

ЩІЛЬНІСТЬ І ВІКОВА СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ *ALLIUM URSINUM* L. (ALLICEAE) В ГАЛИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ

Л. Петруняк

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Інститут природничих наук
вул. Галицька, 201, Івано-Франківськ 76000, Україна
e-mail: lyubasha1989@meta.ua

Досліджено щільність і вікову структуру ценопопуляцій *Allium ursinum* L. у Галицькому національному природному парку. Результати свідчать, що ценопопуляції виду перебувають у відносно стабільному стані і належать до нормального типу.

Ключові слова: *Allium ursinum* L., ценопопуляція, вікова структура, щільність.

У флорі України налічують 38 дикорослих видів цибулі [7]. Серед них і цибуля ведмежа (*Allium ursinum* L.), внесена до Червоної книги України [12]. *A. ursinum* – це європейсько-балкано-кавказький вид, межа якого на нашій території проходить дещо західніше Дніпра. На території України поширена в Карпатах, трапляється в Поліссі, Степу та Лісо-степу. Росте переважно у лісах із тіневою екологічною структурою в евтрофних вологих умовах (типу D₃). *A. ursinum* вирощують як харчову та лікарську рослину. Відновлюється вегетативно і генеративно, а тривале витоптування й випасання призводить до випадання з трав'яного покриву.

Матеріали та методи

Метою роботи було дослідити щільність особин у ценопопуляціях *A. ursinum*, їхню чисельність у кожній віковій групі. Дослідження проводили маршрутним і напівстаціонарним методом упродовж 2012–2013 рр. у грабово-дубових фітоценозах Галицького національного природного парку, зокрема: вид.11, кв.13 Галицького лісництва (заповідна зона) – це урочище «Над Луквою» в околицях с. Крилос; та вид.1, кв.6 Крилоського лісництва – урочище «Соляна брама» в околицях с. Сокіл. У кожній із чотирьох ценопопуляцій закладено по трансекті (Тр) довжиною 10 м і шириною 1 м, які поділено на 10 майданчиків по 1 м² [4, 6].

Для вивчення вікової структури ценопопуляцій використано класифікацію вікових станів Т.О. Работнова та доповнену О.О. Урановим [9, 10]. У зв'язку з тим, що вид внесений до Червоної Книги України [12], віковий стан особин виду вивчали за морфологічною будовою надземних органів. Виділяли такі вікові групи: проростки, ювенільні, іматурні, віргінільні, генеративні. Вікові спектри побудовано на підставі відсоткового співвідношення чисельності різних вікових груп. Для оцінки динаміки самопідтримання популяцій використано індекс відновлення як співвідношення кількості прегенеративних рослин до кількості генеративних особин (I_v). Геоботанічні описи на пробних ділянках і класифікацію рослинності проводили за загальноприйнятою методикою [15]. Рясність особин визначали за шкалою Браун-Бланке [8].

Результати і їхнє обговорення

У Галицькому лісництві (300 м н.р.м.) вид поширений на площі близько 2 га, на сірих лісових ґрунтах, сформованих на лесовидних суглинках. Трансекта №1 закладена у затіненому типі екологічної структури вологої грабової діброви. Асоціація – серцелистолипо-грабово-звичайнодубовий ліс ведмежоцибулевий (*Carpineto (betuli)- Tilieto (cordatae)*-

Quercetum (roboris) alliosum (ursini)). Структура деревостану – *Carpinus betulus* (0,7), *Tilia cordata* (0,2), *Quercus robur* (0,1). Підріст формують: *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus laevis*. У підліску трапляються: *Sambucus nigra* (8%), *Lonicera xylosteum* (6%). Загальне покриття травостою 70%. У трав'яному покриві трапляються *A. ursinum* (50%), *Anemone nemorosa* (3%), *Majanthemum bifolium* (+), *Lilium martagon* (+), *Aegopodium podagraria* (10%), *Hepatica nobilis* (2%), *Carex pilosa* (+), *Galanthus nivalis* (5%), *Scilla bifolia* (+). Флористичний склад цього та інших досліджених угруповань наведений у табл. 1.

Таблиця 1

Флористичний склад угруповань з участю ценопопуляцій *Allium ursinum* L.

Флористичний склад	Кринос		Сокіл	
	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 3	ЦП 4
Деревний ярус				
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+	1	1	1
<i>Quercus robur</i> L.	1	2	3	3
<i>Carpinus betulus</i> L.	3	2	2	2
<i>Pinus sylvestris</i> L.	+			
<i>Tilia cordata</i> L.	2	2	2	1
<i>Abies alba</i> Mill.	+	+		
Підріст				
<i>Acer platanoides</i> L.	1	1	1	+
<i>A. pseudoplatanus</i> L.	+	+	1	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+		+	+
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	+		+	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	1	1	1	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth	+		+	
Підлісок				
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	+		+	
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	+	1	1
<i>Coryllus avellana</i> L.	+		+	
<i>Viburnum lantana</i> L.				+
<i>Prunus padus</i> L.		+	+	
Трав'яний ярус				
<i>Allium ursinum</i> L.	3	4	4	4
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	2	2	3	3
<i>Majanthemum bifolium</i> (L) F.W. Schmidt.	+			
<i>Glechoma hirsuta</i> Waldst et Kit	1	1	1	1
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1	1		
<i>A. ranunculoides</i> L.		+		
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	+		+	+
<i>Galanthus nivalis</i> L.	1	1		
<i>Corydalis cava</i> Mill.	+	+		+
<i>C. solida</i> (L.) Clairv.		+		
<i>Galium intermedia</i> L.			+	
<i>Symphytum cordatum</i> Waldst. & Kit.			+	+
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.			+	+
<i>Ajuga reptans</i> L.			+	
<i>Dentaria bulbifera</i> L.			+	1
<i>Leucojum vernalis</i> L.			2	3
<i>Stellaria nemorum</i> L.			+	
<i>Galium odoratum</i> L.	+	+	+	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+			
<i>Dentaria glandulosa</i> Waldst. et Kit.			+	
<i>Carex pilosa</i> Scop.	г		г	
<i>Scilla bifolia</i> L.	г		г	
<i>Lamium maculatum</i> L.		+	+	+
<i>Lilium martagon</i> L.	г	г		
<i>Ficaria verna</i> L.			2	2

Трансекта №2 закладена на схилі долини р. Лукви (тип – D₃). Деревний ярус формують *Carpinus betulus* (0,6), *Quercus robur* (0,2), *Fagus sylvatica* (+), *Tilia cordata* (0,2). Підріст – *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*. Проективне покриття трав'яного ярусу становить 80%, представлений він такими видами: *A. ursinum* (60%), *Aegopodium podagraria* (15%), *Anemone nemorosa* (2%), *A. ranunculoides* (+), *Galanthus nivalis* (3%), *Lilium martagon* (+), *Galium odoratum* (+), *Corydalis cava* (+).

Дві трансекти закладені в урочищі «Соляна брама» біля с. Сокіл. Тут вид поширений на площі понад 5 га на сірих лісових ґрунтах.

Трансекта №3 закладена в асоціації грабово-серцелистолипово-звичайнодубовому лісі ведмежоцибулевого (*Carpineto (betuli)-Tilieta (cordatae)-Quercetum (roboris) alliosum (ursini)*). Деревний ярус представлений *Quercus robur* (0,5), *Tilia cordata* (0,3), *Carpinus betulus* (0,2), підріст – *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*. Чагарниковий ярус утворений: *Corylus avellana* (3%), *Sambucus nigra* (3%), *Prunus padus* (2%). Трав'яний покрив (90%) формують: *A. ursinum* (70%), *Aegopodium podagraria* (10%), *Galium intermedia* (+), *Scilla bifolia* (+), *Stellaria nemorum* (1%), *Carex pilosa* (+), *Galeobdolon luteum* (1%), *Ficaria verna* (3%), *Leucojum vernum* (5%).

Трансекта №4 закладена у свіжих грабових дібровах поблизу узлісся в угрупованні асоціації грабово-звичайнодубовому ведмежоцибулевого лісі (*Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) alliosum (ursini)*). Древостан представлений *Quercus robur* (0,7), *Carpinus betulus* (0,3). Підріст сформований *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*. У трав'яному ярусі, проективне покриття, якого становить 80%, виявлено такі види: *A. ursinum* (60%), *Aegopodium podagraria* (10%), *Symphytum cordatum* (3%), *Galeobdolon luteum* (+), *Ficaria verna* (2%), *Leucojum vernum* (5%), *Hepatica nobilis* (+), *Dentaria bulbifera* (+).

Аналіз флористичного складу показав вищу різноманітність видів трав'яного ярусу на Тр. №3 порівняно з Тр. №1 (відповідно 31 і 28). На Тр. №2 майже повне домінування особин цибулі ведмежої призводить до зменшення кількості видів у формуванні трав'яного покриву.

Щільність особин *A. ursinum* на пробних ділянках відрізняється. Найбільша щільність особин *A. ursinum* у ценопопуляції 2, а найменша – у ЦП 4, що пояснюється умовами росту (табл. 2).

Таблиця 2

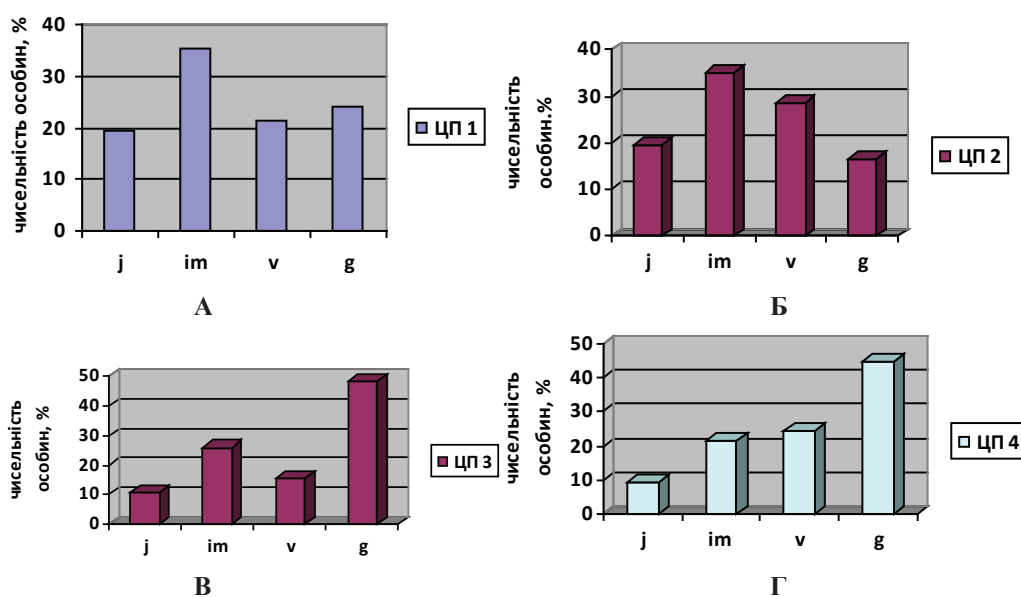
Щільність особин *A. ursinum* L.

Асоціація	Щільність, ос/м ²
ЦП 1	151,5±4,5
ЦП 2	169,5±1,8
ЦП 3	141,5±4,6
ЦП 4	126,2±3,2

У віковій структурі (табл. 3) виділено: ювенільні (j), іматурні (im), віргінільні (v) та генеративні (g) особини. Сенильні особини відсутні, оскільки досліджували тільки надземні частини рослин. Ювенільні й іматурні особини – однолишкові, слабо відрізняються одне від одного. До ювенільних відносили особини з довжиною листка 2–3 см. В іматурних особин довжина листка становить 3–10 см. Віргінільні особини мають 2 листки, іноді 1, і їх довжина сягає 10–20 см. Генеративні особини мають 2 листки та квітконіс. Вікові спектри цього виду показано на рис. 1.

Таблиця 3

Цено-популяція	Чисельність особин у вікових групах								Індекс відновлення, % I_b
	Ювенільні (j)		Іматурні (im)		Віргінільні (v)		Генеративні (g)		
	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	
ЦП I	29,3±1,8	19,3	53,5±3,1	35,3	32,3±1,7	21,4	36,4±2,3	24	316,2
ЦП II	33,3±2	19,6	59,3±2,9	35,1	48,4±2,4	28,6	28,5±1,7	16,7	494,7
ЦП III	14,3±0,9	10,5	36,2±2,1	25,9	22,6±1,7	15,4	68,4±1,6	48,2	106,9
ЦП IV	11,7±0,7	9,4	26,8±1,3	21,3	30,8±1,6	24,4	56,9±2,1	44,9	121,8

Рис. 1. Вікові спектри *Allium ursinum* L.: А – ЦП 1, Б – ЦП 2, В – ЦП 3, Г – ЦП 4.

Для ценопопуляцій 1 і 2 характерне переважання іматурних особин і значна щільність ювенільних. Висока щільність особин цих двох вікових груп (j та im) свідчить за переважаючий рівень насінневого поновлення. Щільність ювенільних, іматурних і віргінільних вікових станів ЦП 3 та 4 низька, що пояснюється високою смертністю особин на цих етапах онтогенезу. Значна кількість генеративних особин, особливо в ценопопуляціях 3 і 4, є індикатором більш активного вегетативного розмноження рослин цієї вікової групи.

Загалом досліджувані ценопопуляції належать до нормального типу, бо представлені всіма віковими групами особин. Чисельність підтримується завдяки вегетативному та насінневному розмноженню.

Індекс відновлення в ЦП 2 дуже високий (494,7), що свідчить про переважання насінневого розмноження над вегетативним.

На території Галицького НПП ценопопуляції *A. ursinum* перебувають у відносно стабільному стані. Ценопопуляції належать до нормального типу, оскільки чисельність підтримується завдяки насінневному та вегетативному розмноженню. Індекс відновлення достатньо високий, що свідчить про переважання насінневого відтворення над вегетативним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Григора І. М. Основи фітоценології. К.: Фітосоціоцентр, 2000. С. 70–73.
2. Григора І. М., Соломаха В. А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). К.: Фітосоціоцентр, 2005. С. 93–118.
3. Зелена книга України /за ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. С. 32–62.
4. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с.
5. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. С. 110–119.
6. Крїчфалушій В. В. Популяційна біологія рослин. Ужгород: Ужгород. ун-т, 1994. 80 с.
7. Малиновський К. А. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. К.: Наук. думка, 1998. 170 с.
8. Омельчук Т. Я. Цибуля *Allium L.* // Визначник рослин України. К.: Урожай, 1965. С. 155–161.
9. Панченко С. М. Неразрушающие методы морфометрического анализа редких растений и их применение на примере *Huperzia selago* (Huperziaceae) // Запов. справа в Україні. 2007. Т. 13. Вип. 1–2. С. 106–110.
10. Работнов Т. А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. 1950. Т. 1. С. 465–483.
11. Уранов А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады высшей школы. Сер. Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.
12. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. С. 60.

Стаття: надійшла до редакції 11.11.13

доопрацьована 24.01.14

прийнята до друку 04.02.14

DENSITY AND AGE STRUCTURE OF THE COENOPULATIONS OF *ALLIUM URSINUM L.* (ALLIACEAE) IN HALYTSKYI NATIONAL NATURAL PARK

L. Petruniak

Precarpathian National University named after Vasyl Stefanyk

Institute of Natural Sciences

201, Galytska St., Ivano-Frankivsk 76000, Ukraine

e-mail: lyubasha1989@meta.ua

The coenopopulations' density and age structure of *Allium ursinum L.* in Halytskyi National Natural Park have been studied. The results show that the coenopopulations of species is relatively stable condition and they belong to the normal type.

Keywords: Allium ursinum L., coenopopulation, age structure, density.

**ПЛОТНОСТЬ И ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ
ALLIUM URSINUM L. (ALLIACEAE) В ГАЛИЦКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ
ПРИРОДНОМ ПАРКЕ**

Л. Петруняк

*Прикарпатский национальный университет им. Василия Стефаника
Институт естественных наук
ул. Галицкая, 201, Ивано-Франковск 76000, Украина
e-mail: lyubasha1989@meta.ua*

Проанализирована возрастная структура ценопопуляций *Allium ursinum* L. в Галицком национальном природном парке. Результаты свидетельствуют, что ценопопуляции вида находятся в относительно стабильном состоянии и относятся к нормальному типу.

Ключевые слова: *Allium ursinum* L., ценопопуляция, возрастная структура, плотность.