

## **СПОНТАННА ФЛОРА БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ІВАНА ФРАНКА**

*Установлено систематичну структуру спонтанної і синантропної флори Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка. Рівень синантропізації спонтанної флори Ботанічного саду значно вищий, ніж флори природних регіонів, зокрема, флори України. У складі синантропної флори участь автохтонного елемента дещо більша, ніж алохтонного. Аналіз первинних ареалів виявив розподіл видів, який узгоджується із загальними закономірностями синантропізації флори, яка загалом має давньосередземноморський характер.*

**Ключові слова:** флора, систематична структура, синантропізація, ботанічний сад.

На тенденції розвитку флори протягом останніх десятиліть значною мірою впливає господарська діяльність людини. Спричинене цим чинником інтенсивне поширення антропофільних видів вступає в протиріччя з природним ходом розвитку флори. Однак вивченню процесу синантропізації флори в Україні досі приділяли мало уваги. На сьогодні відсутні дані про її характер, темпи і тенденції розвитку, проте такі дослідження мають важливе наукове та практичне значення, оскільки зазначені види за відсутності конкурентів та шкідників часто поширюються на значну площу та превалюють над аборигенними видами. Вони змінюють склад та біомасу угруповань, заміщують ендемічні та реліктові види, насамперед стенотопні. Такий вплив призводить до збіднення флори і зменшення площ, зайнятих природною рослинністю [4]. Зважаючи на такий стан речей, на особливу увагу заслуговує спонтанна флора ботанічних садів як осередків підвищеної концентрації багатьох антропофільних видів.

Протягом 2000–2010 рр. ми провели інвентаризацію флори Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка (далі Ботанічний сад), виділили в її складі синантропну фракцію

і встановили рівень її синантропізації. Синантропний компонент аналізували за В.В. Протопоповою та J. Kornaś. Дослідження проводили впродовж вегетаційного періоду. Спонтанними вважали усі види трав'янистих рослин, які виявляли поза межами колекційних ділянок трав'янистої флори, а також бур'яни.

Географічне положення Львова на крайньому заході України зумовлює особливості клімату, який має перехідний характер від океанічного до континентального. Середньорічна температура — +7,5 °С, ізотерма липня — +18,5 °С, ізотерма січня — -4,2 °С, абсолютний максимум — +37 °С, абсолютний мінімум — -35,8 °С. Зими відносно м'які, з частими відлигами, сніговий покрив лежить 60–120 днів і досягає висоти понад 10 см. У деякі роки сніговий покрив майже відсутній. Безморозний період триває від 230 до 146 днів, у середньому — близько 190 днів. У липні температура досягає максимуму, потім починає поступово знижуватися, однак менш інтенсивно, ніж наростала, тому осінь значно тепліша, ніж весна (ознака океанічного клімату). Кількість опадів у середньому становить 716 мм (від 369 до 973 мм). Відносна вологість повітря в усі сезони досить висока (78 %), з максимумом у холодну пору року і мінімумом у теплу, характеризується незначною річною амплітудою, що властиве для морського клімату.

Ймовірність хмарної погоди в усі сезони вища, ніж ясної [1, 3, 6, 8]. Перехідний характер клімату створює сприятливі умови для існування одночасно як атлантичних, так континентальних видів, і зумовлює високий ступінь фіторізноманіття.

Територіально Ботанічний сад розташований у м. Львові на двох ділянках. Ділянка у центрі міста (вул. Кирила та Мефодія, 4) знаходиться у Львівській улоговині — місці сходження п'яти морфобудов, які формують околиці міста. Основна частина Ботанічного саду (вул. М. Черемшини, 44) розташована на північно-західному схилі врізаних потоків. Ця територія містить як вирівняні ділянки і сухі підвищені плато, так і понижені місця із схилами різної експозиції, розчленовані ярами, в долині яких розташовані ставки і торфовище. Саме на цій ділянці збереглися елементи корінних деревостанів — букового пралісу, а також штучно створені лісові угруповання смереки та інших дерев, розташовані у східній горбистій частині Львова на висоті 329 м н. р. м. Ґрунт більшої частини саду — світло-сірий дерново-слабопідзолистий супіщаний на лесовидних суглинках [3, 8].

Нерівний рельєф, ставки, заболочені долини, численні схили і сухі підвищені плато дають можливість відтворити тут фрагменти природної рослинності та створюють сприятливі умови для значної кількості видів як місцевої флори, так і адвентивних.

**Таблиця 1. Співвідношення окремих таксономічних категорій досліджуваної спонтанної флори**

Таксономічні категорії	Кількість видів	Частка видів від загальної кількості видів, %
Equisetophyta	5	1,1
Polypodiophyta	6	1,4
Magnoliophyta	428	97,5
Magnoliopsida	351	82
Liliopsida	77	18

На підставі проведених досліджень нами виявлено 439 видів, які належать до 265 родів та 63 родин. Абсолютна більшість видів (97,5%) належить до відділу Magnoliophyta (табл. 1). З покритонасінних найбільшим видовим різноманіттям вирізняється клас Magnoliopsida, який нараховує 351 (82%) вид.

Аналіз кількісного спектру провідних родин виявив, що до перших трьох провідних за кількістю видів родин (Asteraceae, Poaceae і Brassicaceae) належить 28,7% видів. Родини Asteraceae та Poaceae посідають перше та друге місце в списку найчисленніших за кількістю видів родин усіх регіональних флор північної півкулі. За третьою родиною визначають специфіку флори [7]. Наявність у складі досліджуваної флори родини Brassicaceae свідчить про посилені процеси синантропізації флори, оскільки переважна більшість видів родини — це бур'яни, які ростуть на новостворених алювіальних або порушених екоотопах.

Десять провідних родин налічують 253 види, що становить 57,6% від загальної кількості видів і є характерною особливістю бореальних європейських флор (табл. 2) [2]. Роди не відзначаються великою поліморфністю. Лише роди Carex, Veronica (відповідно по 9 видів) та Polygonum і Geranium (по 8) представлені значною кількістю видів. 186 родів представлені лише одним видом, що пояснюється специфікою і значним ступенем диференціації екоотопів Ботанічного саду, решта родів — 4–6 видами.

У спонтанній флорі Ботанічного саду синантропна фракція представлена 236 (53,7 %) видами. Це значно більше, ніж рівень синантропізації флори України — 22,8% [5] і пояснюється специфікою Ботанічного саду, який є місцем концентрації як видів природної флори, так і численних інтродуцентів. Спектр п'яти провідних родин синантропної фракції флори ботанічного саду такий самий, як і спонтанної флори Ботанічного саду та синантропної флори України в цілому [4]. До 10 провідних за кількістю

видів родин належать 162 види, що становить 71,7% від загальної кількості синантропних видів (див. табл. 2). Серед провідних родів синантропної флори домінують такі: *Polygonum* (6 видів), *Trifolium*, *Veronica* (по 5 видів), *Chenopodium*, *Artemisia*, *Geranium*, *Potentilla* (по 4 види). Провідні роди в цілому відповідають таким для флори України. 110 родів є монотипними.

Систематична структура спектру провідних родів синантропної флори окремих регіонів нагадує таку флору Давнього Середземномор'я. Про це свідчить велика кількість видів родини *Brassicaceae*, що більш характерна для аридних територій. Отже, систематичний аналіз синантропної фракції спонтанної флори свідчить про зміну спектру провідних родів у термоксерофільний бік та флористичних пропорцій унаслідок збільшення родової та родинної різноманітності, що збігається з даними інших авторів [5].

Відмінностями досліджуваної флори є значно менша частка видів родин *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae*, *Solanaceae*, *Malvaceae*, ніж у цілому по Україні, та відносно більша — видів родини *Scrophulariaceae*, що, можливо, спричинене з одного боку, незначними розмірами та меншою різноманітністю екотопів Ботанічного саду порівняно із синантропними флорами більших регіонів, а з другого — збереженням на території саду частково природних фрагментів букових лісів, які розташовані у Львівській області на східній межі свого поширення.

Згідно з класифікацією синантропної флори J. Kornaś серед синантропних видів виділяють апофіти (автохтонний елемент) та адвентивні види-антропофіти (алохтонний елемент) [9]. Серед останніх розрізняють види, які натуралізувалися на даній території — археофіти і кенофіти (агріофіти, епекофіти), та види, які не є натуралізованими (ефемерофіти та ергазіофіти) [10].

У складі синантропної флори частка автохтонного елемента становить 54,2% (128 видів), алохтонного — 45,8% (108 видів). Спів-

Таблиця 2. Систематичний склад провідних родів спонтанної флори Ботанічного саду та її синантропної фракції

Родина	Спонтанна флора		Синантропна фракція	
	Кількість видів	Частка видів від загальної кількості видів, %	Кількість видів	Частка видів від загальної кількості видів, %
Asteraceae	67	15,3	46	20,0
Poaceae	37	8,4	27	11,8
Brassicaceae	22	5,0	17	7,4
Fabaceae	21	4,8	15	6,5
Lamiaceae	21	4,8	14	6,1
Apiaceae	19	4,3	9	3,9
Scrophulariaceae	19	4,3	11	4,8
Ranunculaceae	17	3,9	—	—
Rosaceae	15	3,4	6	2,6
Caryophyllaceae	15	3,4	9	3,9
Polygonaceae	—	—	10	4,4

відношення між фракціями — 1,2:1,0 на користь апофітів, тоді як аналогічна пропорція синантропної флори України становить 1,0:1,3 на користь адвентивних видів [5].

Адвентивні види є невід'ємною частиною флори будь-якої території. До них відносять види, невластиві для цього регіону. Наявність їх у складі флори є одним з показників порушення рослинних угруповань. Занесення таких видів не пов'язане з природним ходом флорогенезу, а зумовлене прямою чи опосередкованою діяльністю людини [4].

У спонтанній флорі Ботанічного саду адвентивна фракція представлена 108 видами, що становить 45,8% від загальної кількості видів синантропної флори та 24,6% від загальної кількості видів спонтанної флори. За походженням у складі адвентивної флори налічується 38 (35,6%) археофітів та 49 (21,4%) кенофітів, з них 21 агріофіт та 28 епекофітів. Аналіз спектру адвентивних видів за ступенем натуралізації виявив переважання видів, які натуралізувалися на

даній території. Видів, які є нестійкими за даних умов, — незначна кількість: 12 (5,2%) ефемерофітів та 9 (3,9%) ергазіофітів [11–13].

Серед видів синантропної флори перелік видів натуралізованої фракції є найбільш постійним (зокрема, у складі флори саду). Більшість з них є рудеральними та сегетальними рослинами, які зазвичай приурочені до антропогенно порушених територій.

*Перелік видів натуралізованої фракції синантропної флори Ботанічного саду.*

**Археофіти:** *Bromus arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert., *Chenopodium ficifolium* Smith, *Chenopodium hybridum* L., *Chenopodium polyspermum* L., *Cichorium inthymbus* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Euphorbia helioscopia* L., *Euphorbia peplus* L., *Fumaria officinalis* L., *Galeopsis ladanum* L., *Geranium pusillum* L., *Lamium album* L., *Lamium purpureum* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Leonurus cardiaca* L., *Malva neglecta* Wallr., *Malva sylvestris* L., *Myosotis arvensis* (L.) Hill., *Onopordon acanthium* L., *Papaver rhoeas* L., *Polygonum convolvulus* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Senecio vulgaris* L., *Setaria glauca* Beauv., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Sinapis arvensis* L., *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Sonchus oleraceus* L., *Thlaspi arvense* L., *Urtica urens* L., *Verbena officinalis* L., *Veronica opaca* Fries, *Viola arvensis* Murr.

**Кенофіти:** *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cave, *Amaranthus caudatus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Anethum graveolens* L., *Aspera spica-venti* (L.) Beauv., *Artemisia annua* L., *Aster salignus* Willd., *Atriplex micranthum* C.A. Mey, *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey et Scherb., *Bidens frondosa* L., *Bryonia dioica* Jacq., *Cannabis sativa* L., *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rudb., *Clematis vitalba* L., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Cymbalaria muralis* Gaertn., Mey. et Scherb., *Datura stramonium* L., *Diploaxis muralis* (L.)

DC., *Eragrostis minor* Host, *Erigeron canadensis* L., *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake, *Galinsoga parviflora* Cav., *Geranium divaricatum* Ehrh., *Geranium molle* L., *Geranium pyrenaicum* Burm. f., *Helianthus tuberosus* L., *Impatiens glandulifera* Royle., *Impatiens parviflora* DC., *Juncus tenuis* Willd., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Medicago sativa* L., *Mentha spicata* L., *Mimulus guttatus* DC., *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn., *Oenothera biennis* L., *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem., *Portulaca oleracea* L., *Raphanus sativus* L., *Saponaria officinalis* L., *Sedum spurium* Bieb., *Sicyos angulatus* L., *Sisymbrium altissimum* L., *Solidago canadensis* L., *Sonchus asper* (L.) Hill., *Stenactis annua* Nees, *Trifolium hybridum* L., *Veronica filiformis* Smith, *Veronica persica* Poir., *Vinca minor* L.

Виявлення шляхів та закономірностей міграції адвентивних видів і особливостей їхньої натуралізації в порушених людиною екотопах або в напівприродних угрупованнях залишається актуальним питанням як у практичному, так і у теоретичному відношенні. Аналіз первинних ареалів виявив, що найбільша кількість видів походить із середземноморської області (41 вид, 40,6%), дещо менше американських (28 видів, 27,7%) та азіатських (23 видів, 22,7%), найменше — європейських видів (9, або 8,9%). Такий розподіл відповідає загальним закономірностям синантропізації флори, яка в цілому є давньосередземноморською.

У результаті дослідження спонтанної флори Ботанічного саду виявлено, що рівень її синантропізації значно вищий, ніж у цілому по Україні, що свідчить про високий рівень її трансформації. Особливості синантропізації флори полягають у підвищенні рівня її ксерофітизації, оскільки антропогенні екотопи мають більш виражений ксеротермний режим, ніж природні. Певні відмінності, які стосуються розподілу провідних родин і співвідношення складових елементів адвентивної флори, відображують особливості формування синантропної флори як Львова в цілому, так і Ботанічного саду зокрема.



Процес адвентивізації флори прогресує. Протягом останніх років спостерігається тенденція до поширення нових адвентивних видів, які є найбільш мобільним елементом флори. Вони є одним з головних чинників, що зумовлюють збіднення аборигенної флори, тому необхідно проводити постійні спостереження за станом та динамікою їхніх популяцій.

1. Борсукевич Л.М., Надрага М.Д. Минуте та сьогодні Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка // Галицька брама: Сади та парки Львова. — 2004. — № 4–6. — С. 6–8.

2. Клімук Ю.В., Міцкевич У.Д., Якушенко Д.М. та ін. Природний заповідник «Горгани». — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — 400 с.

3. Прокопів А.І. Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка — історія і сучасність // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. — 2004. — Вип. 36. — С. 3–9.

4. Протопопова В.В. Систематична структура та флорогенетичні зв'язки синантропної флори України // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 3. — С. 40–45.

5. Протопопова В.В. Синантропная флора України и пути ее развития. — К.: Наук. думка, 1991. — 202 с.

6. Цибух В.Г., Щербина О.А. Історичний нарис розвитку ботанічного саду // Праці ботан. саду. — 1963. — Вип. 1. — С. 3–6.

7. Чорней І.І., Буджак В.В., Якушенко Д.М. та ін. Національний природний парк «Вижницький». — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 248 с.

8. Щербина О.А. Ботанічний сад ЛДУ ім. І. Франка. Путівник. Ч. 1. — Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1960. — 92 с.

9. Kornaś J. Analiza flor synantropijnych // Wiad. bot. — 1977. — 21. — S. 85–91.

10. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. Flora synantropijna kotliny Zakopiańskiej // Studia Naturae. Ser. A. — 1987. — N 30. — 182 s.

11. Rostański K., Sowa R. Alfabetyczny wykaz efemerofitów Polski // Fragm. flor. et geobot. — 1986–1987. — Ann. 31–32, Pars 1–2. — S. 96–145.

12. Zajac M., Zajac A. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin // Phytocoenosis. — 1998. — 10, suppl. 9. — P. 107–116.

13. Zajac M., Zajac A. A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland // Zesz. Nauk. Un-tu Jagiell. Prace bot. — 1992. — 24. — P. 7–21.

Рекомендував до друку В.І. Мельник

Л.М. Борсукевич, А.І. Прокопів

Ботанический сад Львовского национального университета имени Ивана Франко, Украина, г. Львов

#### СПОНТАННАЯ ФЛОРА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНА ИВАНА ФРАНКО

Установлена систематическая структура спонтанной и синантропной флоры Ботанического сада Львовского национального университета имени Ивана Франко. Уровень синантропизации спонтанной флоры ботанического сада значительно выше, чем флоры природных регионов, в частности, флоры Украины. В составе синантропной флоры участие автохтонного элемента несколько больше, чем аллохтонного. Анализ первичных ареалов выявил распределение видов, которое согласуется с общими закономерностями синантропизации флоры, в целом имеющей древнесредиземноморский характер.

*Ключевые слова:* флора, систематическая структура, синантропизация, ботанический сад.

L.M. Borsukevych, A.I. Prokopiv

Botanical Garden of Ivan Franko Lviv National University, Ukraine, Lviv

#### SPONTANEOUS FLORA OF THE BOTANICAL GARDEN IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV

The systematic structure of Ivan Franko Lviv National University Botanical Garden's spontaneous and synanthropic flora is established. It is found out that level of synanthropization of botanical garden's spontaneous flora is considerably higher, than in flora of natural regions. In particular, it is higher, than level of synanthropization of Ukraine's flora. It is established that percentage of synanthropic floristic autochthonic element is a little more than allochthonic one. The analysis of elementary areas has shown that distribution of species coordinate with the general level of flora's synanthropization which in general has old Mediterranean character.

*Key words:* flora, systematic structure, synanthropization, Botanical garden.