

УДК 581.9 (477.74)

**Т. В. Васильєва**, канд. біол. наук, доц., **С. Г. Коваленко**, канд. біол. наук, доц., **І. П. Ружицька**, канд. біол. наук, доц., **В. В. Немерцалов**, студ.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, кафедра ботаніки  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

## ХАРАКТЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАГОФЛОРИ ПІВДЕННОЇ БЕССАРАБІЇ

Розглядаються особливості та характерні риси паго- та урбанофлори. Встановлено, що пагофлора характеризується низьким родовим коефіцієнтом та пропорціями. Серед біоморф переважають багаторічники, а серед екобіоморф — мезофіти і геліофіти. Частка апофітів у фракціях флори досить велика. У адвентивній фракції представлена значна кількість видів середземноморського походження. Серед хронотипів переважають кенофіти, а у нестійкій фракції — ергазіофіти.

**Ключові слова:** Південна Бессарабія, пагофлора, смт Шабо, смт Затока.

В сучасних умовах синантропна флора, що формується поряд з людиною і завдяки її діяльності, займає все більшу частку поверхні нашої планети. Саме від її теперішнього стану і подальшого розвитку залежить доля усіх живих істот на Землі. Тому вивчення стану синантропної флори, її особливостей у певних умовах, визначення динаміки формування цієї флори є необхідним для простеження майбутніх змін та основних тенденцій її розвитку, що є актуальним питанням ботанічної науки.

Метою роботи було виявлення особливостей флори невеликих населених пунктів Південної Бессарабії, встановлення її відмінності від урбанофлори та доцільності використання терміну „пагофлора” для її характеристики. Об’єктом наших досліджень була флора населених пунктів, розташованих на території Південної Бессарабії: смт Затока та смт Шабо. До завдань досліджень входило: виділити характерні фактори впливу на склад флори у містах та невеликих населених пунктах; зібрати та визначити рослини, що ростуть у смт Затока та смт Шабо; провести систематичний та біоекологічний аналіз, аналіз екобіоморф; проаналізувати типи корневих систем та типи розповсюдження плодів і насіння, розподіл рослин за господарськими ознаками; порівняти адвентивну та аборигенну фракції флори цих населених пунктів та деяких урбанофлор регіону. При виконанні досліджень ми користувалися класичними методами збору матеріалу, який визначався згідно з [1] і був всебічно проаналізований [2, 3, 4].

Більшість населення України зараз мешкає у містах, де рівень антропогенної трансформації флори є найвищим. В Одеській області частка міського населення сягає майже 66% [5]. У містах під впливом

людської діяльності утворилася особлива флора, яка не має повних аналогів у природних умовах. Термін “урбанофлора” в сучасному розумінні характеризує флору великих за площею та кількістю мешканців населених пунктів з високим рівнем антропогенного і техногенного тиску. Кожна урбанофлора у своєму розвитку проходить декілька фаз, тривалість яких може бути різною залежно від економічних, історичних, господарських і в меншій мірі — біотичних факторів.

На перших етапах свого формування майбутня урбанофлора не дуже сильно відрізняється від природної флори. Вплив людської діяльності на цьому етапі здійснюється завдяки освоєнню прилеглих земель, будівництву одноповерхових та тимчасових осель, примітивному мощенню новостворених вулиць. Грає свою роль і прямий антропогенний тиск, який зростає із збільшенням кількості населення. У складі флори появляються представники польових рослин (здичавілі культури та їх бур'яни) і занесені спонтанно адвентивні рослини. На нашу думку, на цій стадії починається розвиток пагофлори [6]. Пагофлора — (від пізньолатинського *pagus* — село, сільський) — флора невеликих населених пунктів: сіл, селищ, станиць, містечок. Сучасні вчені під урбанофлорою розуміють флору великих міст. За прийнятими для Західної Європи нормами це такі населені пункти, де мешкає більше 250 жителів (Данія), 80 % яких зайняті на виробництві. Для держав СНД мінімальна кількість мешканців для надання поселенню статусу міста збільшується до 10—12 тис., а в Японії — до 30 тис. Історично пагофлора передувала урбанофлорі, що склалася в сучасному розумінні і обсязі переважно після початку науково-технічної революції. Саме НТР сприяла збільшенню антропогенного (хімічного, фізичного та генетичного) тиску на угруповання рослин і тварин. Але не всяка пагофлора перетворюється на урбанофлору.

Між пагофлорою і урбанофлорою є суттєві відмінності. Так, вони відрізняються видовим складом та інтенсивністю впливу екологічних і антропогенних факторів (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив різних факторів на формування паго- та урбанофлори**

Фактор	Пагофлора	Урбанофлора
Площа	невелика	велика
Населення	мало, до 2 тис.	багато, 10 тис. і більше
Промисловість	нерозвинена чи мало розвинена	значно розвинена
Багатоповерхове будівництво	незначне	інтенсивне
Транспорт	нерозвинений	розвинений
Зелене будівництво	незначне	інтенсивне
Водопостачання та каналізація	незначні	інтенсивні
Сільськогосподарське рослинництво	дуже розвинене	незначне
Тваринництво	розвинене	незначне

На нашу думку, пагофлора як флора селищ характерна, насамперед, для країн, що розвиваються. Дослідження пагофлори дозволяє визначити шляхи розповсюдження, генезису та розвитку синантропної флори.

Розбіжності між флорою сіл та міст формуються протягом довгого часу. В місті переважно зосереджується виробництво, впроваджуються нові наукові розробки. Морські та річкові порти, транспортні шляхи, що проходять крізь населені пункти, сприяли перетворенню їх на міста. Система каналізації та утилізації сміття змінює природний шлях обігу та відновлення речовин (утворюються місця, перенасичені та збіднені органічними і мінеральними речовинами). Замощування, зелене будівництво призводять до зникнення природних видів, які характерні для територій, що оточують місто. Зміна рельєфу, яку спричиняє будівництво, сприяє підвищенню щорічних температур у центрі на  $1^{\circ}\text{C}$  і вище, порівняно з передмістям. Будівництво міст — це не тільки створення нових житлових масивів чи промислових центрів. Зникають певні типи природних екотопів: болота, луки, заплави, ліси. На зміну їм утворюються нові з іншими особливостями, іншим мікрокліматом. У містах Центральної Європи, як вказують дослідники, за рахунок будівництва ґрунти стають більш кислими, а у Причорномор'ї — більш лужними [7]. Все це відбивається на якісному і кількісному складі флори.

Нами проаналізовано пагофлору двох населених пунктів — смт Затока та смт Шабо.

Селище міського типу (сmt) Затока знаходиться у південно-східній частині Південної Бессарабії на правому березі Дністровського лиману та Кароліно-Бугазькій косі. Селище складається з двох частин — материкової, що була заселена з III століття до нашої ери давніми греками, даками і скіфами, та коси, яка ще на початку двадцятого століття була островом. До 1940 року Затока була невеликим прикордонним поселенням. Після Великої Вітчизняної війни через Царгородське гирло було побудовано міст та залізницю. Зараз коса існує як дачне поселення чи рекреаційна зона. Для порівняння ми розглядали лише флору материкової частини.

Сmt Шабо розташовано на правому березі Дністровського лиману, на відстані 30 км від смт Затока. Поселення має давню історію, найбільшого розвитку досягло на початку XIX ст., коли сюди приїхали німецькі та швейцарські колоністи, які зайнялися вирощуванням винограду та фруктів. Через населений пункт проходять тільки автомобільні дороги, залізниця обминає його. Є невеликі переробні підприємства, великих промислових об'єктів нема [5]. Довгий час смт Шабо існувало як закрита військова база.

Систематичний спектр та співвідношення таксонів різного рангу дають змогу виділити характерні риси тієї чи іншої флори, виявити кількісні показники, за якими можна зробити припущення щодо антропогенного впливу та стадії розвитку цієї флори. У таблиці 2 по-

казано систематичний спектр пагофлори смт Шабо, смт Затока та урбанofлори міст Білгорода-Дністровського та Одеси [8].

З таблиці видно, що з розвитком промисловості і подальшою зміною екотопів збільшується кількість видів у флорі населених пунктів. Найменша загальна кількість видів характерна для найменшого з досліджуваних населених пунктів — смт Затока, а найбільша — для міста Одеси. Крім того, слід зауважити, що флора обох смт (Затоки і Шабо) не тотожня, бо антропогенне навантаження на смт Шабо є постійно діючим фактором — пресом, а дія антропогенного фактора на флору смт Затока має більш виражений пульсуючий сезонний характер [9].

Таблиця 2

**Систематичний спектр флори різних населених пунктів**

Назва населеного пункту	Кількість			Пропорції флори	Родовий коефіцієнт
	родин	родів	видів		
Затока	54	180	238	1 : 3,2 : 4,25	1,3
Шабо	64	190	257	1 : 3,0 : 4,0	1,35
Б.-Дністровський	52	197	296	1 : 3,8 : 5,7	1,5
Одеса	75	418	866	1 : 5,6 : 11,5	2,07

Коефіцієнт подібності Жакара становить для трав'янистих рослин — 0,56, а для деревно-чагарникових — 0,67. Для зони, в якій проводилися наші дослідження, майже всі дерева та чагарники є культурами і, за визначенням О. І. Толмачова [10], не входять до складу природної флори, але входять разом із синантропною флорою до складу урбанof та пагофлори. Взагалі деревні рослини складають 19—21% від загальної кількості видів. Найбільш розповсюдженим видом для пагофлори смт є *Juglans regia* L. (волоський горіх). У даному дослідженні ми враховували рослини, що відносяться до двох відділів *Pinophyta* (голонасінні) та *Magnoliophyta* (покритонасінні) і трьох класів — *Pinopsida* (хвойні), *Magnoliopsida* (дводольні), *Liliopsida* (однодольні). Співвідношення *Liliopsida* до *Magnoliopsida* серед трав'янистих рослин пагофлори обох смт складає 1 : 6 і є близьким до відповідного показника флори Південної Бессарабії.

Дуже важливим для визначення сталості будь-якої флори є аналіз тривалості життя та біоморф (табл. 3). Ми виділяли за тривалістю життя одно- та багаторічники, а серед біоморф — моно- та полікарпіки. У природних степових флорах спостерігається переважання багаторічних полікарпиків. В усіх флорах, які ми вивчали, є тенденція до збільшення частки малорічників та монокарпиків, що наочно демонструє трансформацію флори.

Як видно з таблиці, у пагофлорі співвідношення однорічників до багаторічників складає приблизно 1 : 1,8, що за значенням наближається до менш трансформованої флори, і можна вважати, що пагофлора за цією ознакою є перехідною між природною та урбанofлорою.

Таблиця 3

**Тривалість життя та склад біоморф флори різних населених пунктів**

Назва населеного пункту	Тривалість життя (%)		Біоморфи (%)		М : П
	однорічні	багаторічні	монокарпіки	полікарпіки	
Затока	35,3	64,7	57,5	42,5	1, 35
Шабо	36	64	52	48	1, 08
Б.-Дністровський	46,8	54,2	65	35	1, 86
Одеса	44	56	56,5	43,5	1, 30

Аналіз біоморф за чутливістю до вологи свідчить про істотні відмінності флори населених пунктів у порівнянні з природною флорою. На відміну від європейських міст та населених пунктів, де завдяки процесам трансформації та синантропізації флори спостерігається її ксерофітизація, на території Північно-Західного Причорномор'я відбувається мезофітизація флори населених пунктів [8]. Аналіз гігроморф представлений на рис. 1.

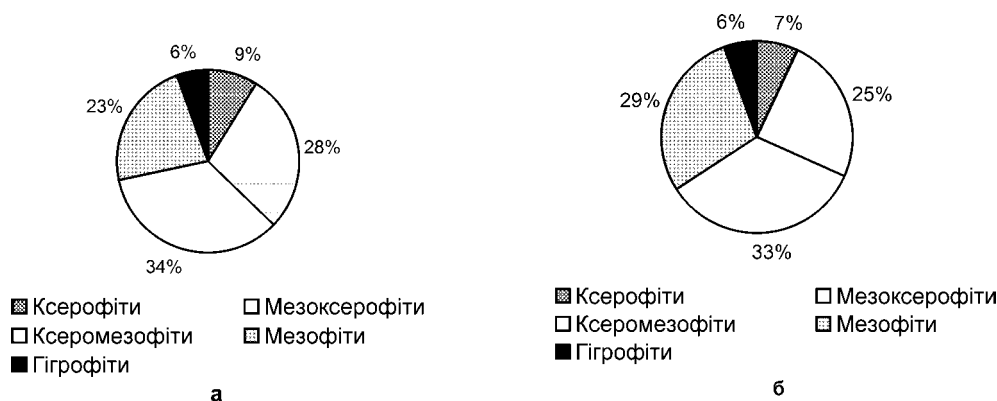


Рис. 1. Гігроморфи у флорі смт Затока (а) та смт Шабо (б)

Якщо у великих містах (Одесі) найбільший обсяг має група рослин з ксероморфними ознаками, то у пагофлорі переважає мезофітна фракція (57—64%), що, на нашу думку, пов'язано з розташуванням невеликих населених пунктів на берегах прісних водойм. Цим пояснюється досить велика частка гігрофітів. Кількісні розбіжності гігроморф у пагофлорах пояснюються тим, що біля смт Шабо (на відміну від смт Затока) відсутні заплави і переважають глинисті ґрунти, а у Затоці — піски. Таке переважання геліофітів характерне для рослин степової зони, і у флорі населених пунктів цієї зони вони також домінують.

Співвідношення аборигенних та адвентивних рослин для пагофлори Затоки становить 1 : 0,8, що вказує на більшу роль природних видів

у формуванні цієї флори, ніж у формуванні урбанофлори, де це співвідношення складає 1:1 [8]. У пагофлорі Шабо ці співвідношення дещо інші.

Аналіз геліоморф, представлений на рис. 2, показав, що кількість геліофітів дуже велика. Це пов'язано з умовами існування рослин, більшість з яких росте на відкритих місцях.

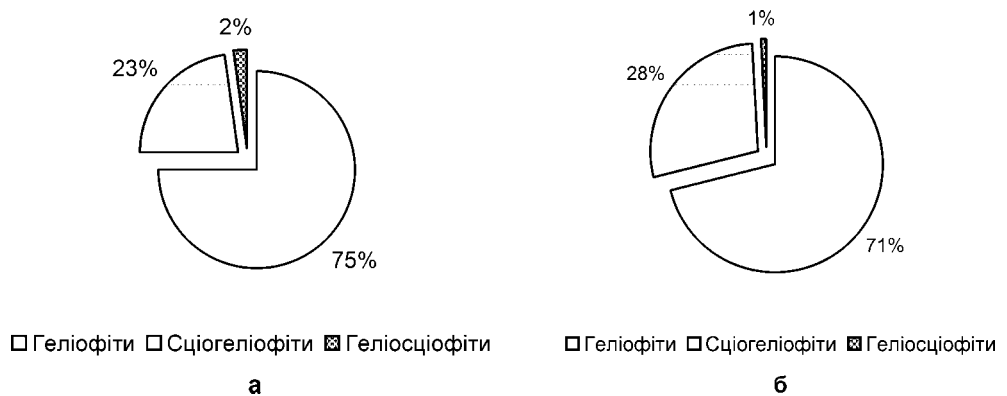


Рис. 2. Геліоморфи у флорі смт Затока (а) та смт Шабо (б)

Адвентивні рослини були нами проаналізовані за хронотипом. У пагофлорах за таким показником переважають кенофіти, що свідчить про активізацію заносу у новітні часи. Аналіз адвентивних рослин за ступенем натуралізації виявив переважання стійкої фракції (60—68%), однак частка ергазіофітів дуже велика (28—39%). Це також є характерною ознакою пагофлори і свідчить про давній та досить інтенсивний вплив сільгоспугідь, які оточують населені пункти.

Флорогенетичний аналіз адвентивних рослин показав, що 44,5% видів походять із Середземномор'я, 30,5% — з Америки, 21,3% — з Азії, по 1,8% — з Європи та Африки. Таким чином, основу адвентивної фракції пагофлори складають найбільш поширені у регіоні рослини середземноморського походження, що має історичні причини. Звертає на себе увагу велика кількість видів американського походження.

За типом кореневої системи переважають стрижнекореневі рослини. Співвідношення китицекореневих до стрижнекореневих рослин складає 1 : 3,3. Такий показник не суперечить особливостям регіональної флори.

За типом розповсюдження плодів та насіння домінують автохори та анемохори. Співвідношення автохорів, анемохорів, гідрохорів, зоохорів та антропохорів у флорі Затоки складає 1 : 1 : 0,05 : 0,84 : 0,47, а у флорі Шабо — 1 : 1,1 : 0,03 : 0,88 : 0,63. Отже, у пагофлорі Шабо спостерігається відносно більша кількість антропохорів, що пояснюється фізико-географічними умовами розташування смт.

Аналіз рослин за господарськими ознаками показав переважання бур'янів, за якими йдуть лікарські, декоративні, кормові та харчові рослини.

### **Висновки**

1. Формування паго- та урбанofлори йде під впливом антропоїчної діяльності, але дія різних факторів неоднакова.

2. Характерними рисами пагофлори є порівняно низькі пропорції флори та родовий коефіцієнт, переважання багаторічних рослин та мезофітної і геліофітної фракцій серед екобіоморф.

3. Серед фракцій флори досить велика частка апофітів, а в адвентивній фракції значна кількість видів середземноморського походження. Серед хронотипів переважають кенофіти, а у нестійкій фракції флори — ергазіофіти.

4. Типи кореневих систем та способи розповсюдження плодів та насіння відповідають, в основному, особливостям регіональної флори. За господарською ознакою домінують бур'яни, лікарські та декоративні рослини.

5. Можна вважати, що пагофлора є перехідною між природною та урбанofлорою

### **Література**

1. *Определитель* высших растений Украины. — К.: Наук. думка, 1987. — 548 с.
2. *Липтєв О. О.* Екологія рослин з основами біоценології. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 144 с.
3. *Протопопова В. В.* Синантропная флора Украины и пути её развития. — К.: Наук. думка, 1991. — 204 с.
4. *Артюшенко З. Т., Фёдоров Ан. А.* Атлас по описательной морфологии высших растений: Плод. — Л.: Наука, 1988. — 392 с.
5. *Географія* Одещини: природа, населення, господарство / Під ред. проф. О. Г. Топчієва. — Одеса: Астропринт, 1998. — 88 с.
6. *Васильєва Т. В., Коваленко С. Г., Немерцалов В. В.* Про необхідність застосування терміну „пагофлора” щодо флори маленьких населених пунктів // Матеріали XI з'їзду Укр. ботан. товариства. — Харків, 2001. — С. 58—59
7. *Sudnik-Wojcikowska B.* Czasowe i przestrzenne aspekty procesu synantropizacji flory. — Warszawa: Wyd. Univ. Wars, 1998. — 167 p.
8. *Васильєва-Немерцалова Т. В.* Синантропна флора припортових міст Північно-Західного Причорномор'я та шляхи її розвитку: Автореф. дис.... канд. біол. наук. — К., 1996. — 21 с.
9. *Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломець А. И.* Современная наука о растительности. — Москва: Логос, 2001. — 264 с.
10. *Толмачёв А. И.* Введение в географию растений. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. — 189 с.

**Т. В. Васильева, С. Г. Коваленко, И. П. Ружицкая, В. В. Немерцалов**  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова, кафедра ботаники  
Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

### **ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАГОФЛОРЫ ЮЖНОЙ БЕССАРАБИИ**

#### **Резюме**

Рассматриваются особенности и характерные черты паго- и урбанофлоры. Установлено, что для пагофлоры характерны низкие пропорции флоры и родовой коэффициент. Среди биоморф преобладают многолетники, а среди экобиоморф – мезофиты и гелиофиты. Доля апофитов во фракциях флоры значительна. В адвентивной фракции отмечено большое количество видов средиземноморского происхождения. Среди хронотипов преобладают кенофиты, а в неустойчивой фракции – эргасиофиты.

**Ключевые слова:** Южная Бессарабия, пагофлора, пгт Затока, пгт Шабо.

**T. V. Vasylyeva, S. G. Kovalenko, I. P. Ruzytska, V. V. Nemertsalov**  
Odessa Mechnikov National University, Biological Faculty, Department of Botany  
Dvoryanska, 2, Odesa, 65026, Ukraine

### **DISTINCTIVE PECULIARITIES OF SOUTH BESSARABIA PAGOFLORE**

#### **Summary**

The peculiarities and distinctive traits of pago- and urbanoflora has been investigated. It was determined, that pagoflora had low proportions and a genus coefficient. The perennial plants prevail over biormorphs and mesophytes and heliophytes – over ecobiormorphs. The part of aboriginal plants between fraction of flora is considerable. There are many species of Mediterranean origin in the alien fraction. Kenophytes prevail over the chronotypes and ergasiophytes – in the unstable fraction.

**Key words:** South Bessarabia, pagoflora, sct Zatoka, sct Shabo.