в околицях с. Збруї, Станіславник Бродівського р-ну, між селами Користь Бродівського р-ну та Бездонне Радивилівського р-ну Рівненської обл. Наявність останнього місцезнаходження в 2010 р. не була підтверджена. Очевидно, воно до нашого часу не збереглося (рис. 2).

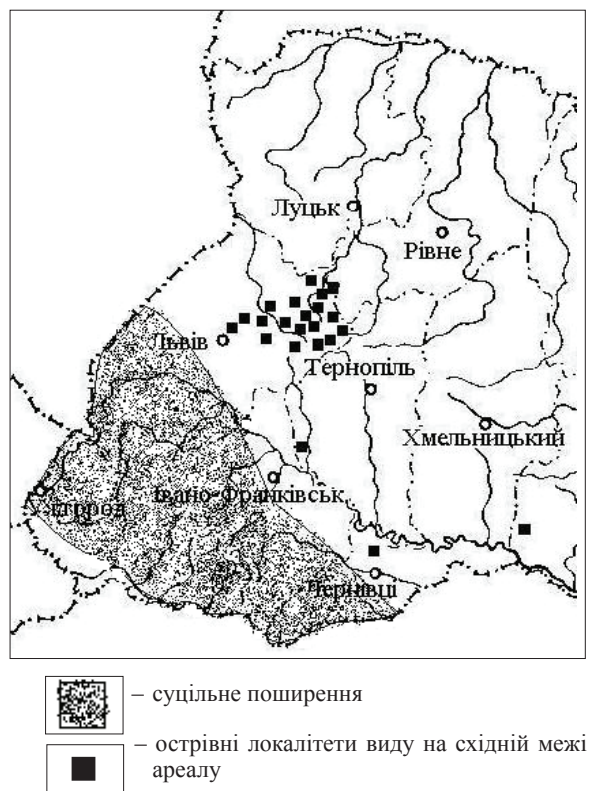


Рис. 2. Географічне поширення *Leucojum vernum* L. в Україні

Усі описані вище місцезнаходження *L. vernum* у рівнинній частині Львівської області розміщені неподалік одне від одного і являють собою єдиний найбільш східний малополісько-подільський ексклав ареалу виду, відділений невеликою прикарпатською диз'юнкцією від основної частини ареалу в Карпатах.

У рівнинній частині ареалу *L. vernum* є гляціальним реліктом, що спустився з Карпат на Подільську височину [3].

L. vernum відзначається широкою еколого-ценотичною амплітудою місцезростань. В Альпах він зростає на помірно зволжених та достатньо зволжених багатих на кальцій ґрунтах у дубових та букових лісах і на луках [14]. На Балканах його місцезростання пристосовані до мезофільних листяних, переважно букових лісів, до чагарникових заростей та вологих луків із багатими на гумус ґрунтами [15]. У Карпатах в межах Польщі *L. vernum* зростає в листяних лісах союзів *Fagion* та *Alno-Padion* і зрідка на луках. У рівнинних місцезростаннях у Польщі *L. vernum* пристосований переважно до рідколісь союзу *Alno-Padion* та вологих луків союзу *Calthion* [12]. В Українських Карпатах *L. vernum* зростає в листяних (вільхових, букових, дубових, грабових) лісах та на луках, досягають в Закарпатті верхньої межі букових лісів та вільхових криволісь [10,11].

На особливості рівнинних місцезростань *L. vernum* на східній межі ареалу вказував Й. Мотика [19], відмітивши їх пристосованість до вільхових лісів на понижених місцях, на достатньо зволжених, але не перезволжених ґрунтах. Усі місцезростання виду у подільсько-малополіському ексклаві ареалу також пристосовані до понижених форм рельєфу.

За даними наших експедиційних досліджень, в Підкарпатському лісництві Бродівського лісгоспу *L. vernum* зростає в 50-річному буковому лісі. Окрім *Fagus sylvatica*, до складу деревного ярусу входять поодинокі особини *Acer platanoides*. Підлісок утворений *Thelycrania sanguinea* (L.) Four. В трав'яному ярусі домінує *Aegopodium podagraria* L., в ранньовесняній синузії – *Anemone nemorosa* L., зустрічаються *Corydalis cava* Schweig. et Körte, *Dentaria bulbifera* L., *Dentaria glandulosa* Wald. et Kit., *L. vernum* розміщений у вигляді плям по понижених ділянках лісу.

У прилеглому до букового лісу 30-річному ольсі в западині *Leucojum vernum* утворює суцільні зарослі. Окрім *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. та *Fraxinus excelsior* L., які утворюють основу деревостану, до його складу входять поодинокі дерева *Carpinus betulus* L., *Cerasus avium* Moench. та *Quercus robur* L. Підлісок утворений *Thelycrania sanguinea*. Часто зустрічається *Hedera helix* L. *L. vernum* утворив монодомінантну ранньовесняну синузії, проективно покриття якої 90 %.

У Пеняцькому лісництві Золочівського лісгоспу місцезростання *L. vernum* пристосоване до заплави лісового струмка біля с. Жарків. Довжина струмка – близько 3 км, ширина заплави від 1 до 10 м. Заплава покрита осиковим лісом. Окрім *Populus tremula* L., до складу деревостану входять поодинокі дерева *Betula verrucosa* Ehrh., *Carpinus betulus* та *Fraxinus excelsior*. Підлісок утворений густими заростями *Daphne mezereum*. *L. vernum* домінує в ранньовесняній синузії (проективно покриття 60 %). Крім нього, до складу цієї синузії входять *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl., *Hepatica nobilis* Gorsault., *Isopyrum thalictroides* L., *Lathraea squamaria* L., *Mercurialis perennis* L., *Pulmonaria obscura* Dumort.

Цвітіння *L. vernum* збігається з цвітінням *Daphne mezereum*. Квітучі рослини обох видів створюють мальовничий лілово-білий ранньовесняний аспект.

Відомості про умови місцезростань *L. vernum* на Малому Поліссі обмежені короткою інформацією Н. В. Шумської [10, 11] про його зростання у вологих вільхових та дубово-вільхових лісах.

За нашими спостереженнями в околицях с. Збруї Бродівського р-ну місцезростання *L. vernum* пристосоване до порослих вільхою берегів потоку Мідна. Окрім *Alnus glutinosa*, в деревному ярусі трапляються поодинокі дерева *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Pinus sylvestris*. В ранньовесняній синузії домінує *L. vernum*, трапляються *Anemone nemorosa*, *Caltha palustris*.

У 54 кв. Ожидівського лісництва в околицях с. Брахів Бузького р-ну місцезростання *L. vernum* пристосоване до ольсу в западині та до вирубки вільхового лісу. Деревостан ольсу представлений молодими 20-річного віку деревами *Alnus glutinosa* та *Fraxinus excelsior*. Підлісок відсутній. В підрості зрідка трапляються окремі дерева *Quercus robur* насіннєвого походження. Насадження досить загущене. Проективне покриття – 0,9. Через високу зімкнутість деревостану трав'яний покрив вкрай розріджений. В ранньовесняній синузії є *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*, *Primula elatior* та *L. vernum*, популяція якого представлена нечисельними розрідженими куртинами.

У цьому ж лісництві *L. vernum* зростає у 70–80-річному вільховому лісі (його вік встановлено за річними кільцями на пнях вирубаних вільх). Залишився чагарниковий ярус із *Corylus avellana*, *Rubus nessensis*, *Rhamnus cathartica*. Після вирубування лісу утворились суцільні великі дернини *Molinia caerulea*, *Juncus effusus*, між якими збереглися окремі особини лісових рослин *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Dentaria bulbifera*, *Gagea lutea*, *Galeobdolon luteum*, *Hepatica nobilis*, *Primula elatior*, *Ranunculus cassubicus* та *L. vernum*, які з часом будуть витіснені.

Великий життєвий цикл *L. vernum* охарактеризовано в роботах Н. В. Шумської [10, 11]. Подаємо коротку характеристику етапів онтогенезу виду на основі описів дослідниці з врахуванням наших спостережень за будовою цибулин на різних етапах онтогенезу.

В онтогенезі *L. vernum* виділяються 4 періоди та 7 вікових станів.

I. Латентний період

sm – може тривати до двох років. Пізніше здатність до проростання насіння втрачається.

II. Передгенеративний період

p – паростки. Насіння проростає наприкінці вересня. Починає рости перший корінець, перший листочок пробиває піхву сім'ядолі. Після цього ріст призупиняється. Навесні наступного року листочок висувається над поверхнею ґрунту на кілька міліметрів. Живлення паростків відбувається за рахунок ендосперму насінини, тому перший листочок має жовтий колір. Паростки, як правило, зберігають оболонку насінини, яка

розкрилась. Наприкінці вегетації піхва сім'ядольного листка розростається і утворює першу запасуючу луску цибулини, в пазусі якої закладається брунька відновлення. Зверху така цибулина вкрита прозорою лускою. Перший корінець замінюється втягуючим, розвиваються придаткові корені.

j – ювенільні рослини. На другому році життя збільшується кількість придаткових коренів. З'являється один зелений листок, у якого відсутня центральна жилка. Також з'являється піхвовий листок. В цьому стані рослина перебуває 3–6 років. Вік рослини можна визначити за кількістю лусок в цибуліні. На третьому році життя з'являється ще не чітко виражена центральна жилка зеленого листка.

im – іматурні рослини. У них з'являється другий зелений листок. Триває ця стадія 2–4 роки.

v – віргінільні рослини. На цьому етапі у *L. vernum* збільшується кількість зелених листків до п'яти. Тривалість цієї стадії від чотирьох до шести років. У кореневій системі спостерігається два види коренів – контрактильні – тонкі, вертикальні, та всмоктувальні – тонкі, з горизонтальним напрямком росту.

III. Генеративний період

g – генеративні рослини. Вегетативні органи на цій стадії мало відрізняються від рослин у віргінільному віковому стані за винятком морфометричних показників. Із пазухи внутрішнього зеленого листка з'являються два квітконоси. Після цвітіння вони зберігаються в цибуліні у вигляді пластинок між лусками листків. Луска, що утворилась піхвою зеленого листка, в пазусі якого перебував квітконіс – незімкнена. Таким чином, діагностичними ознаками цибулин генеративних рослин є наявність квітконосів, плівчастих пластинок (залишків квітконосів) та незімкнених лусок. На верхівці пагона (денця) на всіх стадіях розвитку знаходиться дві бруньки відновлення на різних стадіях розвитку.

IV. Постгенеративний період

s – сенільні рослини характеризуються цибулинами з відмираючими запасуючими лусками коричневого кольору. Вони рихлі, м'які, водянисті. Листя не розгорнуте, з жовтуватим відтінком. Квітконіс та брунька відновлення відсутні. В складі популяції такі рослини майже не зустрічаються.

Спектри онтогенетичних станів популяцій *L. vernum* у непорушених або малопорушених місцезростаннях повночленні лівосторонні, в яких переважають особини передгенеративних вікових станів. Це є свідченням доброї адаптації популяції до умов місцезростання на східній межі ареалу (табл. 1, рис. 3)

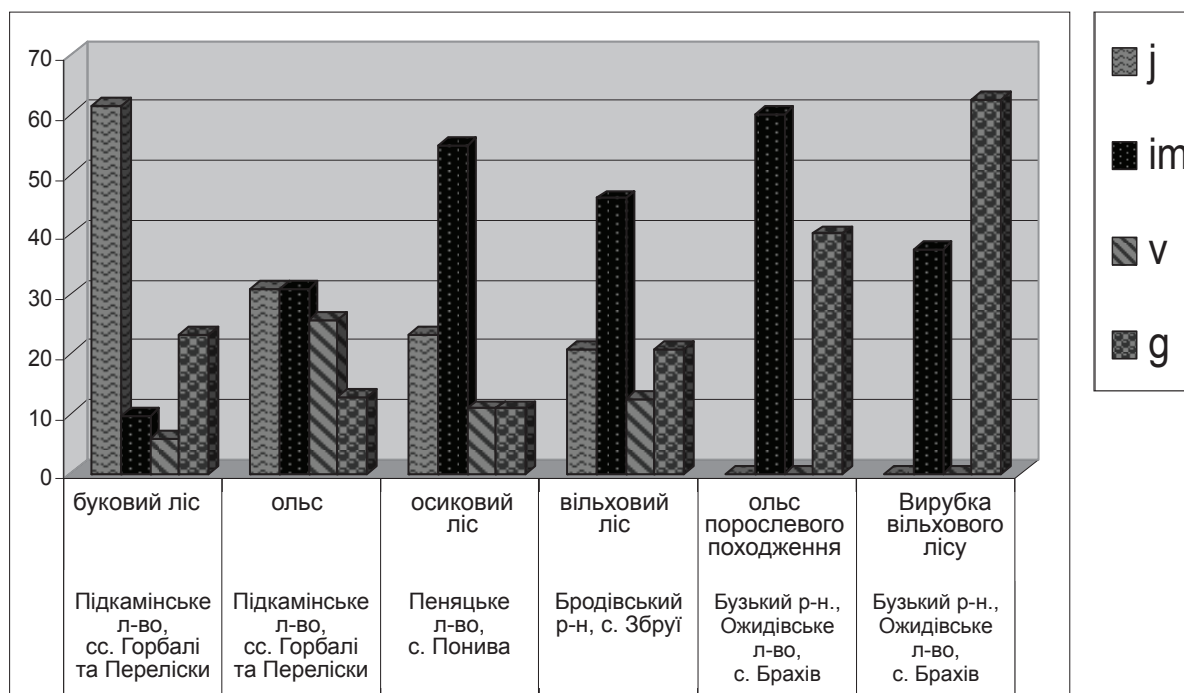
Таблиця 1. Вікові стани *Leucojum vernum* L. на східній межі ареалу (Львівська область)

Місцезнаходження	Місцезростання	j	im	v	g	Усього
		ос/м ²	ос/м ²	ос/м ²	ос/м ²	
Підкамінське л-во, сс. Горбалі та Переліски	Буковий ліс	$\frac{32}{61,5}$	$\frac{5}{9,6}$	$\frac{3}{5,8}$	$\frac{12}{23,1}$	52
Підкамінське л-во, сс. Горбалі та Переліски	Ольс	$\frac{60}{30,8}$	$\frac{60}{30,8}$	$\frac{50}{25,6}$	$\frac{25}{12,8}$	195
Пеняцьке л-во, с. Пони́ва	Осиковий ліс	$\frac{17}{23,3}$	$\frac{40}{54,9}$	$\frac{8}{10,9}$	$\frac{8}{10,9}$	73
Бродівський р-н., с. Збруї	Вільховий ліс	$\frac{5}{20,8}$	$\frac{11}{45,9}$	$\frac{3}{12,5}$	$\frac{5}{20,8}$	24
Бузький р-н., Ожидівське л-во, с. Брахів	Ольс порослевого походження	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{60}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2}{40}$	5
Бузький р-н., Ожидівське л-во, с. Брахів	Вирубка вільхового лісу	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{37,5}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{5}{62,5}$	8

Подібне співвідношення особин різних вікових станів характерне також для досліджених на Малому Поліссі (в околицях сіл Боложинів та Підлисса), в гірських лісах Закарпаття [10, 11] та популяцій зі Східної Словаччини [6].

Спостерігається значна відмінність у щільності особин у популяціях. Найнижчою вона є в букових лісах, найвищою в ольсах (табл. 1), що очевидно пов'язане з різними умовами зволоження екотопів у період проростання насіння та розвитку сходів *L. vernum*.

Н. В. Шумська [10, 11] проводила експериментальний посів насіння *L. vernum* у зволоженої улоговині та на сухому підвищенні. Схожість насіння виявилась дуже різною: у першому випадку – 83 %, у другому – лише 3 %. Виходячи з цього, легко можна пояснити значну різницю в щільності популяцій в букових лісах та ольсах. Навіть короткочасне пересихання поверхневого шару ґрунту призводить до втрати схожості насіння. Очевидно, з цим пов'язана відсутність насінневого розмноження *L. vernum* при його вирощуванні в культурі поза східною межею ареалу виду.

Рис. 3. Спектри онтогенетичних станів *Leucojum vernum* L. на східній межі ареалу (Львівська область) (спектри подані у відсотках)

Проаналізуємо досвід інтродукції *L. vernum* в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, куди посадковий матеріал завозився цибулинами із Закарпаття в 1956 та 1970 роках [3] та Лагодівського лісництва на Львівщині в 1982 р. Цибулини *L. vernum* висаджувались під наметом штучно створених букових лісів на ботаніко-географічній ділянці «Карпати» та у вільховому лісі на ботаніко-географічній ділянці «Ліси рівнинної частини України». В умовах лісових культур фітоценозів на території ботанічного саду *L. vernum* добре росте, квітує, плодоносить, розмножується вегетативно, формуючи клони. Незважаючи на добре плодоношення і наявність доброякісного насіння, насінневого розмноження не відбувається, у зв'язку з чим не формуються інтродукційні популяції. Очевидно, поза східною межею ареалу *L. vernum* ґрунтова зволоженість лежить поза межею зони толерантності його сходів відносно цього фактору. Тут ґрунти недостатньо зволожені в період проростання насіння та формування паростків *L. vernum*. Поблизу східної межі ареалу екотопи, умови яких відповідають толерантності сходів щодо зволоження ґрунтів, пристосовані до вільхових, ясенено-вільхових, осикових лісів та мікропонижень у букових лісах. Таким чином, досвід інтродукції підтверджує точку зору про те, що недостатнє зволоження ґрунтів у період проростання насіння та формування паростків є екологічним фактором, який обумовлює східну межу ареалу виду і лімітує його поширення на схід.

При порушенні екологічної рівноваги в місцезростаннях *L. vernum* поблизу східної межі ареалу відбувається деградація популяцій. Особливо небезпечним є вирубування лісів. Різке освітлення екотопів сприяє формуванню трав'яного покриву дернинними злаками та осоками, які витісняють лісові рослини, включаючи *L. vernum*. Крім цього, через наявність великих за площею дернин припиняється насінневе розмноження, оскільки насіння зависає і не потрапляє до ґрунту. В результаті формуються правосторонні неповно-

членні спектри онтогенетичних станів із переважанням генеративних рослин (див. табл. 1).

При заростанні вирубок внаслідок високої зімкнутості молодих деревостанів порослевого походження та чагарників недостатня кількість світла призводить до відмирання як молодих, так і дорослих рослин. У результаті формуються популяції регресивного типу (див. табл. 1).

Збереження від загибелі цінного генофонду *L. vernum* поблизу східної межі ареалу можливе лише за відсутності антропогенних впливів. Тому актуальним завданням є створення ботанічних заказників поблизу східної межі ареалу *L. vernum*.

Висновки

1. Східна межа суцільного поширення *L. vernum* в Україні збігається з підніжжям Карпатської гірської системи в Прикарпатті й проходить приблизно по лінії населених пунктів Мостиська – Миколаїв – Трускавець – Надвірна – Коломня – Сторожинець – Чернівці. Окремі ізольовані локалітети виду зафіксовані на Подільській височині та на Малому Поліссі. В рівнинній частині Львівської обл. популяції розміщені неподалік одна від одної і являють собою єдиний найсхідніший малополісько-подільський ексклав ареалу виду.

2. Місцезнаходження *L. vernum* у рівнинній частині України пристосовані до понижених форм рельєфу у вільхових, ясенено-вільхових, осикових та букових лісах.

3. Недостатнє зволоження ґрунтів у період проростання насіння та формування паростків є екологічним фактором, який обумовлює східну межу ареалу виду і лімітує його поширення на схід.

4. Спектри онтогенетичних станів популяцій *L. vernum* у непорушених або малопорушених місцезростаннях є свідченням доброї адаптації популяцій до умов місцезростань на східній межі ареалу виду.

5. З метою збереження генофонду *L. vernum* поблизу східної межі ареалу необхідно створити ботанічні заказники в кожному місцезнаходженні виду в рівнинній частині України.

1. Артюшенко З. Т. Амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume St. Hilaire) СССР / Зинаида Трофимовна Артюшенко. – Л. : Наука, 1970. – 180 с.
2. Жижин М. П. Поширення та охорона рідкісних видів у Вороняках (Волинське Поділля УРСР) / М. П. Жижин, М. М. Загальський, О. О. Кагало // Український ботанічний журнал. – 1987. – Т. 44, № 6. – С. 73–77.
3. Мельник В. И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины / Виктор Иванович Мельник. – К. : Фитосоцицентр, 2000. – 200 с.
4. Петров М. Ф. О восточных пределах ареала *Leucojum vernum* L. и вопросах флористического районирования. – VIII съезд Украинского ботанического общества. Тезисы докладов // К. : Наук. думка, 1987. – С. 22.
5. Работнов Т. А. Фитоценология / Тихон Александрович Работнов. – 2-е изд. – М. : Изд-во Московского ун-та, 1983. – 296 с.
6. Туленко М. І. Вікова структура популяцій *Leucojum vernum* L. у Східній Словаччині / М. І. Туленко // Науковий вісник Ужгородського державного університету. Серія біологія. – 1999. – № 6. – С. 52–54.
7. Фомін О. В. Родина амарилісові – *Amaryllidaceae* Lindl. Флора УРСР / О. В. Фомін, Є. І. Бордзівольський. – К. : Вид-во АН УРСР, 1950. – Т. III. – С. 266–276.
8. Червона Книга України. Рослинний світ. [За редакцією Я. П. Дідуха.] – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
9. Чорней І. І. Хорологічна характеристика раритетних ефемероїдних геофітів Чернівецької області / І. І. Чорней, В. В. Буджак, А. І. Токаряк // Науковий вісник Ужгородського державного університету. Серія біологія. – 2000. – Вип. 8. – С. 18–22.
10. Шумська Н. В. Онтогенез та вікова структура популяцій *Leucojum vernum* L. (*Amaryllidaceae*) / Н. В. Шумська //

- Український ботанічний журнал. – 1992. – Т. 49, № 2. – С. 44–50.
11. Шумська Н. В. Біолого-морфологічні особливості *Leucojum vernum* L. в Карпатах: автореф. дисертації канд. біол. наук: спеціальність 03.00.05 – ботаніка / Н. В. Шумська – К., 1992. – 19 с.
 12. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce [A. Zajac, M. Zajac (Eds)]. – Kraków, 1997. – 100 s.
 13. Červeňa kniha ohrozených a vrácných druhů rostlin a Živočichů CR a SR. 5 Vyšší rostliny. [J. Čerovsky et al.]. – Bratislava: Priroda, 1999. – 456 s.
 14. Ellenberg H. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. / H. Ellenberg. – Stuttgart : Ulmer, 1986. – 490 s.
 15. Jovanaić S. Genus *Leucojum* (Amaryllidaceae) – distribution and threatened status in Serbia / [S. Jovanaić, G. Tomović, D. Lakušić, et al.]. – Botanica Serbica, 2009. – Т. 33, № 1. – P. 45–50.
 16. Landoldt E. Gefährdung der Farn – und Blütenpflanzen in der Schweiz / E. Landoldt. – Bern, 1991. – 185 s.
 17. Liste rosse regionali delle piante d'Italia [Coord. F. Conti. Camerino]. – 1997. – 139 p.
 18. Meusel H. Vergleichende Chorologie der Zentraleurohaicen Flora / H. Meusel, E. Jager, E. Weinert – Jena: Gustav Fischer, 1965. – Т.1. – 583 s.; 258 Karten.
 19. Motyka J. Rozmieszenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawędzi Zachodniego Podola / J. Motyka. – Lublin, 1947. – 400 s.
 20. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Bonn : Bad Godesberg, 1996. – 744 s.
 21. Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. [Gesamtleitung H. Niklefeld.]. – Wien, 1986. – 202 s.
 22. Stern F. C. Snowdrops and snowflakes. A study of the genera *Galanthus* and *Leucojum*. / F. C. Stern. – London, 1956. – 120 p.
 23. Walters K. S. IUCN Red List of Threatened Plants / K. S. Walters, H. J. Gillet, et al. – Gland : Cambridge, 1998. – 862 p.
 24. *Leucojum vernum* L. // Flora Europaea. / Webb D.A. – Cambridge : University Press, 1980. – Т. 5. – P. 76–71.

V. Melnik, V. Batoczenko, S. Didenko

POPULATIONS OF LEUCOJUM VERNUM (AMARYLLIDACEAE) IN EASTERN LIMIT OF AREA

*The resultants of investigation of geographical distribution, habitats and modern state of populations of *Leucojum vernum* L. (Amaryllidaceae) in eastern limit of area are adduced. New localities of *Leucojum vernum* in Podolian Upland and Male Polisse are described. Recommendation about creation of new protected territories for conserving *Leucojum vernum* populations in Lviv region are proposed.*

Keywords: populations, area, geographical distribution.

УДК 5743:504.73+582.682.4.

Расевич В. В.

ФІТОІНДИКАЦІЙНА ТА СИНТАКСОНОМІЧНА ОЦІНКИ УГРУПОВАНЬ З УЧАСТЮ *DAPHNE SNEORUM* L.

*Висвітлено синтаксономічну та екологічну специфіку угруповань за участі *D. sneorum* L. Встановлено, що цей раритетний, занесений до Червоної книги України (2009) вид, на території України трапляється в межах невеликої кількості угруповань, які належать до трьох класів рослинності, та має вузьку екологічну амплітуду зі значною фрагментацією його оселищ. З'ясовано, що степові та лісові оселища виду не перекриваються за показниками більшості провідних екологічних факторів.*

Ключові слова: біоіндикація, класифікація, рослинність, рослинні угруповання, *D. sneorum*.

Вступ

У зв'язку зі стрімким розвитком суспільства, його глобалізацією проблеми дослідження екології рослин стають дедалі нагальнішими. Результати таких досліджень є базовими для двох великих напрямів народного господарства: ефективного використання ресурсного потенціалу

рослин та збереження раритетних видів, що потребує вивчення їх екології.

Серед досліджень екології видів чільне місце посідає встановлення впливу на ці види цено-тичних та абіотичних факторів. Щодо виявлення дії останніх слід згадати, що є прямі методи оцінки екологічних показників та методи біоіндикації. Біоіндикація екологічних факторів є