



УДК 582.4+581.9(477)

БИОМОРФОЛОГІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АДВЕНТИВНОЇ ФРАКЦІЇ ФЛОРИ КІНБУРНЬСЬКОЇ КОСИ

С. С. Мельничук, Г. Г. Трохименко

*Національний університет кораблебудування імені адм. Макарова
пр. Героїв Сталінраду, 9, Миколаїв 54025, Україна
e-mail: sveta_mel1987@mail.ru, antr@ukr.net.*

Описана біоекологічна структура адвентивної фракції флори Кінбурнської коси. Наведені екологічні та біологічні дані для представників груп рослин, найпоширеніших на території Кінбурнської коси. Також визначені закономірності й особливості формування біоекологічної структури адвентивної фракції флори.

Ключові слова: адвентивна фракція флори, Кінбурнська коса, екологія.

ВСТУП

Кінбурнська коса – це піщаний масив, який адміністративно розташований на території Очаківського району Миколаївської області [4]. Згідно з фізико-географічним районуванням Кінбурнська коса належить до Нижньодніпровської терасово-дельтової низовинної області, яка входить до Причорноморсько-пριαзовської сухо-степової провінції, яка є складовою Південно-степової (Сухостепової) підзони Степової зони, а остання, відповідно – Помірного поясу [12–14]. Згідно з геоботанічним районуванням, Кінбурнська коса належить до Голопристанського (Олешківського) району Цюрупинсько-Скадовського терасового округу смуги Типчаківсько-ковилових степів Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції Причорноморської (Понтичної) степової провінції Європейсько-Азіатської степової зони (області) [3].

Кінбурнська коса – це піщаний масив, що розташований на лівому березі Дніпра, на території якого утворилися унікальні псамофітні комплекси, які до останнього часу зберігалися в незайманому стані, але у зв'язку з розвитком стаціонарної рекреації та ростом урбанізації вони зазнають значного антропогенного впливу. Оскільки одним із головних наслідків антропогенної дії на фітобіоту є адвентивізація рослинного покриву, пізнання особливостей біоекологічної структури адвентивної флори Кінбурнської коси становить особливий інтерес.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом був перелік видів адвентивних рослин флори Кінбурнської коси, виявлених під час детально-маршрутних обстежень. Застосовувались камеральні методи – опрацювання гербарних зразків, методи математичної статистики. Систематичний аналіз проводили за загальноприйнятою методикою [8], назви таксонів

наведені за S. L. Mosyakin & M. M. Fedoronchuk [17]. Для аналізу біоморфологічної структури використали лінійну систему життєвих форм (біоморф), розроблену В. М. Голубевим [5, 6], в якій враховані біоморфологічні ознаки різного характеру незалежно один від одного, що дає можливість проводити порівняння й аналіз груп рослин за будь-якою біоморфологічною ознакою без надання їм таксономічного рангу [15]. Як головні ураховані найбільш загальні біоморфологічні ознаки, які не залежать від локальних екологічних факторів: загальний габітус, тривалість великого життєвого циклу, тип вегетації, тип будови надземних і підземних пагонів, типи корневих систем. Для аналізу екологічної структури за відношенням до освітлення, вологості і температури використовували загальноприйняті методики Г. Еленберга, А. Константинова та М. Гойса [16]. Екоморфи, що мають схожі адаптивні ознаки за відношенням до клімату, розглядаються як клімаморфи (життєві форми за К. Раункієром) [1]. За основу розподілу клімаморф на екологічні групи взято таку важливу з пристосувальної точки зору ознаку, як положення та спосіб захисту бруньок відновлення у рослин протягом несприятливого періоду – холодного чи сухого. На думку К. Раункієра, ці життєві форми „охоплюють усі адаптації рослин до клімату в широкому розумінні цього слова” [1].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті дослідження виявлено, що адвентивна фракція флори Кінбурнської коси налічує 75 видів з 18 порядків, 22 родин, 59 родів, що становить 14,1% від загальної кількості видів дослідженої флори. Малий відсоток адвентивних видів загалом характерний для заповідних об'єктів. Провідними родинами у систематичному спектрі виступають Asteraceae та Brassicaceae – по 14 видів та Poaceae – 13.

Важливим елементом аналізу флори є встановлення спектра біоморф, який відображає загальні риси її екологічної адаптації. Під біоморфою ми розуміємо своєрідний загальний вигляд (габітус) певної групи рослин, який формується в онтогенезі у результаті росту й розвитку в певних ґрунтово-кліматичних умовах, як варіант пристосованості рослин до певних умов [1].

За загальним габітусом у складі адвентивної фракції флори простежується значне переважання трав'янистих рослин (табл. 1), що загалом характерно і для адвентивних фракцій інших регіонів і України загалом [9,10]. До цього біотипу належать майже всі види провідних родин: Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Poaceae тощо.

Характерною ознакою адвентивної фракції флори Кінбурнської коси є значне переважання серед трав'яних рослин монокарпиків („терофітизація”), їх налічується 61 вид, причому серед них домінують однорічники, які представлені 54 видами (табл. 1), адже у степових екстремальних умовах середовища кращу можливість вижити мають види з коротшим життєвим циклом.

Значно менше представлені полікарпики, до складу яких належать трави, дерева, кущі, напівкущички, які становлять 18,7% від загальної кількості видів адвентивної фракції, серед яких домінують трав'яні рослини (табл. 1). Ці біоморфи представлені видами родин: Asteraceae, Elaeagnaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Rosaceae та ін. Найширший спектр біоморф у складі адвентивної фракції флори Кінбурнської коси характерний для родини Fabaceae.

Однією із головних ознак біоморфологічної структури флори є періодичність вегетації видів. У складі адвентиків Кінбурнської коси переважають літньозелені рослини. На думку В.М. Голубєва [5], це зумовлено бореальними рисами клімату, тобто

наявністю холодного зимового періоду. Другою за кількістю видів групою є ефемери, на них припадає 25,3%, що підкреслює аридний характер дослідженої флори [7]. Найменшою кількістю видів представлені літньо-зимовозелені види (табл. 1).

Таблиця 1. Біоморфологічна структура адвентивної фракції флори Кінбурнської коси
Table 1. Biomorphological structure alien's faction flora Kinburn Spit

Біоморфологічні ознаки	Кількість видів	Загальна кількість видів, %
Основна біоморфа		
Дерева	2	2,7
Кущі та кущики	1	1,3
Напівкущі і напівкущики	1	1,3
Трав'яністі рослини	71	94,7
Тривалість великого життєвого циклу		
Полікарпіки:	14	18,7
дерев'яністі та напівдерев'яністі	3	4,0
трав'яністі	11	14,7
Монокарпіки:	61	81,3
малорічники	7	9,3
однорічники	54	72,0
Основні типи вегетації		
Вічнозелені	–	0
Літньозелені	49	65,4
Літньо-зимовозелені	7	9,3
Ефемери	19	25,3
Ефемероїди	–	0
Тип надземних пагонів		
Розеткові	–	0
Напіврозеткові	41	54,7
Безрозеткові	34	45,3
Тип підземних пагонів		
Довгокореневищні	2	2,7
Короткокореневищні	1	1,3
Цибулинні	–	0
Бульбоутворюючі	–	0
Каудексові	11	14,7
Турионні	–	0
Агіпогеопагонові	61	81,3
Тип кореневої системи		
Стрижнева	60	80,0
Мичкувата	15	20,0
Рослини без коренів	–	0

Екологічні умови, в яких розвиваються угруповання, значною мірою визначають характер надземних пагонів рослин. За цією ознакою в дослідженій фракції флори переважають види з напіврозетковими надземними пагонами, дещо менше представлені види з безрозетковими пагонами. Види з розетковими пагонами не характерні для адвентивної флори (табл. 1).

Особливості кореневої системи найбільш повно відображають характер субстрату і його гідрологічні властивості, у тому числі ступінь антропогенної трансформації, що відображається співвідношенням кількості видів з різним морфологічним типом кореневої системи. У дослідженій фракції флори явно переважають види зі стрижневою кореневою системою, значно меншу частку становлять види з мичкуватою кореневою системою (табл. 1). З типом кореневої системи корелює будова підземних пагонів, яка також досить наочно відображає едафічний харак-

тер екотопу. Чим вологіший субстрат, тим менше видів з каудексами, або без кореневищ [10]. В адвентивній фракції флори Кінбурнської коси переважають агіпогеопагонові види (це рослини, які не мають підземних пагонів) – 61 вид, також вагома частка групи каудексових, що зумовлено великою кількістю озер і заболочених територій. Відсоток довгокореневищних і короткокореневищних груп у дослідженій частині флори незначний (табл. 1).

Таким чином, наші дослідження показали, що для адвентивної фракції флори Кінбурнської коси характерне домінування трав'яних монокарпиків, стрижневого типу кореневої системи, безрозеткових надземних та агіпогеопагонових підземних пагонів.

У процесі росту та розвитку рослини, як і всі живі організми, тісно пов'язані з навколишнім середовищем. Середовище, що оточує рослини – це складний комплекс абіотичних, біотичних та антропогенних чинників. За відношенням до кожного екологічного чинника всі види флори об'єднуються у відповідні екоморфи. У своїй роботі ми дослідили 4 типи екоморф: геліоморфи, гігоморфи, термоморфи, клімаморфи. У кожній екоморфі виділяли екологічні групи залежно від норми реакції організму на конкретний чинник. Таким чином, під екологічною структурою ми розуміємо кількісний розподіл видів між екологічними групами у межах окремих екоморф. До схожих умов середовища рослини можуть пристосовуватися по-різному, створюючи різну стратегію використання наявних і компенсації недостатніх життєвих факторів. Тому в межах багатьох екологічних груп, наприклад, ксерофітів і сціофітів, звичайно можна знайти рослини, які різко відрізняються за габітусом, тобто мають різні біоморфи [2, 11].

Характерною особливістю адвентивної фракції флори Кінбурнської коси є переважання у спектрі клімаморф за числом видів терофітів. На другому місці перебувають гемікриптофіти – 10 видів. Фанерофіти та хамефіти для дослідженої фракції флори малохарактерні (табл. 2).

За ступенем пристосування до інтенсивності освітлення у складі адвентиків Кінбурнської коси переважають геліофіти, оскільки найпоширенішими оселищами адвентивних рослин є трав'яні угруповання та відкриті антропогенно змінені екотопи. Меншою кількістю видів представлені сціогеліофіти – 12 видів. Незначна частка належить до геліосціофітів і сціофітів (табл. 2).

Серед гігоморф у складі адвентивної фракції дослідженої флори домінують ксеромезофіти: 40 видів, що загалом характерно для адвентивного елемента. Окрім ксеромезофітів, значне представництво мають мезофіти та мезоксерофіти. Меншою кількістю видів представлені ксерофіти, гірофіти, гіромезофіти (табл. 2).

За відношенням до температурних умов у складі адвентивної фракції флори Кінбурнської коси переважають мезотермофіти, друге місце займають мегатермофіти (табл. 2).

Таким чином, серед екоморф адвентивної фракції дослідженої флори домінують терофіти, геліофіти, мезотермофіти та ксеромезофіти.

Результати виконаного аналізу також засвідчили, що:

- по-перше, ксерофільний комплекс адвентивних рослин формувався переважно з евритопних аколко-епекофітів та ергазіо-епекофітів;
- по-друге, видовий склад адвентивної фракції флори у другій половині ХХ ст. найактивніше поповнювався ксерофільними рослинами, це пояснюється збільшенням площі антропогенних екоотопів унаслідок посилення урбанізації дослідженої території;

- по-третє, у складі епекофітів превалюють геліофітні ксеромезофіти, мезо-ксерофіти та мезофіти, відповідно ці екоморфи є найбільш сприятливими для існування в умовах Кінбурнської коси.

Таблиця 2. Екологічний спектр адвентивної фракції флори Кінбурнської коси
Table 2. The ecological range of the alien's flora fraction Kinburn Spit

Основні екоморфи	Кількість видів	% від загальної кількості
Екологічний спектр за відношенням до вологості		
Ксерофіти	4	5,4
Мезоксерофіти	13	17,3
Ксеромезофіти	40	53,3
Мезофіти	15	20,0
Гігромезофіти	1	1,3
Мезогігрофіти	–	0
Гігрофіти	2	2,7
Гідрофіти	–	0
Екологічний спектр за відношенням до світла		
Геліофіти	58	77,3
Сціогеліофіти	12	16,0
Геліосціофіти	3	4,0
Сціофіти	2	2,7
Екологічний спектр за відношенням до температури		
Мезотермофіти	47	62,7
Мегатермофіти	28	37,3
Екологічний спектр за відношенням до кліматичних особливостей		
Фанерофіти	3	4,0
Хамефіти	1	1,3
Гемікриптофіти	10	13,4
Терофіти	61	81,3

Як видно з проведеного аналізу, процес „терофітизації” та „ксерофітизації” адвентивної фракції флори Кінбурнської коси зумовлений, перш за все, збільшенням антропогенних екоотопів. З іншого боку, відбувається відбір адвентивних рослин із мезоморфною організацією, що зумовлено природними умовами території, причому мезофіти добре натуралізуються в цих умовах.

Отже, у майбутньому адвентивна фракція флори Кінбурнської коси найактивніше поповнюватиметься геліофітами та ксеромезофітами, які пристосуються до антропогенно змінених ландшафтів. Однак досягти високого ступеня натуралізації будуть здатні переважно види мезоморфної організації.

1. **Ботаника: Морфология и анатомия растений:** учебное пособие / А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
2. *Вальтер Г. Общая геоботаника.* М.: Мир, 1982. 261 с.
3. **Геоботаничне районування Української РСР.** Київ: Наук. думка, 1977. 343 с.
4. **Географічна енциклопедія України.** К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989. Т. 1–3.
5. *Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ Лесостепи.* М.: Наука, 1965. 270 с.
6. *Голубев В.Н., Нікіфоров А.Р.* Еколого-біологічна структура основних типів рослинності прирвовочного південно-східного схилу Нікітської яйли. *Укр. ботан. журнал*, 1995; 52(2): 186–193.
7. *Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И.* **Степи Евразии.** Ленинград: Наука, 1991. 146 с.

8. **Определитель высших растений Украины.** Киев: Наук. думка, 1987. 548 с.
9. *Протопопова В.В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України.* Київ: Наук. думка, 1973. 192 с.
10. *Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития.* Київ: Наук. думка, 1991. 204 с.
11. *Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений.* М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
12. **Физико-географическое районирование Украинской ССР.** Київ: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. 683 с.
13. **Фізико-географічне районування Української РСР.** Київ: Радянська школа, 1969. 468 с.
14. **Фізична географія Української РСР.** Київ: Вища школа, 1982. 337 с.
15. *Юрцев Б.А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики. Теор. и методол. проблемы сравнит. флорист.: Мат. II рабочего совещ. по сравнительной флористике* (Неринга, 1983). Ленинград: Наука, 1987. С. 47–66.
16. *Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В.* та ін. **Екофлора України.** К.: Фітосоціоцентр 2000. С – 65.
17. *Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist.* Kiev, 1999. 345 p.

BIOMORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL STRUCTURES ALIEN FRACTION FLORA KINBURN SPIT

S.S. Melnichuk, G.G. Trochimenko

*Admiral Makarov National University of Shipbuilding
9, Heroes of Stalingrad Ave., Mykolaiv 54025, Ukraine
e-mail: sveta_mel1987@mail.ru, antr@ukr.net*

The bioecological structure of aalien's fraction of flora Kinburn spit is described. Ecological and biological information is resulted for the representatives of groups of plants, most widespread on territory of Kinburn spit. The also resulted conformities to law and forming features are the coniferous bioecological structure of aalien's fraction of flora.

Keywords: aalien's fraction of flora, Kinburn spit, ecology.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АДВЕНТИВНОЙ ФРАКЦИИ ФЛОРЫ КИНБУРНСКОЙ КОСЫ

С. С. Мельничук, Г. Г. Трохименко

*Национальный университет кораблестроения имени адм. Макарова
пр. Героев Сталинграда, 9, Николаев 54025, Украина
e-mail: sveta_mel1987@mail.ru, antr@ukr.net*

Описана биоэкологическая структура адвентивной фракции флоры Кинбурнской косы. Приведены экологические и биологические данные для представителей групп растений, самых распространенных на территории Кинбурнской косы. Также определены закономерности и особенности формирования биоэкологической структуры адвентивной фракции флоры.

Ключевые слова: адвентивная фракция флоры, Кинбурнская коса, экология.

Одержано: 09.01.2012