

УДК 582.4+581.9(477)

БІОЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА СУЧАСНОЇ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ КИЇВСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ

О. Яворська

*Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
вул. Терещенківська, 2, м. Київ 01601, Україна,
e-mail: sana@360.com.ua*

Описано біоекологічну структуру сучасної адвентивної флори київської агломерації. Наведено екологічні й біологічні дані для типових представників, груп рослин, найпоширеніших в цьому регіоні. Також наведено важливі закономірності й особливості формування біоекологічної структури адвентивної флори.

Ключові слова: адвентивна флора, екологія, Київ.

З екологічного погляду урбанізовані території є якісно новими та своє рідними, створеними людиною екосистемами, у процесі формування яких змінюються всі компоненти геосередовища. Зміна екологічних факторів у містах призводить до структурних трансформацій флори урбанізованого середовища та впливає на процес флорогенезу. Адвентизація рослинного покриву – один з головних наслідків антропогенної дії на фітосферу, актуальність вивчення якого у промислово розвинених регіонах України на сьогодні не викликає сумніву. Пізнання особливостей біоекологічної структури адвентивної флори Київської агломерації становить особливий інтерес.

Київська агломерація (КА) моноцентрична за своєю, її ядром є столичне місто з функціонально взаємопов'язаними навколишніми містами-супутниками. Адвентивна флора Київської агломерації багата і різноманітна. Сьогодні нами підготовлений анований конспект адвентивних рослин Київської міської агломерації, який загалом (з урахуванням зниклих видів та ергазіо-ефемерофітів) нараховує 554 види, що належать до 307 родів та 71 родини. Сучасна адвентивна флора Київської агломерації охоплює 365 видів, які закріпилися на цій території та виявлені під час польових досліджень у 1997–2000 рр.

Біоморфологічні особливості адвентивної флори КА вивчали на підставі результатів аналізу кількісного співвідношення елементів, які відрізнялися за біоморфологічними ознаками, а саме: головною формою росту, тривалістю життєвого циклу, типом корневих систем і будовою підземних пагонів, способами диссемінації адвентивних рослин на території агломерації (табл. 1).

Таблиця 1.

Біоморфологічна структура адвентивної флори Київської агломерації

| Біоморфологічні ознаки | Кількість видів | Відсоток у (%) |
|--|-----------------|----------------|
| <i>Головна форма росту</i> | | |
| Дерева | 19 | 5,2 |
| Кущики та напівкущики | 18 | 4,9 |
| Ліани | 8 | 2,2 |
| Трав'янисті рослини | 322 | 87,7 |
| Не визначено | - | - |
| Разом | 365 | 100 |
| <i>Тривалість життєвого циклу</i> | | |
| Багаторічники | 132 | 36,1 |
| Дворічники та одно- дворічники | 22 | 6,0 |
| Однорічники | 211 | 57,9 |
| Не визначено | - | - |
| Разом | 365 | 100 |
| <i>Тип підземних пагонів</i> | | |
| Кореневищні | 19 | 5,2 |
| Коренепаросткові | 5 | 1,4 |
| Цибулинні | - | - |
| Будьбоутворювальні | 2 | 0,5 |
| Рослини без спеціалі- зованих підземних пагонів | 317 | 86,8 |
| Не визначено | 22 | 6,1 |
| Разом | 365 | 100 |
| <i>Тип кореневої системи</i> | | |
| Стрижнева | 286 | 78,3 |
| Мичкувата | 57 | 15,6 |
| Не визначено | 22 | 6,1 |
| Разом | 365 | 100 |

За головною формою росту в складі адвентивної флори простежується значне переважання трав'янистих рослин, що характерно для адвентивних фракцій урбанофлор інших регіонів [3, 7]. До цього біотипу належать винятково всі види провідних родин адвентивної флори: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae* тощо. Значно менше кущів (півкущиків), ліан та дерев, які разом становлять 12,3% від загальної кількості видів. Ці біоморфи представлені видами родин *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Solanaceae*, *Caryophyllaceae*, *Berberidaceae*, *Caprifoliaceae*, *Anacardiaceae*, *Rutaceae*, *Aprocynaceae*, *Cucurbitaceae* та *Vitaceae*. Кущі та дерева належать переважно до групи рослин з високим ступенем натуралізації – агріо- та геміагріофітів (*Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Lycium barbarum* L., *Padus serotina* (Ehrh.) Ag., *Robinia pseudoacacia* L. тощо). Хоча ліани і не відіграють помітної ролі у біоспектрі (на них припадає близько 2% видів), та у їхньому складі є інвазійні види – *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray та *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch. Найширший спектр біоморф у складі адвентивної флори КА характерний для родин *Fabaceae*, *Rosaceae* та *Solanaceae*.

Цілком закономірною є висока участь однорічників у спектрі біотипів за тривалістю життя. На другому місці у цьому спектрі – багаторічники, серед яких переважають трав'янисті вегетативно-рухливі рослини, що пристосовані до умов антропогенних місцезростань з переміщеним субстратом. У спектрі рослин стабільного компоненту адвентивної флори багаторічники становлять дещо більше (47,8%), проте і їхня частка значно менша від такої у біоспектрах природних флор Київського Полісся (67,8%) та Київського плато (62,6%) [6, 8]. Виявлені відміни у біоморфологічній структурі адвентивної фракції свідчать про наявність сильного середовищетвірного фактора, а характер змін – про підвищення ступеня екстремальності умов розвитку рослинного покриву. Треба також зазначити, що результати аналізу життєвих форм адвентивних рослин, для яких характерне найстрімкіше поширення на території агломерації, засвідчують про переважання у складі цієї групи рослин-однорічників (*Bidens frondosa* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Conisa canadensis* (L.) Cronq., *Galinsoga parviflora* Cav., *Xanthium albinum* (Widder) H.Scholz тощо) і, відповідно, меншу кількість трав'янистих багаторічників (*Asclepias syriaca* L., *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet, *Solidago canadensis* L. тощо), оскільки умови формування рослинного покриву антропогенних місцезростань досліджуваної території більше відповідають біології рослин з коротким життєвим циклом. Виявлене значне збільшення частки одно- та дворічників („терофітизація”) відображає загальні закономірності синантропізації урбанізованих територій [1–4, 7, 9].

Спектр адвентивної флори за структурою кореневих систем та підземних пагонів також суттєво відмінний від спектра регіональної флори [6, 8]. Зафіксовано переважання рослин зі стрижнекореневою системою. За структурою підземних пагонів виділяються кореневищні та коренепаросткові рослини (разом вони ста-

новлять 6,6%) зі значним переважанням рослин без спеціалізованих підземних пагонів (відповідно, 86,8%).

Згідно з класифікацією Р.Ю. Левіної [5] у складі адвентивної фракції КА за способом диссемінації виділено дев'ять основних груп (табл. 2). Оскільки на території агломерації адвентивні рослини найчастіше трапляються на відкритих місцезростаннях, то закономірним є переважання анемохорного способу поширення. У групі антропохорів найчисленніші агестохори, що зростають уздовж транспортних шляхів. Види-барохори мають високу плодовитість та життєздатність насіння. Значну частку становлять балісти, що превалюють у складі адвентивних рослин рудеральних та придорожніх місцезростань.

Таблиця 2

Групи рослин адвентивної флори Київської агломерації за способом диссемінації

| Групи рослин за способом диссемінації | Кількість видів, % |
|---------------------------------------|--------------------|
| Анемохори | 29,3 |
| Антропохори | 27,2 |
| Барохори | 17,2 |
| Балісти | 11,2 |
| Ендозоохори | 9,5 |
| Епізоохори | 8,9 |
| Зоохори, зокрема мірмекохори | 8,7 |
| Автохори | 5,9 |
| Гідрохори | 5,1 |

Узагальнення сказаного вище дає підстави зробити висновок про суттєві відмінності у біоморфологічних структурах адвентивної фракції КА та природної флори. Розглянуті біоспектри адвентивних рослин з пануванням однорічників, стрижнекоренових видів тощо, швидше, відповідають характеру флор субаридних та аридних територій. Наприклад, лише у групі епекофітів, до якої належить 72% адвентивних рослин досліджуваної фракції, 63,9% видів є вихідцями з області Давнього Середземномор'я.

Водночас, за співвідношенням представлених біотипів ця фракція найбільше подібна і до адвентивних флор Євразії [1-4, 7, 9]. У цьому разі треба зазначити про деяке підвищення частки окремих біотипів навіть порівняно з відповідними показниками адвентивних флор інших територій, що свідчить про особливо екстремальні умови існування занесених рослин. Частково цей факт зумовлений тим, що у складі адвентивної фракції великого міста значна частка видів представлена епеко-

та ефемерофітами, які утворюють лише тимчасові рослинні угруповання на досліджуваній території і за життєвою стратегією подібні до експлерентів. Окрім того, до групи рослин-уніфікаторів, у розумінні Т.В. Васильєвої-Немерцалової [3], належать саме трав'янисті рослини, переважно однорічники, без спеціалізованих підземних пагонів з насінневим способом розмноження.

На підставі описів та спостережень, виконаних у природі, а також наявних літературних даних у складі адвентивної флори виділено чотири геліоморфи (табл. 3). Геліофіти значно переважають над іншими групами, оскільки найпоширенішими місцезростаннями адвентивних рослин є трав'янисті угруповання та відкриті антропогенні екотопи. За нашими даними, кількісні показники спектра геліоморф також відмінні від спектра регіональної флори і характерні для південніших регіонів України та Євразії.

Щодо водного режиму всі рослини гомойогідричні, їх поділяють на 7 гігроморф (див. табл. 3). Відповідно до наведених даних, екологічна структура адвентивної фракції різко відрізняється від природної регіональної флори і подібна до структури південно-степових регіонів України. Результати виконаного нами аналізу також засвідчили, що:

по-перше, ксерофільний комплекс адвентивних рослин формувався переважно з евритопних ксено-ефемерофітів та ксено-епокофітів;

по-друге, видовий склад адвентивної флори у другій половині ХХ ст. найактивніше поповнювався з ксерофільних рослин. Наприклад, 57,9% (11 видів) від загальної кількості ксерофітів, 42,7% (94) ксеромезофітів та 42,6% (20) мезоксерофітів становлять види, проникнення та закріплення яких на території агломерації відбувалося в останні 45–30 років, тоді як частка мезофітів, виявлених на території КА у другій половині ХХ ст., становить 37,5%. Пояснення цьому – збільшення площі антропогенних екотопів унаслідок посиленої урбанізації досліджуваної території;

по-третє, у складі епокофітів превалюють ксерофіти, ксеромезофіти та мезоксерофіти, а у групі рослин-уніфікаторів – геліофіти та рослини ксероморфної організації, відповідно ці екоморфи виявляються найбільше придатними для існування в умовах агломерації.

Як бачимо, процес „ксерофітизації” та „терофітизації” адвентивної флори КА зумовлений перш за все збільшенням різноманітних типів антропогенних екотопів. Окрім того, більшість місцезростань урбанотериторії неспецифічні, оскільки подібність загального характеру людської діяльності на значних просторах у місті формує подібні умови середовища (акумуляція тепла, запиленість, забрудненість, асфальтові та бетонні покриття тощо). Підвищення ж частки рослин-уніфікаторів у складі адвентивної фракції дає підстави твердити про активізацію процесів уніфікації синантропної флори Київської агломерації. З іншого боку, відбувається відбір адвентивних рослин з мезоморфною організацією (переважно північноамериканських та східноазіатських рослин), які здатні поповнювати групу видів з найвищим ступенем натуралізації: понад ¼ мезофітів є

агію- та геміагіюфітами, тоді як лише близько 10% від загальної кількості ксеромезофітів належать до складу рослин з високим ступенем натуралізації.

Таблиця 3.

Екологічна структура адвентивної флори Київської агломерації

| Основні екоморфи | Адвентивна флора КА | |
|------------------|---------------------|----------|
| | кількість видів | відсоток |
| Геліоморфа | | |
| Геліофіти | 264 | 72,3 |
| Сциогеліофіти | 78 | 21,4 |
| Геліосциофіти | 18 | 4,9 |
| Сциофіти | 5 | 1,4 |
| Не визначено | - | - |
| Разом | 365 | 100 |
| Гігроморфи | | |
| Ксерофіти | 19 | 5,2 |
| Мезоксерофіти | 47 | 12,9 |
| Ксеромезофіти | 236 | 64,7 |
| Мезофіти | 56 | 15,3 |
| Мезогірофіти | 2 | 0,5 |
| Гірофіти | 4 | 1,1 |
| Гідрофіти | 1 | 0,3 |
| Не визначено | - | - |
| Разом | 365 | 100 |

Отже, натуралізація рослин відбувається під контролем природно-кліматичних умов конкретної території. У майбутньому адвентивна флора КА найактивніше поповнюватиметься з геліофітів та ксеромезофітів, які успішно освоюють насамперед антропогенні місцезростання, однак досягти високого ступеня натуралізації здатні будуть переважно види мезоморфної організації. Зазначимо також, що зміна характеру господарської діяльності, ступеня антропогенного впливу на флору та рослинний покрив визначатимуть темпи перебудови екологічної структури синантропної флори.

1. Антонова Л.А. Адвентивная флора южной части Хабаровского края: Автореф. дисс....канд. биол. наук: Владивосток, 1996.

2. *Борисова Е.А.* Адвентивная флора Ивановской области: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: М., 1993.
3. *Васильєва-Немерцалова Т.В.* Рослини-уніфікатори синантропної флори м. Одеси // Укр. ботан. журн. 1996. Т. 53. № 3. С. 288–314.
4. *Вьюкова Н.А.* Адвентивная флора Липецкой и сопредельных областей: Автореф. дис ... канд. биол. наук: М., 1985.
5. *Левина Р.Е.* Способы распространения плодов и семян. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1957. 358 с.
6. *Мосякин С.Л.* Флора Киевского Полесья. Анализ современного состояния, путей формирования и тенденций антропогенной трансформации. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: Киев, 1990.
7. *Попов В.И.* Адвентивный компонент синантропной флоры г. Санкт-Петербурга: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: Санкт-Петербург, 2000.
8. *Фіцайло Т.В.* Структурно-порівняльна оцінка диференціації ценофлор Київського плато: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: Київ, 1999.
9. *Хорун Л.В.* Адвентивная флора Тульской области: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: М., 1999.

BIOECOLOGICAL STRUCTURE OF MODERN ALIEN FLORA OF THE KIEV CITES AREA

O. Yavorska

*National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Botany,
Tereschenkivska st. 2, Kyjiv 01004, Ukraine,
e-mail: sana@360.com.ua*

The outcomes of a bioecological structure of modern alien flora of the Kiev urban region represented. The information on a biology and ecology of the investigated species, group of plants of the activest distribution on territory of a research, and also species with the best degree of a naturalization represented. The main tendencies and features of creation of a bioecological structure of alien flora are detected.

Keywords: alien flora, ecology, Kiev.

Стаття надійшла до редакції 02.07.2001

Прийнята до друку 10.07.2001