

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет біології, географії і екології**  
**Кафедра ботаніки**

**АЛЕРГІЗУЮЧІ РОСЛИНИ УРБАНОФЛОРИ ХЕРСОНА**

Кваліфікаційна робота (проект)  
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 217М групи

Спеціальності 091 Біологія

Освітньо-наукової програми Ботаніка

Арцибашева Ірина Олександрівна

Керівник д.б.н., професор Мойсієнко І.І.

Рецензент д.геогр.н., професор Пилипенко І.О.

Херсон-2020

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>		3
<b>РОЗДІЛ 1.</b>	<b>Алергізуючі рослини та стан здоров'я людини: аналітичний огляд літератури.....</b>	5
	1.1. Алергізуюча флора і захворюваність полінозом на світовому просторі .....	5
	1.2. Еколого-біологічні особливості пилку алергенних рослин.....	12
	1.3. Природні умови території досліджень .....	14
<b>РОЗДІЛ 2.</b>	<b>Матеріали та методи дослідження.....</b>	22
<b>РОЗДІЛ 3.</b>	<b>Структурний аналіз видів алергізуючих рослин урбанofлори Херсона.....</b>	24
	3.1. Систематична структура .....	24
	3.2. Географічна структура.....	27
	3.3. Біоморфологічна структура.....	31
	3.4. Екологічна структура.....	36
<b>РОЗДІЛ 4.</b>	<b>Характеристика алергізуючих рослин урбоекосистеми Херсона за ступенем небезпечності.....</b>	43
<b>РОЗДІЛ 5.</b>	<b>Еколого-біологічна основа профілактики полінозів та заходи боротьби з алергізуючими рослинами в урбоекосистемі Херсона.....</b>	54
<b>ВИСНОВКИ.....</b>		58
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>		60
<b>ДОДАТКИ.....</b>		64

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Алергізуючі рослини, пилок яких є одним з основних джерел алергійних хвороб, усе більше привертають увагу вчених – ботаніків, алергологів, екологів тощо. В останні десятиліття алергія є глобальною медико-біологічною й соціальною проблемою. Нині 30–40% населення земної кулі страждає алергійними захворюваннями [30], у тому числі викликаними рослинами (у різних регіонах від 5 до 30% загальної кількості хворих алергією). Встановлено, що кожні 10 років кількість хворих в усьому світі подвоюється. Основною причиною росту алергійних хвороб є погіршення екологічних умов.

Проблема полінозів, тобто алергійних хвороб, викликаних пилом рослин, має яскраво виражений регіональний характер. Поширеність реакції на рослини зумовлена екологічними умовами регіону, розмаїтістю флори, строками цвітіння рослин, ступенем алергенності їхнього пилку. У зв'язку із цим виникає гостра необхідність розробки в кожному регіоні науково обґрунтованої уяви про алергізуючі рослини і їх пилкових комплексів для проведення профілактичних робіт і лікування хворих полінозом.

В Україні полінози займають провідне місце серед алергопатології. Однак дотепер спеціальні дослідження з еколого-біологічних аспектів поліноза практично не проведені, немає повних відомостей про алергенну флору, пилкових комплексів алергенних рослин, недостатні дані про характер поширення й екології найпоширеніших алергенних рослин країни, не говорячи вже про особливості й динаміку структури їх палинокомплексів. Все це ускладнює організацію специфічної діагностики, імунотерапії хворих полінозом і проведення лікувально- профілактичної роботи в країні. Це визначило напрямок і зміст нашого дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими темами.**

Магістерська робота тісно пов'язана з тематикою наукової роботи кафедри ботаніки Херсонського державного університету «Антропогенна трансформація фіторізноманіття Північного Причорномор'я: закономірності та можливості управління процесом». (№ держреєстрації – 0117U003016).

**Мета та завдання досліджень.** Метою нашої роботи було дослідження стану алергізуючої флори в умовах урбанізованої системи м. Херсона.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- провести таксономічну ревізію алергізуючої флори міста Херсона;
- встановити її зонально-регіональну специфіку, шляхом проведення систематичного, географічного, біоморфологічного та екологічного аналізів;
- виявити особливості поширення небезпечних алергенних рослин урбоекосистеми Херсона;
- розробити практичні рекомендації з метою поліпшення профілактики й діагностики полінозів.

**Об'єкт дослідження** – урбанофлора Херсона.

**Предмет дослідження** – особливості алергізуючих рослин урбанофлори Херсона.

**Методи дослідження.** Флору досліджували маршрутно-рекогносцировочним методом. Для вивчення видової різноманітності алергізуючої флори застосовувався класичний морфолого-еколого-географічний метод.

**Наукова новизна.** Вперше в Херсоні досліджено видовий склад алергізуючих рослин та складений флористичний їх список. Проведено таксономічний, географічний, біоморфологічний та екологічний аналіз алергізуючих рослин. Дано практичні поради до упередження алергетичних проявів у населення.

**Практичне значення одержаних результатів.** При дослідженні алергізуючих рослин урбоекосистеми Херсона вивчено 65 видів судинних

рослин. Матеріали можуть використовуватися при вивченні біології рослин в ВНЗ та ЗОШЗ.

**Апробація роботи.** За матеріалами досліджень опубліковано статтю в збірках наукових праць. Результати досліджень доповідались на щорічній студентській науковій конференції кафедри ботаніки (2020 р.).

## РОЗДІЛ 1

### АЛЕРГІЗУЮЧІ РОСЛИНИ ТА СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Алергізуюча флора і захворюваність полінозом на світовому просторі

Поліноз (англ. *Pollen* – пилок) – алергічне захворювання з групи atopічних, яке викликається пилом рослин та характеризується гострими запальними змінами в слизових оболонках, зокрема дихальних шляхів і очей.

Аналіз літературних джерел [11, 21, 33, 34, 35] свідчить про широке поширення у світі полінозів, про значні своєрідності в поширенні пилку в атмосфері, розповсюдження видового складу пилових алергенів, що підтверджує важливість вивчення характеру поширення алергенної рослинності у всіх природних зонах і виявлення закономірностей в аеропалинологічному режимі. Ці питання тісно пов'язані із профілактикою, діагностикою й терапією полінозів. У виникненні й плинні полінозів значну роль відіграють природно-географічні умови, характер рослинності, поширеність алергенних рослин, строки й тривалість їхнього цвітіння, кількісний і якісний склад пилку в повітрі, варіації вмісту пилку по сезонах і залежно від умов погоди. Крім того, поширеність полінозів пов'язана з неоднаковим ступенем чутливості людей до пилку рослин в різних клімато-географічних зонах земної кулі [1–6].

Коротко зупинимося на характеристиці алергенної флори й захворюваності полінозом у деяких частинах світу.

На північноамериканському континенті алергенна флора представлена широким спектром таксономічних груп. У США відомо близько 200 видів алергенних рослин. У повітрі Вашингтона концентрувалися пилові зерна 51

родів, що відносяться до 22 родин рослин, серед них переважне місце займають *Amaranthaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae* і *Poaceae*. Виявлено дві пилкові хвилі з домінуванням пилку дуба й сосни – у квітні й амброзії – у вересні.

У штаті Оклахома виростає 181 вид алергенних рослин, серед яких деревних – 74 видів, злаків – 45 і бур'янів – 62. Провідні аероалергени серед дерев: *Juniperus aschu*, *Ulmus americana*; серед злаків: *Agropyrum smithii*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*; серед бур'янів: *Ambrosia elatior*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album* [7, 8].

У Сан-Дієго виявлена підвищена концентрація пилку *Salsola kali* в повітрі в серпні – вересні, злаків (*Bromus*, *Festuca*) у період з березня по червень і *Lolium*, *Cynodon* у серпні-вересні [36,39].

У штаті Аризона в пилковому спектрі повітря домінувала *Chenopodium*, *Poaceae* й *Asteraceae* [37]. Тут алергія зустрічалася в 6–9 разів частіше, ніж в інших штатах Америки.

У Колорадо, по даним [39], відзначена значна кількість алергенних рослин: дерев – 39 видів, злаків – 50, бур'янистих рослин – 66 видів. Етнологічним фактором весняного поліноза слугує пилок в'яза американського (*Ulmus americana*) і пилок злаків (*Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon*), відповідальні за симптоматику захворювання влітку. Основна причина осінніх полинозів – пилок бур'янів: *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia elatior*, *Artemisia campestris*, *A. frigida* і *Kochia scoparia*.

У Флориді причинно-значимими аероаллергенами є *Poaceae* (*Sorghum*, *Agrostis alba*, *Festuca*, *Cynodon dactylon*), бур'янисті трави (*Ambrosia*, *Amaranthus*, *Chenopodium*) і дерева (*Quercus*, *Juniperus*, *Morus*) [33].

Установлено, що провідними пилковими алергенами в південній Каліфорнії служать дерева (*Olea europea*, *Quercus*, *Morus*, *Ulmus*), пилок яких утримується в повітрі в період із січня по червень. Виділено два максимуми змісту пилка бур'янистих трав: перший (березень-липень) і другий (вересень-жовтень). Найбільш вираженими алергенними властивостями володіє пилок

*Salsola kali*. Пік *Poacea* зафіксований у березні-вересні. Виявлено підвищену чутливість у хворих, особливо до *Festuca elatior*, *Lolium perenne*, *Agrostis alba*, *Cynodon dactylon* і *Phleum pratense*.

Результати аеробіологічного моніторингу в Техасі продемонстрували перевага пилка родини *Asteraceae* (22,1%) з домінуванням *Ambrosia* (83,4%). На частку *Chenopodiaceae*, що превалювала впродовж вересня-жовтня, приходилося 14,8%. Пилок інших бур'янистих рослин (*Cannabis*, *Humulus lupulus*, *Rumex*) становив 1%, *Poaceae* – 15,3% загальної кількості часток. Причому найчастіше реєструвалася алергія до пилка *Agropyron*, *Festuca*, *Bromus* і *Lolium perenne*. Абсолютна більшість вищевказаних пилків уловлювалося в період від 23 вересня по 6 жовтня.

У багатьох штатах США основною причиною полиноза є пилок амброзії. Найвищий її вміст спостерігається в штатах Джорджія, Індіана, Оклахома й ін. Пилок амброзії має сильні Алергізуючі властивості й переноситься на величезні відстані.

В атмосфері Бермудських островів, що перебувають поруч зі США, із середини травня до середини червня в повітрі втримується більше 500 пильцевих зерен, що обумовлено цвітінням *Myrica cerefera* [32].

Дослідженнями останніх років установлені високоАлергізуючі властивості пилка багатьох ентомофільних рослин: *Acacia*, *Brassica*, *Ligustrum*, *Schinus*, *Olea* [2], які донедавна вважали нейтральними у відношенні поліноза. Алергійні реакції на пилок багатьох ентомофілів зумовлені їхньою перехресною реактивністю з пилом високоалергенних анемофілів. У зв'язку із цим пилок багатьох декоративних рослин у деяких штатах США викликає алергійні реакції.

У цілому в США, по даним Всесвітньої організації охорони здоров'я, поширеність респіраторної алергії становить 23,4 випадки на 1000 осіб.

У Канаді, що відрізняється помірно суворим кліматом, на значній території полинози викликаються пилом дерев, злакових і бур'янів [12]. Верба, тополя, в'яз, ясен, клен, дуб починають порохити із квітня по червень,



з піком на початку червня. Чутливість населення країни до їхнього пилка висока, але через короткий період цвітіння кожного з перерахованих вище родів десенсибілізації звичайно не вимагає. Значне клінічне значення мають злаки – тимофіївка, мітлиця, які цвітуть із початку червня до кінця липня [11]. У південно-західних районах Канади, особливо в районі Монреаля й південніше, також як і в США, утримується в повітрі велика кількість пилка амброзії. Сезон пилкотворення її триває з початку серпня до середини вересня, з піком на початку вересня [12].

В інших країнах Північної Америки відзначено чимало алергенних рослин. У мексиканському штаті Юта причинно-причинно-значимими аероаллергенами є деревні рослини (*Populus tremula*, *Salix babilonica*, *Schinus molle*), злаки (*Lolium perenne*, *Gynodon dactylon*, *Phleum pratense*) і бур'янисті рослини (*Artemisia vulgaris*, *A. tridentate*, *Ambrosia artemisifolia*, *Atriplex pentantandra*, *Amaranthus spinesus*, *Chenopodium album*, *Plantago major*). Цієї ж групи рослин викликають алергію й у Мехіко: пилковий календар свідчить про значну концентрацію пилка дерев: *Alnus* у січні-лютому, злаків – лютому, *Pinus* – березні-червні, злаків *Lolium perenne* – грудні, *Gynodon dactylon* – жовтні-листопаді й бур'янів *Artemisia* – січні-лютому [34].

На Кубі добре відомо 38 алергенних видів рослин, у тому числі *Cynodon dactylon*, *Poa annua*, *Sorbum*, *Chenopodium album*, *Ambrosia elatior*, *Taraxacum officinale* [33].

На євразійському континенті відома величезна кількість алергенних рослин, особливо багато їх у субтропічних і тропічних районах.

У Європі захворюваність полінозами одна з найвищих у світі. Пилкова алергія зустрічається в 0,5–5% загальної кількості населення [38]. Концентрація пилка в повітрі вивчається по програмі Міжнародного співробітництва міст і країн Європейського економічного співтовариства (ЄЕС). Найвищий вміст пилка злаків був відзначений у повітрі Болоньї, Брюсселя й Лондона, найнижче – у Мюнхені й Страсбурзі.

У повітряному басейні європейських міст домінує пилок наступних таксонів: *Poaceae* (20%), *Urticaceae* (15%), *Betulaceae* (14%), *Pinaceae* (30%) і *Fabaceae* (7%). Установлено, що динаміка її вмісту варіює не тільки від пункту до пункту, але й рік у рік, залежно від пилкової продуктивності рослин [1].

Результати аеробіологічного моніторингу в містах країн ЄЕС свідчили про те, що найбільшою алергенною із серед дерев володіє пилок *Olea europaea*, розповсюдженої в середземноморській зоні й квітучої з кінця травня по червень. Багато вчених-алергологів вважають полинь *Artemisia vulgaris* провідною причиною захворювання в Західній Європі влітку, за винятком Ліона, де пилок амброзії виступає в якості основного етіологічного фактора, а пилок *Rumex*, *Plantago*, *Chenopodiaceae* – тільки у виняткових випадках [36].

У Феноскандії (Норвегія, Швеція, Фінляндія) основними алергенними рослинами є *Alnus*, *Betula*, *Artemisia*, *Poaceae*, *Pinus*, *Juniperus* [37]. Кількість пилка, крім *Betula*, тут нижче, ніж у Середній Європі. В аеропалинологічних зразках Най-Алезанунда виявлені дуже низькі значення пилка. Найчастіше зустрічалися місцеві види *Oxyria*, а пилок *Betula*, *Pinus*, *Juniperus* і *Alnus* з тільки 9%. В Осло переважними типами пилка є *Picea*, *Poaceae*. У Швеції, де регулярно проводиться математичний аеробіологічний моніторинг в 11 пунктах країни, що ведуть аероалергенами є *Betula*, *Poacea* і *Artemisia* [4]. Порівняння аеробіологічного спектра м. Стокгольма й Гудингзі (в 15 км від столиці) показало, що сумарне число й кількість таксонів вище в першому, чим у другому [18].

На Британських островах, зокрема в м. Лондоні, аеробіологічний режим включав 65 видів, у тому числі 25 видів деревинно-чагарникових рослин. Найбільш виражені Алергізуючі властивості виявлені в пилку *Betula*, що втримується в повітрі впродовж 30 діб [36].

У країнах Середньої Європи від поліноза страждає від 4 до 10% населення.

У Франції полінозами страждає близько 3 млн. чоловік [32], в Австрії від 5 до 10% населення сенсibilізовані до пилка рослин. У країні створені й функціонують 24 пункти служби попередження захворювань, що проводять багаторічне систематичне спостереження за рівнем аероалергенів [34]. Результати епідеміологічних досліджень у Швейцарії ілюстрували збільшення захворюваності полінозом (з 1,2% в 1926 р. до 8% в 1989 р.). Так, кількість захворюєлих їм у Цюріху зросло (з 1,4% в 1926 р. до 4,8% в 1958 р. і 10% в 1986). Неменша кількість людей хворіє полінозом і в Італії. У країні аеропалинологічний моніторинг проводиться з 1974 р. У цей час в Італії існує 75 центрів контролю за рівнем аероалергенів.

Таксономічний склад алергенних рослин у країнах Середньої Європи в загальному однаковий. Тут широко поширені представники *Poaceae* й *Betulaceae*.

У Франції, по багаторічних дослідженнях інституту Пастера по програмі «Вміст пилка в повітрі», що домінує аероалергеном була *Betula*. Особливе значення її представники мають для східних і західних морських кліматичних зон, де вони широко поширені. У південних районах виявлена алергія до пилка *Cupressaceae*. Крім того, сильно вираженими алергенними властивостями володіє пилок *Poaceae*. Літній період звичайно супроводжувався збільшенням рівня *Castanea*. Як правило, їхня одночасна присутність приводила до погіршення стану хворих полінозом. В атмосфері Парижа на початку весни втримувався пилок деревинно-чагарникових рослин, а потім – трав, але її загальна кількість відносно невисока [33].

В Австрії, за дослідженнях повітряного басейну в окрузі Каринтія, виявлена залежність концентрації пилка рослин від сезону вегетації й висоти рослин. Як правило, переважала *Picea* (11, 14%), *Betula* (69%) і *Pinus* (22,45%). Максимум пилка *Picea* припадає на березень-червень, *Corylus* – березень, *Populus*, *Betula* і *Pinus* – на кінець квітня. У той же час пилок трав домінував із травня до червня.

У повітрі Тіролю циркулював пилок 15 родів алергенних рослин. Період вегетації у високогірній місцевості настає пізніше, ніж на рівнині. Концентрація пилка в гірських районах Зальцбурга значно нижче, ніж на рівнинних територіях, її максимум настає пізніше й триває в більше короткий час [18]. Багаторічні спостереження за змістом пилка в атмосфері Відня свідчать про провідну роль *Poaceae*, *Betula* і *Ambrosia* в етіології полинозів.

У Швейцарії, крім вищезгаданих груп рослин, важливу роль в етіології полиноза грає знову виявлена в зразках пилок *Ambrosia*, що втримується в повітрі із червня аж до вересня.

У Середземномор'я, що відрізняється більше теплим кліматом, розмаїтість алергенних рослин переважна, ніж в інших регіонах Європи. Тут характерні представники таких груп, як *Oleaceae*, *Pinus*, *Quercus*, *Plantanus*, *Parietaria*, *Poaceae* *Artemisia*, *Chenopodiaceae* і ін.

У Греції важливими алергенними таксонами були *Poaceae*, *Olea* і *Parietaria*.

У Португалії виявлено більше 30 різних видів алергенних рослин. Багаторічні спостереження за концентрацією пилка в повітрі Коїмбра виявили, що найбільша її концентрація відзначена у весняно-літній сезон, найменша – у грудні. Узимку домінував пилок дерев, а із травня по вересень – трав.

В Україні важливими в алергенному відношенні є: у березні-травні – *Platanus*, *Pinus*, *Quercus*, *Oleaceae*, червні – *Oleaceae*, *Pinus*, *Plantago*, *Parietaria* і *Poaceae*, а також впродовж літа й осіні – *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Poaceae*. Характерно, що для середньої смуги України є ще два періоди цвітіння інших рослин, що викликають поліноз. Із середини червня по кінець липня цвітуть злаки (у тому числі дикі, котрими засаджені в нас всі газони і які ростуть на всіх луках і полях у середній смузі).

У регіонах середньої смуги й більше південних, поліноз викликає ще й цвітіння бур'янистих трав, що настає наприкінці липня, і пік його

доводиться на початок вересня (полинь, лобода, а в південних регіонах – амброзія).

Для того щоб стати причиною розвитку алергії, пилок повинен мати певні властивості. Якщо величина пилка більше 50 мікронів, то він не може проникнути глибоко, навіть потрапивши на слизувату оболонку дихальних шляхів. Дуже дрібний пилок (менше 20 мікрон) як вдихується, так і видихається, не осаджуючись на слизуватій оболонці. А от розміри від 20 до 50 мікронів попадає пилок алергенних рослин.

З погляду впливу екологічних умов на алергійну захворюваність населення можна підрозділити забруднювачі навколишнього середовища на природні й антропогенні. Однак такий розподіл досить умовно, тому що, наприклад, багато промислових алергенів формуються в процесі переробки природної сировини (це стосується й ряду лікарських препаратів). Синтезовані лікарські засоби також за певних умов сенсibiliзують організм або стають причиною псевдо алергенних реакцій, надзвичайно подібних по клінічних проявах із щирими алергійними.

## **1.2. Еколого-біологічні особливості пилку алергізуючих рослин**

Причина полінозу – пилок рослин. Поліноз характеризується наступними особливостями:

- Початок, як правило, у молодому віці (8–20 років).
- Полінозом хворіють люди з алергічним фоном: ексудативно-катаральний діатез у ранньому віці, у старших – прояви харчової алергії. Виявом останнього є поява періодично різних висипань на шкірі, дисфункцій шлунково-кишкового тракту.

- Початок захворювання співпадає з періодом цвітіння рослин, до пилку яких є алергія, і симптоми захворювання повторюються щорічно в один і той же час.

- Після припинення контакту з пилом, який викликає алергічні реакції, симптоми зникають.

Для кожного регіону України характерним є свій календар опилення.

Весна (квітень – травень) – опилення берези, вільхи, горіха, дуба, ясеня, клена, тополі, ліщини, в'язу, верби.

Літо (червень – липень) – опилення злаків (тимофіївка, вівсяниця, лисохвіст, пирій, райграс, кукурудза), липи.

Літо-осінь (липень – червень) – опилення складноцвітих (полін, амброзія, кульбаба), маревих (лобода, конопля).

Найчастіше поліноз викликається пилом злакових трав. Серед великої кількості рослин тільки (50) продукують алергенний пилок. Алергізуючі властивості пилку зумовлені наступним: до складу пилку входять білки, жири, вуглеводи, вітаміни, пігменти, ферменти, два гормони, мінерали. Алергізуючі і антигенні властивості пилку визначаються білковими і небілковими азотовмісними сполуками з молекулярною масою від 10 до  $32 \times 10^3$ .

Найбільше антигенів містить амброзія (10), надалі пилок злаків (до 7), дерев (до 3-х). Пилок різних лугових трав має спільні антигени, а спільних антигенів в пилку злакових і дерев немає. Багато дерев (береза, вільха, горіхи) мають спільні антигени. Отже, пилок будь-якої рослини містить як специфічні для нього антигени, так і спільні з іншими видами рослин.

Встановлено, що пилок рослин має фактор проникливості, необхідний для опилення рослин. Останній також сприяє проникненню пилку через епітелій слизової оболонки носа, кон'юнктив, бронхів і т.д.

Антигени пилку містяться не тільки в пилових зернах, але й в інших частинах рослини (стеблах, листках). Тому у частини пацієнтів з полінозом є два спалахи захворювання: одне навесні (період цвітіння), друге – восени (жовтень – листопад, особливо в суху погоду), яке викликається пилом сухого листя.

Здатність пилку рослин викликати алергічні захворювання визначається певними властивостями:

- алергенними, які зумовлені білковими і небілковими азотовмісними сполуками;
- наявність фактору проникливості у пилку, який визначає проникнення його через епітелій слизових оболонок;
- легкість, летючість, певна концентрація ( $> 25$  зерен) на  $1 \text{ см}^3$  повітря, певні розміри (пилкок, діаметром менше  $25 \text{ мкм}$ , проникає глибоко у дихальні шляхи, викликаючи їх сенсibiliзацію, пилкок діаметром  $> 30 \text{ мкм}$  затримується у верхніх дихальних шляхах). Кількість пилку у повітрі визначається добовим ритмом, мете реологічними умовами (більша концентрація зранку, вдень, в сонячну погоду, майже відсутність пилку у дощову погоду).

### **1.3. Природні умови території досліджень**

Особливості природних умов території міста Херсона визначаються його географічним положенням на півдні України в межах степової зони Східно-Європейської рівнини. Місто розташоване в  $70 \text{ км}$  північніше узбережжя Чорного моря. Площа міста -  $97,5 \text{ км}^2$  [20].

За фізико географічним районуванням територія міста розташована в одній з трьох фізико-географічних країн України - Східно-Європейській рівнині, а саме на її південному заході. Територія міста належить до двох фізико-географічних районів: Нижньоінгулецько-Дніпровського та Нижньодніпровського заплавної, які в свою чергу належать до різних областей: перший до Бузько-Дніпровської області, другий до Степової області Дніпровської терасово-дельтової рівнини. Обидві області належать до Причорноморської південностепової провінції, яка є складовою Степової зони, а остання, відповідно - Помірного поясу [8].

Географічне положення міста визначає структуру та розвиток, як природної так і соціальної сфери, які в свою чергу визначають особливості його флори та рослинності.

Територія на якій розміщено м. Херсон відрізняється досить простою геологічною будовою. Причорноморська западина розміщена на півдні Російської кристалічної платформи в основі якої залягають докембрійські породи Українського щита. Поверхня кристалічного фундаменту похила з півночі на південь, загальне падіння поверхні складає 20-40 м на 1 км, перепад абсолютних глибин занурення значний від 100 до 1000 м. В цьому ж напрямку відбувається збільшення потужності відкладів, що залягають на кристалічному фундаменті і відмічається ясно виражений нахил сучасної поверхні. По маршруту Миколаєва виявлений поперечний виступ кристалічного фундаменту, що ділить Причорноморську низовину на західну та східну частини, які відрізняються за геологічною будовою та рельєфом. Східна частина характеризується більш потужними мезо-кайнозойськими відкладами. При цьому безпосередньо на кристалічному фундаменті залягають крейдяні відклади [8].

В будові поверхні Бужсько-Дніпровської області в цілому приймають участь відклади неогену та антропогену. Із неогенових відкладів вище місцевого базису ерозії залягають утворення сарматського, меотичного і понтичного ярусів.

Сарматський ярус в придніпровській частині області представлений вапняками та глинами, -західніше р. Інгулець - глинами з прошарками вапняку та мергелю. Меотичний ярус утворений вапняками та мергелями в межиріччі Дніпро-Інгулець, на захід від Інгульця вапняки заміщуються мергелями, глинами і навіть пісками. Понтичний ярус в північно-східній частині складений оолітовими вапняками (нижній горизонт) і жовто-бурими та червоно-бурими черепашковими каверкозними вапняками; в південно-західній частині понтичний ярус характеризується складним перешаруванням вапняків та глин. Неоднорідність літологічного складу



відкладів неогену зумовлює різноманітність будови схилів долин і балок. Оголення вапняків часто утворюють карнизи і демутаційні тераси [8].

Перекриті понтичні вапняки червоно-бурими глинами, на яких залягають антропогенні відклади. Останні представлені лесами з 2-3 горизонтами викопних ґрунтів. Потужність лесових відкладів 20-30 м.

В будові долин річок приймають участь піщані алювіальні відклади і піщані лесовидні суглинки. На схилах долин і балок розповсюджені делювіальні лесовидні суглинки зі значним вмістом вапнякових порід неогену.

Рельєф Бужсько-Дніпровської області в цілому рівнинний, характеризується незначною розчленованістю та широким водороздільним плато. Середня густина долинно-балкової сітки 0, 3-0, 5 км/км<sup>2</sup>. Коливання відносних висот в північній частині складає 50-75 м, в південній 20-30 м [8].

Місто Херсон витягнувся вздовж правого високого берега Дніпра і частково заходить в долину річки, острови Карантинний та Малий Потьомкінський. Рельєф в цілому рівнинний, однак рівні ділянки поверхні чередуються з кількома балками, що пронизують місто з півночі на південь відкриваючись в долина Дніпра. З півночі та північного заходу місто огинає балка р. Вірьовчиної. В нижній частині ширина балки досягає 4 км, глибина зрізу становить 10-30 м. Схили її складені делювіальними лесовидними суглинками, з вкрапленням дифузних оголень неогенових вапняків. Таким чином Херсон знаходиться в еродованій смузі межиріччя, при впадінні Вірьовчиної у Дніпро. Відносна висота коронних схилів долин річок 20-40 м. Крутизна схилів балок, що відкриваються в долину, коливається від 1-5° до 15-50°. Берегові яри короткі, але глибокі, в північно-західній частині врізаються в корінні вапнякові породи неогену. Процеси площинного змиву на крутосхилах балок і долин розвиваються досить інтенсивно, ґрунтовий покрив малопотужний, в прирічковій смузі дуже часто червоно-бурі глини і

вапняки безпосередньо виходять на денну поверхню, зумовлюючи щебноватість ґрунту [20].

Згідно кліматичному районування Херсон знаходиться в Помірно-Континентальній Європейській області Помірного кліматичного поясу. Основну роль в формуванні клімату віддають термічні умови. Середньорічна температура повітря  $9,8^{\circ}\text{C}$ . Середньомісячна липнева температура повітря  $22,8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний максимум -  $39^{\circ}\text{C}$ . Середня температура січня місяця -  $3,3^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний мінімум -  $-30^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна амплітуда температури повітря  $26-28^{\circ}\text{C}$ . Середня тривалість безморозного періоду 180 днів. Тривалість періодів з середньодобовою температурою повітря вище  $0^{\circ}\text{C}$  становить 275 днів, вище  $5^{\circ}\text{C}$  - 230 днів, вище  $10^{\circ}\text{C}$  - 185 днів, вище  $15^{\circ}\text{C}$  - 140 днів. Близько 100 літніх днів мають середньодобову температуру вище  $20^{\circ}\text{C}$ . Сума активних температур складає  $3350^{\circ}\text{C}$  на рік [14].

Температурний режим значною мірою визначається тривалістю сонячного сьйва. Територія дослідження характеризується великою тривалістю сонячного сьйва. Річна сума годин сонячного сьйва становить 2286, це всього на 90-100 годин менше ніж на південному березі Криму. В літні місяці тривалість сонячного сьйва складає 70-80 % тривалості дня. Сумарна сонячна радіація в межах області складає 4700-4900 мДж/м<sup>2</sup>.

Важливим екологічним фактором для Херсона є режим вологості, так як в середньому Херсонська метеорологічна станція фіксує лише 347 мм опадів на рік. Вміст водяної пари в повітрі характеризується величинами абсолютної вологості, відносної вологості та дефіциту вологості. Абсолютна вологість повітря досягає мінімуму в січні-лютому ( $4,8-4,9$  мб), а максимального в липні -  $16,0$  мб. Останнє пов'язано із великою залежністю цього показника від температури. Відносна вологість повітря є показником насичення повітря водяною парою. Річний та добовий хід її протилежний ходу температури повітря та абсолютної вологості. Нижнє Придніпров'я посідає друге місце після південного сходу України за найнижчою літньою

вологістю повітря, яка складає 44 %. В середньому 48 днів на рік є засушливими (вологість менше 30 %) [14].

Херсонщина належить до території з континентальним типом річного ходу опадів, при якому сума опадів теплого періоду переважає суму опадів холодного періоду. При середньорічній кількості опадів 343 мм і випаровуваності 1000-1050 мм коефіцієнт зволоження становить 0,3, що характеризує посушливість клімату. Останнє пояснюється високою температурою повітря та ґрунту в теплу пору року і низькою вологістю повітря при значній швидкості вітрів. Середня кількість днів з опадами за вегетаційний період (з квітня по жовтень) 50-60. З них переважають такі, що дають за добу менше 5 мм [14].

Херсон розташований на території зі змінними вітрами. В холодну пору року переважають східні і північно-східні вітри, влітку - західні і північно західні; при середній швидкості вітру 4,1 м за секунду.

Сталий сніговий покрив утворюється не кожної зими і триває не довго (30-40 днів), висотою 5-15 см. В результаті природна зимньо-весняна вологозарядка ґрунту дуже низька.

В цілому клімат Херсонщини характеризується теплим тривалим літом, малосніжною зимою, від'ємним коефіцієнтом зволоження, відносно частою повторюваністю засух та суховіїв.

Ґрунти - важливий компонент будь-якого ландшафту, що в значній мірі визначає його рослинний покрив. На території Херсонської області діють дуже специфічні фактори ґрунтоутворення. Значні теплові ресурси - середньорічна температура ґрунту на глибині 20 см 12-16° С (в липні до 28°С), сума активних температур ґрунту (>10° С) досягає на півдні 3600°. Ґрунти якщо і замерзають то на дуже короткий період - до 40 днів. Біомаса типчакowo-ковилово-вих степів складає 6-15 т/га, щорічна кількість опадів 2-8 т/га, що зумовлює значний вміст органічних речовин в ґрунті. Також характерною рисою ґрунтів області є стійкий дефіцит вологи та найбільші в Україні енергетичні витрати на ґрунтоутворення, останні досягають 19-22

Ккал/см<sup>2</sup>. Головною ґрунтоутворюючою породою є лес, а в долині річки алювіальні відклади. Характеристику ґрунтів досліджуваної території знаходимо в наступних роботах [8].

На території міста зустрічаються наступні типи ґрунтів: темно-каштанові, лучні, лучно-болотні та болотні і дерново-піщані ґрунти.

Більшу, плакорну, частину території міста займають темно-каштанові (залишково слабо- та середньосолонцюваті) ґрунти. За гранулометричним складом в Херсонській області переважають важко-, легко- та середньосуглинкові відміни. Загальна глибина гумусових горизонтів темно-каштанових важкосуглинкових ґрунтів 45-50 см, забарвлення - темно-сіре з коричневим відтінком. Закипання спостерігається з глибини 50-60 см. Білозірка відмічається на глибині 60-100 см, з глибини 100-200 см залягає гіпсовий горизонт. У ґрунтах легкого гранулометричного складу збільшується глибина гумусових горизонтів, лінія закипання та горизонт білозірки. Вміст гумусу в залежності від гранулометричного складу коливається в межах - від 0,5 % до 2,5 %. Реакція ґрунтового розчину в верхніх горизонтах близька до нейтральної (рН = 7,0), але в низ по профілю зростає до лужної (рН = 7,5-8,0). Темно-каштанові ґрунти характеризуються малосприятливими для сільськогосподарських рослин водно-фізичними властивостями [8].

Лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти зустрічаються лише в заплавах Дніпра та Віршовчиної. Сформувались вони в умовах близького залягання ґрунтових вод. Ці ґрунти слабо диференційовані на горизонти і добре гумусовані на значну глибину (лучні на 80-100 см, лучно-болотні - 60 см, болотні 70 см). В лучних, лучно-болотні їх та болотних ґрунтах великий вміст гумусу - 3,5-6,0 % (в супіщаних відмінах - 1,5 %). Реакція ґрунтового розчину лучних ґрунтів -нейтральна (рН = 6,8), лучно-болотних (рН = 5,9) та болотних (рН = 4,8-6,0) - слабокисла. На ділянках з близьким заляганням

сильно мінералізованих вод зустрічаються солонцюваті відміни лучних та лучно-болотних ґрунтів, які характеризуються лужною реакцією ґрунтового розчину, меншою кількістю гумусу (до 3,0 %) [8].

Дерново-піщані ґрунти зустрічаються на піщаних гривах підвішених ділянок островів у заплаві Дніпра, а також формуються на піщаних насипах антропогенного походження. Утворились вони на перероблених вітром сучасних алювіальних відкладах і успадкували від материнської породи піщаний або глинисто-піщаний гранулометричний склад та наявність дрібнозернистих прошарків у профілі. Дерново-піщані малорозвинені ґрунти мають незначний гумусовий шар (7-20 см), бурого кольору, вміст гумусу - 0,1-0,5 %. Розвинені відміни мають потужніший гумусовий горизонт (40-60 см) і містять 0,5-0,8 % гумусу. Обидві відміни характеризуються повною відсутністю структури, в край нестійким водним режимом та майже повною відсутністю поживних речовин [8].

Як видно з приведення характеристик поширених в місті Херсоні ґрунтів, вони сильно відрізняються за своїми властивостями, що значною мірою визначає характер диференціації рослинності.

За гідрологічним районуванням Херсон знаходиться в зоні недостатньої водності рівнинної частини України. В межах цієї зони місто знаходиться в найбільш сухій, Причорноморській області надзвичайно низької вологості. Гідрологічні умови міста представлені виключно водами суходолу, а саме поверхневими водами - річки, озера, штучні водойми та підземними водами. Через територію міста протікає 2 річки: Дніпро та Вирьовчина [8].

Річка Дніпро в місті представлена дельтовою частиною, яка починається при відгалуженні рукава Кошова. Ширина Дніпра в цьому місці 600 м. На території міста протікають два рукави, Дніпро та Кошова. Остання відокремлює о. Карантинний. Окрім нього на території міста розташований Малий Потьомкінський острів. Дві третини дельти зайнято плавнями, одна третина рукавами та озерами. Річний хід рівня вод типовий для річок із

змішаним типом живлення. Найбільша частина стоку припадає на весняну повінь, найменша відмічається взимку. Літні та осінні паводки трапляються щороку, але вони настільки малі, що на хід рівня вод майже не впливають. В літній період інколи спостерігається зворотна течія води в річці, що пов'язано з відсутністю попусків в нижній б'єф Каховського водосховища. Характерною особливістю паводку в нижній течії Дніпра є його штучна зарегулюваність. Води пониззя Дніпра є гідрокарбонатно-кальцієвими. Вміст кисню коливається від 6 до 16 мг/л (75-100 відсотків насичення). Річка Вірьовчина є правим притоком Дніпра, що впадає в нього в межах міста. Вірьовчина належить до малих річок, проте в пониззі її балка досягає 4 км завширшки, а плавні - 800 м. Річка Вірьовчина огинає місто з півночі та південного заходу. Сьогодні внаслідок не раціонального використання Вірьовчина є зоною екологічного лиха. Річка дуже обміліла, вода в ній дуже забруднена, проте досліджень в останній період не проводилось, тому точно вказати масштаби її трансформації не можна [8].

До міської території відноситься тільки одне велике озеро - Стеблівський лиман. Розташоване воно в заплаві Дніпра на острові Карантинний. Протоками сполучене з Кошовою і рукавом Вільховий Дніпро, а також з озерами Лопухи і Мідне. Складається з 2-х водойм.

Загальна довжина озера 4 км. Площа близько 4 км<sup>2</sup>. Прозорість води 0,5-1 м. Мінералізація води 200-500 мг/л. Води дуже забруднені промисловими стоками [8].

В заплаві Дніпра значну площу займають заболочені ділянки, які називають плавнями. Потужність відкладів не велика, до 1 м. Представлені мулистоболотними та торфовоболотними фракціями. Зольність значна. Відносяться вони до поверхневих боліт заплавного типу.

Штучних водойм в межах міста небагато. Представлені вони одиночними ставками, фонтанами, каналами та канавами. Останні відзначаються високим ступенем забруднення води, значною мінералізацією, не стійким, регульованим гідрологічним режимом.

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В основу роботи покладені матеріали оригінальних польових досліджень, проведених нами протягом 2018-2020 років, літературні данні та гербарні збори інших авторів.

Дослідження проводились традиційним маршрутним методом і охоплювали різні екотопи на території міста.

Для дослідження алергенних видів флори м. Херсона був обраний метод модельних вибірок урбанізованого ландшафту [12]. Вивчено та проаналізовано 18 модельних вибірок, у якості яких нами приймалися ділянки 10x10 м у зонах старої й нової забудови з обліком усієї розмаїтості місцеперебувань в адміністративних межах урбоекосистеми (рис.1).

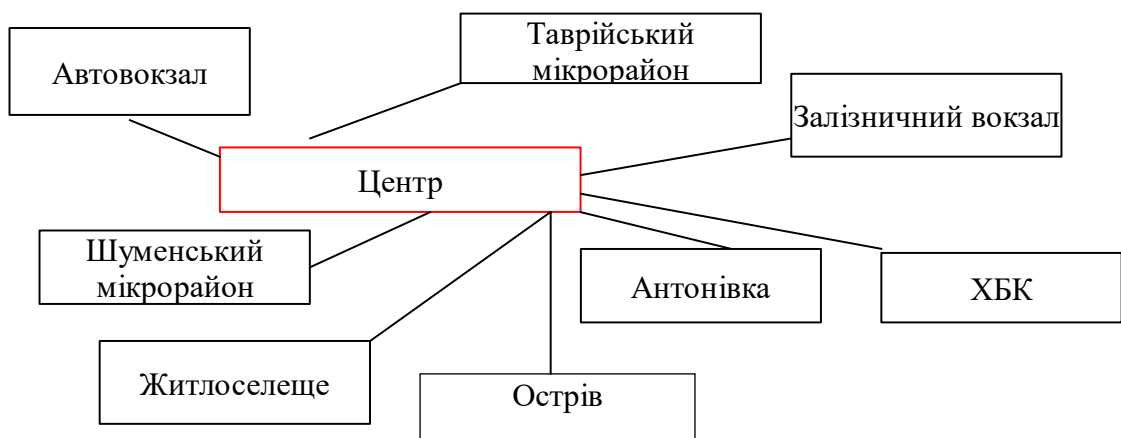


Рис. 1 Схематичний план розміщення районів урбоекосистеми Херсона

За модельні вибірки було обрано 9 частин міста (історичні назви), а саме: Центр, Таврійський, Шуменський мікрорайони; Житлоселіще, Автовокзал, ХБК, Острів, Антонівка та Залізничний вокзал. Вищезазначені

частини міста, в яким притаманна та чи інша частина міста, й визначили варіанти досліджень.

Для повноти виявлення кількісного та видового складу алергізуючих рослин дослідження проводилися нами в період вегетаційного сезону (весняний, літній, осінній).

Зібрані рослини закладались в гербарний прес. Проводилась камеральна обробка зібраного гербарного матеріалу, що вимагала визначення рослин, дослідження еколого-біологічних особливостей. Під мікроскопом ми вивчали характерні ознаки пилку, який викликає полінози. Також ми займалися вивченням плодів, які викликають алергію – це їстівні плоди і плоди, за допомогою яких насіння переноситься вітром (*Populus alba*, *P. nigra*, *Taraxacum officinale* та інші), та можуть викликати алергічні прояви у людей.

При складанні флористичного списку алергізуючих рослин ми користувалися «Визначником вищих судинних рослин флори України» [23] та «Флорою України» [29].

При вивченні видової різноманітності флори застосовувався класичний морфолого-еколого-географічний метод. Цей метод включає вивчення морфологічних ознак, їх діагностичної значущості на різних таксономічних рівнях. Для морфологічного аналізу брали рослини в генеративному стані.

Систематична структура розглядалась за О.І.Толмачовим як характерний для кожної флори розподіл видів за систематичними категоріями вищого рангу [31]. Конспект рослин-алергенів урбанofлори Херсона складений за системою А.Л. Тахтаджяна [26].

Для визначення використали план повного морфологічного опису за М.С. Вороніним та М.О.Гуменкової, А.О.Красникової [7]. Біоморфологічна структура флори вивчалась за лінійною системою життєвих форм В.М.Голубева [9]. Аналіз екологічної приуроченості видів проведений на основі розгляду 4-х типів екоморф (екоморфа, гігоморфа, термоморфа та клімоморфа), а також за К. Раункієром [7].

Назви рослин-алергенів приведені відповідно до видання“ Vascular



plants of Ukraine: a nomenclatural checklist” [37].

### РОЗДІЛ 3

## СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИДІВ АЛЕРГІЗУЮЧИХ РОСЛИН УРБАНОФЛОРИ ХЕРСОНА

### 3.1. Систематична структура

Однією з важливих рис флори є її систематична структура, тобто об'єднання у її складі представників різних систематичних груп, при певних кількісних співвідношеннях між ними, характерних для будь яких ботаніко-географічних областей. Зміни цих співвідношень у просторі – один з важливих аспектів порівняльної характеристики флори [27]. Основною ознакою флори є її видовий склад, який дає уявлення про загальну чисельність видів, їх розподіл між іншими систематичними одиницями.

Серед різноманітних аспектів урбанofлористичних досліджень особливу роль відіграє аналіз структури флори, що дозволяє виявити сучасний стан та структурні зміни флори під впливом урбанізації. Взаємодія природного й антропогенного середовищ і екотонний ефект обумовлюють високе флористичне різноманіття та багатство урбанofлор [12].

За нашими даними, узагальненими на підставі оригінальних досліджень, опрацювання матеріалів наукового гербарію Херсонського державного університету (КНЕР), а також літературних даних, встановлено, що алергізуючі рослини урбанofлори Херсона налічують 65 видів, що належать до 35 родів, 17 родин, 12 порядків та 2 відділів (*Pinophyta* – 3 види та *Magnoliophyta* – 62 види).

Переважає більшість видів рослин, як видно з таблиці, відноситься до відділу *Magnoliophyta*, який налічує 62 види (95,4 %), з яких 14 (22,6 %)

припадає на *Liliopsida*, 48 (77,4 %) – на *Magnoliopsida*. Співвідношення між ними становить 1,0 : 3,4. Такий показник характерний для урбанofлори Херсона загалом [20] та для флори Середньої Європи (1 : 2,9 – 3,6) [27]. Це цілком відповідає географічному положенню дослідженої урбанofлори. Голонасінні відіграють в дослідженій флорі незначну роль (4,6%), Судинні спорові серед алергенних видів відсутні. Це пов'язано з географічними закономірностями зміни чисельних співвідношень між однодольними та дводольними. Ще А. Декандром [27] відмічено зниження частки однодольних по мірі пересування від крайньої півночі до помірних та екваторіальних широт.

Згідно з О.І. Толмачовим [27], детальніше уявлення про систематичну структуру різних флор дає спектр 10–15 провідних родин, який відображає їхні головні риси. Перше місце в спектрі провідних родин алергенної фракції урбанofлори Херсона (рис. 3.1.), займає *Poaceae* – 13 видів (20,0 %), що свідчить про бореальний характер видів-алергенів урбанofлори Херсона. Видове багатство цієї родини зростає у північному напрямку, де у бореальних флорах вона посідає друге місце, а в арктичних – навіть перше. [27]. Не набагато менше видів родини *Chenopodiaceae* – 12 видів (18,5%). Це повністю синантропна родина і більшість видів мають первинний ареал в північній Америці і передній Азії. Третє місце займають види родини *Asteraceae* – 11 видів, або 16,9 % від загальної їх кількості. Хоча дана родина в родовому спектрі урбанofлори Херсона займає перше місце, так і у флорі Голарктики загалом. Цікавою ізюминкою досліджених видів є те, що зовсім відсутня така Давньосередземноморська родина, як *Brassicaceae*.

При порівнянні спектрів провідних родин урбанofлори Херсона та дослідженої її фракції з'ясувалося, що їхні склади різняться. Так, перші дві родини (*Asteraceae* та *Poaceae*) у спектрі урбанofлори Херсона так і її фракції подібні, але 2-ге місце родини *Chenopodiaceae* – є наслідком антропогенної трансформації флори.

Три перші родини об'єднують 55,4 % видів, п'ять провідних родин охоплюють 73,8 % видів. Інші 12 родин містять 26,2 % видового складу. Домінування небагатьох родин – характерна риса як флори України загалом [25], так і флори Голарктики [27]. За спектром провідних родин алергенна фракція урбанofлори Херсона подібна до такої флори півдня України, що зумовлене високим ступенем трансформації та її розвитком у екстремальних умовах. Характерною особливістю синантропних флор [25] є представленість в урбанofлорі більш половини відсотків родин з одним-трьома видами (52,9 % від загальної кількості родин).

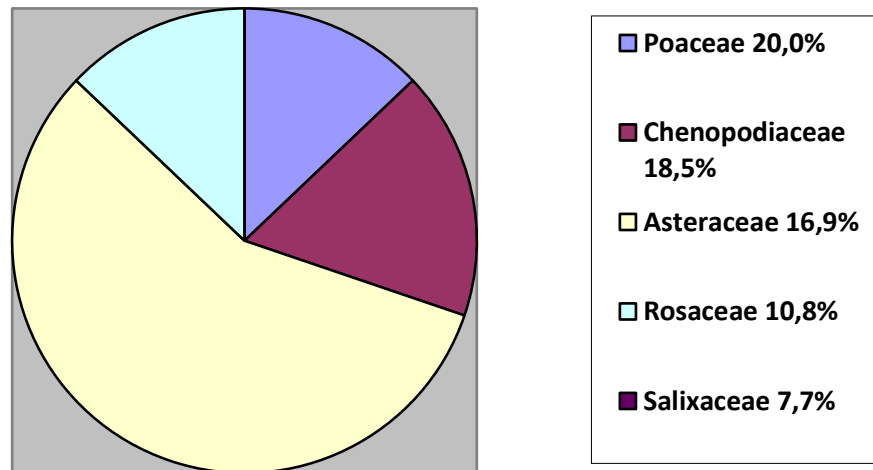


Рис. 3.1 Спектр провідних родин алергізуючих рослин урбанofлори Херсона

У спектрі провідних родів алергенної фракції урбанofлори Херсона (табл. 3.1) перше місце посідає синантропний рід *Chenopodium* L. (7 видів, 10,8 %), друге – *Atriplex* L. (5 видів, 7,7%), третє – *Artemisia* L. (4 види, 6,6%). Полівидовими з даної фракції можна назвати ще два роди – *Salix* L. і *Setaria* P.Beauv., які представлені по 3 види (4,6% )відповідно.

Таблиця 3.1

Склад провідних за кількістю видів родів алергізуючих рослин урбанofлори  
Херсона

№	Місце	Рід	Кількість видів	Загальна кількість видів, %
1	1	Chenopodium	7	10,8
2	2	Atriplex	5	7,7
3	3	Arthemisia	4	6,6
4	4-5	Salix	3	4,6
5	4-5	Setaria	3	4,6
6	6-7	Anisantha	2	3,1
7	6-7	Poa	2	3,1
8	6-7	Populus	2	3,1
9	6-7	Xanthium	2	3,1
10	6-7	Ulmus	2	3,1
11	6-7	Urtica	2	3,1

Роди, представлені одним видом, становлять понад половину загальної кількості дослідженої флори. Це також характерно і для всієї урбанofлори Херсона.

### 3.2. Географічна структура

Географічна структура урбанofлори є одним із основних її показників, дозволяє виявити її характерні риси і оцінити здатність до адаптації видів, що походять із різних флористичних регіонів в умовах урбанізації. Аналіз географічних елементів передбачає виділення видів, що мають більш-менш однакові ареали (області поширення), приурочені до основних ботаніко-географічних зон. В ряді випадків результати аналізу дозволяють зробити висновки про специфіку дослідженої флори, історію її формування та вплив на її сучасне поширення [27].

Географічний аналіз пов'язаний з рядом труднощів, таких як відсутність добре розробленої логічної класифікації ареалів і недолік відомостей про особливості ареалів деяких видів. У зв'язку з цим у флористичних роботах зазвичай обмежуються встановленням типів ареалів видів і кількісними порівняннями між ними.

Усе різноманіття класифікацій [13,26] географічних елементів (геоелементів) зводиться до двох основних типів: схем, побудованих на зональній [13] і на зонально-регіональній [26] основах.

У роботі ми дотримуємося зонального принципу класифікації географічних елементів, розглядаючи сучасний ареал в межах рослинно-кліматичних зон [13].

Флори міст є більш трансформованими ніж флори природних територій, що виражається у більшій кількості видів адвентивних рослин, які мають складні загальні ареали. Це робить географічну структуру урбанofлор, у т. ч. і дослідженої, досить гетерогенною, однак дозволяє встановити її сучасний стан та характерні особливості.

В результаті проведеного географічного аналізу відповідно до класифікаційної схеми географічних елементів Ю.Д. Клеопова [13], нами встановлено, що алергізуючі рослини урбанofлори Херсона входять до складу 13 типів географічних елементів (геоелементів) та відповідно 32 геоелементами (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Спектр типів географічних елементів (геоелементів) та геоелементів  
алергенної фракції урбанofлори Херсона

Тип геоелементу, геоелемент	Кількість видів	%
<b>Європейський тип геоелементу</b>	<b>15</b>	<b>23,1</b>
Європейський геоелемент	15	23,1
<b>Євразійський тип геоелементу</b>	<b>15</b>	<b>23,1</b>
Західноєвразійський геоелемент	15	23,1
<b>Середземноморський тип геоелементу</b>	<b>12</b>	<b>18,4</b>
Середземноморський геоелемент	11	16,9
Східносередземноморський геоелемент	1	1,5
<b>Голарктичний тип геоелементу</b>	<b>10</b>	<b>15,4</b>
Голарктичний геоелемент	10	15,4
<b>Північноамериканський тип геоелементу</b>	<b>7</b>	<b>10,8</b>
Північноамериканський геоелемент	7	10,8
<b>Ірано-туранський тип геоелементу</b>	<b>6</b>	<b>9,2</b>
Ірано-туранський геоелемент	6	9,2
<b>Всього</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Найчисельнішим за кількістю видів дослідженої флори є Європейський та Євразійські типи геоелементу (30 видів; 46,2 %) (Табл. 3.2). Перший приурочений, головним чином, до Центральної Європи. Його північна межа приблизно співпадає з контактною смугою широколистяних європейських і хвойних сибірських лісових порід, південна – відповідає південному розподілу плакорних широколистяних лісів, тобто Лісостепу. Це пов'язано зі великою кількістю деревних рослин, що представляють алергенну флору м. Херсона. До складу цього геоелементу включено європейський геоелемент, який поширений по всій області типу та представлений світлолюбними та тіньовими мезофільними видами, наприклад: *Acer negundo*, *Populus nigra*, *Salix cinerea*, *Ulmus laevis* та ін.

Стосовно євразійського типу геоелементу, який охоплює позатропічні та позаарктичні райони Євразії з лісовими, лучними, степовими формаціями. У складі цього типу геоелементу розрізняють євразійський та західноєвразійський геоелементи, переважають рудеральні (наприклад, *Atriplex sagittata*, *Chenopodium polyspermum*, *Urtica urens* та ін.) види.

Друге місце займають види середземноморського походження (12 видів, або 18,5%). Ареал їх приурочений до середземноморських районів узбережжів Середземноморського та Чорного морів. У даному типі більшість видів дослідженої урбанофлори є геофітами, терофітами. Представники дослідженої флори цього типу геоелементу приурочені до ксерофільних умов і відкритих ділянок серед чагарників, в степу та на кам'яних відслоненнях (*Prunus divaricata*, *Rubus caesius*, *Spiraea salicifolia* та ін.). В основному це види родини *Rosaceae* дослідженої флори.

Третю позицію у дослідженій урбанофлорі займає Голарктичний тип геоелементу з голарктичним геоелементом (10; 15,4 %), що займає обширні позаарктичні райони Голарктики і пов'язаний із значною територією помірної частини півкулі. Здебільшого це представники адвентивної фракції (наприклад, *Atriplex prostrata*, *Helianthus tuberosus* та ін.) види, які приурочені до лучних, лучно-болотних, рудеральних екоотопів.

Наступні позиції займають Ірано-туранський та Північноамериканський типи геоелементу, які представлені від 11 до 9% відповідно.

В урбанофлорі Херсона представники північноамериканського типу геоелементу (7; 10,8 %) представлені виключно видами адвентивних рослин (*Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Xanthoxalis pensilvanicum*, та ін.), які поширені в помірній зоні Північної Америки. Що свідчить про активний занос неаборигенних рослин за допомогою авто- і залізничних шляхів та антропофітізацію міської флори.

Найменш чисельними є туранський (7; 0,6 %) з туранським геоелементом та ірано-туранський (6; 0,5 %) з ірано-туранським

геоелементом, Ірано-Туранський тип елементу представлений виключно видами адвентивних рослин, які поширені в Туранській області напівпустель і пустель та представлені ксерофітами (кенофіти, ефемерофіти): *Atriplex tatarica*, *Chenopodium hybridum*, *Ch. polyspermum*, а *Chenopodium glaucum*, *Ch. urbicum* L. – є апофітами.

Таким чином, у результаті проведеного аналізу географічної структури алергізуючих рослин урбанofлори Херсона встановлено, що вони мають європейсько-середземноморсько-північноамериканський характер. Основні типи географічних елементів дослідженої флори – європейський, євразійський, голарктичний, середземноморський відображають її зональні риси.

### 3.3. Біоморфологічна структура

Важливим елементом структурного аналізу флори, у т.ч. і дослідженої урбанofлори є її біоморфологічна структура, яка показує відсотковий розподіл видів дослідженої території за життєвими формами [9]. Вчення про життєві форми стало самостійною наукою завдяки О. Гумбольдту та покладено в основу багатьох класифікаційних схем. Важливим елементом флори є встановлення аспекту життєвих форм, який відображає загальні риси її екологічної адаптації. Під життєвою формою ми розуміємо своєрідний загальний вигляд (габітус) певної групи рослин, який сформувався в їх онтогонезі в результаті росту та розвитку в даних ґрунтово-кліматичних умовах, як вираз пристосованості рослин до певних умов [8]. Класифікація життєвих форм не співпадає з систематичною класифікацією, яка ґрунтується на будові генеративних органів і відображає “кровне родство” рослин. Сучасні системи життєвих форм, на думку вчених [8, 9] є еволюційними хоча і сильно відрізняються у різних авторів, що пояснюється різницею в принципах, покладених в основу їх виділення. Для аналізу біоморфологічної



структури нами використана лінійна система життєвих форм (біоморф), розроблена В.М.Голубєвим [9], які окремі органи розглядаються незалежно один від одного.

Під біоморфологічною структурою розуміють властиве флорі кількісне співвідношення елементів, які відрізняються за біоморфологічними ознаками. В якості останніх нами взяті найбільш загальні, що залежать від локальних екологічних факторів, а саме: основна біоморфа, тривалість великого життєвого циклу, тип будови надземних та підземних пагонів та характер вегетації.

Основним типом життєвих є трав'янисті полікарпики, яких налічується 36 видів, або 55,4%. Серед них переважає група деревно-чагарникових видів: дерева – 18 видів рослин (27,7 %), кущі – 4 (6,2 %) та напівкущики 4 (6,2 %) (табл. 3.3). Незначний відсоток становлять трав'янисті полікарпики (10; 15,4%).

Монокарпиків налічується 29 видів, або 44,6 % від загальної кількості видів, що характерно для антропогенно змінених флор з домінуванням трав'яних рослин, які мають невеликий життєвий цикл. Велика участь серед алергених рослин трав'янистих монокарпиків порівняно з природною зональною флорою, вказує на перевагу трав'янистих видів, які швидко розвиваються, здатні в найкоротші строки завершити цикл розвитку, швидко зайняти новостворене або перетворене старе місцезростання.

Найбільшу роль серед них відіграють стрижнекореневі, короткокореневищні, довгокореневищні трави. Вони розподілені по території міста таким чином: стрижнекореневі види характеризуються ксеричними умовами зростання на відкритих і посушливих ектопах (автодорожні та залізничні шляхи, пустирі, звалища); довгокореневищні види віддають перевагу більш вологому субстрату (заплави, балки); короткокореневищні види зустрічаються на лісових і лучних ектопах (луки, долини річок, степові ділянки); саме появу кореневищних видів зумовлює дефіцит вологи та едафічні умови. Відсоток каудексових видів незначний (складає 6,1% від

загальної кількості видів). Внаслідок зростання урбанізації та антропогенного навантаження у місті поширені рослини безкореневищні, які представлені у спектрі 76,9%.

В цілому аналіз життєвих форм дозволяє встановити наступні особливості біоморфологічної структури. Перш за все треба відмітити, що в спектрі груп за типом вегетації (табл. 3.3) переважають літньозелені рослини: 50 видів (76,9%). Вони також домінують як в зональній індигенній флорі, так і в синантропних, в тому числі в урбанофлорах. На думку В.М. Голубєва [9] останнє зумовлено бореальними рисами клімату, тобто наявністю холодного зимового періоду. На літньозимовозелені види припадає 12,3%. Найменшу кількість видів мають вічнозелені (4,6%). Ефемери та ефемероїди представлені по 2 види (по 3,1%): *Taraxacum officinale*, *Poa bulbosa* та види роду *Setaria*.

Важливою біоморфологічною характеристикою, що відображає екологічні умови в яких розвивається флора є тип будови надземних пагонів. В досліджуваній флорі переважають види з безрозетковими надземними пагонами (69,2%), яких дещо більше ніж з напіврозетковими (29,2%). І тільки один вид має розетку – *Taraxacum officinale*.

Особливості кореневої системи повно відображають гідрологічні властивості та характер субстрату, в тому числі ступінь антропогенної трансформації в результаті синантропізації, що відображається співвідношенням кількості видів з різним морфологічним типом кореневої системи. В досліджуваній флорі явно переважають види з стрижневим коренем (69,2%). Види з мичкуватою кореневою системою складають набагато менший відсоток (30,8%) (табл. 3.3). Відомо, що із збільшенням синантропізації флори збільшується доля стрижневих видів [8].

Будова підземних органів корелює з типом кореневої системи і також досить наглядно відображає едафічний характер екотопу. Серед алергізуючих видів урбанофлори Херсона переважають безкореневищні види (76,9%). Безкореневищні рослини відносяться, в даному випадку, до

однорічних трав'янистих монокарпиків. Також зустрічаються довгореневищні, але їх мало (15,3%). Каудексових всього 4 види (6,2%); короткореневищних – 1 вид, або 1,6% (табл. 3.3).

Отже, переважання стрижнекорених рослин свідчить про наявність на території міста великої кількості відкритих та сухих екотопів, як напівприродного, так і антропогенного походження. В свою чергу, особливості будови підземних органів відображають характер субстрату і екотопу.

Таблиця 3.3

## Біоморфологічна структура алергенної фракції урбанofлори Херсона

Біоморфологічні ознаки	Кількість видів	Загальна кількість видів, %
<b><i>Тривалість великого життєвого циклу</i></b>		
Полікарпіки	36	55,4
Трав'янисті	10	15,4
Деревні	26	40,0
Дерева	18	27,6
Кущі	4	6,2
Напівкущики	4	6,2
Монокарпіки	29	44,6
Однорічники	29	44,6
<b><i>Основні типи вегетації</i></b>		
Літньозелені	50	76,9
Літньозимовозелені	8	12,3
Вічнозелені	3	4,6
Ефемери	2	3,1
Ефемероїди	2	3,1

<i>Продовження табл. 3.3</i>		
<b><i>Типи надземних пагонів</i></b>		
Безрозеткові	45	69,2
Напіврозеткові	19	29,2
Розеткові	1	1,6
<b><i>Типи підземних пагонів</i></b>		
Рослини без кореневищ	50	76,9
Довгокореневищні	10	15,4
Каудексові	4	6,2
Короткокореневищні	1	1,5
<b><i>Типи кореневої системи</i></b>		
Стрижнева	45	69,2
Мичкувата	20	30,8
<b><i>Біологічні типи (Raunkiaer, 1934)</i></b>		
Фанерофіти	18	27,7
Хамефіти	8	12,3
Гемікриптофіти	3	4,7
Криптофіти	7	10,7
Терофіти	29	44,6

Спектри біологічних типів за С. Raunkiaer [8] добре відображає кліматичні умови. В основу класифікації покладено положенні бруньок або верхівок пагонів по відношенню до поверхні ґрунту протягом несприятливих умов.

Як для дослідженої алергенної фракції флори м. Херсона характерно домінування терофітів (29 видів, або 44,6%). Вони домінують на територіях з сильно антропогенно порушеним рослинним покривом, антропогенним

навантаженням і високою часткою видів адвентивних рослин – авто- та залізничні шляхи, пустирі, звалища тощо. Таким чином, причинами збільшення кількості терофітів в дослідженому урбанізованому середовищі є:

- наявність відкритих просторів по території міста, що призводить до зниження конкурентоспроможності інших видів;
- занесення та експансія видів адвентивних рослин, серед яких більшість терофіти.

Друге місце займають фанерофіти (18; 27,7%). Всі вони раньоквітучі дерева (*Betula pendula*, *Populus alba*, *Cerasus vulgaris* та ін.). Збільшення долі фанерофітів йде за рахунок адвентивних деревно-чагарникових рослин, які добре натуралізувалися у місті та складають більш половини фанерофітів урбанофлори загалом.

Третю позицію в спектрі біологічних типів рослин алергенних видів урбанофлори Херсона займають хама фіти (12,3%), не набагато менше криптофітів (10,7%), що свідчить про наближення дослідженої флори до загально кліматичних умов помірної зони Голарктики (табл. 3.3).

### 3.4. Екологічна структура

Комплексне вивчення будь-якої флори передбачає проведення екологічного аналізу, що сприяє пізнанню як еколого-біологічних особливостей окремих видів, на основі яких формуються флористичні комплекси, так і складних взаємовідносин всередині останніх.

Зовнішня та внутрішня будова рослин зумовлена в першу чергу функціями, які виконують рослини в цілому та їх органи зокрема. Крім того, велику роль в утворенні зовнішніх форм та внутрішніх структур рослин відіграють умови середовища, в якому можна розрізнити багато компонентів, тісно пов'язаних між собою. Кожен з елементів середовища, який впливає на

рослини, називають екологічним фактором. Основними факторами середовища, які найбільш впливають на формотворення у рослин є водний, світловий, температурний режими та клімат в цілому [8]. В умовах антропогенного середовища діяльність людини також входить до групи провідних екологічних факторів, яка в даному випадку проявляється через урбанізацію. Як окремий екологічний фактор – екоморфа – є функціональною складовою частиною середовища, складовою частиною виду чи флори в цілому і включає лише адаптивні до відповідного фактора ознаки. В своїй роботі ми досліджували 3 типи екоморфи: геліоморфу, гігроморфну, термоморфу та урбаноморфу. В кожній екоморфі виділялись екологічні групи, в залежності від норми реакції організму на даний екологічний фактор. Таким чином, під екологічною структурою ми розуміємо кількісний розподіл видів між екологічними групами в межах окремих екоморф. До схожих екологічних умов рослини можуть пристосуватись по різному, виробляючи різну стратегію використання наявних та компенсації життєвих факторів, що знаходяться в недостатці. Тому в межах багатьох екологічних груп можна знайти рослини, які різко відрізняються за габітусом, тобто мають різні життєві форми [10].

Види, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до режиму освітлення, розглядаються як геліоморфи (рис. 3.2). Оскільки в урбоекосистемі дуже багато відкритих місцезростань, велика кількість видів алергізуючих рослин є геліофітами – 39 (60,0%). Чисельність видів в наступних екологічних групах геліоморфи послідовно знижується із зменшенням геліофітності: сциогеліофіти – 17 видів, 26,2%; геліосциофіти – 5 видів, 7,6%; сциофіти – 4 вид, 6,2%.

Алергізуючі рослини дуже чуткі до вмісту вологи. По відношенню до цього фактору ми виділили 6 груп серед досліджуваних видів. Серед гігроморф (рис. 3.3), рослин, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до вологості едофону, серед досліджених видів домінують ксеромезофіти: 30 видів (46,2%). Окрім ксеромезофітів значне

представництво мають мезофіти (2 місце), їх налічується 21 вид (32,3%). Менш значними групами є мезоксерофіти – 5 видів (7,7%); гігрофіти – 4 види (6,2%); мезогігрофіти – 3 види (4,6%); ксерофіти – 2 (3,0%).

Рослини, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до температурного режиму, належать до термоморф (рис. 3.4). В складі досліджуваної флори мезотермофіти (42 види, або 64,6%) переважають за числом мегатермофіти (23 види, або 35,4%), що характерно для синантропних флор в цілому. Подібна закономірність характерна для деяких природних флор, зокрема для Флори Керченсько-Таманського регіону [8].

Таким чином трансформація екологічного спектру внаслідок занесення адвентивних видів призводить до домінування геліофітів, мезотермофітів, збільшення умброфітності та ксеромезофітизації флори.

За типом багатства ґрунтів у дослідженій флорі розрізняють мезотрофи, семіевтрофи та евтрофи. Найчисельнішою групою є мезотрофи (30 видів, 46,2 %) з видами рослин притаманних темно-каштанових ґрунтів (наприклад, *Prunus devaricata*, *Malus domestica* та ін.), ґрунтів. В свою чергу, до семіевтрофів (21 вид, 32,3 %) і евтрофів (14 видів; 21,5 %) відносяться види рослин, які зростають на лучно-болотистих, субпіщаних (наприклад, *Poa pratensis*, *Sambucus nigra* та ін.). Такий розподіл пояснюється, з однієї сторони, представленістю на дослідженій території значної кількості синантропних та антропогенно порушених екоотопів з небагатим складом ґрунту, з іншої, – наявністю природних ценозів багатими ґрунтами.

Відносно ступеня засоленості ґрунтів в дослідженій флорі виділено дві екологічні групи. Серед них переважають субглікотрофи (39 видів, 60,0 %), які поширені на типових слабо засолених темно-каштанових ґрунтах, що відповідає едафічним умовам дослідженого міста. Наступна група семіоліготрофів нараховує лише 26 видів рослин (40,0 %), які приурочені до субпіщаних ґрунтів (наприклад, *Atriplex rosea*, *Chenopodium murale* та ін.).

Аналіз трофоморф свідчить, що в урабнофлорі Херсона представлено

різні едафотопи, що відображає широку екологічну амплітуду, від бідних ґрунтів до дуже багатих, від незасолених до солончаків.

Рослини, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до урбанізації, розглядаються як урбаноморфа [20]. Для характеристики екологічної структури флори за стійкістю до урбанізації ми використали класифікацію Р. Віттіга [25], дещо модифіковану І.І. Мойсієнко [20], за якою види розподілено між 5 групами: евурбанофіли, геміурбанофіли, урбанонейтралі, геміурбанофоби, евурбанофоби. Види до них відносились на підставі їх поширення в урбанозоні чи субурбанозоні міста за екотопологічним принципом. До групи евурбанофілів відносяться види, які зустрічаються виключно у межах компактної міської забудови. За нашими даними група алергізуючих видів урбанофлори Херсона налічує 41 вид, що складає 63,0 % від загальної кількості видів урбанофлори Херсона (рис. 3.5).

Більшість представників групи відноситься до адвентивних рослин, вони складають 69,3 % загальної кількості евурбанофільних видів. Види даної групи є індикаторами типових умов урбанізованого середовища. Вони також є звичайними компонентами антропогенних екоотопів регіону навіть за межами урбанізованого середовища, однак відсутні в субурбанозоні, тому на підставі поширення в місті відносяться до евурбанофільних. Такі види здебільшого формують фітоценотичне ядро урбанофлори: *Ambrosia artemisifolia*, *Anisantha tectorum*, *Cyclachaena xanthifolia* - з числа адвентивних видів, та *Chenopodium album*, - з числа аборигенних видів та ін.

До геміурбанофільних відносяться види, оптимум трапляння яких знаходиться в урбанозоні. Поза її межами здебільшого відсутні. В урбанофлорі налічується 6 видів цієї групи (9,2%), наприклад *Urtica dioica*, *Cannabis ruderalis* та ін.

Урбанонейтралі – це види, які однаково часто зустрічаються в субурбанозоні і урбанозоні. Дана група представлена 4 видами, або 6,2 %. Більшість представників цієї групи належить до геміапофітів: *Elytrigia repens*, *Dichodon viscidum*, *Poa bulbosa*, *P. pratensis* та ін.

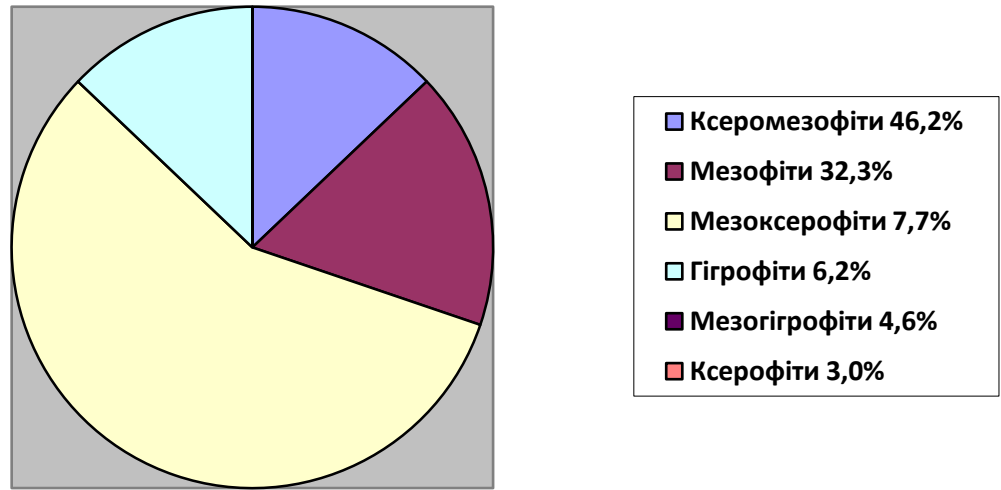


Геміурбанофобні види зустрічаються майже виключно в субурбанозоні, проте фрагментарно трапляються і в урбанозоні. В досліджуваній флорі налічується 7 види, або 10,8 %. Їх зростання в урбанозоні пов'язано переважно з напівприродними угрупованнями, які зберігаються в ній у вигляді останців. Значна кількість видів групи є індигенними, однак їх поширення в урбанозоні вказує, що для них характерні певні антропофільні риси. Зокрема в урбанозоні зустрічаються: в парках – *Cynodon dactylon*, на берегах річок – *Typha angustifolia* та ін.

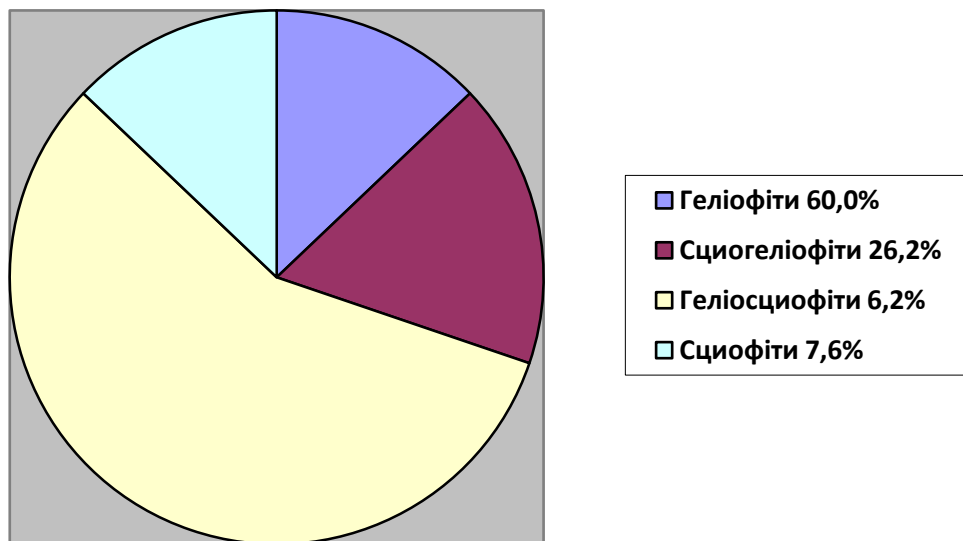
Евурбанофобні види в межах компактної міської забудови та в інших зонах урбоекосистеми відсутні або дуже рідкісні. В урбанофлорі налічується 7 видів, або 10,8 %. Значне представництво евурбанофобних, а частково і геміурбанофобних видів пов'язано з двома кардинально різними типами природної та напівприродної рослинності в субурбанозоні міста - степової та плавневої.

Велика різноманітність умов в субурбанозоні створює природний екотонний ефект, який обумовлює збільшення кількості видів.

Таким чином, в урбанофлорі серед алергізуючих видів рослин в спектрі урбаноморф домінують евурбанофільні види. Вони, представлені в основному адвентивними видами.



*Рис. 3.2* Екологічний спектр алергенної фракції урбанofлори Херсона за відношенням до режиму зволоження



*Рис. 3.3* Екологічний спектр алергенної фракції урбанofлори Херсона за відношенням до світлового режиму

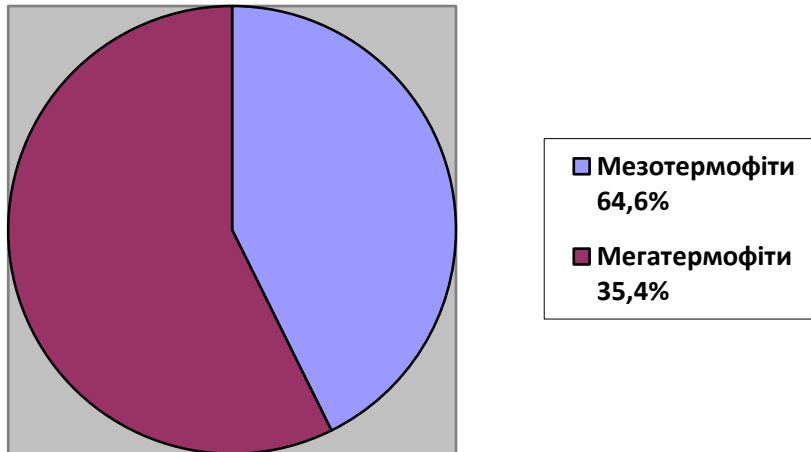


Рис. 3.4 Екологічний спектр алергенної фракції урбанофлори Херсона за відношенням до температурного режиму

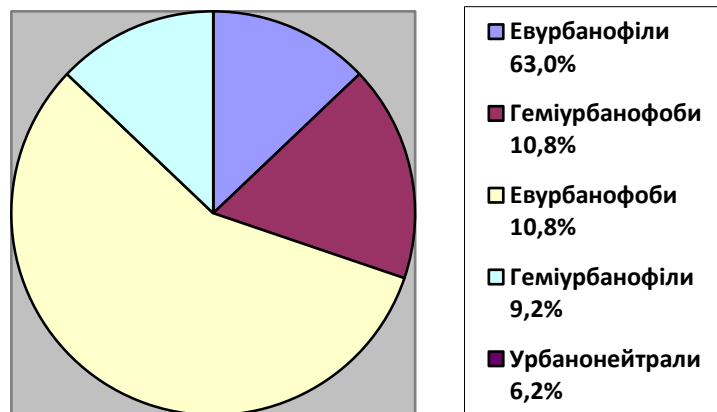


Рис. 3.5 Екологічний спектр алергенної фракції урбанофлори Херсона за відношенням до урбанізації

## РОЗДІЛ 4

### ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЕРГІЗУЮЧИХ РОСЛИН УРБОЕКОСИСТЕМИ ХЕРСОНА ЗА СТУПЕНЕМ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ

Як було зазначено вище обстеження було проведено в дев'яти структурних частинах міста, кожна з яких характеризується строкатістю щодо видового та кількісного різноманіття, періоду утворення, рівнем небезпеки для населення, місцем формування та наявності механічних і біологічних бар'єрів.

Транспортна зона урбоекосистеми Херсона характеризується наявністю як деревної рослинності, так і трав'янистої, які вносять питомий вклад у формування полінозів. Під час обстеження у 1-й період березень-квітень в таких пунктах як Автовокзал, Залізничний вокзал, частина Центру, Антонівка, ХБК та околиці міста (район траси м. Херсон – м. Берислав) виявлено перенесення пилку з деревної рослинності, яка відноситься до родин березові, вербові, кленові, розоцвіті (рис. 4.1).

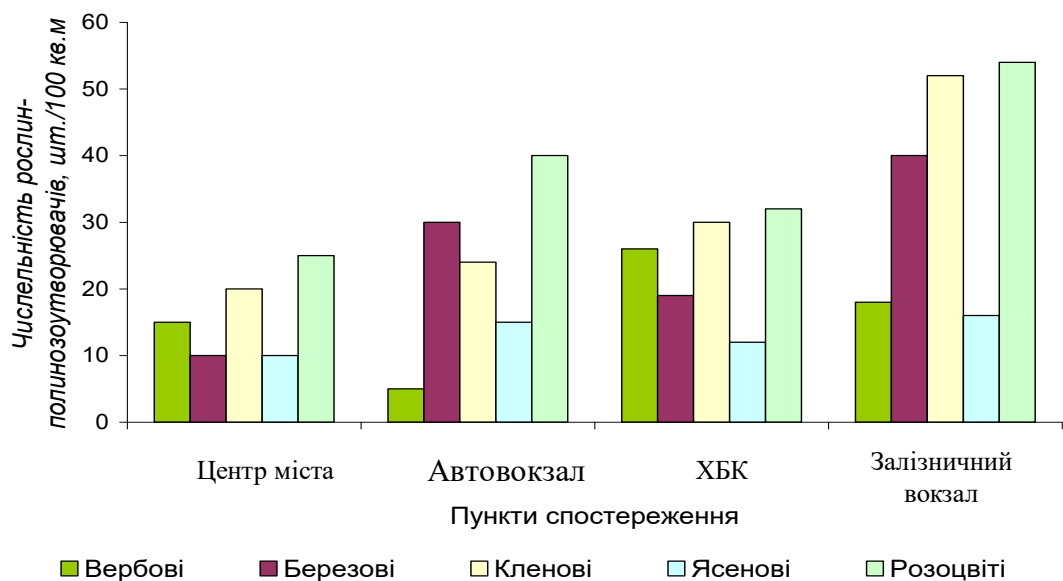


Рис. 4.1 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 1-й період (березень-квітень) залежно від пункту спостереження (транспортна зона)

В транспортній зоні концентрація рослин-полинозоутворювачів у 1-й період загострення свідчить, що небезпеку формують переважно деревні рослини. Значна чисельність їх росте за околицями міста. Транспортна зона є відмінним полігоном для міграції рослинного пилку, де відсутній бар'єр для стримування пилку, а навпаки, потік повітря є транспортом перенесення пилку за допомогою постійного руху автотранспорту.

Обстеження в 2-й та 3-й періоди загострення на полинози свідчить про концентрацію в транспортній зоні айстрових, злакових, капустяних, бобових трав (рис. 4.2 та 4.3).

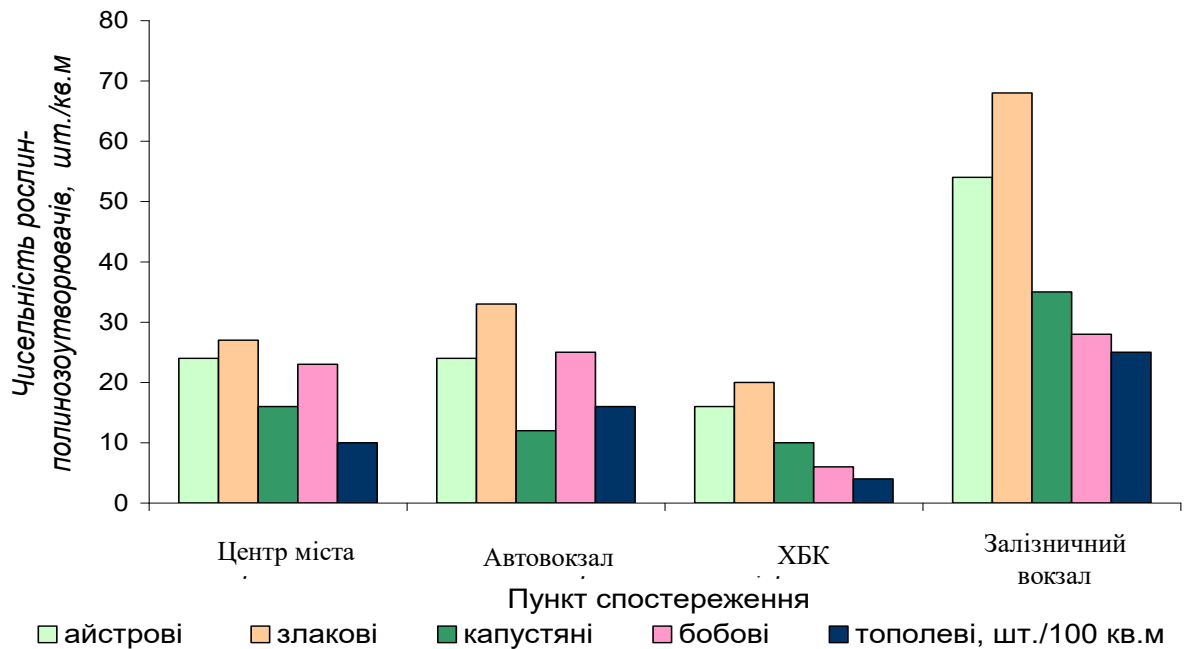


Рис. 4.2 Чисельність рослин-полинозоутворювачів у 2-й період травень-червень залежно від пункту спостереження (транспортна зона)

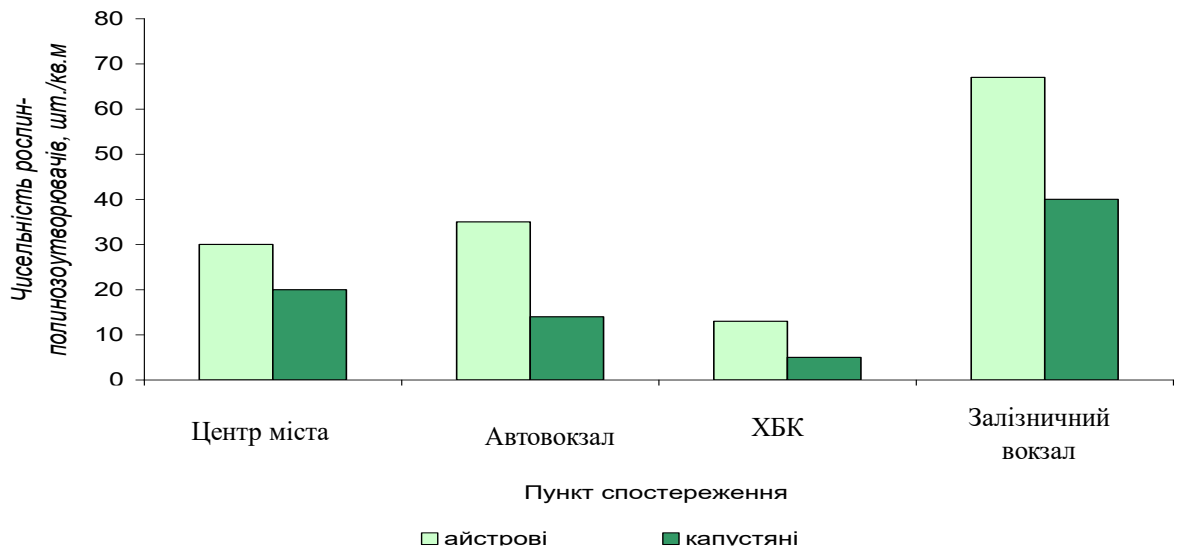


Рис. 4.3 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 3-й період травень-червень залежно від пункту спостереження (транспортна зона)

В другий період найбільша кількість рослин-полінозоутворювачів сконцентрована і є небезпечною за околицями міста та в транспортній частині урбоекосистеми, де їхня чисельність набагато більша. В центрі урбоекосистеми Херсона фітополінозоутворювачів значно менше, що свідчить про інтродукцію на цій території менш алергенонебезпечних рослинами. В транспортній зоні урбоекосистеми 3-й період є менш небезпечним, ніж 1-й і 2-й. В цей час небезпечними є лише деякі представники айстрових і капустяних. Найбільша чисельність яких знаходиться за околицями міста, порівняно з центром міста, що пов'язано зменшенням площ під рослинними покривами внаслідок усіляких інженерних конструкцій, дорожніх покриттів. Захисна зона міста, що знаходиться в таких частинах міста як: Таврійський мікрорайон, Шуменський мікрорайон, Антонівка та Острів характеризується наявністю як деревної, так і трав'янистої рослинності, які вносять істотний вклад у формування полінозів, зокрема під час перенесення пилку в житлову та селітебну зони. Певною мірою, захисна зона носить й позитивний характер – виступає біологічним бар'єром, перешкоджаючи міграції пилку низки трав'янистої рослинності, зокрема у 3-й період – літньо-осінніх полінозів.

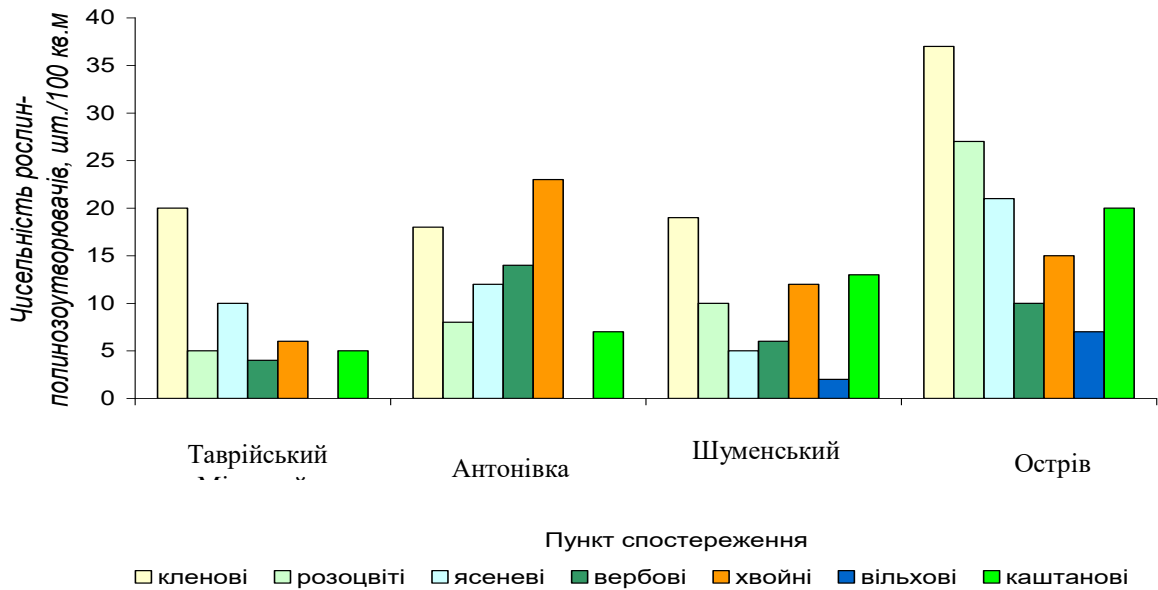


Рис. 4.4 Концентрація рослин-полінозоутворювачів у 1-й період травень-червень залежно від пункту спостереження (захисна зона)

Контроль наявності та періодів цвітіння рослинності проводили в усі 3 періоди формування полінозів. Показано, що найбільша небезпека щодо поширення пилку припадає на 1-й та 2-й періоди формування полінозів. Питомий вклад у формування полінозів вносить деревостан, який й було обрано як основний об'єкт дослідження захисної зони (рис. 4.4; рис. 4.5).

У перший період обстеження переважна чисельність рослин-полінозоутворювачів у захисній зоні міста найвища, зокрема в районі Острову, в якій найбільш сконцентровано кленових, хвойних та розоцвітих. На другому місці за ступенем небезпеки знаходиться Антонівка та Таврійський мікрорайон щодо чисельності небезпечних рослин-полінозоутворювачів, які, переважно, несуть небезпеку у другий період формування полінозів, на третьому – Антонівка (рис. 4.5), де переважають хвойні та кленові породи дерев.

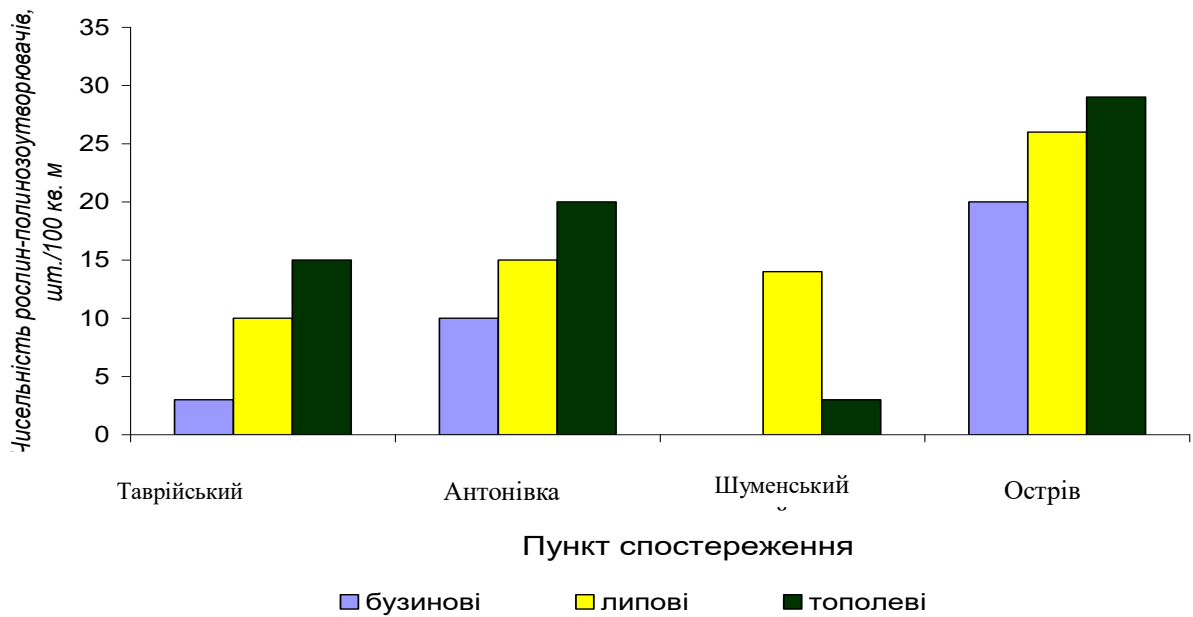


Рис. 4.5 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 2-й період травень-червень залежно від пункту спостереження (захисна зона)

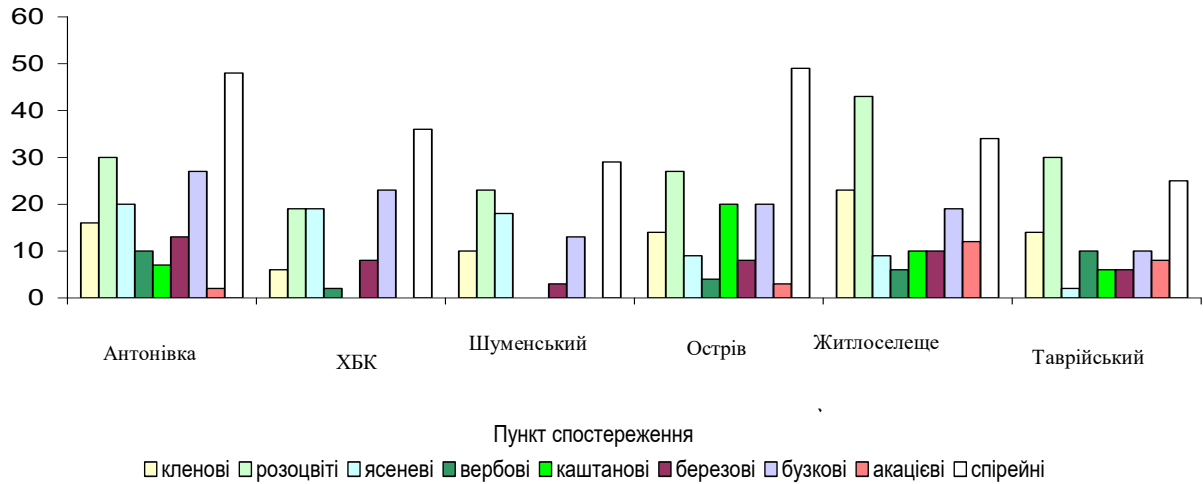
Отже, захисна смуга забезпечує подвійний ефект – є біологічним бар'єром і вміщує алергеннонебезпечну флору, представниками якої є кленові, березові, розоцвіті, тополеві, та які вносять питому частку у формування весняних полінозів.

Житлова зона урбоєкосистеми характеризується наявністю як деревної, так і трав'янистої рослинності, які вносять істотний вклад у формування полінозів, зокрема у 1-й та 3-й періоди настання полінозів серед населення. Інженерні конструкції, а саме їх розміщення, дещо визначають інтенсивність та характер міграції рослинного пилку. Можуть виступати бар'єром, або ж коридором для перенесення його під потоком постійних протягів.

В цій зоні концентрується як деревна (бобові, розоцвіті, липові, черемхові, морові (шовковиці), бузинові, ясеніві, тополеві, бузкові, спірейні та ін.), так і трав'яниста рослинність (айстрові, лободові, злакові, щиріцеві, бобові, хрестоцвіті). Найбільшою чисельністю характеризуються угруповання трав'янистих, які включають амброзію полинолисту, полин гіркий та звичайний, лободу червону та білу, чернощир звичайний, кульбабу



лікарську, мишій сизий, куряче просо, пирій кореневищний, костриця червона та овеча, стоколос покрівельний та безостий, та ін. (рис. 4.6; 4.7).



*Рис. 4.6* Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 1-й період березень-початок травня, залежно від пункту спостереження, шт./100 кв. м (житлова зона)

У перший (березень-травень) та другий (травня-червень) період дослідження житлової зони було виявлене значне різноманіття деревної та трав'яної рослинності, яка наносить значної шкоди здоров'ю людей в період свого цвітіння. В перший період виявлено переважну чисельність деревної рослинності з родини розоцвіті, ясеневі в таких пунктах спостереження: Антонівка, Острів, Житлоселешє. У другий період щільність рослин-полінозоутворювачів найвища в пунктах спостереження Залізничний вокзал, Шуменський мікрорайон, ХБК, Центр міста домінує злакова рослинність це пояснюється тим що ці пункти спостереження знаходяться поблизу агроєкосистем (рис. 4.6; 4.7). Третій період, який також є небезпечним за рахунок потужної чисельності складноцвітих, лободових, сирицевих, капустяних, кропивових, за нашими підрахунками є найнебезпечнішим у цій зоні урбоекосистеми (рис. 4.8).

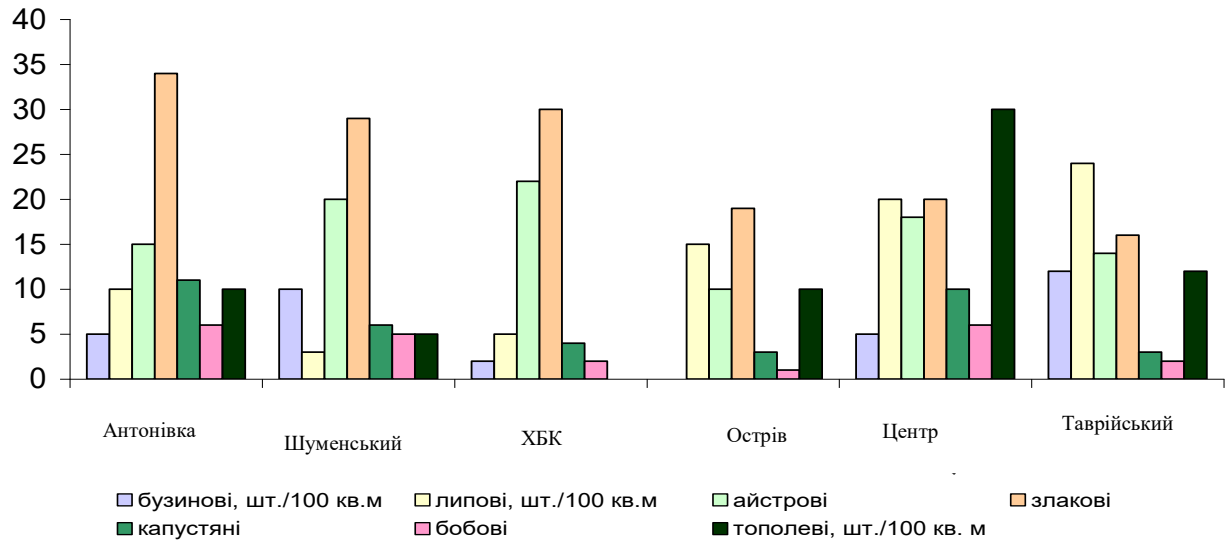


Рис. 4.7 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 2-й період середина травня-червень, залежно від пункту спостереження, шт./100 кв. м (житлова зона)

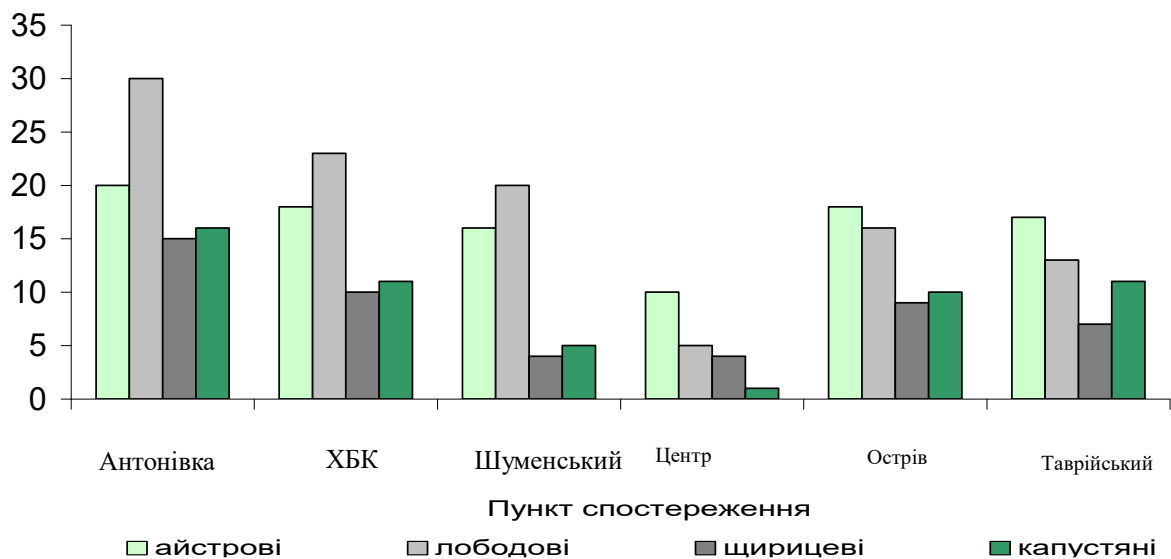


Рис. 4.8 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 3-й період середина липня-вересень, залежно від пункту спостереження (житлова зона)

Складська зона урбоекосистеми Херсона охоплює територію Залізничного вокзалу, ХБК, Автовокзалу й характеризується значною чисельністю як деревної, так і трав'янистої рослинності, які вносять істотний вклад у формування полінозів, зокрема у 1-й та 3-й періоди настання полінозів серед населення.

Належного догляду в цій зоні щодо знищення рослин-полінозоутворювачів не проводиться, зокрема в 2-й та 3-й періоди настання полинозів серед населення. Пил, який утворюється як в транспортній, так і складській зонах міста забезпечує швидку міграцію пилку всюди, зокрема в північно-західну частину урбоєкосистеми, а саме в райони Таврійський та Шуменський (рис. 4.9).

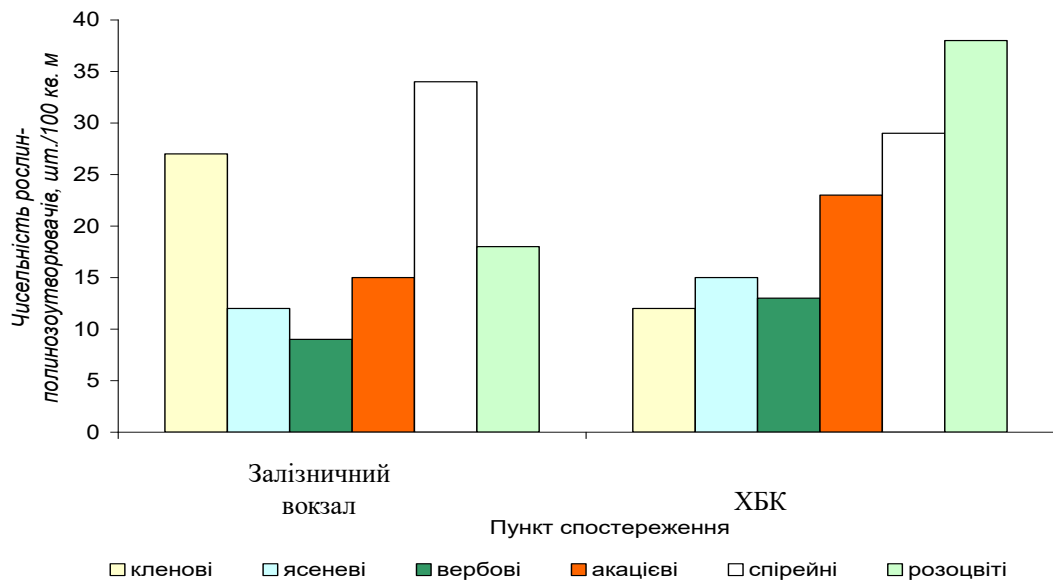


Рис. 4.9 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 1-й період середина квітня-початок травня, залежно від пункту спостереження, шт./100 кв. м (складська зона)

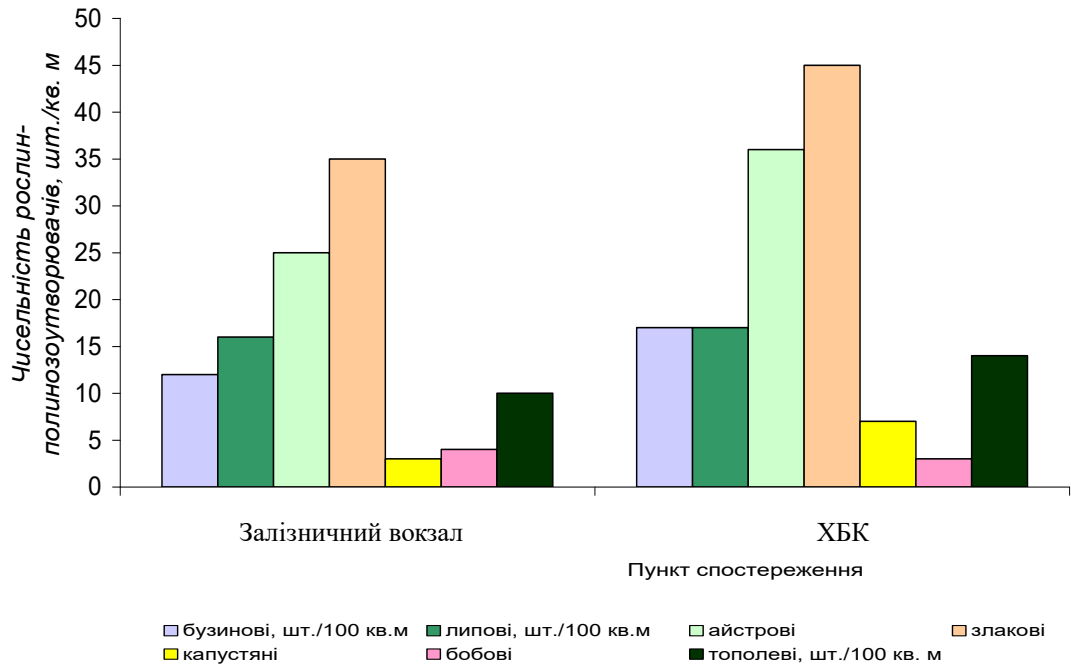


Рис. 4.10 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 2-й період середина травня-червень, залежно від пункту спостереження, шт./100 кв. м (складська зона)

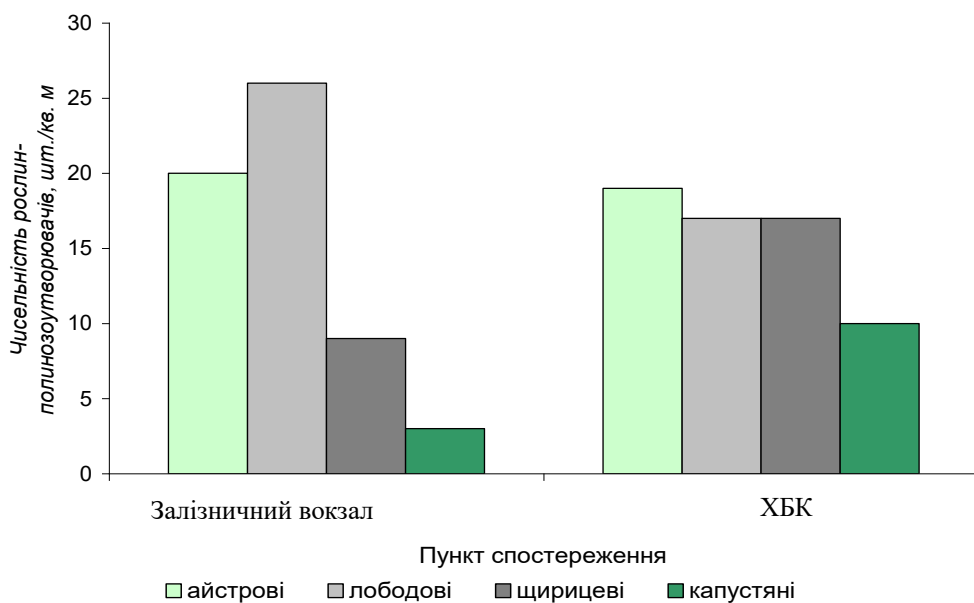


Рис. 4.11 Чисельність рослин-полінозоутворювачів у 3-й період середина липня-вересень, залежно від пункту спостереження, шт./100 кв. м (складська зона)

В складській зоні показано, що серед рослин-полінозоутворювачів, пилок формується в перший період такі як розоцвіті, акацієві, кленові. В другий період – бузинові, липові тополеві, а також різноманіття різної трав'янистої рослинності – злакові, бобові, айстрові, капустяні та ін. Третій період характеризується розмаїттям лободових, айстрових або складноцвітих і сирицевих; на локальному рівні розподілені представники капустяних – грицики звичайні, гикавка сива, талабан польовий, хрінниця звичайна – осіннього цвітіння.

Отже, загроза щодо формування небезпеки припадає на 1-й та 2-й періоди.

Рекреаційна зона не є чітко вираженою й, як правило, є суміжною з транспортною, складською та житловою зонами м. Херсона. Найбільш небезпечними періодами є 1-й та 2-й, які характеризується інтенсивним цвітінням вербових і березових угруповань. Під час дослідження прибережної частина ХБК та Острова визначено, що у зв'язку із незначним заляганням ґрунтових вод цю територію заселяють представники деревних порід – вільха чорна та сіра, верба біла, верболоз чорний, з трав'яних, крім мезофітів, зустрічається низка гігрофітів – рогіз широколистий, комиш болотяний, калюжниця болотяна та ін.

Отже, якщо компонувати алергеннонебезпечну флору за зонами урбоекосистеми, домінуючими та небезпечними є:

- для транспортної зони (Автовокзал, Залізничний вокзал та ін.): тополя чорна *Populus nigrum*, клен гостролистий *Acer angustifolia*, липа дрібнолиста *Tilia cordata*, полин гіркий *Artemisia obtectus*, полин звичайний *A. vulgaris*, амброзія полинолиста *Ambrosia artemisiifolia*, лобода біла *Chenopodium album* та лобода червона *Chenopodium rubrum*;

- для захисної зони (Таврійський мікрорайон, Шуменський мікрорайон, Антонівка та Острів): верба біла *Salix alba*, береза повисла *Betula pendula* береза повисла, ясен зелений *Fraxinus viridis*, пирій повзучий *Elytrigia repens*;

– для житлової та селітебної зон (Центр, Таврійський мікрорайон, Шуменський мікрорайон, Житлоселеще, Антонівка та Острів): абрикос звичайний, яблуня домашня *Malus domestica*, груша домашня *Pyrus domestica*, виноград *Vitis venifera*, береза повисла *B. pendula*, бузок звичайний *Syringium vulgaris*, жасмин звичайний, липа дрібнолиста *Tilia cordata*, шовковиця чорна *Morus nigrum*, шовковиця біла *M. album*, осот жовтий *Sonchus arvensis*, осот рожевий *Cirsium arvensis*, щириця звичайна *Amarantus retroflexus*, лобода біла *Chenopodium album* та червона *Chenopodium rubrum*, амброзія полинолиста *Ambrosia artemisifolia*, полин звичайний *A. vulgaris*, полин гіркий *Artemisia obtectus*, черемхою чорною *Padus nigra*;

- для складської зони (Залізничний вокзал, Автовокзал, ХБК): в'яз звичайний *Ulmus laevis*, тополя чорна *Populus nigrum*, клен гостролистий *Acer angustifolia*, клен американський, лобода біла *Chenopodium album* та лобода червона *Chenopodium rubrum*, лобода розкидиста *Atriplex fatua*, будяк широколистий *Carduus nudus*, кропива дводомна *Urtica dioica*;

– для рекреаційної зони (певні компоненти Центру міста, Таврійського мікрорайону, Шуменського мікрорайону, Антонівки та Острова): верба біла *Salix alba*, береза бородавчаста *Betula verucosa*, *B. pendula* береза повисла, гігрофіти – рогоз широколистий *Tipha latifolium*, калюжниця болотна *Calta palustris* та ін., з мезофітів – лисохвіст лучний *Alopecurus pratensis* та болотяний *A. palustris*, костриця овеча *Festuca ovina*, тимофіївка лучна *Phleum pratensis*.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОСНОВА ПРОФІЛАКТИКИ ПОЛІНОЗІВ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З АЛЕРГІЗУЮЧИМИ РОСЛИНАМИ В УРБООКОСИСТЕМІ ХЕРСОНА

У сезон цвітіння алергізуючих рослин рекомендується людям, які схильні до алергії відмовитися від прогулянок містом, не виходити на вулицю в жарку легковажну погоду, здійснювати прогулянки після дощу, в похмурі дні – коли пилок «прибитий» до землі, – очищати і зволожувати повітря в квартирі. Для захисту від пилку рекомендується натягнути на віконні отвори сітки. Їх необхідно регулярно змочувати і періодично міняти або мити, виходячи на вулицю, слід використовувати сонцезахисні окуляри, після прогулянки необхідно промити очі і ніс водою, змінити верхній одяг, якщо є можливість, то в період цвітіння слід змінити кліматичну зону на ту, де цвітіння вже закінчилося або ще не почалося.

Під час цвітіння алергізуючої рослини слід дотримуватися строгої специфічної гіпоалергенної дієти. Це пов'язано з тим, що плоди споріднених видів рослин можуть посилити прояви алергії, пов'язані з пилком. Наприклад, під час цвітіння дерев (квітень-травень) дітям, що мають алергію на їх пилок, категорично заборонено вживання в їжу фруктів (яблук, груш, вишні), ягід і продуктів їх переробки (соків, варива, джемів). Дітям з полінозом небажано також вживання меду і лікарських препаратів, що містять компоненти трав.

Заходи інтегрованої боротьби з бур'янами на необроблюваних землях різного призначення здійснювалась з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог до них. За допомогою механічних заходів боротьби з рослинами-полінозоутворювачами.

Одноразовий механічний обробіток ґрунту шляхом мілкої оранки або дискування провокує масове з'явлення нових сходів бур'янів внаслідок

покращення аерації ґрунту. Це обумовлює збільшення вихідної засміченості. Дворазовий обробіток ґрунту є також недостатньо ефективним, оскільки нові сходи бур'яну, котрі з'являються в червні, встигають закінчити свій цикл розвитку й утворити життєздатне насіння і поповнити його запаси в ґрунті.

Найбільш ефективним у боротьбі з цими злісними бур'янами є триразовий механічний обробіток ґрунту за умови проведення останньої культивуації наприкінці червня – на початку липня, оскільки сходи бур'яну, які з'являються в цей період, не встигають утворити насіння й засмітити ґрунт. Такий обробіток доцільно використовувати для боротьби з бур'янами на прифермських ділянках, узбіччях лісосмуг і доріг, у смугах відчуження ліній електропередач, газо- та нафтопроводів тощо.

На необроблюваних землях з високими санітарно-гігієнічними вимогами поблизу жилої забудови, громадських споруд, на спортивних і дитячих майданчиках доцільно проводити скошування рослин-полінозоутворювачів у фазі його бутонізації, коли не відбувається повторне відростання бур'яну.

У період викидання колоса чи волоті у злакових, бутонізації у бобових, капустяних, тобто початку цвітіння алергеннонебезпечної рослинності, потрібно проводити викошування, обрізку гілок тощо.

На початкових етапах розвитку алергеннонебезпечної рослинності проводити хімічні, механізовані та біологічні способи боротьби.

Отже, найбільш злісними для рільництва й небезпечними для людини є бур'яни-алергени – *Ambrosia artemisifolia*, *Iva xanthiifolia*, *Artemisia absinthium*, *Atriplex patula*, *A. tatarica*, *Chenopodium album*, *Cannabis ruderalis* тощо.

Розвиваючи потужну кореневу систему, ці бур'яни, за відсутності належного догляду за сільськогосподарськими культурами та на необроблюваних землях, упродовж вегетаційного періоду накопичують величезну біомасу й виносять з ґрунту понад 60–80 кг/га поживних речовин і 800–1000 т води, унаслідок чого знижується продуктивність культурних рослин на 30–50% і більше [3,6,15,17].



Разом з тим, під час цвітіння ці рослини продукують величезну кількість пилку, вдихання якого викликає тяжкі захворювання людей на полінози [1,16,18].

Усі бур'яни-алергени мають високий життєвий потенціал і регенераційну здатність після скошування чи підрізання ґрунтооброблювальними машинами [21-22]. В приватному секторі урбоекосистеми Херсона вони не мають природних шкідників і хвороб, не поїдаються тваринами, що робить їх небезпечними бур'янами для рільництва й кормовиробництва. Унаслідок таких легких пристосувань бур'яни-алергени здатні витіснити з культурценозів інші, менш конкурентоспроможні бур'яни й культурні рослини та спричиняти величезні втрати врожаю зерна, овочів, кормів та загрозу здоров'ю людини.

Найчастіше серед бур'янів-алергенів в усіх культурфітоценозах і поза ними траплялася *Ambrosia artemisifolia*. Загальна питома маса її в структурі забур'яненості бур'янами-алергенами складала 51–63%, тоді як *Atriplex tatarica* – 17–19%, *Iva xanthiifolia* – 11–16%, інших видів – 8–12%. Така частота трапляння видів-алергенів у різних культурфітоценозах і поза ними пояснюється, очевидно, тим, що врожай більшості культурних рослин збирається ще до визрівання насіння бур'янів. Тому воно накопичувалося не в посівах, а на необроблюваних ділянках, звідки вітром, водою та сільськогосподарськими машинами й знаряддями заносилося в поля. На узбіччях полів частота трапляння й рясність бур'янів-алергенів була найвищою. Зокрема на відстані 20 м від краю поля їх нараховували від 48 до 217 шт./м<sup>2</sup>, 50 м – від 25 до 93, 100 м – від 16 до 36, 200 м – від 1 до 6 шт./м<sup>2</sup>.

Залежно від місцезростання бур'янів суттєво змінювалася й насіннева їх продуктивність. Максимальною вона була на смітниках: 100–140 тис. шт. з однієї рослини. Не менш високою насінневою продуктивністю характеризувалися рослини й на родючих оброблюваних землях за вільного росту бур'янів на просівах сільськогосподарських культур: *Ambrosia artemisifolia* – 57,8–84,6, *Iva xanthiifolia* – 69,4–114,2, *Atriplex tatarica* – 12,6–

91,3 тис. шт./рослину. У посівах сільськогосподарських культур особливо зі щільним травостоєм насіннева продуктивність зменшувалася в *Ambrosia artemisifolia* в 5,3–12,7 разів, *Iva xanthiifolia* – у 3,0–4,6 разів, *Atriplex tatarica* – у 2,2–3,1 разів.

Підвищення оптичної щільності посівів у разі збільшення густоти стояння культурних рослин забезпечувало зменшення висоти й маси бур'янів. У щільних посівах сорго та соняшнику висота рослин *Ambrosia artemisifolia* не перевищувала 42 см, *Iva xanthiifolia* – 109 см, *Atriplex tatarica* – 27 см, а маса їх відповідно становила 154, 280 й 62 г, тоді як за вільного росту – 122, 216 й 78 см та 2600, 3100 й 730 г.

На необроблюваних землях (залізничні насипи та колії, узбіччя доріг, смітники, кар'єри, промислові майданчики тощо) повне знищення більшості бур'янів, у тому числі й алергенів, досягалося шляхом застосування гербіцидів суцільної дії, зокрема раундапу чи його аналогів нормою 3–4 л/га.

На ділянках уздовж вулиць, лісосмуг, каналів, узбіччя полів тощо високої ефективності боротьби з бур'янами-алергенами досягали шляхом багаторазових скошувань їх. Чотириразове, з інтервалом 20 діб, скошування *Ambrosia artemisifolia* дозволяло повною мірою контролювати забур'яненість, попереджати цвітіння й утворення насіння та його поширення в інші культурценози.

*Atriplex tatarica* вже після другого-третього, а *Iva xanthiifolia* – після першого-другого скошувань не утворювали насіння або його кількість на одній рослині була мінімальною й не перевищувала в середньому за 4 роки відповідно 37 шт., 14 та 112 шт., тоді як без скошувань 16,1; 36,9 та 87,2 тис. шт.

Отже, у культурфітоценозах урбоєкосистеми Херсона зростає 65 видів бур'янів-алергенів, з яких найбільшого поширення набули *Ambrosia artemisifolia*, *Iva xanthiifolia* та *Atriplex tatarica*. На необроблюваних землях максимальна ефективність у боротьбі з бур'янами-алергенами досягається застосуванням гербіцидів суцільної дії або багаторазових скошувань бур'янів, тоді як на ділянках з високими санітарними вимогами – створенням штучних багатокomпонентних фітоценозів з багаторічних трав.

## ВИСНОВКИ

1. Загальний флористичний список алергізуючих рослин урбанofлори Херсона налічує 65 видів, що належать до 35 родів, 17 родин, 12 порядків та 2 відділів (*Pinophyta* – 3 види та *Magnoliophyta* – 62 види). Провідною родиною серед них є *Roaceae*, що пов'язано з синантропізацією корінної флори.

2. У результаті проведеного аналізу географічної структури алергізуючих рослин урбанofлори Херсона встановлено, що вони мають європейсько-середземноморсько-північноамериканський характер.

3. Біоморфологічний аналіз досліджених алергізуючих видів показав, що вони представлені як трав'янистими, так і деревними рослинами. Серед окремих біоморфологічних ознак у видів в своїх групах домінують стрижневий тип кореневої системи, безрозеткові надземні пагони, літньозелений характер вегетації, рослини без кореневищ.

4. Серед алергізуючих видів в екологічному спектрі домінують геліофіти, мезотермофіти, збільшується умброфітність та ксеромезофітізація флори.

5. Алергеннонебезпечна флора за зонами урбоекосистеми Херсона, домінуючими та небезпечними є:

- для транспортної зони (Автовокзал, Залізничний вокзал та ін.): *Populus nigrum*, *Acer angustifolia*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album* та *Ch. rubrum*;

- для захисної зони (Таврійський мікрорайон, Шуменський мікрорайон, Антонівка та Острів): *Salix alba*, *Elytrigia repens*;

- для житлової та селітебної зон (Центр, Таврійський мікрорайон, Шуменський мікрорайон, Житлоселіще, Антонівка та Острів): *Mallus domestica*, *Pyrus domestica*, *Morus nigrum*;

- для складської зони (Залізничний вокзал, Автовокзал, ХБК): в'яз звичайний *Ulmus laevi*, *Populus nigrum*, *Acer angustifolia*, *Chenopodium rubrum*, *Carduus nudus*, *Urtica dioica*;

-для рекреаційної зони (певні компоненти Центру міста, Таврійського мікрорайону, Шуменського мікрорайону, Антонівки та Острова): *Tipha latifolium*, *Festuca ovina*, *Phleum pratensis*.

-у культурфітоценозах урбоекосистеми Херсона зростає 65 видів бур'янів-алергенів, з яких найбільшого поширення набули *Ambrosia artemisifolia*, *Iva xanthiifolia* та *Atriplex tatarica*.

б.На необроблюваних землях максимальна ефективність у боротьбі з бур'янами-алергенами досягається застосуванням гербіцидів суцільної дії або багаторазових скошувань бур'янів, тоді як на ділянках з високими санітарними вимогами – створенням штучних багатоконпонентних фітоценозів з багаторічних трав.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адо В.А. Аллергия / В.А. Адо. – М.:Знание, 1984. – 380 с.
2. Адо В.А. Полинозы / В.А. Адо, Н.Г. Астафьева. – М.:Знание, 1991. – 463 с.
3. Акопов И. Аллергия к пыльце амброзии / И. Акопов. – М.:Медицина, 1986. – 230 с.
4. Беклемишев Н.Д. Полинозы / [Н.Д. Беклемишев, Р.К. Ермакова, В.С. Машкевич]. – М.:Медицина, 1985. – 116 с.
5. Бережная Н.М. Аллергология. Словарь-справочник / [Н.М. Бережная, Л.П. Бобкова и др.]. – К.:Наукова думка, 1986. – 377 с.
6. Бур'яни України (визначник-довідник) / [ред. О.Д. Вісюліна]. – К.: Наукова думка, 1970. – 508 с.
7. Васильев А.Е. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учебное пособие / [А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др.] - М.: Просвещение, 1988. - 480 с.
8. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / Редколегія: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. — К.: «Українська радянська енциклопедія» імені М. П. Бажана, 1989. - Т. 1-3.
9. Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ Лесостепи / В.Н. Голубев. – М.: Наука, 1965. - 270 с.
10. Горышина Т.К. Растения в городе / Т.К. Горышина. - Ленинград: Из-во Ленингр. ун-та, 1991. - 152 с.
11. Гущин И.С., Аллергенспецифической иммунотерапия аллергических заболеваний // Пособие для врачей / И.С. Гущин, О.М. Курбачева. – М., 2002.- 234 с.
12. Ильминских Н.Г. Специфика городской флоры и ее место в системе других флор // Мат. рабочего совещ. по сравнительной флористике

- (Ижевск, 1986) / Н.Г. Ильминских, В.М. Шмидт. - Ленинград: Наука, 1986. - С. 261-269.
13. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР / Ю.Д. Клеопов. - Київ: Наук. думка, 1990. - 352 с.
14. Клімат України / За ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. — К.: Вид-во Раєвського, 2003. — 343 с.
15. Конопля М.І. Видовий склад та пилкоутворююча здатність алергенних видів рослин на Сході України / [М.І. Конопля, Т.Г. Корольова, О.В. Ботарчуков та ін.] // Вісник ЛДПУ імені Тараса Шевченка. – 2000. – №3 (3). – С. 29–33.
16. Манжос С.Б. Обґрунтування заходів боротьби з чорнощиром нетреболистим та іншими бур'янами на необроблюваних землях Лівобережного степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / С.Б. Манжос. – Дніпропетровськ, 2002. – 16 с.
17. Марьюшкина В.Я. Агрофитоценотические особенности *Ambrosia artemisifolia* L. и разработка биологического метода борьбы с ней: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. биол. наук / В.Я. Марьюшкина. – К., 1983. – 23 с.
18. Матюха Л.П. Бур'яни-алергени / Л.П. Матюха, В.Л. Матюха, В.В. Рябоволенко // Захист рослин. – 2003. – №2. – С. 14–17.
19. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов [под общ. ред. А.В. Фисюнова]. – Днепропетровск, 1974. – 71 с.
20. Мойсієнко І.І. Урбанофлора Херсона: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / І.І. Мойсієнко – Ялта, 1999. – 19 с.
21. Мошкевич В.С. Суббукальная специфическая гипосенсибилизация – иммунопрофилактика респираторных аллергических заболеваний. Методические рекомендации / В.С. Мошкевич. – Алматы, 2002.- 45 с.
22. Оніпко В.В. Біологічні особливості амброзії полинолистої та розробка заходів боротьби з нею в агроценозах польових культур Лівобережного

- Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г наук / В.В. Онішко. – Полтава, 2001. – 20 с.
23. Определитель высших растений Украины / [Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др.] — 1-е изд. — Киев: Наук. думка, 1987. — 548 с.; 2-е изд. стереот. — Киев: Фитосоциоцентр, 1999. — 548 с.
24. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 1. Леса / И.К. Пачоский // Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии. - Херсон, 1915. - 258 с.
25. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути её развития / Вера Викторовна Протопопова. — К.: Наук. думка, 1991. — 200 с.
26. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений / А.Л. Тахтаджян. - Москва-Ленинград: Наука, 1966. - 661 с.
27. Толмачев А.И. Богатство флор как объект сравнительного изучения / А.И. Толмачев // Вестн. Ленингр. ун-та. Отд. Биол. – 1970а. – Вып. 2, № 9. – С. 72–83.
28. Фисюнов А.В. Сорные растения / А.В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984а. – 320 с.
29. Флора УРСР.- Київ: Вид-во АН УРСР, 1936 - 1965. - Т. 11 - 12.
30. Хаитов Р.М. Клиническая аллергология / Р.М. Хаитов. – 2002. – С. 487–500.
31. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. - Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. - 288 с.
32. Grigg J. Management of pediatric asthma // Postgraduate Med. J. – 2004. – Vol.80. – P. 535–540.
33. Hafsten U. Late and Post-Weichelian shore level changes in South Norway/ U. Hafsten // The Quaternary History of the North Sea. - Uppsala, 1979. – 234 p.
34. Frieri M. Asthma concepts in the new millennium: update in asthma pathophysiology / M. Frieri // All. Asthma Proc. – 2005. – Vol.26. – N2. – P. 83–88.

- 35.Chinen J., Shearer W.T. Basic and clinical immunology // J. All. Clin. Immunol. – 2005. – Vol. 116. – N.2. – P. 411–418.
- 36.Molina R.T. Pollen production in anemophilous trees / [R.T. Molina, A.M. Rodriguez, I.S. Palacios and all.]. – Grana, 1996. - P. 38–46.
- 37.Mosyakin S. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist / S. Mosyakin, M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 345 p.
- 38.Nardi G. A study of airborne allergenic pollen content the atmosphere of Ascoli Piceno / G. Nardi, O. Demasi, A. Marchegiani – Ann Allergy, 1986 – P. 193–197.
- 39.Nilsson B. Trends of some airborne tree pollen in the Nordic countries and Austria, 1980 – 1993 / [B. Nilsson, A. Berggren, M. Pessi and all.]. - Grana, 1996. – P. 171–178.



# ДОДАТКИ

## Додаток А

### ПРОПОЗИЦІЇ

У період цвітіння дерев і трав, уникати перебування з дітьми в садах, полях, лісах тощо.

Вікна оселі тримати завжди зачиненими, декілька разів на день робити вологе прибирання приміщення. Прийшовши з вулиці, обов'язково прийняти душ і перевдягнутися. Також на період цвітіння очі варто захистити щільними, спеціально пристосованими окулярами.

Нині існують сучасні антигістамінні засоби: Кларитин, Лоратадин, які потрібно приймати один раз на день, починаючи за 2–3 тижні до початку цвітіння рослин і впродовж усього періоду цвітіння (тобто ще 2–3 тижні). У такий спосіб можна забезпечити нормальний стан дитини в цей час та уникнути неприємних проявів захворювання.

У період викидання колоса чи волоті у злакових, бутонізації у бобових, капустяних, тобто до початку цвітіння алергеннонебезпечної рослинності, потрібно проводити викошування, обрізку гілок тощо.

На початкових етапах розвитку алергеннонебезпечної рослинності проводити хімічні, механізовані та біологічні способи боротьби.

## Додаток Б

## Конспект алергізуючих рослин м. Херсона

<p><b>MAGNOLIOPHYTA</b></p> <p><b>URTICALES</b></p> <p><b>Ulmaceae Mirbel</b></p> <p><b>Ulmus L.</b></p> <p>U. laevis Pall.</p> <p>U. pumila L.</p> <p><b>Moraceae Link.</b></p> <p><b>Morus L.</b></p> <p>M. alba L.</p> <p><b>Cannabaceae Endl.</b></p> <p><b>Cannabis L.</b></p> <p>C. ruderalis Janisch.</p> <p><b>Humulus L.</b></p> <p>H. lupulus L.</p> <p><b>Urticaceae Juss.</b></p> <p><b>Urtica L.</b></p> <p>U. dioica L.</p> <p>U. urens L.</p> <p><b>BETULALES</b></p> <p><b>Betulaceae S. F. Gray</b></p> <p><b>Betula L.</b></p> <p>B. pendula L.</p> <p><b>Chenopodiaceae Vent.</b></p> <p><b>Atriplex L.</b></p> <p>A. hortensis L.</p> <p>A. prostrata Boucher ex DC. (<i>A. hastatum L.</i>)</p> <p>A. rosea L.</p> <p>A. saggitata Borch. (<i>A. nitens Schkuhr</i>)</p> <p>A. tatarica L. (<i>A. laciniata auct.</i>)</p> <p><b>Chenopodium L.</b></p> <p>C. album L.</p> <p>C. glaucum L.</p> <p>C. hybridum L.</p> <p>C. murale L.</p> <p>C. polyspermum L.</p> <p>C. rubrum L. (<i>C. betaceum</i></p>	<p><b>RUTALES</b></p> <p><b>Simaroubaceae DC.</b></p> <p><b>Ailanthus Desf.</b></p> <p>A. altissima (Mill.) Swingle (<i>A. glandulosa Desf.</i>)</p> <p><b>SAPINDALES</b></p> <p><b>Aceraceae Juss.</b></p> <p><b>Acer L.</b></p> <p>A. negundo L.</p> <p><b>ELEAGNALES</b></p> <p><b>Elaeagnaceae Juss.</b></p> <p><b>Elaeagnus L.</b></p> <p>E. angustifolia L.</p> <p><b>DIPSACALES</b></p> <p><b>Caprifoliaceae Juss.</b></p> <p><b>Sambucus L.</b></p> <p>S. nigra L.</p> <p><b>ASTERALES</b></p> <p><b>Asteraceae Dumort.</b></p> <p><b>Ambrosia L.</b></p> <p>A. arthemisifolia L.</p> <p><b>Artemisia L.</b></p> <p>A. absinthium L.</p> <p>A. annua L.</p> <p>A. austriaca Jacq.</p> <p>A. vulgaris L.</p> <p><b>Conyza L.</b></p> <p>C. canadensis (L.) Cronq. (<i>Erigeron canadensis L.</i>)</p> <p><b>Helianthus L.</b></p> <p>H. annuus L.</p> <p><b>Iva L.</b></p> <p>I. xanthiifolia Nutt. (<i>Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen.</i>)</p> <p><b>Taraxacum Wigg.</b></p> <p>T. officinale Wigg. aggr.</p> <p><b>Xanthium L.</b></p> <p>X. albinum (Widder.) H. Scholz.</p>
---	--

*Andrz.*)

*C. urbicum* L.

## **SALICALES**

### **Salicaceae Mirbel**

**Populus L.**

*P. alba* L.

*P. nigra* L.

**Salix L.**

*S. alba* L.

*S. cinerea* L.

*S. fragilis* L.

## **ROSALES**

### **Rosaceae Juss.**

**Armeniaca Scop.**

*A. vulgaris* Lam.

**Cerasus Mill.**

*C. vulgaris* Mill.

*Malus* Borkh.

**M. domestica Borkh.**

**Prunus L.**

*P. divaricata* Ledeb.

**Rubus L.**

*R. caesius* L.

*Spiraea* L.

**S. salicifolia L.**

*Sorbus* Crantz

**S. aria (L.) Crantz**

## **FABALES**

### **Caesalpiniaceae R. Br.**

**Gleditsia L.**

*G. triacanthos* L.

### **Fabaceae Lindl.**

**Amorpha L.**

*A. fruticosa* L.

**Robinia L.**

*R. pseudoacacia* L.

*X. pensilvanicum* Wallr.

## **POALES**

### **Poaceae Bernchart**

**Anisantha C. Koch**

*A. sterilis* (L.) Nevski

*A. tectorum* (L.) Nevski. (*Zerna tectorum* (L.) Lindm.)

**Bromus L.**

*B. squarrosus* L.

**Cynodon Rich.**

*C. dactylon* (L.) Pers.

**Elytrigia Desv.**

*E. repens* (L.) Nevski

**Phragmites Adans.**

*P. australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

(*P. communis* Trin.)

**Poa L.**

*P. bulbosa* L.

*P. pratensis* L.

**Secale L.**

*S. sereale* L.

**Setaria P. Beauv.**

*S. glauca* (L.) P. Beauv.

*S. verticillata* (L.) P. Beauv.

*S. viridis* (L.) P. Beauv.

**Zea L.**

*Z. mays* L.

## **TYPHALES**

### **Typhaceae Juss.**

**Typha L.**

*T. angustifolia* L.