

Віталітетна характеристика ценопопуляцій видів роду *Allium* L. на території Миколаївської області

ІГОР МИХАЙЛОВИЧ МАРЦЕНЮК

МАРЦЕНЮК І.М., 2009: Віталітетна характеристика ценопопуляцій видів роду *Allium* L. на території Миколаївської області. *Чорноморськ. бот. ж.* Т.5, № 2: 219-223.

Представлено результати популяційних досліджень семи видів роду *Allium* L. у екотопах Миколаївської області. Проведено оцінку рівня життєвості особин та якості ценопопуляцій цибуль, встановлено їх віталітетний тип. Виявлено, що негативні зміни у віталітетній структурі популяцій значною мірою обумовлені посиленням антропогенного впливу.

Ключові слова: Миколаївська область, природно-заповідні території, види роду *Allium* L., середня маса рослини, середня висота рослини, загальна кількість квіток, віталітетна структура, життєвий тип популяції

MARTSENYUK, I.M., 2009: Vitality characteristics of *Allium* species coenopopulations in the Mykolayiv Region. *Chornomors'k. bot. z.*, vol. 5, N2: 219-223.

Populations of seven species of *Allium* L. were studied in the Mykolayiv Region with evaluating vitality of individuals and quality and vitality type of coenopopulations. It is revealed, that negative changes in vitality structure of population are caused by strengthening of human activity impact.

Key words: Mykolaiv region, nature-reserve territories, *Allium* L. species, average plant weight, average plant height, total number of flowers, vitality structure, vital type of population

МАРЦЕНЮК І.М., 2009: Віталітетная характеристика ценопопуляцій видів роду *Allium* L. на території Николаевской області. *Черноморск. бот. ж.* Т.5, № 2: 219-223.

Представлено результати популяційних досліджень семи видів роду *Allium* L. в екотопах Николаевской області. Проведена оцінка рівня життєвості особей та якості ценопопуляцій луків, встановлено їх віталітетний тип. Виявлено, що отрицательные изменения віталітетної структури популяцій в більшій ступені обумовлені посиленням антропогенного впливу.

Ключевые слова: Николаевская область, природно-охранные территории, виды рода *Allium* L., средний вес и высота особи, общее количество цветков, виталитетная структура, жизненный тип популяции

Згідно з Всеєвропейською стратегією збереження біологічного і ландшафтного різноманіття (Софія, 1995) ключовими завданнями природоохоронної роботи мають стати заходи, спрямовані на збереження ареалів поширення та підтримки чисельності видів. Природні степові екосистеми займають лише 2% степової зони України і збереглися головним чином на непридатних для окультурення землях (долинах річок, балках тощо) [ТАРАЩУК та ін., 1997].

Вивчення виду на рівні особини та популяції дає інформацію про його стан в угрупованні та може бути використане для фітоіндикації середовища і моніторингу [ЗЛОБІН, 1989]. Проте, робіт, присвячених видам роду *Allium* L. природних екосистем Півдня України, порівняно небагато [СОЛОМАХА та ін., 2002; СОЛОМАХА та ін., 2005].

У даній статті наводяться результати оцінки життєвого стану окремих видів роду *Allium* L. та віталітетної структури їх ценопопуляцій у степових екосистемах Миколаївської області.

Матеріали та методи

Об'єктами досліджень стали сім видів роду *Allium* L. рослинних угруповань Миколаївської області: *Allium waldsteinii* G. Don, *A. sphaerocephalon* L., *A. guttatum* Stev., *A. flavescens* Bess., *A. inaequale* Janka, *A. paczoskianum* Tuzs., *A. paniculatum* L. Опис ценопопуляцій (далі ЦП) та збір матеріалу було здійснено в липні-серпні 2008 року в межах природно-заповідного фонду Миколаївської області: регіональних ландшафтних парків (РЛП), природних заповідників (ПЗ), заказників – на території яких популяції цибуль були пов'язані із різними рослинними асоціаціями. Природно-географічна характеристика досліджених ЦП є такою:

№ 1 – Різотравно-кострицево-ковиловий степ на лівому схилі р. Південний Буг (Олександрівське водосховище, Вознесенський район);

№ 2 – Різотравно-кострицево-ковиловий степ у межах РЛП "Гранітно-степове Побужжя" (с. Куріпчине, Первомайський район);

№ 3 – Кам'янистий степ (гранітні відслонення) у межах РЛП "Гранітно-степове Побужжя" (долина р. Корабельна, Арбузинський район);

№ 4 – Кам'янистий степ (гранітні відслонення) на схилах р. Інгул у межах РЛП "Приінгульський" (Софіївське водосховище, Новобузький район);

№ 5 – Кострицево-ковиловий степ у межах РЛП "Тилігульський" (урочище Атаманка, Березанський район);

№ 6 – Кострицево-ковиловий степ у межах ПЗ "Сланецький Степ" (балка Орлова, Сланецький район);

№ 7 – Кострицево-ковиловий степ у межах ландшафтного заказника "Михайлівський Степ" (Новоодеський район);

№ 8 – Полиново-кострицевий степ у межах РЛП "Кінбурнська коса", (с. Покровка, Очаківський район).

Загалом було досліджено 25 ценопопуляцій, у кожній з яких закладали облікові ділянки площею 1 м² та відповідно до загальноприйнятих методів [РАБОТНОВ, 1950; УРАНОВ, 1975] виділяли вікові стани особин. Об'єм вибірки для кожної ЦП становив 30 особин. Всього оброблено 750 рослин. Морфоструктурна диференціація рослин здійснювалася на основі вивчення у особин середньогенеративного стану таких параметрів: висоти рослини (стрілки), кількості квіток у суцвітті та загальної фітомаси рослини (г повітряно-сухої маси).

В основі оцінювання життєвості ЦП та особин нами був використаний метод розрахунку індексу віталітету – ІVC [ЗЛОБИН, 1989; ІШБІРДІН, ІШМУРАТОВА, 2004]. Найбільше значення індексу відповідало найкращим умовам реалізації ростових потенцій, а найменше – гіршим умовам чи посиленню стресу. Встановлення віталітетного типу ценопопуляцій здійснювалося з використанням критерію Q [ЗЛОБИН, 1989].

Отримані дані оброблені статистично за допомогою пакета програм STATISTICA та EXCEL.

Результати дослідження

Досліджені ЦП видів роду *Allium* L. значно відрізняються за морфологічними параметрами особин (табл.), що, на нашу думку, зумовлено як біологією окремих видів, так і реакцією на комплекс умов конкретного місцезростання. Коефіцієнт варіювання досліджених нами параметрів морфогенезу є переважно високим ($cV > 20\%$), проте в окремих видів висота особин та кількість квіток у суцвітті мають середній розмах мінливості ($cV = 10-20\%$).

У всіх видів найбільше варіює фітомаса особин ($cV = 15,3-39,6\%$), більш стабільними є кількість квіток у суцвітті ($cV = 12-38\%$) та висота рослин ($cV = 11,3-29,6\%$). Максимальні показники мінливості зазначених вище параметрів було відмічено нами серед угруповань гранітних відслонень Побужжя (р. Корабельна), а мінімальні – у межах РЛП "Сланецький Степ" (балка Орлова). Це, на нашу думку, може бути зумовлено едафічними особливостями

цих територій, зокрема, мікр мозаїчністю у розподілі ґрунтового покриву долини річки Корабельна.

Параметри морфогенезу у більшості досліджуваних видів перебувають у прямій залежності: зі збільшенням висоти рослин зростають загальна фітомаса та кількість квіток у суцвітті. Проте, у кореневищного виду *A. flavescens* в угрупованні, що описане у долині р. Корабельна (кам'янисті відслонення) при загальному збільшенні габітусу особин спостерігається зниження розвитку генеративної сфери. Очевидно, в умовах посилення певного стресового фактора (антропогенного) в онтогенезі особин даного виду може переважати вегетативний спосіб відтворення і підтримання чисельності популяції.

Таблиця 1
Середні показники параметрів морфогенезу видів роду *Allium L.* на території Миколаївської області (фітомаса - W, г; висота особини - h, шт., кількість квіток у суцвітті - N_{Fl}, шт.)

Table 1
Average plant weight (W), height (h) and total number of flowers (N_{Fl}) of species of *Allium L.* in the Mykolaiv Region

Вид	ЦП	W, г	Cv,%	h, шт.	Cv,%	N _{Fl} , шт.	Cv,%
<i>Allium waldsteinii</i>	2	3,8 ± 0,33	24,1	58 ± 3,8	18,5	155,9 ± 12,8	23,0
	3	4,02 ± 0,36	26,2	58,3 ± 4,1	29,6	152,7 ± 10,4	23,5
	5	4,33 ± 0,39	25,6	63,9 ± 4,6	20,0	186 ± 8,1	12,2
	7	3,92 ± 0,33	23,8	58,4 ± 3,6	17,5	157,3 ± 11,4	20,3
<i>Allium sphaerocephalon</i>	3	3,24 ± 0,35	29,9	60,8 ± 4,7	21,6	187,1 ± 9,4	14,1
	5	3,69 ± 0,45	34,4	64,5 ± 5,8	25,1	219,4 ± 15,6	19,8
	6	3,27 ± 0,19	16,1	62,7 ± 3,8	16,8	207,6 ± 8,9	12,0
<i>Allium guttatum</i>	1	3,16 ± 0,29	26,1	50,8 ± 4,5	24,9	383,4 ± 23	16,8
	8	2,49 ± 0,18	20,5	42,3 ± 2,9	19,3	222,9 ± 17,6	22,0
<i>Allium flavescens</i>	1	0,94 ± 0,13	38,6	26 ± 1,8	18,9	39,6 ± 2,9	20,5
	3	1,11 ± 0,16	39,3	29,3 ± 2,4	22,6	37,7 ± 3,1	22,7
	6	0,92 ± 0,13	38,9	26,2 ± 2,1	21,1	31 ± 2,7	22,9
<i>Allium inaequale</i>	1	0,75 ± 0,05	19,3	28,3 ± 1,6	16,4	30,9 ± 2,8	25,0
	3	0,81 ± 0,11	26,3	30,7 ± 2,5	22,7	40 ± 3,4	24,0
	5	0,79 ± 0,05	19,5	31 ± 1,3	11,3	35,3 ± 2,7	23,6
	6	0,8 ± 0,04	15,3	30,4 ± 1,5	13,4	42,1 ± 3,6	23,9
<i>Allium paczoskianum</i>	1	1,57 ± 0,21	39,6	39,9 ± 4,1	28,4	39,8 ± 5,4	38,0
	3	1,67 ± 0,14	24,0	40,2 ± 2,3	16,0	42,1 ± 4,1	27,2
	4	1,6 ± 0,14	23,7	41,4 ± 2,4	16,2	44,2 ± 4,6	28,9
	5	1,88 ± 0,18	25,8	45,1 ± 2,7	16,9	48,4 ± 4,1	23,1
	6	1,62 ± 0,11	18,6	40,1 ± 2,2	15,3	43,1 ± 4,5	29,2
<i>Allium paniculatum</i>	2	1,67 ± 0,21	32,4	44,8 ± 3,7	23,8	94,5 ± 9,1	25,2
	3	1,82 ± 0,2	30,8	45,9 ± 3,6	21,8	114,8 ± 9,8	23,9
	4	1,79 ± 0,19	29,8	45,5 ± 3,5	20,8	89,4 ± 6,5	20,4
	8	1,59 ± 0,22	38,4	42,6 ± 3,5	23,0	77,8 ± 9,8	35,3

Угруповання з участю *A. waldsteinii* поширені у знижених помірно вологих ділянках. Оцінювання ЦП даного виду показало, що максимальний рівень життєвості (IVC=1,11) та процвітаючий тип (Q=0,41) притаманний різнотравно-кострицевому степу у межах РЛП "Тилігульський" в асоціації *Allietum (waldsteinii)-plantagiosum (lanceolata)*. У найменш

сприятливих умовах (IVC=0,94) перебуває ЦП кам'янистого степу Побужжя. Описане угруповання було віднесене нами до асоціації *Festucetum (valesiacaе)-artemisiosum (austriacaе)* і за індексом якості (Q=0,33) характеризується як урівноважене. У депресивному стані угруповань *A. waldsteinii* виявлено не було. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду становить 0,63, максимальне – 1,52. Ранжований за індексом ряд особин розбитий на три класи: а (найвищий), б (середній), с (низький). При цьому отримані такі об'єми класів віталітету: 27а-59б-34с.

У *A. sphaerocephalon* найвищий рівень життєвості (IVC=1,06) ЦП відмічений в асоціації *Elytrigietum (repensis)-koelerosum (crinata)* кострицево-ковилового степу РЛП "Тилігульський". За індексом якості (Q=0,37) названа ЦП відноситься до процвітаючого типу. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,94) та депресивний тип (Q=0,32) ЦП досліджуваного виду відмічені у складі угруповань, які належать до асоціації *Festucetum (valesiacaе)-helichrysosum (arenariare)* кам'янистого степу Побужжя.

Отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 26а-35б-29с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,68, максимальне – 1,43.

A. guttatum найвищий рівень життєвості (IVC=1,15) проявляє в асоціації *Allietum(guttatum)-potentilosum (humifusa)* різнотравно-кострицево-ковилового степу Побужжя (Олександрівське водосховище). За індексом якості (Q=0,35) названа ЦП відноситься до процвітаючого типу. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,84) та депресивний тип (Q=0,3) ЦП досліджуваного виду відмічений у складі угруповань, які належать до асоціації *Hordetum (murinum)-caricosum (extensa)* полиново-кострицевого степу Кінбурнської коси. Отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 14а-25б-21с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,59, максимальне – 1,54.

Найвищу життєвість (IVC=1,08) ЦП *A. flavescens* проявляють в асоціаціях: *Festucetum (valesiacaе)-thymosum (moldavicus)* кам'янистого степу Побужжя. Вказані асоціації характеризуються високим індексом якості (Q=0,35) та були визначені нами як процвітаючі. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,91) *A. flavescens* проявляє в угрупованнях, які належать до асоціації *Stipetum (capillata)-violosum (ambigua)* кострицево-ковилового степу ПЗ "Єланецький Степ". Індекс якості вказаної ЦП *A. flavescens* (Q=0,28) дає підстави віднести її до депресивного типу. В ході дослідження життєвості рослин даного роду були отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 19а-40б-31с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,59, максимальне – 1,73.

Найвищий рівень життєвості (IVC=1,05) ЦП *A. inaequale* проявляють в асоціації *Bothriochloetum (ishaetum)-teucriosum (chamaedrys)* кострицево-ковилового степу ПЗ "Єланецький степ". За індексом якості (Q=0,35) названа ЦП відноситься до процвітаючого типу. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,9) та депресивний тип (Q=0,3) ЦП досліджуваного виду відмічений у складі угруповань, які належать до асоціації *Stipetum (capillata)-achillosum (pannonica)* різнотравно-кострицево-ковилового степу Побужжя. Отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 29а-50б-41с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,64, максимальне – 1,68.

Оцінка стану ЦП *A. paczoskianum* показує, що популяції процвітаючого типу з високим індексом якості (Q=0,38-0,35) зустрічаються серед кострицево-ковилової рослинності у складі асоціацій *Jurineetum (brachycephala)-teucriosum (chamaedrys)* (ПЗ "Єланецький Степ") та *Festucetum (valesiacaе)-paronychiosum (cephalotes)* (РЛП "Тилігульський"). Індекс віталітету даних ЦП становить відповідно 0,98 та 1,11. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,94) та урівноважений тип (Q=0,33) ЦП досліджуваного виду відмічений у складі угруповань, які належать до асоціації *Artemisieta (austriaca)-agropyrosom (pectinatum)* різнотравно-кострицево-ковилового степу Побужжя. Депресивна популяція *A. paczoskianum* (Q=0,27) нами відмічена на гранітних відслоненнях Побужжя (долина р. Корабельна). Отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 30а-70б-50с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,52, максимальне – 1,85.

У *A. paniculatum* L. найвищий рівень життєвості (IVC=1,1) був відмічений нами в асоціації *Festucetum (valesiaca)-artemiosum (austriaca)* кам'янистого степу Побужжя. За індексом якості (Q=0,35) названа вище ЦП відноситься до процвітаючого типу. Мінімальний рівень життєвості (IVC=0,89) та депресивний тип (Q=0,3) ЦП досліджуваного виду відмічений у складі угруповань, які належать до асоціації *Festucetum (sulcata)-caricosum (extensa)* полиново-кострицевого степу у межах РЛП "Кінбурнська коса". Отримані такі об'єми особин за класами віталітету: 23а-61b-36с. Мінімальне значення індексу віталітету особини виду – 0,5, максимальне – 1,6.

Висновки

За індексом віталітету особин у більшості видів цибуль Миколаївської області переважають особини *b* (середнього) класу. Проте, в окремих угрупованнях *A. flavescens* (балка Орлова) та *A. raczokianum* (р. Корабельна) переважаючою є частка особин *c* (низького) класу, що зумовлює депресивний тип цих ценопопуляцій. ЦП *A. guttatum* і *A. paniculatum* полиново-кострицевого степу в межах РЛП "Кінбурнська коса" знаходяться у депресивному стані. Це свідчить, що на дані угруповання діє певний стресовий фактор, зокрема – антропогенний (безсистемне випасання худоби та рекреація). В найкращому стані перебувають угруповання *A. waldsteinii*, які представлені у різних типах рослинності. Популяції *A. guttatum* є найменше представленими серед досліджених видів в екотопах Миколаївської області.

В цілому, як наслідок наших досліджень можна стверджувати, що оцінка життєвості видів роду *Allium* L. дає підстави для визначення стратегії їх існування в екосистемах Півдня України та розробки методів науково обґрунтованих рекомендацій щодо охорони.

Список літератури

- ЗЛОБИН Ю.А. Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений: Учебно-методическое пособие: Казань, Изд-во Казанского ун-та, 1989. – С. 67-94.
- ИШБИРДИН А.Р., ИШМУРАТОВА М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценоотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всеросс. Популяционного семинара (Сыктывкар, 16–21 февраля 2004 г.). – Сыктывкар, 2004. – Ч. 2. – С. 113–120.
- РАБОТНОВ Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 132-145.
- СОЛОМАХА І.В., ВОЙТЮК Б.Ю., УМАНЕЦЬ О.Ю. Ценоотичний діапазон існування рідкісного виду *Allium regelianum* A.Becker ex Iljin на території Чорноморського біосферного заповідника (Херсонська область) // Вісник Київського університету ім. Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2002. – Вип. 5. – С.63-64.
- СОЛОМАХА В.А., ШАПОВАЛ В.В., ВІНЧЕНКО Т.С., МОЙСІЄНКО І.І. Фітоценоотична приуроченість та стан популяцій *Allium regelianum* A.Becker ex Iljin і *Ferula orientalis* L. у регіоні Біосферного заповідника «Асканія-Нова» // Чорноморський ботанічний журнал. – 2005. – Т.1, №1. – С. 66-81.
- ТАРАЩУК С., ДЕРКАЧ О., СІРЕНКО І., КОСТЮШИН В. Національна інвентаризація степів України. – К.: Національний екологічний центр України, 1997. – 41 с.
- УРАНОВ А.А. Возрастной состав популяции цветковых растений в связи с их онтогенезом. Сб. трудов. – М.: МГПИ, 1974. – 260 с.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 24.04.2009 р.

Адреси авторів:

I.M. Martsenyuk
Кафедра виноградарства та плодовоовочівництва
Миколаївський державний аграрний університет,
вул. Паризької Комуни, 9,
54046, м. Миколаїв, Україна;
e-mail: i_martsenyuk@ukr.net

Author's address:

I. M. Martsenyuk,
Vine-, fruit- and vegetable-growing Department,
Mykolayiv State Agrarian University,
9, Paryzka komuna Str.
Mykolayiv, 54010, Ukraine;
e-mail: i_martsenyuk@ukr.net