

- тродукція). - К.: КЕКЦ, 2008. - 132 с. ([http://biomon.org/?page\\_id=113](http://biomon.org/?page_id=113)).
- Прядко О.І. Ценогічне та флористичне різноманіття РЛП "Міжєричінський" (Чернігівська область). // Вісн. Запорізького держ. ун-ту. -2004. - Т. 1. - С. 190-195.
- Редкие и исчезающие растения и животные Украины: Справ. / Под ред. В.И. Чопика и др. - К.: Наукова думка, 1988. - 256 с.
- Руденко М.И. Редкие виды растений Крымского природного заповедника. // Заповедники Крыма - 2007. Мат-лы IV междунар. научно-практ. конф. - Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. - Симферополь, 2007. - С. 133-144.
- Стецюк Н.О. Созологічна оцінка рослинного світу пониззя р. Ворскли. // Запов. справа в Україні. - 1999. - С. 5, вип. 1. - С. 31-33.
- Ткаченко В.С., Дідух Я.П., Генов А.П., Дудка І.О., Вассер С.П., Бойко М.Ф., Ветрова З.І., Навороцька І.Л., Партика Л.Я., Гелюта В.П., Смик Л.В., Тихоненко Ю.Я., Мережко Т.О., Бурдюкова Л.І., Солдатова І.М. Український природний степовий заповідник. Рослинний світ. - К.: Фітосоціоцентр, 1998. - 232 с.
- Флора УРСР / Під заг. ред. Є.И. Бордзіловського. - К.: АН УРСР, 1938. - Т. 1. - С. 108-109.
- Филин В.Р. Ужовник обыкновенный. - Биологическая флора Московской области. - 1995. - Т. 11. - С. 4-36.
- Фодор С.С. Флора Закарпаття. - Львів: Вища школа, 1974. - 207 с.
- Червона книга України. Рослинний світ. - К.: Українська енциклопедія ім. Бажана, 1996. - С. 23.
- Чопик В.И., Бортияк М.М., Войтюк Ю.О., Погребенник В.П., Кучерява Л.Ф., Нечитайло В.А., Любченко В.М., Шевчик В.Л. Конспект флоры Среднего Поднiпров'я. Судинні рослини. - К.: Фітосоціоцентр, 1998. - С. 6.
- Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В. Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної мережі. // Запов. справа в Україні. - 2001. - Т. 7, вип. 2. - С. 73-98.
- Чорноус О.П. Флористичні знахідки на території Шосткінського геоботанічного району (Сумська область). // Укр. ботан. журн. 2005. - Т. 62, вип. 2. - С. 360-364.
- Чубата Т., Бойко С. Рідкісні види флори Кременецьких гір. // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. Зб. наук. праць. - Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. - С. 415-419.
- Шевчик В.Л., Соломаха В.А., Войтюк Ю.О. Синтаксономія рослинності та список флори Канівського природного заповідника. // Укр. фітоцен. зб. - Серія Б. - 1996. - Вип. 1. - 119 с.
- Шелегеда В.І., Растворова В.О. Різноманіття та розповсюдження представників відділу *Polypodiopsida* (папоротеподібних) на острові Хортиця та прилеглих територіях. // Зб. матеріалів Міжнар. конф. "Сучасні проблеми біології, екології та хімії", присвяченої 20-річчю біологічного факультету ЗНУ. - Запоріжжя, 2007. - С. 106-108.
- Шмальгаузен И.Ф. О некоторых новых для окрестностей г. Киева видах растений. // Зап. Киев. общ. естествоиспытателей. - 1891. - Т. 11, вып. 2. - С. 69-74.
- Яценко П.Т. Рослинний світ Шацького національного природного парку. // Наук. вісн. Волинського держ. ун-ту імені Лесі Українки. - 2007. -Т. 11, вип. 1. - С. 166-171.
- Madalski J. *Botrichium virginianum* Sw на polnocznej krawedzi Podola. - Kosmos, 1938. - Ser. A. V. 63 № 3. - S. 363-375.
- Motyka J. Rozmieszenie i ecologia roslin naszyniowych na polnocznej krawedzi zachodniego Podola. - Lublin, 1947. - 400 s.

## ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПОШИРЕННЯ *ERODIUM MALACOIDES* (L.) L'HER В УКРАЇНІ

О.В. Касянчук, В.А. Соломаха

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**ECOLOGICAL AND COENOTICAL PECULIARITIES AND DISTRIBUTION OF *ERODIUM MALACOIDES* (L.) L'HER IN UKRAINE.** Kasyanchuk O.V., Solomakha V.A. - *Nature Reserves in Ukraine*. 16 (1): 27-29. - The article dealt with the data on coenotical preferences and peculiarities of *Erodium malacoides* distribution in Ukraine. The tolerances of *E. malacoides* to the major edaphic (soil moisture and its changeability, acidity, carbonates value and salinity) and climatic (humidity, the days with negative temperature per year, continentality and radiation balance) factors are presented.

**Keywords:** *Erodium malacoides* (L.) L'Her, phytoindication, distribution, ecology, coenology, syntaxon.

**ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПОШИРЕННЯ *ERODIUM MALACOIDES* (L.) L'HER В УКРАЇНІ.** Касянчук О.В., Соломаха В.А. - *Заповідна справа в Україні*. 16 (1): 27-29. - Наведено відомості про фітоценологічну приуроченість та особливості розповсюдження *Erodium malacoides* в Україні. Встановлено відношення *E. malacoides* до провідних едафічних (вологість ґрунту, його мінливість, кислотність, вміст карбонатів, засоленість) та кліматичних (вологість повітря, кількість днів з від'ємними температурами на рік, континентальність клімату, радіаційний баланс) факторів.

**Ключові слова:** *Erodium malacoides* (L.) L'Her, фітоіндикація, екологія, ценологія, поширення, синтаксон.

**ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ *ERODIUM MALACOIDES* (L.) L'HER В УКРАИНЕ.** Касянчук О.В., Соломаха В.А. - *Заповідна справа в Україні*. 16 (1): 27-29. - Приведены сведения о фитоценологической приуроченности и особенностях распространения *Erodium malacoides* в Украине. Установлено отношение *E. malacoides* к ведущим эдафическим (влажность почвы, ее изменчивость, кислотность, содержание карбонатов, засоленность) и климатическим (влажность воздуха, число дней в году с отрицательными температурами, континентальность климата, радиационный баланс) факторам.

**Ключевые слова:** *Erodium malacoides* (L.) L'Her, фитоиндикация, экология, ценология, распространение, синтаксон.

Вирішення проблеми збереження біорізноманіття полягає не лише у встановленні таксономічного складу рослин, але й у вивченні біоморфології, особливостей поширення, екології видів та їх участі у рослинних угрупованнях, тобто комплексної характеристики видів.

З'ясування особливостей географічного поширення та еколого-ценологічної приуроченості вузьколокаль-

них видів, одним з яких є *E. malacoides*, в Україні є актуальним для вирішення проблемних питань фітогеографії, фітоценології та екології рослин.

До роду *Erodium* належить понад 60 видів, поширених у помірній зоні східної півкулі, частково в Північній і Південній Америці та Австралії. У флорі України рід представлений сімома видами, які відносяться до підро-

Таблиця 1.

Екологічна амплітуда кліматичних факторів угруповань за участю *Erodium malacoides* (показники у балах)

| Tm           |     | Kn              |     | Cr         |     | Om            |     |
|--------------|-----|-----------------|-----|------------|-----|---------------|-----|
| min          | max | min             | max | min        | max | min           | max |
| 8            | 10  | 8               | 9   | 7          | 8   | 8             | 9   |
| субмезо-терм |     | геміконтинентал |     | субкріофіт |     | семі-аридофіт |     |

ду *Barbata* (Boiss.) Gulttonn, із секції *Barbata* Boiss. В переважній більшості це однорічники, які мають дренно-середземноморський ареал (Флора УРСР, 1955). Досить висока частка монокарпичних видів поширені на антропогенно порушених екотопах.

Види роду *Erodium* є більш ксерофільними, а за приуроченістю до типу ценозів – синантропантами, псамофантами, петрофантами. Це зумовило специфіку їх поширення за зонами України. Види роду *Erodium*, головним чином, поширені в Степовій зоні – три види, Лісостеповій та Криму – по два. *E. cicutarium* (L.) L'Her та *E. cyconium* (L.) L'Her трапляються в усіх зонах України. До складу роду відносяться також ендемічні види *E. beketowii* Schmalh. та *E. cyconoides* Tzvelev (Вульф, 1953; Цвелев, 1996; Флора УРСР, 1955).

Цікавим для вивчення є вузькопоширений в Україні середземноморський вид *E. malacoides*, який поширений в Середній Азії, Кавказі, Середземномор'ї, Малій Азії, Ірані. В Україні до теперішнього часу відоме лише одне місцезростання даного виду – це Південний берег Криму, смт Сімеїз, у підніжжя гори Кішка (Вульф, 1953; Цвелев, 1996).

### Матеріал і методи

Протягом польового сезону 2008 р. нами було проведено дослідження в природних місцезростаннях на території смт. Сімеїз (пам'ятка природи "Гора Кішка") *E. malacoides* з використанням маршрутного методу. Геоботанічні описи виконувались у природних межах фітоценозів за методологічними принципами еколого-флористичної класифікації рослинності Ж. Браун-Бланке. Усі описи опрацьовані за методом перетворення фітоценотичних таблиць із застосуванням пакету програм FICEN 2 (Syrenko, 1996), з подальшою інтерпретацією та виділенням синтаксономічних одиниць. При ідентифікації синтаксонів нами були використані розробки вітчизняних фітоценологів (Багрикова, 1998; Левон, 1996; Соломаха, 2008).

Для географічного аналізу досліджуваного виду був використаний метод класифікації типів ареалів за просторовою тривимірною системою координат Г. Мойзеля, який дозволяє рівноцінно визначити всі типи ареалів, залежно від мети та характеру дослідження відобразити зональне та регіональне положення ареалу, ступінь океанічності та континентальності, виділити певні групи типів ареалів (Дідух та ін., 2000).

Середні синфітоіндикаційні показники виду розраховувались за допомогою програми "SPHYT" (Дідух, Плюта, 1994; Дідух та ін., 2000) за провідними едафічними (вологість ґрунту – Hd, змінність зволоження – fH, кислотність – Rc, вміст мінерального азоту – Nt, вміст карбона-

Таблиця 2.

Екологічна амплітуда едафічних факторів угруповань за участю *Erodium malacoides* (показники у балах)

| Hd          |     | Rc         |     | Tr          |     | Ca               |     | Nt            |     |
|-------------|-----|------------|-----|-------------|-----|------------------|-----|---------------|-----|
| Min         | max | min        | max | min         | max | min              | max | min           | max |
| 9           | 10  | 8          | 9   | 7           | 9   | 8                | 9   | 5             | 6   |
| субмезо-фіт |     | нейтро-філ |     | семіев-троф |     | гемікарбонатофіл |     | гемі-нітрофіл |     |

тів – Ca, трофність – Tr) та кліматичними факторами (гумідність – Om, морозність – Cr, континентальність клімату – Kn, радіаційний баланс – Tm).

### Результати та їх обговорення

Південний берег Криму омивається Чорним морем з одного боку та захищений горами від холодних повітряних мас, які йдуть з півночі, тому відрізняється субтропічним кліматом середземноморського характеру (Фізико-географічне районування..., 1968). Значна частина середземноморських видів збереглася на вузькій смузі південного берегу Криму під захистом головного Кримського хребта (Вульф, 1926).

Гора Кішка знаходиться на Заході Південного узбережжя і захищає смт Сімеїз від північних вітрів. *E. malacoides* росте у підніжжя цієї гори, на південній її частині і далі нікуди не просувається, оскільки це місцезростання є оптимальним для середземноморських видів.

*E. malacoides* – це однорічна рослина, терофіт, безкореневищна, напіврозеткова, сциогеліофіт, синантропний вид, який зростає між чагарниками, на сухих та засмічених місцях, біля дороги. Геміапофіт, мезоксерофіт, сциогеліофіт, автомеханохор (Протопопова, 1991).

Вид можна віднести до субмеридіонально-температурної групи, регіонально-географічний тип ареалу – середземноморсько-малоазійський.

За допомогою методики синфітоіндикації екологічних факторів встановлено деякі властивості екотипів *E. malacoides* розраховані бальні показники провідних едафічних та кліматичних факторів (табл. 1, 2).

За кліматичними умовами ареал *E. malacoides* знаходиться в межах геміокеанічного клімату; показники терморегіму коливаються в межах 40–50 ккал см<sup>2</sup> рік<sup>-1</sup>; діапазон омброрегіму становить (-600 – -1000 мм/рік); показники морозності клімату в межах -2 – -14°.

З'ясовано, що вологість ґрунту відповідає субмезофітним умовам зростання, *E. malacoides* приурочений до посушливих лісолучних екотипів з помірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту опадами і талими водами (W<sub>пр</sub> = 75–90 мм).

Загальний сольовий режим є важливою характеристикою ґрунтів і відповідно впливає на рослинний покрив. По відношенню до загального сольового режиму, досліджуваний вид відноситься до семіевтрофної групи, зростає на збагачених солями ґрунтах (150–200 мг/л) із вмістом HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 4–16 мг/100 г ґрунту і слідами SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup> в деяких типах ґрунтів.

Вміст карбонатів (CaO, MgO) у ґрунті складає 1,5–5%. *E. malacoides* – є гемікарбонатофілом, видом, який росте на ґрунтах, збагачених карбонатами (на лесовій основі).

За вмістом мінерального азоту ґрунт є відносно бідним (0,2–0,3%), а види рослин, що зростають на таких ґрунтах та є гемінітрофілами.

*E. malacoides* зростає на нейтральних за кислотністю ґрунтах (рН 6,5–7,1).

Виявлено, що *E. malacoides* трапляється у складі угруповання, яке ми віднесли до класу Chenopodietea. Цей клас включає угруповання з домінуванням рудеральних однорічників відновлювальних стадій сукцесії на порушених екоотопах України (Соломаха, 2008).

За широтою ценотичної амплітуди *E. malacoides* належить до стенотопних видів, які трапляються в межах одного порядку Sisymbrietalia, який об'єднує угруповання нітрифікованих ґрунтів, порушених механічно та поширених на локалітетах першої стадії відновлювального процесу і розораних субстратах з можливим впливом випасання або механічного навантаження.

Союз *Bromo-Hordeion murini* (Allorge 1922) Lohm. 1950 вміщує ксерофільні угруповання з переважанням однорічних видів, які формуються на місцезростаннях з порушеним ґрунтом, поширені у степовій зоні та Криму (Багрикова, 1998).

Асоціація *Bromo-Hordeetum murini* (діагностичні види: *Anisantha sterilis*, *A. tectorum*, *Cardaria draba*, *Hordeum leporinum*) характерна для південних районів Європи. В Україні трапляється переважно в південних регіонах. Дане угруповання об'єднує рудеральні однорічні види на порушених місцезростаннях, знаходиться під постійним антропогенним навантаженням. Асоціація була відмічена біля дороги у підніжжя гори Кішка на добре прогрітому та освітленому місці. Трав'яний покрив із значною видовою насиченістю (у середньому 18–25 видів судинних рослин на описовій ділянці) із загальним проєктивним покриттям 60–70%.

За участю в фітоценозі (за В.М. Сукачовим (1928) з доповненнями) *E. malacoides* є асектатором, відіграє незначну роль і має проєктивне покриття до 3%.

**Синтаксономічна схема рослинних угруповань за участю *E. malacoides* в Україні:**

Chenopodietea Br.-Bl. 1951 em Lohm., J. et P. Tx. ex Matuszkiewicz

Sisymbrietalia J. Tx. Matsz. 1962 em Gors. 1966  
*Bromo-Hordeion murini* (Allorge 1922) Lohm. 1950  
*Bromo-Hordeetum murini* (Allorge 1922) Lohm. 1950

### Висновки

*E. malacoides*, є синантропантом, який локалізувався на Південному березі Криму, смт. Сімеїзі, що підтверджує його походження з більш теплих областей Давнього Середземномор'я. Біоморфологічні та екологічні особливості виду дозволяють проникати перш за все у антропогенно трансформовані екоотопи.

В умовах клімату пристосовувався до зростання в нейтральних екоотопах з невиробленою фітоценотичною взаємодією, якими є порушені місцезростання.

### Література

- Багрикова Н.А. Синтаксономия сорной растительности технических многолетних культур Крыма. - Укр. фітоцен. зб. - Київ, 1998. - Сер. А. - Вип. 11. - С. 3-15.
- Вульф Е.В. Происхождение флоры Крыма. // Зап. Крымского о-ва естествоиспытателей и любителей природы. - 1926. - Т. 9. - С. 81-108.
- Вульф Е.В. Флора Крыма. Двудольные. Гераниевые - Зонтичные. - М.: Советская наука, 1953. - Т. 2, вып. 3. - С. 18.
- Дідух Я. П., Плюта П. Г. Фітоіндикація екологічних факторів. - Київ: Наук. думка, 1994. - 280 с.
- Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В. та ін. Екофлора України. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. - Т. 1. - 284 с.
- Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. II. Класс Chenopodietea. - Укр. фітоцен. зб. Київ, 1996. - Сер. А. - Вип. 2. С. 93-107.
- Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. - Киев: Наук. думка, 1991. - 204 с.
- Соломаха В.А. Синтаксономия рослинності України. Третє наближення. - К.: Фітосоціоцентр, 2008. - 296 с.
- Цвелев Н.Н. Род Аистник – *Erodium L'Her.* // Флора Восточной Европы. - СПб.: Мир и Семья, 1996. - Т. 9. - С. 387.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР. - К.: Киев. ун-т, 1968. - 638 с.
- Флора УРСР / Ред. М.В. Клоков. - К.: АН УРСР, 1955. - Т. 7. - С. 1-41.
- Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. - К., 1999. - 346 p.
- Syrenko I.P. Creation a Databases for Floristic and Pytocoenologic Researches. - Укр. фітоцен. зб. - Київ, 1996. - Вип. 1. - С. 9-11.

## МАКРОФИТОБЕНТОС ТЕРРИТОРИАЛЬНО-АКВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА БАКАЛЬСКОЙ КОСЫ И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ АКВАТОРИИ ЧЕРНОГО МОРЯ (КРЫМСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

С.Е. Садогурский

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

MACROPHYTOBENTHOS OF TERRITORY-AQUATIC COMPLEX OF BAKALSKAYA SPIT AND ADJACENT BLACK SEA AQUATORY (CRIMEA PENINSULAR). Sadogursky S.Ye. - Nature Reserves in Ukraine. 16 (1): 29-43. - Complex characteristics of macrophytobenthos in water reservoirs of Bakalskaya spit and adjacent coastal aquatories of the Black Sea have been given. It has been registered 13 plants' associations in which 51 species of macrophytes (Magnoliophyta - 5, Chlorophyta - 19, Phaeophyta - 2, Rhodophyta - 25) have been determined. Paying attention to the results of previous studies it has been shown that coastal lagoons (lagoons' systems) which are partly separated from the sea with accumulative macroforms are the centers of species and cenosis diversity of macrophytobenthos, and this fact defines their significance for biodiversity preservation.

**Keywords:** Black Sea, coastal lagoon, Crimea, Bakalskaya spit, macrophytobenthos, biomass, specific composition, biodiversity.