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

ЗАНОСНІ РОСЛИНИ СЕРЕДНЬОАЗІАТСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ У ФЛОРІ ХЕРСОНЩИНИ

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

Виконав: студент 111м групи
Спеціальності 091. Біологія
Освітньо-професійної програми Біологія
Ан Сергій Аркадійович
Керівник: д. б. н., проф. Мойсієнко І.І.
Рецензент: д. геогр. н., професор Пилипенко І.О.

Херсон – 2019

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ФІЗИКО–ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 7
1.1. Географічне положення 7
1.2. Геологічна будова 7
1.3. Рельєф 9
1.4. Клімат 11
1.5. Гідрографія 14
1.6. Ґрунти 17
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ІНВАЗІЇ НЕАБОРИГЕННИХ ОРГАНІЗМІВ 18
РОЗДІЛ 3. ПОНЯТТЯ ПРО АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ 21
РОЗДІЛ 4. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ УКРАЇНИ 27
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ФЛОРИ АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ СЕРЕДНЬОАЗІАТСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ХЕРСОНЩИНИ 33
5.1. Систематична структура 33
5.2. Географічна структура 35
5.3. Біоморфологічна структура 37
5.4. Екологічна структура 40
РОЗДІЛ 6. АДВЕНТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАНОСНИХ ВИДІВ СЕРЕДНЬОАЗІАТСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ФЛОРИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 45
6.1. Розподіл видів адвентивних рослин за первинними ареалами 45
6.2. Аналіз розподілу видів за часом заносу 46
6.3. Аналіз розподілу видів за ступенем натуралізації 48
ВИСНОВКИ 53

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 55
Додаток А. Список видів судинних рослин середньоазіатського походження флори Херсонської області 60

ВСТУП

Актуальність теми. Процес антропогенної міграції організмів в останній час визнано однією із найбільш загрозливих екологічних проблем світового масштабу, про що свідчать документи конференцій з проблем оточуючого середовища і стійкого розвитку в Ріо–де–Жанейро (1992) та конференції з проблем неаборигенних організмів в Тронхеймі (1996).

Людство вже має багато прикладів катастрофічних наслідків інвазії неаборигенних організмів, як то занесення в XIX сторіччі фітофтори в Ірландію, яке призвело до повного знищення врожаю, на той час основної харчової рослини цієї країни, картоплі і викликало голод і загибель 40,0 % населення країни; занесення плазмопари в західну Європу, наслідком якого було майже повне знищення виноградників; занесення ендотії паразитичної в Північну Америку, яке привело до повного знищення каштанових лісів та ін [30, 47]. Серед адвентивних рослин багато які є економічно небезпечними бур`янами – *гірчиця* біла, *г. польова, жовтий осот польовий, куряче просо звичайне, портулак городній,* різні види *щириць*; інші завдають шкоду здоров`ю людини – *амброзія полинолиста*, *чорнощир нетреболистий*; знижують якість сільськогосподарської продукції (насіння *нетреби* потрапляючи у вовну овець значно знижує її якість) та ін.

Ще більш значної шкоди, яка часто буває невідновною, неаборигенні організми завдають природі. Потрапляючи в природні екосистеми, в тому числі і на заповідні території, неаборигенні організми викликають їх зміни, які проявляються у витіснені екологічно еквівалентних аборигенних рослин, зникненню екологічних ніш і трофічних зв`язків пов’язаних з цими рослинами, тобто приводять до значної деградації екосистем. Гібридизують з видами місцевої флори.

Так на півдні України виявлені гібриди вузькоареального південнобузського ендеміка, включеного до Червоної книги України, волошки білоперлинної та заносного виду волошки розчепіреної, тобто фактично більш агресивний другий вид “розчиняє” в собі перший [30].

На сьогодні в Україні налічується вже 830 видів неаборигенних рослин, що спонтанно зростають на її території. В Україні тепер можна зустріти рослини з усіх куточків світу. Одним з важливих шляхів проникнення адвентивних рослин є територія Херсонщини. В останні роки тут було виявлено такі нові та рідкісні заносні види рослин: *Acroptilon picris, Amaranthus powellii, A. viridis, Bidens frondosa, Symphyotrichum ciliatum* (як *Brachyactis ciliata*)*, Cenchrus longispinus, Euphorbia dentata, Helianthus strumosus, Galinsoga urticifolia* (як *Galinsoga quadriradiata*)*, Ipomoea hederacea, Lepidium propinquum* (як *Cardaria chalepensis*)*, Potentilla virgata, Setaria verticiliformis, Solidago seratinoides, Xanthoxalis dillenii, X. corniculata* тощо [9, 18-33, 35, 49].

Зважаючи на велике, переважно негативне значення адвентивних видів рослин важливо проводити постійне спостереження за появою видів адвентивних рослин на новій території, досліджувати їх поширення та поведінку в нових умовах. Тому обрана тема є дуже актуальною.

Метою нашої роботи є встановити видовий склад та провести всебічний аналіз флори адвентивних рослин середньоазіатського походження флори Херсонської області. Для досягнення мети нами були поставленні такі **завдання:**

- ознайомитись з фізико–географічними умовами Херсонської області;
- встановити видовий склад флори адвентивних рослин середньоазіатського походження флори Херсонської області;
- встановити особливості флори на основі аналізу систематичної. географічної, біоморфологічної та екологічної структури;

- провести аналіз флори за первинними ареалами, часом заносу та ступенем натуралізації.

Об`єкт дослідження: адвентивні види рослин середньоазіатського походження Херсонської області.

Предмет дослідження: особливості структури адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області.

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше встановлено особливості адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області.

Апробація роботи. Робота доповідалася на студентській конференції кафедри ботаніки Херсонського державного університету.

Робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел (49 − найменувань) та додатку. Загальна кількість сторінок − 68.

РОЗДІЛ 1. ФІЗИКО–ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Географічне положення

Особливості природи Херсонщини визначаються географічним положенням на південному-сході Європи в межах степової зони Східно–Європейської рівнини [39]. З півдня Херсонщина омивається водами двох морів – Чорного і Азовського. Із сходу на захід територія області витягнулася на 285 км, з півночі на південь – майже на 180 км. Крайніми пунктами Херсонщини є: на півдні – залізнична станція Сиваш (півострів Чонгар, Генічеський район), на півночі – селище Федорівка (Високопільський район), на сході – село Новий Азов (Генічеський район), і на заході – мис Середній на півострові Ягорлицький Кут (Голопристанський район) [11].

Площа Херсонської області складає 285000 га. За розмірами території Херсонщина займає 8-ме місце в Україні [11].

На півночі Херсонщина межує з Січеславською областю; на сході – з Запорізькою. На заході Херсонська область межує з Миколаївською областю. На півдні, протягом 18 км, межує з Кримською автономною республікою [11].

Загальна довжина меж Херсонської області близько 800 км, в тому числі понад 200 км – морських меж [39].

1.2. Геологічна будова

Територія Херсонщини відрізняється досить простою геологічною будовою. Геологічна будова нашої території досить добре вивчена [5]. Причорноморська западина розміщена на півдні Російської кристалічної

платформи, в основі якої залягають докембрійські породи Українського кристалічного щита. Поверхня кристалічної платформи похила з півночі на південь; падіння поверхні складає 20-40 м на 1 км. Перепад абсолютних глибин занурення платформи значний, від 100 до 1000 м. Також з півночі на південь відбувається збільшення потужності відкладів, що залягають на кристалічному фундаменті, і спостерігається явно виражений нахил сучасної поверхні. По лінії м. Миколаєва виявлений поперечний виступ кристалічного фундаменту, що ділить Причорноморську низовину на східну та західну частини, які відрізняються за рельєфом та геологічною будовою [39]. Східна частина характеризується більш потужними мезо-кайнозойськими відкладами. При цьому безпосередньо на кристалічному фундаменті залягають крейдяні відклади [5].

В будові поверхневих геологічних шарів Бузько-Дніпровської області беруть участь відклади неогену та антропогену. Серед неогенових відкладів вище місцевого базису ерозії залягають утворення сарматського, меотичного і понтичного ярусів. Сарматський ярус в придніпровській частині області представлений вапняками та глинами, західніше річки Інгулець – глинами з прошарками вапняку та мергелю. Меотичний ярус утворений вапняками та мергелями в межиріччі річок Дніпра та Інгулеця, західнаше 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 і глин [5].

Неоднорідність літологічного складу відкладів неогену зумовлює різноманітність будови схилів долин і балок. Оголення вапняків часто утворюють карнизи і демутаційні тераси. Перекриті понтичні вапняки червоно–бурими глинами, на яких залягають антропогенові відклади.

Останні представлені лесами з 2-3–ма горизонтами викопних ґрунтів. Потужність лесових відкладів 20-30 м [5, 39].

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 [5, 39].

1.3. Рельєф

Територія області має загальний нахил з північного заходу на південний схід. Біля с. Ушкалка (Верхньорогачицький район) знаходиться найвища географічна точка області – 101 м. Мінімальні відмітки висоти – мінус 0,4 м зустрічаються на деяких прибережних ділянках Сиваша [39].

В рельєфі Херсонської області виділяють такі складові частини: Бузько-Дніпровська, Токмацька, Асканійсько-Мелітопольська, Нижньодніпровська рівнини та Присивашська низовина [39].

Бузько–Дніпровська лесова рівнина займає всю правобережну частину Херсонської області і нешироку смугу на лівому березі Дніпра вздовж Каховського водосховища. Будова поверхні відзначається незначною розчленованістю, широкими вододільними плато Інгульця і Дніпра на півночі та Південного Бугу і Дніпра на півдні. Коливання відносних висот на півночі становить 50 – 80 м, на півдні – 20 – 30 м [39].

Депресії подів займають до 10 % площі рівнини, мають глибину до 2 м і діаметр до 500 м [39].

Долина Інгульця характеризується широкою заплавою і трьома надзаплавними терасами. В прилеглих до Інгульця і Дніпра смугах до 12% площі території займають сильнодреновані яружно–балочні типи рельєфу [39].

Токмацька плоскопохила лесова рівнина займає лівобережну північну частину Херсонської області. Її південною межею є слабовиявлений уступ по лінії Каховка – Іванівка [39].

Абсолютні відмітки поверхні складають 60 – 70 м. Від лінії, що проходить приблизно через смт. Горностаївка – с. Покровка, існує помітний похил поверхні на південь від 70 – 80 до 40 – 50 м. Південна межа цього уступу співпадає з південною межею Токмацької плоскопохилої лесової рівнини [39].

Асканійсько–Мелітопольська терасова рівнина є продовженням на південь Токмацької рівнини. На сході цієї рівнини найбільш поширеним є рівнинно–лощинний тип рельєфу. В центральній частині, на широкому вододільному плакорі, багато подів просадкового походження. На півночі в рельєфі чітко виділяються Дмитрівський і Сірогозький роздоли. Південно–східна частина рівнини виділяється як район дренованого яружно–балкового типу з широкими увалистими вододілами [39].

Нижньодніпровська терасово–дельтова рівнина орографічно поділяється на два висотні рівні – північно–східний, з абсолютними позначками висот 40 – 50 м, і південно–західний з висотами 3 – 5 м. В цілому це слабохвиляста низовина [39].

Заплава Нижнього Дніпра густо порізана численними протоками і рукавами. Часто зустрічаються острови та озера різних розмірів і конфігурацій [39].

Від міста Нова Каховка до півострова Кінбурнська коса протягом 150 км розташовані Нижньодніпровські піски, які представлені сімома великими піщаними масивами – аренами. Безпосередньо до заплави річки Дніпро прилягають 5 з них –Козачо–Лагерська, Каховська, Олешківська, Збур'ївська та Іванівська арени. На віддалі 15 км від заплави Дніпра розташована Чалбаська (Виноградівська) арена. Сьомий масив розташований на півострові Кінбурнська коса [39].

У приморській смузі Нижньодніпровської терасово–дельтової рівнини поширені приморські суходоли, підтоплені морськими нагонними водами, коси і острови, лимани та лагунні озера [39].

Присивашська низовина займає найбільш знижений південний край Причорноморської низовини, що відокремлений від Криму затокою Сиваш. Це приморська акумулятивна терасова рівнина, в межах якої виділяються 3 складові – давня і молода верхньопліоценові та давньоевксинська терасові рівнини. Середнє значення абсолютних позначок висот складає 5 – 6 м, окремі ділянки мають відмітки – 0,4 м, нижче рівня моря [39].

1.4. Клімат

Херсонська область розташована в континентальній області кліматичної зони помірних широт і характеризується помірно–континентальним кліматом з м’якою малосніжною зимою та спекотним посушливим літом. Основні риси такого клімату формуються під впливом загальних та місцевих кліматоутворюючих факторів, головними з яких є: а) характер підстилаючої поверхні; б) атмосферна циркуляція; в) величина сонячної радіації [1].

Область знаходиться в межах помірного поясу приблизно між 46 ^{o} і 47^{o} пн. ш. Цим визначається величина кута падіння сонячних променів на земну поверхню: приблизно від 22 ^{o} в період зимового сонцестояння до 44 ^{o} в дні рівнодення, та до 67 ^{o} в час літнього сонцестояння [1, 39].

Із складових загальної циркуляції атмосфери на формування клімату Херсонщини найбільший вплив мають: розташування області в поясі низького тиску помірних широт і на шляху західного перенесення повітря; панування помірних (морських і континентальних) повітряних мас і окремі вторгнення арктичного або тропічного повітря; діяльність циклонів Атлантики, Середземного та Чорного морів, вплив сибірського

та азорського антициклонів і фронтів, пов'язаних з цими вихоровими утвореннями [39].

Серед факторів, що характеризують особливості підстилаючої поверхні, головними є: незначна висота території області над рівнем моря, відсутність гірських систем, розташування в безпосередній близькості до моря, формування локальних вітрів–бризів [1, 39].

Умови формування клімату Херсонщини:

- тривалість сонячного сяйва – залежить від тривалості дня та хмарності.
- величина сонячної радіації залежить від висоти Сонця, тривалості дня, хмарності, прозорості атмосфери. В межах Херсонської області сумарна сонячна радіація складає 4700 – 4900 МДж/м^2 і змінюється за сезонами та з півночі на південь (таблиця 1.1). Річна сума радіаційного балансу складає 2000 МДж/м^2 на півночі; 2200 – в центрі, 2250 – на півдні області [1, 39].

Таблиця 1.1

Сонячна радіація (в мегаджоулях на кв. м)

	зима	весна	літо	Осінь	за рік
Пряма сонячна радіація	400	1300	2000	900	4600
Сумарна сонячна радіація	430	1450	2100	950	4930

Температура повітря. Взимку чергуються похолодання, що викликані вторгненням арктичних повітряних мас, які змінюється відлигами, що приносять циклони. Найнижча температура в Херсонській області спостерігається в січні. Середня температура січня місяця становить на півночі – 4,5 ^{0}С, в центрі – 3,5–4 ^{0}С, на півдні – 3 ^{0}С. Починаючи з березня місяця, температура повітря, на фоні періодичних

знижень, починає зростати, спочатку поступово, потім більш інтенсивно, особливо в квітні. Найтепліший місяць року – липень. Середня температура повітря в липні від +22 ^{0}С на північному заході до + 23 ^{0}С на більшості території. Максимальна температура + 41 ^{0}С. Восени відбувається поступовий спад температури повітря [1, 39].

Навесні і восени часто спостерігаються заморозки – зниження температури повітря або ґрунту до 0 ^{0}С та нижче на фоні позитивних температур. Тривалість безморозного періоду на Херсонщині складає в середньому 170 – 180 днів [1, 39].

Вологість повітря – вміст водяної пари в повітрі – найбільшого значення досягає в січні – лютому. Максимальних значень абсолютна вологість досягає в липні [1, 39].

Хмарність. Влітку протягом доби найбільша хмарність відмічається в другій половині дня. На Херсонщині відмічено до 70 ясних і до 100 похмурих днів за загальною хмарністю та 140 ясних і 70 похмурих днів за нижньою хмарністю за рік [1, 39].

Опади. Річна кількість опадів – 300 – 400 мм. Спостерігається зменшення їх з півночі на південь. Найменша кількість випадає на узбережжі Чорного та Азовського морів – 300 – 350 мм, що пов’язано з бризовою циркуляцією. Переважна кількість опадів випадає влітку у вигляді злив. Влітку, в результаті проходження холодного фронту, може випадати град [1, 39].

Сніговий покрив в межах області нестійкий. Середня кількість днів зі сніговим покривом складає 30 – 40, на узбережжі морів – 20 днів на рік. В холодні періоди року спостерігається ожеледь та ожеледиця. Середня кількість днів з ожеледдю складає 6 – 8 на рік. Для Херсонщини характерні щорічні бездощові періоди різної тривалості, в ході яких розвивається засуха. Багаторічна середня тривалість бездощових періодів перевищує 100 днів [1, 39].

Для Херсонщини характерні бризові вітри – вітри на узбережжі морів, водосховищ [1, 39].

1.5. Гідрографія

За гідрологічним районуванням Херсонська область знаходиться в зоні недостатньої водності рівнинної частини України [7]. Херсонщина входить до 2–х гідрологічних областей. Правобережну частину, від північної межі до гирла Інгульця, відносять до Нижньобузько–Дніпровської області недостатньої водності, лівобережну та крайній південь правобережної – до Причорноморської області надзвичайно низької водності [39].

Води суходолу Херсонської області складають поверхневі води (річки, озера, болота, штучні водойми) та підземні води [39].

В межах області протікає 6 річок, які мають довжину більше 10 км (таблиця 1.2). Середня густота річкової сітки в області становить 0,1 км/км^2 [39].

В межах Херсонської області розташована досить значна кількість природних водойм – **озер**. Територіально озера Херсонщини відносять до двох груп:

1) Озера в долині р. Дніпра;
2) Озера в приморській смузі.

1. Озера розташовані в долині річки Дніпро – заплавні – мають видовжену або овальну форму та пологі береги. Майже всі вони стічні. Водний режим таких озер пов’язаний з режимом річок, в заплаві яких вони знаходяться. У Нижньому Дніпрі розташовано понад 140 озер, частину з яких називають лиманами: Біле озеро, Безмен, Глухий лиман, Голубів лиман, Грязьове, Збур’ївський лиман, Кардашинський лиман, Буркутські, Коханські, Олешківські озера та ін. [39].

2. Озера приморської смуги розташовані на південному заході та південному сході Херсонської області. Це озера-лимани або лагуни. Частина озер є солоними. Їх площі незначні. На Кінбурнському півострові розташовується понад 200 озер: Високе, Засуха, Чорне. Багато малих озер на півострові Ягорлицький Кут. Група озер є біля узбережжя Тендрівської затоки: Кругле, Довге, Кефальне, Криве та ін. Велика кількість озер розташовується на острові Джарилгач, особливо в урочищі Пиндики [39].

Таблиця 1.2.

Характеристики річок Херсонської області

Назва річки	Довжина (км)	В межах області (км)	Ширина річища (м)	Похил (м/км)	Ширина заплави (м)	Примітка
Дніпро	2285	198	500-1000	0,11	3000-7000	
Інгулець	549	180	30–40	0,1	800	
Рогачик	24	24	5	0,7	80	влітку пересихає
Каланчак	48	48	4	0,5	200	влітку пересихає
Вірьовч-на балка	53	29	6	0,5	100–800	в окремі роки пересихає
Балка Кам’янка	57	57	4–10	0,17	200	балка з ставками

Болотні екосистеми – займають майже 32 тис. га, що складає 0,11 % площі території. Вони розташовуються в основному в Білозерському, Каховському, Олешківському та Голопристанському районах [39].

Штучні водойми – водосховища, ставки, канали. Найбільшим водосховищем є Каховське на Дніпрі. З його розпочинаються Інгулецька зрошувально–обводнювальна система, Краснознам'янська та Каховська зрошувальні системи і Північно–Кримський канал. Малі річки густо перегороджені дамбами та перетворені в ставки, що суттєво погіршує їх екологічний стан. На території області є низка ставкових господарств в яких розводиться риба [39].

Підземні води. Херсонська область знаходиться в межах Причорноморського артезіанського басейну. В південно–східній частині області знайдені йодні, бромні, хлоридні води. Область є перспективною для пошуків сульфідних мінеральних вод [39].

Безстічні області. На рівнинних територіях півдня та сходу області розташовані значні безстічно–подові ділянки. Найбільший безстічний район знаходиться між Дніпром, Молочною і Сивашем. Для нього характерні замкнені западини – від невеликих болітець до значних знижень – подів [39].

Південні райони Херсонської області омивають води Азовського і Чорного морів [39].

Чорне море (площа 413 тис. км^2) займає глибоку тектонічну западину з пануючими глибинами близько 2 км. Але його північно–західна частина, яка омиває Херсонську область, є мілководною. Середні глибини цієї частини складають 50 м. Берегова смуга Херсонщини дуже розчленована. Характерними є піщано–черепашкові акумулятивні утворення – коси [4].

Південно–східна частина Херсонської області омивається водами **Азовського моря.** Це мале море, воно є мілководним басейном з глибинами не більше 14 м. В межах Херсонської області Азовське море утворює кілька заток – лиманів. Зокрема це Утлюцький лиман і Сиваш [4].

1.6. Ґрунти

Ґрунти Херсонської області – важливий компонент її природно-територіальних комплексів, який в значною мірою визначає спеціалізацію економіки та спосіб життя мешканців області. Особливістю ґрунтів Херсонської області є досить великий вміст солей в них, їх солонцюватість [39].

Найпоширенішими типами ґрунтів Херсонщини є чорноземи звичайні, чорноземи південні, каштанові ґрунти (темно–каштанові і каштанові в комплексі з солонцями і солончаками), глеєсолоді подів та дернові ґрунти надзаплавних терас Дніпра і Інгульця [39].

Чорноземні ґрунти займають північну і центральну частину області. Лучно–чорноземні ґрунти поширені головним чином на схилах подів, з рівенем ґрунтових вод на значній глибині. Ґрунтоутворюючою породою виступають лесовидні суглинки. На південь від чорноземів залягають реліктово слабко – та середньосолонцюваті темно-каштанові ґрунти (більша частина Білозерського району, північні та центральні частини Генічеського, Каланчацького, Новотроїцького, Скадовського та Чаплинського районів). Лучні, лучно–болотні, болотні та торфо–болотні ґрунти мають обмежене поширення на території Херсонської області і розташовані, головним чином, в заплавах Дніпра та Інгульця. Солонці (інколи і солончаки) залягають невеликими плямами серед солонцюватих чорноземів та каштанових ґрунтів. Тільки на ділянках прилеглих доАзовського і Чоорного морів та затоки Сиваш, трапляються суцільні масиви солонців [39].

РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ІНВАЗІЇ НЕАБОРИГЕННИХ ОРГАНІЗМІВ

Процес антропогенної міграції організмів в останній час визнано однією із найбільш загрозливих екологічних проблем світового масштабу, про що свідчать документи конференцій з проблем оточуючого середовища і стійкого розвитку в Ріо–де–Жанейро (1992) та конференції з проблем неаборигенних організмів в Тронхеймі (1996) [43].

Людство вже має багато прикладів катастрофічних наслідків інвазії неаборигенних організмів [47], як то занесення в XIX сторіччі фітофтори в Ірландію, яке призвело до повного знищення врожаю, на той час основної харчової рослини цієї країни, картоплі і викликало голод і загибель 40,0 % населення країни; занесення плазмопари в західну Європу, наслідком якого було майже повне знищення виноградників; занесення ендотії паразитичної в Північну Америку, яке привело до повного знищення каштанових лісів та ін. Серед адвентивних рослин багато які є економічно небезпечними бур`янами – *гірчиця* біла, *г. польова, жовтий осот польовий, куряче просо звичайне*, *портулак городній*, різні види *щириць*; інші завдають шкоду здоров`ю людини – *амброзія полинолиста*, *чорнощир нетреболистий*; знижують якість сільськогосподарської продукції (насіння *нетреби* потрапляючи у вовну овець значно знижує її якість) та ін. [40, 41, 45].

Ще більш значної шкоди, яка часто буває невідновною, неаборигенні організми завдають природі. Потрапляючи в природні екосистеми, в тому числі і на заповідні території, неаборигенні організми викликають їх зміни, які проявляються у витіснені екологічно еквівалентних аборигенних рослин, зникненню екологічних ніш і трофічних зв`язків пов`язанних з цими рослинами, тобто приводять до

значної деградації екосистем. Гібридизують з видами місцевої флори. Так на півдні України виявлені гібриди вузькоареального південнобузського ендеміка, включеного до Червоної книги України, волошки білоперлинної та заносного виду волошки розчепіреної, тобто фактично більш агресивний другий вид “розчиняє” в собі перший [43].

Незважаючи на важливість цієї проблеми в Україні їй не надається належної уваги ні на державному, ні на громадському рівні. Єдиним державним органом, що покликаний контролювати цей процес є державна карантинна служба. Але вона займається лише видами, що включені до карантинного списку, що зовсім не достатньо [44]. Так, наприклад, до карантинного списку рослин України включено тільки 49 видів рослин, тоді як флора України налічує понад 800 заносних видів рослин [43].

Важливим джерелом інвазії адвентивних рослин є безконтрольне культивування неаборигенних видів [8]. Значна частина заносних видів, що спонтанно зростають в Україні, спочатку вирощувались як культурні рослини. Так, наприклад, амброзія полинолиста спочатку вирощувалась в Україні як лікарська рослина, іва нетреболиста – як технічна рослина та ін. Сьогодні ці види дуже поширились майже в усіх регіонах України. Такі факти зустрічаються і сьогодні. Так великої шкоди природній екосистемі плавнів нижнього Дніпра завдала північноамериканська рослина аморфа кущова, що дуже поширилась в ній. Разом з тим ця ж рослина часто вирощується як декоративна. Зважаючи на значне поширення в долинах річок Північної Америки, Європи та ін. територій ехіноцистіса шипуватого, золотарника канадського та численних видів роду соняшник (в Північній Америці зустрічається близько 50 видів соняшників, серед яких багато злісних бур`янів) можна очікувати їх масове поширення в долинах річок України, що буде страшним ударом по природних екосистемах цих територій. Одним з механізмів запобігання їх експансії є пропаганда серед населення важливості

проблеми неаборигенних організмів, щодо добровільної відмови громадян від культивування найбільш небезпечних неаборигенних рослин [41].

З метою залучення громадськості до вирішення проблеми неаборигенних видів кафедрою ботаніки Херсонського державного університету проводиться активна просвітницька діяльність в закладах освіти регіону: школах, станції юннатів, університеті, інституті післядипломної освіти вчителів. Таким чином робота проводиться з населенням різних вікових груп – школярами, студентами, вчителями. Основними формами роботи є лекції, екскурсії, спецкурси [30].

РОЗДІЛ 3. ПОНЯТТЯ ПРО АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Господарська діяльність людини докорінно змінила мальовничі ландшафти країни. За останні 150 років гаї, діброви, трав`янисті схили та левади перетворилися на неозорі масиви розораних земель в комплексі з штучними насадженнями, населеними пунктами, промисловими об`єктами, дорогами. В наш час 80,2 % площі нашої держави займають антропогенно трансформовані території. Господарська діяльність людини приводить до перетворення рослинного покриву: зникають окремі види чи цілі рослинні угруповування, які замінюються новими антропофільними [2]. Зважаючи на масштаби антропогенної трансформації флори в Україні на наш погляд в школі дуже мало уваги приділяється вивченню цього процесу. Актуальність такого вивчення полягає також в тому, що розуміння цього процесу є необхідним для ефективного збереження природнього рослинного покриву.

Поняття про адвентивні рослини, їх місце в складі синантропної флори та класифікація висвітлені в багатьох працях [2, 23, 30, 34, 39-43, 49].

Під **синантропною флорою** розуміють сукупність видів антропогенних екотопів певної території, наприклад: синантропна флора Криму, синантропна флора Лівобережного Полісся. Буквально – флора, що супроводжує людину (від грец. syn – разом, anthropos – людина). Синантропна флора України налічує 1125 видів судинних рослин, що належать до 450 родів та 84 родин. Всього флора України (без урахування 383 видів, що існують лише в культурі) нараховує 4555 видів, 933 роди та 164 родини, тобто синантропна флора за чисельністю видів складає майже четверту частину, а за зайнятою площею значно

перевищує її [48]. Провідними родинами синантропної флори України є Астрові, Капустяні, Тонконогові, Бобові та Ясноткові [23, 30, 42].

Прийнято поділяти синантропну флору на дві фракції: **автохтонну** (аборигенну, апофітну) та **алохтонну** (адвентивну). Значна частина синантропних видів має аборигенне походження, тобто вони прийшли на поля, городи, до людських жител з місцевої природньої флори. Рослини, які повністю, або частково перейшли з природніх на антропогенні екотопи називають **апофітами** (від грец. аро – з, від, phytos – рослина, тобто з місцевих рослин). Найбільш характерною рисою антропогенної трансформації території є знищення рослинного покриву. Подібний процес, тільки в менших розмірах, постійно відбувається в природі. Це процес ерозії. Особливо активно цей процес відбувається на схилах гір та балок, берегах річок та морів. На рівнинних ділянках причиною ерозії є тварини. В ході еволюції виникла велика група рослин, які пристосувались до існування на еродованих землях. Очевидно, з виходом на арену еволюції людини, такі рослини переселились на схожі за властивостями землі, що "еродовані" господарською діяльністю людини. Так з ярів на антропогенні екотопи переселилися *кропива дводомна*, *лопух справжній* та *л. малий*; з схилів балок – *бурачок пустельний*, *люцерна серповидна*, *шавлія дібровна*; з морського узбережжя – *латук татарський*, *мачок рогатий*, *морківниця прибережна*; з берегів річок – *жовтець повзучий*, *конюшина повзуча* та *череда трироздільна*. Всього у флорі України налічується 479 апофітів. Прийнято розділяти апофіти на 3 групи. **Еуапофіти** – рослини, які повністю перейшли на антропогенні екотопи, наприклад – *полин звичайний*, *чистотіл великий*, *лобода біла*. Всього – 157 видів. **Геміапофіти** – види, які однаково зустрічаються в антропогенних та природніх екотопах, наприклад – *пирій повзучий*, *перстач повзучий*. В Україні нараховується 180 видів. **Нестійкі апофіти** – випадкові,

антропофобні рослини антропогенних екотопів, наприклад – *шавлія австрійська*, *шандра рання*. Таких в Україні 142 види [23].

Більшість видів синантропної флори належить до іншої, алохтонної або адвентивної фракції. У флорі України ця фракція нараховує 646 видів. **Адвентивний вид** – це зайшлий для даної флори вид, що потрапив в дану місцевість за допомогою штучних факторів поширення, пристосувався до нових умов існування і почав самостійно поширюватися на новій території. Активне проникнення та поширення на нових територіях видів тісно пов`язане з господарською діяльністю людини. Загальновідомими шляхами занесення рослин є занесення насіння з різними вантажами, посівним матеріалом, перенесення транспортом, інтродукція рослин, особливо активно цей процес відбувається при переселенні народів, війнах. Із 646 адвентивних видів флори України найбільша кількість походить з Середземномор`я (33,2 % від загальної кількості), Америки (14,2 %), Азії (12,8 %), Європи (9 %). Отже тепер у складі флори України є рослини майже з усіх куточків планети [23, 30, 42].

Процес занесення адвентивних видів розпочався разом з первісним розселенням людей. Адвентивні види, які з`явилися на новій території до кінця XVI ст. називають **археофітами** (від грец. archeos – стародавній). Деякі з них так прижилися на новій території, стали звичайними, що нам навіть не спадає на думку назвати їх чужоземцями, наприклад: *будяк пониклий*, *грицики звичайні*, *полин гіркий*, *цикорій дикий*. Шляхи проникнення археофітів, за давністю, покриті таємницею, тому можна висувати лише припущення з цього приводу. Так, наприклад, існує думка, що *лепеха звичайний* був занесений на Україну приблизно в середині XVI ст. татарами. Вважають, що татари під час походів возили із собою кореневища *лепехи* як тонізуючий засіб. Шматочки кореневищ вони клали у посуд з водою і одержували освіжаючий напій. Використанні кореневища вони викидали і таким

чином сприяли розповсюдженню рослин. Звідси походить народна назва лепехаи – *татарське зілля* [23, 30, 42].

За часом заносу виділяють ще одну групу адвентивних видів. Рослини, які з`явилися на новій території після XVI ст. називають **неофітами** (від грец. neos – новітній) або **кенофітами**. Про шляхи проникнення цих видів існує більш достовірна інформація. Під час Великої Вітчизняної війни із США постачали в нашу країну сіно для годівлі коней з армійських обозів. Разом з цим сіном прибула на Україну *гринделія розчепірена*. Зараз вона є звичайною рослиною в степових районах, продовжуючи поширюватися на північ та в Крим. В овечій вовні було занесено *нетребу ельбінську,* дуже звичайну тепер у нас рослину, батьківщина якої Північна Америка. В 1879 р. на Україну занесена *галінсога дрібноквіткова*, яка швидко поширилась по всіх городах. На Чернігівщині побутує народна назва цієї рослини – *німецьке зілля*. Вона пояснюється тим, що *галінсога* проникла до нас із середньої Європи (хоча батьківщина Південна Америка); до того ж її активному поширенню сприяли німецькі військові під час обох світових воєн, переносячи насіння бур`яну на чоботях, одязі, колесах. Цікаво відзначити, що в самій Німечинні цю рослину називають *французьке зілля*, а у Франції – *іспанський бур`ян*. Завдяки цьому етноботаніки простежили, як просувалась по Європі галінсога. З бавовною із Середньої Азії до нас потрапили в 1996 р. *кардарія алепська*, а в 1997 р. *перстач прутовидний,* які виявлено авторами статті на бавовняному комбінаті м. Херсона. *Аморфу чагарникову* та *чорнощир нетреболистий* називають втікачами з культури", так як спочатку вони вирощувались в ботсадах як декоративна та технічна рослини, звідки, освоївшись, почали самостійно поширюватися по Україні. Якщо експансія *аморфи* ще продовжується, то *чорнощир* уже є звичайною рослиною по всій Україні [23, 30, 42].

Потрапивши в нову місцевість адвентивні рослини ведуть себе по різному. Одні з них швидко зникають, так і не пристосувавшись до нових умов, інші починають активно поширюватися. Процес пристосування рослин до нових для них умов та здатність в цих умовах утворювати насіння називається **натуралізацією**. За ступенем натуралізації адвентивні рослини поділяються на ті, що добре натуралізувались: агріофіти та епекофіти; та – погано натуралізувались: ефемерофіти та ергазіофіти. **Агріофіти** – це рослини, які натуралізувалися в природніх та напівприродніх екотопах. До таких рвідносяться: *лепеха звичайний*, *алтей лікарський*, *елодея канадська*. Всього у складі флори України нараховується 62 агріофіти. **Епекофіти** – це види які натуралізувались в антропогенних екотопах: *амброзія полинолиста*, *кардарія крупковидна*, *чорнощир нетреболистий*, *щириця біла*, *щ. звичайна* і *щ. лободовидна*. Серед адвентивних рослин України епекофіти є найбільшою групою, що нараховує 346 видів. **Ефемерофітами** – називають види, які утримуються у флорі даної місцевості на протязі певного часу. Для їх існування потрібен постійний занос насіння людиною. З часом такі види можуть адаптуватись до нових умов. Прикладом може бути північно–американська рослина – *амброзія трьохроздільна*. Вперше на території України вона була виявлена в 1931 році в селищі Хорли на Херсонщині, де згодом зникла. Потім її знаходять в м. Дніпропетровську, де вона також зникла. Нещодавно її знайденно у Західній Україні. Всього в складі флори країни нараховується 86 ефемерофітів. **Ергазіофіти** – це здичавілі культурні рослини, які зростають неподалік від місць культивування. Наприклад: *кручені паничі пурпурні*, *нагідки лікарські*. Для України наводиться 152 ергазіофіти [23, 30, 42].

Процес синантропізації флори завдає значної шкоди нашій країні. Серед адвентивних рослин є багато злісних бур`янів – *гірчиця* біла, *г. польова, жовтий осот польовий*, *курине просо звичайне*, *портулак*

городній, різні види *щириць*; інші завдають шкоду здоров`ю людини – *амброзія полинолиста*, *чорнощир нетроболистий*; насіння *нетреби* потрапляючи у вовну овець значно знижує її якість та ін. Для боротьби з ними потрібні великі матеріальні затрати. З іншого боку синантропізація флори приводить до зникнення рослин природної флори, багато з яких є цінними лікарськими чи господарськими рослинами, збіднюється генофонд флори. Ефективними засобами боротьби з синантропізацією флори є розумне, екологічно грамотне господарювання та охорона природи. Якщо на ділянках з порушеною рослинністю припиняється дія антропогенного фактора і встановлюється заповідний режим, через деякий час природні рослинні угруповання відновлюються і витісняють чужинців. На антропогенно трансформованих ділянках, які не використовуються в господарстві (яри, придорожні смуги, пустища) необхідно штучно відтворювати багатовидові рослинні угруповування, які близькі до притаманних даній місцевості. Навпаки безгосподарне ставлення до землі, руйнування рослинного покриву сприяє поширенню бур`янів [23, 30, 42].

РОЗДІЛ 4. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ УКРАЇНИ

Окремі відомості про адвентивні види рослин Північного Причорномор’я трапляються ще в працях флористів XVII-XIX ст., але детальніше, в тому числі цілеспрямовано, їх почали вивчати лише в першій половині XX ст. Це обумовлено, з одного боку тим, що в ході І світової війни та Жовтневого перевороту поширення адвентивних видів рослин суттєво активізувалося і у ті часи з’явилося багатьох нових пришельців [37, 38]. Одним з перших, хто почав спеціально вивчати заносні рослини був М.І. Котов, який присвятив цьому чимало праць [12-15]. Останнім часом визнаним лідером щодо вивчення адвентивного елементу флори України є В. В. Протопопова [40-43].

Довгий час адвентивним рослинам не приділялось достатньо уваги в Україні. Здебільшого, ці рослини не відділялися від місцевих, і наводилися в загальних флорах та визначниках. Також досить популярними є статті, що присвячені знахідкам нових для України видів (одного, або кількох). В цих роботах наводиться опис нових адвентивних видів рослин, місцезнаходження та умови їх місцезростання, аналізується походження та вторинний ареал виду, зазначаються можливі шляхи занесення [36, 46]. Відомості про дальшу долю цих рослин відомості практично відсутні. Детальніше вивчалися лише окремі найбільш небезпечні бур'янові рослини, зокрема це *Ambrosia artemisiifolia*, *Solanum cornutum*, *Cuscuta spp.* тощо, які включені в список карантинних рослин [44]. На нашу думку адвентивні види рослин заслуговують на значно більшу увагу. Багато з них, лише недавно з’явившись у нас, вже стали досить злісними бур'яновими рослинами, поширення яких вже не можна зупинити. Проникнення нових видів зростає з кожним роком і веде до поступової, але суттєвої

зміни бур'янової флори Північного Приичорномор’я. Вже зараз в найбільш трансформованих рудеральних місцях та на ріллі бур`янова флора більш ніж на половину представлена адвентивними видами рослин.

У досліджені адвентивної флори виділяють кілька етапів:

- вивчення адвентивних рослин без виділення їх зі складу загальної флори;
- виділення в окрему групу бур'янових рослин, що включає також і адвенти, та більш детальне їх дослідження;
- виокремлення адвентивних видів рослин у самостійну групу та спеціальне їх вивчення.

Перші відомості щодо рослинного покриву Причорномор’я знаходимо в працях Х. Палласа та С.Г. Гмеліна. Також у кінці 18 ст. виходять роботи К. Габліца (1785), А.І. Гіндельштедта (1791), А.К. Мейєра (1794) та В.Ф. Зуєва (1787). Перша частина етапу характеризується відсутністю регіональних наукових ботанічних закладів, а тому дослідження проводяться переважно російськими (санкт-петербурзькими, московськими, кримськими) або ж закордонними фахівцями. Нерідко наші степи вивчали «попутно», подорожуючи до Криму, Кавказу або й далі на схід. Такий характер досліджень зумовив те, що праці цього часу містять лише досить фрагментарні дані щодо флори та рослинності району. В першій половині 18 ст. рослинний покрив Причорномор’я вивчався таким же чином. Відомості щодо рослинного світу Причорномор’я знаходимо в роботах М. Біберштейна, А. Андржейовського, В. Бессера, Д. Дервілля, С. Брунера, А. Демідоффа, Х. Тардента. Узагальнені відомості цього періоду про флору Північного Причорномор’я містяться в фундаментальній праці К. Ледебура, присвяченій флорі Росії «Flora Rossica sive Enumeratio plantarum intotios Imperii Rossici provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis husque observatorum», що була видана в

4-х томах у Штутгарті в 1842-1853 роках. Цей період вивчення флори Причорномор’я можна виділити в окремий підетап, який характеризувався відсутністю власних наукових центрів і тривав з 70-х років XVII ст. до середини XVIII ст. (до відкриття Новоросійського Імператорського Університету, право¬наступ¬ником якого сьогодні є Одеський національний університет імені І.І. Мечнікова).

Створення власних наукових центрів в Причорномор’ї розпочалося у м. Одесі з відкриття у 1817 р. Рішельєвського ліцею та заснування у 1820 р. Ботанічного саду. Пізніше в 1937 р. Рішельєвський ліцей отримав дозвіл набирати також студентів, тобто фактично набув рис університету без зміни назви, а згодом у 1865 р. на його базі був створений Новоросійський Імператорський Університет. Одним із перших регіональних дослідників був професор кафедри природничої історії та за сумісництвом директор Одеського ботанічного саду в 30-х – 40-х роках 19 ст. О.В. Нордман. У своїх наукових уподобаннях він віддавав перевагу зоологічним об’єктам, однак написав також низку ботанічних праць, присвячених флорі регіону. Також серединою 18 ст. датуються праці Г.О. Гассгазена (за С.Г. Коваленко та ін., 2005 [369]), П. Хрустальова, М. Регнера, Д.О. Струкова, присвячені флорі Херсонської та Бессарабської губерній. Розпочинаються дослідження й у тій частині території району, що належала до Таврійської губернії, зокрема агроном Франц Теецманн, що протягом 1832-1843 рр. служив за контрактом управляючим колонії герцога Фердинанда Ангальт-Кетенського, досліджує рослинний покрив околиць селища Асканія-Нова. Разом із тим у другій половині 19 ст. продовжується дослідження території Причорномор’я вченими, що працювали за його межами. Зокрема за цей період знаходимо відомості про флору району в працях Х.Х. Стевена, К. Коха, Л.Ф. Грунера, А. Ремана, А. Эйсмонда, Н.М. Зеленецького. Однак найбільший внесок у дослідження флори регіону в кінці 19 ст. зробили регіональні науковці В.Й. Липський [479], М.К. Срединський та Е.

Лінденманн. Узагальнено відомості щодо флори Причорномор’я станом на кінець XIX ст. у фундаментальних працях І.Ф. Шмальгаузена «Флора юго-западной России» та «Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа».

Другий період у дослідженні адвентивного елементу флори Північного Причорномор’я розпочинається на початку XX ст. В цей період більшість степів вже було розорано, що сприяло активному поширенню бур'янів, кількість яких зростала щороку [3, 40-42].

Найбільший же внесок у дослідження флори Причорномор’я за весь період його дослідження зробив геніальний вчений Й.К. Пачоський, який понад 20 років жив і працював у м. Херсоні. В полі зору вченого як дослідника входили різноманітні аспекти складу, структури, динаміки та історії розвитку рослинного покриву. Він детально дослідив флору в межах Херсонської губернії та флору сусідніх Бессарабії та північної частини Таврійської губернії, тобто фактично всієї території Причорномор’я. Зокрема ним створено і до сьогодні найбільшу гербарну колекцію флори Причорномор’я, яка налічує близько 22 тис. гербарних аркушів, що зберігається в Херсонському державному краєзнавчому музеї. Крім того його зразки, зібрані у північному Причорномор’ї, входять до складу колекції Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного, Одеського національного університету імені І.І. Мечнікова, Таврійського національного університету [37, 38].

Аналогічно ретельно досліджено вченим рослинний покрив Причорномор’я, причому не лише склад рослинності, а зокрема запропоновано районування території на основі рослинності та розглянуто історію формування рослинного покриву. Досліджено бур’янову флору та рослинність регіону, зокрема ретельно вивчено біологію окремих злісних бур’янів. Й.К. Пачоський взяв участь у виділенні ділянки для створення заповідника «Асканія-Нова», вперше дослідивши його флору та рослинність [646]. В його працях на прикладі

рослинного покриву Херсонської губернії показано низку методологічних і теоретичних положень з аналізу флори, фітосоціології як науки про рослинність та стосовно історії формування рослинного покриву регіону [37, 38].

Також неоціненним є практичний вклад Й.К. Пачоського. Ним розроблялися заходи боротьби зі злісними бур'янами та засоби захисту рослин. Дослідження вченого зробило флору Причорномор'я однією з найбільш ретельно вивчених у Європі на той час відповідно до найвищих таксономічних, флористичних і фітосоціологічних стандартів. Тому даний етап в історії вивчення Причорномор'я, який завершився Й.К. Пачоським, завдяки його старанням був дуже успішним [37, 38].

У цей період вперше з'являються відомості щодо синантропізації флори Північного Причорномор'я. У початковій та середній частині етапу відомості щодо синантропної флори та рослинності містяться в неспеціальних роботах, присвячених флорі загалом або ж природній флорі. Вони охоплювали різні за розміром території, більші або менші відносно території дослідження. У більшості з наведених вище праць більш-менш представлено інформацію про синантропні види рослин. Спеціальні праці, присвячені синантропній флорі та рослинності регіону, з'явилися лише в кінці етапу. Серед них найбільш визначними є праці О.Я. Янати, присвячені північній частині Таврійської губернії та Й.К. Пачоського – Херсонській губернії. Перший здійснив інвентаризацію флори бур'янів Мелітопольського та Дніпровського повітів Таврійської губернії та аналіз бур'янової флори за приналежністю до певних антропогенних екотопів, фітоценоциклів бур'янів, а також виділив фракцію заносних видів рослин. Другий інвентаризував бур'яново-польову флору Херсонської губернії, виділив бур'янову рослинність в окремий тип як «анормальні рослинні комплекси», характеризуючи які відзначив, що в польових умовах формується більш сприятливий гідрологічний режим порівняно з

цілинностеповими, тобто саме Й.К. Пачоський заклав підвалини для формування в майбутньому теорії гумідизації флори степових ландшафтів внаслідок антропогенного впливу. Вчений також дослідив засоби боротьби з окремими найбільш злісними бур'янами, зокрема такими, як осот (Cirsium arvense), куколь (Agrostema gitago). Вивчив шляхи проникнення на територію деяких видів адвентивних рослин – наприклад, Amaranthus albus, Elodea canadensis. Дослідження Й.К. Пачоського та інших вчених цього періоду є важливими для встановлення динаміки синантропної флори та рослинності регіону [37, 38].

Третій етап виокремлення адвентивних видів рослин у самостійну групу та спеціальне їх вивчення розпочався в середині XX ст. Започаткував його відомий вчений М.І. Котов [12-15]. Найбільший внесок у вивчення адвентивних рослин в Україні було зроблено В.В, Протоповою, яка узагальнила видовий склад адвентивних рослин України та особливості адвентивного елементу флори [40-43].

Херсонщина також є центром занесення рослин. В місті Херсоні були виявлені такі нові для України адвентивні види рослин, як спориш альпійський, перстач прутяний, крупка алепська, щириця зелена, та такі рідкісні види рослин як молочай зубчастий, полин затінковий, брахіактіс війчастий, герань сибірська, солянка пагорбкова, злинка однорічна тощо [9, 10, 18-33, 35, 49].

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ФЛОРИ АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ СЕРЕДНЬОАЗІАТСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ХЕРСОНЩИНИ

5.1. Систематична структура

Флора адвентивних судинних рослин середньоазіатського походження Херсонської області налічує 120 видів, які належать до 91 роду та 38 родин відділу Magnoliophyta.

Систематична структура флори визначається А.І. Толмачовим як “свойственное каждой флоре распределение видов между систематическими категориями высшего ранга” [17].

Таблиця 5.1.

Спектр родів за кількістю родин

№	Латинська назва роду	К-сть видів	% від загал. к-сті видів
1.	Brassicaceae	16	13,3
2.	Poaceae	13	10,8
3.	Chenopodiaceae	11	9,2
4.	Asteraceae	10	8,3
5.	Lamiaceae	7	5,8
6.	Apiaceae	6	5,0
7.	Ranunculaceae	5	4,2
8-10.	Boraginaceae, Polygonaceae, Veronicaceae	4	3,3

В спектрі провідних родин адвентивного елементу флори середньоазіатського походження домінують Brassicaceae, Poaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae (таблиця 5.1). Спектр провідних родин флори

адвентивних судинних рослин середньоазіатського походження досить суттєво відрізняється від спектру флори Херсонської області в цілому, в якому домінує Asteraceae.

Адвентивні види середньоазіатського походження флори Херсонської області належать до 91 роду. Найчисленнішими за кількістю видів є роди Atriplex (6 видів), Artemisia та Veronica (по 4 види), Lepidium (3 види). Ще 16 родів мають у своєму складі по 2 види. Сімдесят один рід є одновидовим. (Див. табл. 4.1.1.2.). Серед усіх родів 14, або 63,6 % від їх загальної кількості, природно на території України не зустрічаються. У складі флори Херсонської області у результаті інвазії рослин, в тому числі з території Середньої Азії. Флора поповнилась 23 новими родами: Anisantha, Arrhenatherum, Avena, Brassica, Bryonia, Camelina, Cichorium, Conium, Descurainia, Fagopyrum, Hordeum, Hyoscyamus, Impatiens, Lappula, Levisticum, Lonicera, Lychnis, Sclerochloa, Thymelaeae, Triticum, Verbena, Xanthium, Zygophyllum.

Таблиця 5.5.

Спектр родів за кількістю видів

№	Латинська назва роду	К-сть видів	% від загал. к-сті видів
1.	Atrilex	6	5,0
2-3.	Artemisia, Veronica	4	4,3
4.	Lepidium	3	2,5
5-20.	Adonis, Anisantha, Camelina, Consolida, Fagopyrum, Fallopia, Geranium, Hordeum, Kochia, Lamium, Lappula, Papaver, Populus, Rosa, Triticum, Verbena	2	1,7

5.2. Географічна структура

Під географічною структурою розуміють спектр географічних елементів (ареалогічних груп) певної території. Останні виділяються на основі об`єднання видів, ареали яких мають схожість в просторово-географічному відношенні [16]. При цьому враховуються лише сучасні ареали видів. Побудова та аналіз спектру ареалогічних груп дозволяє виявити специфіку флори, її географічні зв`язки, а також, в певній мірі, історію її формування [16].

Класифікація ареалів видів досліджуваної нами флори є ієрархічною, трьохмірною. Основними одиницями географічного аналізу є тип ареалу, клас ареалу та група ареалу. Перевага її заключається в тому що вона дозволяє в одному випадку виділити, в іншому - узагальнити одні і ті ж ареали до необхідного об`єму [16].

В представленому варіанті адвентивний елемент флори Херсонської області середньоазіатськогог походження налічує 4 типи ареалів (Див. табл. 5.3).

Серед типів ареалів у досліджуваній флорі переважає голарктичний (41 вид, або 34,2 %), також значне представництво мають європейсько-давньосередземноморський перехідний тип (34 види, 28,3 %) і полірегіональний тип (33 види, 27,5 %). Незначною кількістю видів представлений номадійсько- давньосередземноморський перехідний тип (12 видів, 10,0 %).

До голарктичного типу ареалів віднесено види, які поширенні у позатропічній частині Північної півкулі, включаючи і Північну Америку. Голарктичний тип ареалу мають, наприклад, такі види як Anisantha sterilis, Artemisia abrotanum, Atriplex prostrata, Buglossoides arvensis, Conringia orientalis, Cyperus longus, Fallopia convolvulus, Lactuca

seriola, Lamium album, Lolium multiflorum, Malva neglecta, Prunus cerasifera, Thlaspi arvense, та інші.

До Європейсько-давньосередземноморського перехідного типу належать види, що поширенні на території Давнього Середземномор'я та Європі. До видів даного типу належать Adonis aestivalis, Balota nigra, Erysimum repandum, Euphorbia falcata, Lathyrus tuberosus, Papaver rhoeas, Sambucus ebulus, Verbena officinalis, Veronica tryphyllos тощо.

Таблиця 5.3.

Спектр типів, класів і груп географічних ареалів

№	Тип, клас і група географічних ареалів	Кількість видів	%
1	**2**	**3**	**4**
I.	Полірегіональний тип.	33	27,5
II.	Голарктичний тип	41	34,2
III.	Європейсько-давньосередземноморський перехідний тип	34	28,3
IV.	Номадійсько-давньосередземноморський перехідний тип	12	10,0

До Полірегіонального типу ареалів відносяться види, які мають глобальне поширення на Земній кулі. Гемікосмополіти – це види, які поширенні на трьох континентах, причому на одному з них за межами Голарктики. Космополіти зустрічаються на всіх континентах (окрім Антарктиди), або на двох континентах за межами Голарктики. Види полірегіонального типу мають значне представництво у складі досліджуваної флори. До полірегіональних адвентивних видів, окрім епекофітів (Anisantha tectorum, Atriplex tatarica, Avena fatua, Brassica campestris, Chenopodium murale, Hordeum murinum, Hyoscyamus niger, Lamium amplexicaule, Lepidium ruderale, Xanthium strumarium), віднесено деякі ергазіофи (Anethum graveolens, Fagopyrum esculenthum, Hordeum

vulgare, Melo sativus, Populus deltoides, Triticum durum), що культивуються і дичавіють в різних куточках земної кулі.

Загалом, характерною рисою географічної структури адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області є те, що ареали видів займають дуже великі площі, що характерно для усіх адвентивних видів рослин [42], в тому числі і для даної групи; а також значне представництво видів європейсько-давньосередземноморського перехідного типу.

5.3. Біоморфологічна структура

Важливим елементом аналізу флори є встановлення спектру життєвих форм, який відображає загальні риси її екологічної адаптації. Під життєвою формою ми розуміємо своєрідний загальний вигляд (габітус) певної групи рослин, який формується в онтогенезі в результаті росту та розвитку в даних грунтово-кліматичних умовах, як вираз пристосованості рослин до певних умов [16]. Класифікація життєвих форм не співпадає з систематичною класифікацією, яка грунтується на будові генеративних органів і відображає “кровне родство” рослин. В схожих природних умовах однакову життєву форму можуть приймати рослини з різних родин і навіть класів, натомість представники однієї родини можуть мати весь спектр життєвих форм, як, наприклад, у родині Fabaceae.

Для аналізу біоморфологічної структури нами використана лінійна система життєвих форм (біоморф), розроблена В.М. Голубевим [6], в якій 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 не залежать від локальних екологічних факторів, а саме: основна біоморфа,

тривалість великого життєвого циклу, тип будови підземних пагонів та тип кореневої системи (Див. табл. 5.4.) [16].

В спектрі основних біоморф адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області виразно домінують трав`янисті рослини (112 видів, або 93,3 %). Незначною кількістю видів представлені дерева (4, 3,3 %), чагарники (3 види, або 2,5 %) та напівчагарнички (1 вид, або 0,8 %).

За тривалістю великого життєвого циклу переважають монокарпіки (88 видів, або 73,3 %). Полікарпіків налічується 32 види (26,7 %), з них 7 видів дерев'янистих полікарпіків та 1 вид напівдерев'янистих. Переважання монокарпіків пов'язано з тим, що в умовах величезного антропогенного тиску, який спричиняє місто на рослинний покрив перевагу отримують (адаптуються) ті види, які як найшвидше закінчують цикл свого розвитку. Чим швидше рослина здатна проходити цикл від насіння до насіння наступного покоління, тим більше шансів, що це вона зможе здійснити, а не буде знищена екстремальними міськими умовами.

За типом кореневої системи домінують види із стрижневою системою. Мичкуватий тип кореневої системи мають тільки 24 види, що здатні до утворення кореневищ і кореневопаростковості і тому формують додатково-мичкувату кореневу систему.

Більшість видів адвентивних рослин середньоазіатського походження не маю багаторічних підземних пагонів (82 види, або 68,3 %). Це в основному однорічні трав`янисті рослини (Adonis aestivalis, Anisantha tectorum, Atriplex tatarica, Camelina microcarpa, Papaver argemone, Senecio vulgaris, Xanthium strumarium та інші). Останнє пов`язано з нестабільністю ґрунтових умов, що є запорукою пошкодження підземних органів.

Таблиця 5.4.

Біоморфологічна структура

Біоморфологічні ознаки	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Основна біоморфа		
Дерева	4	3,3
Чагарники	3	2,5
Напівчагарнички	1	0,8
Трав'янисті рослини	112	93,3
Тривалість великого життєвого циклу		
Полікарпіки	32	2,7
Дерев’янисті	7	5,8
Напівдерев'янисті	1	0,8
Трав'янисті	24	20
Монокарпіки	88	73,3
Малорічники	13	10,8
Однорічники	75	62,5
Тип кореневої системи		
Стрижнева	95	79,2
Мичкувата	24	20
Без коренів	1	0,8
Тип підземних пагонів		
Довгокореневищні	6	5,0
Короткокореневищні	2	1,7
Каудексові	28	23,3
Бульбоутворюючі	2	1,7
Рослини без кореневищ	82	68,3

Аналіз біоморфологічної структури показав, що серед адвентивних видів рослин середньоазіатського походження переважають трав`янисті однорічні рослини - монокарпіки, які мають стрижневий тип кореневої системи і не мають багаторічних підземних пагонів.

5.4. Екологічна структура

Взаємодію рослинного організму з оточуючим середовищем прийнято характеризувати через норму реакції рослини на окремі властивості довкілля, які називають екологічними факторами. Основними факторами середовища які найбільш впливають на формотворення у рослин є водний, світловий, температурний режими та клімат в цілому [6]. За відношенням до кожного екологічного фактору всі види флори об`єднуються у відповідні екоморфи. Як окремий екологічний фактор є функціональною складовою частиною середовища, так і екоморфа є складовою частиною виду чи флори в цілому і включає лише адаптивні до відповідного фактора ознаки. В своїй роботі ми досліджували 4 типи екоморф: геліоморфи, гігроморфи, термоморфи та клімаморфи. 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 [16].

В екологічному спектрі за відношенням до вологості ґрунту серед видів адвентивних рослин середньоазіатського походження переважають ксеромезофіти, яких налічується 78 видів, або 65 % від загальної кількості видів (Див. рис. 5.1.). Друге місце в спектрі займають мезоксерофіти та мезофіти (по 16 видів, або 13 %). Також, незначною кількістю видів в спектрі представлені гігромезофіти, гігрофіти та

еуксерофіти. Натуралізація видів адвентивних рослин середньоазіатського походження на території Херсонської області відбувається майже у відповідності з умовами в яких розвивається природна зональна флора.

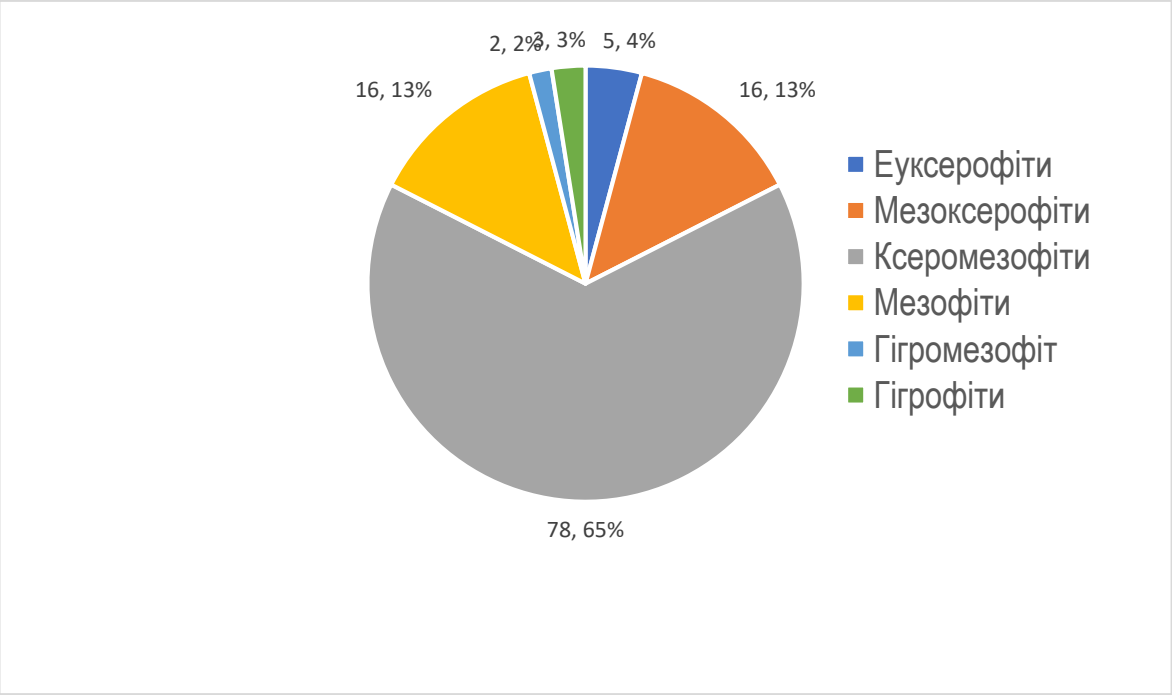


Рис. 5.1. Екологічний спектр флори за відношенням до режиму зволоження.

Більшість видів адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області, у відповідності з умовами крайнього півдня степової зони України, що відзначається значною кількістю сонячної радіації, належить до геліофітів, їх налічується 84 види, або 70 % (Див. рис. 5.2.). Також значне представництво мають сциогеліофіти (31, або 26 %). Більш тінелюбиві групи рослин – сциогеліофіти та сциофіти для досліджуваної флори малохарактерні.

За відношенням до температурного режиму адвентивні види рослин середньоазіатського походження розподіляються між двома групами: мезотермофіти та мегатермофіти (Див. рис. 5.3.). В досліджувані флорі, як і в зональні природній флорі домінують

мегатермофіти (65 видів, або 54 %). Мезотермофітів налічується тільки 35 видів (46 %).

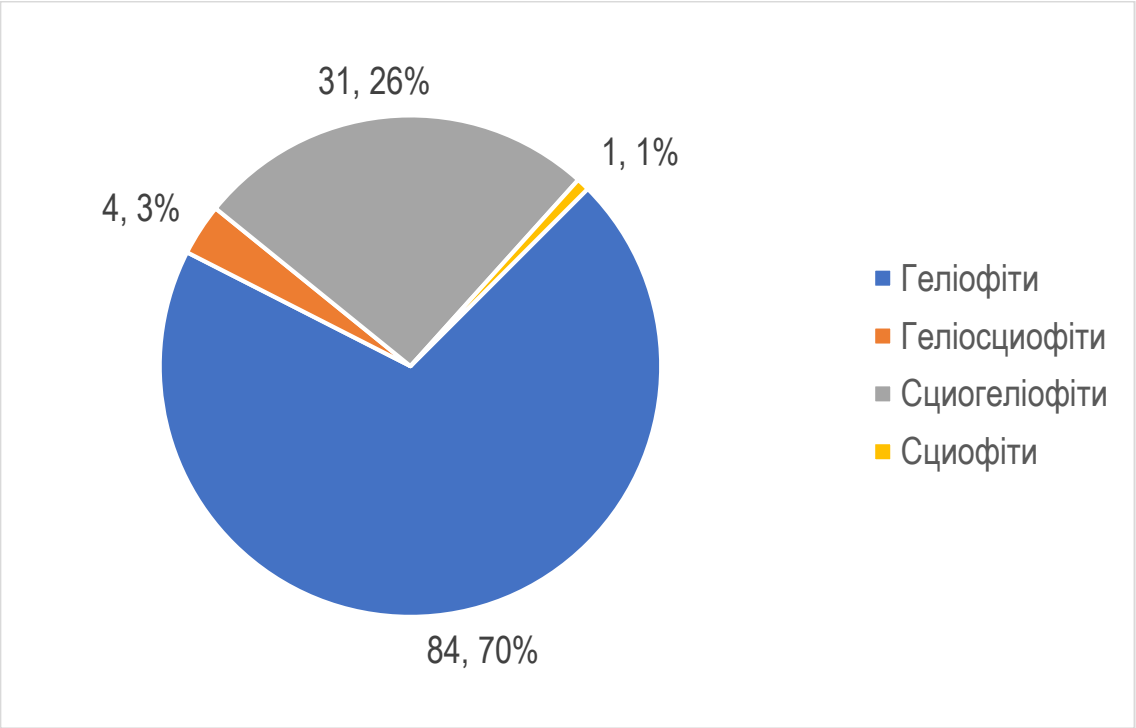


Рис. 5.2. Екологічний спектр флори за відношенням до світлового режиму.

В спектрі груп за відношенням до кліматичних особливостей (життєвих форм Раунк`єра) переважають терофіти – види, що переживають несприятливу пору року в стані насіння, їх налічується 77 видів або 64 % (Див. рис. 5.4.). Вони представлені однорічними трав`янистими рослинами. Домінування терофітів пояснюється значним антропогенним впливом на рослинний покрив, що створюється урбанізацією, адже в таких умовах перевагу отримують види, які розвиваються якомога швидше і тим самим зберігають себе від пошкодження. Інші групи гемікриптофіти і криптофіти, представлені незначною кількістю видів.

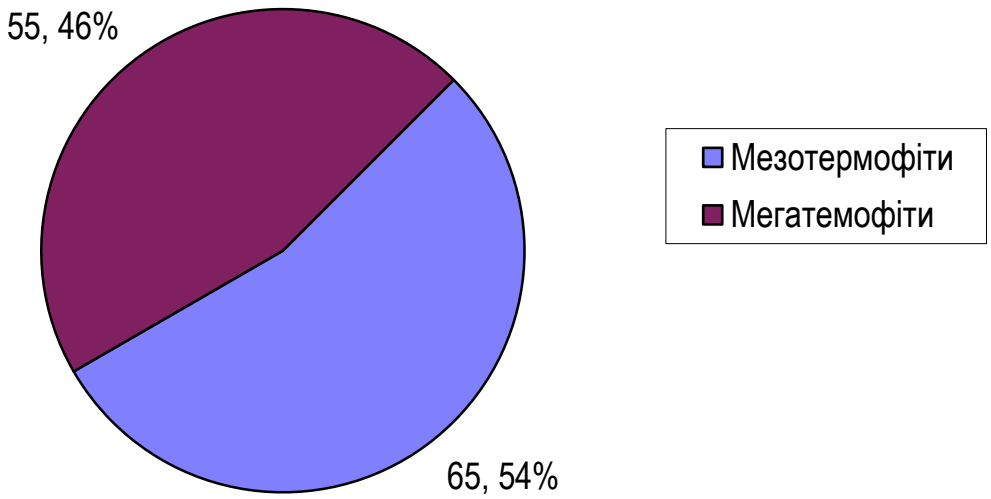


Рис 5.3. Екологічний спектр флори за відношенням до температурного режиму.

Таким чином, як показує аналіз спектрів за відношенням до вологості едафотопу, температурного і світлового режимів, натуралізація видів адвентивних рослин середньоазіатського походження на території Херсонської області відбувається у відповідності з зональними кліматичними умовами, про що свідчить значне переважання в досліджуваній флорі, як і в зональних флорах ксеромезофітів, геліофітів та мегатермофітів. В спектрі за відношенням до кліматичних особливостей переважають терофіти, на відміну від зональних флор де домінують гемікриптофіти. Домінування терофітів пояснюється значним антропогенним впливом на рослинний покрив, що створюється антропопресією, адже в таких умовах перевагу отримують види, які розвиваються як найшвидше і тим самим зберігають себе від пошкодження.

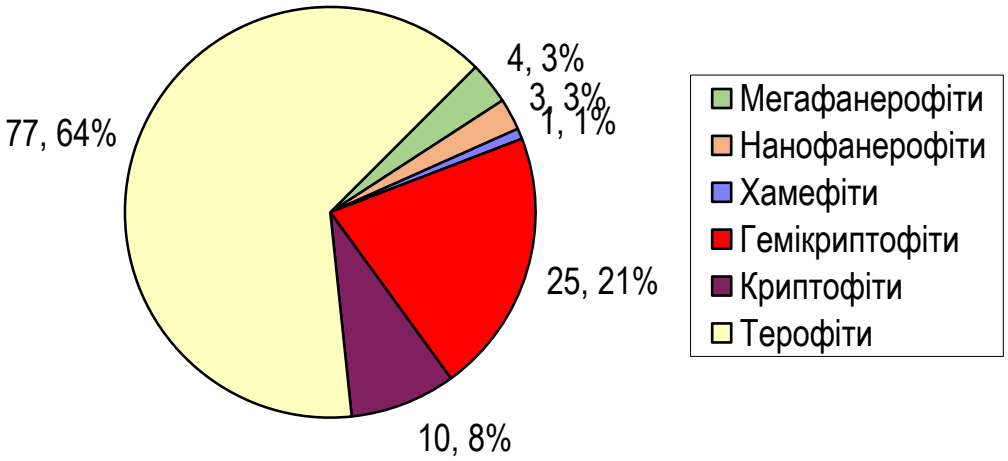


Рис. 5.4. Екологічний спектр флори за відношенням до кліматичних особливостей (життєві форми за Раунк`єром).

РОЗДІЛ 6. АДВЕНТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАНОСНИХ ВИДІВ СЕРЕДНЬОАЗІАТСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ФЛОРИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

6.1. Розподіл видів адвентивних рослин за первинними ареалами

Види адвентивних рослин середньоазіатського походження, що зростають на території Херсонської області походять з територій, які є частиною Середньої Азії, або ж в склад яких входить Середня Азія. Переважають за походження види ширших територій, а саме Давньосередземноморського погодження (96 видів, або 80,0 %). Видів походження яких безпосередньо пов'язано з Середньою Азією – Середньоазіатських налічується лише 21 вид, або 17,5 %, зокрема це – *Artemisia dracunculus, Artemisia siversiana, Atriplex hortensis, Corispermum pallasii, Fallopia convolvulus, Hordeum vulgare, lonicera tatarica, Morus nigra, Senecio vulgaris, Triticum aestivum, Triticum dioicum, Urtica cannabina*.

Таблиця 6.1.

Спектр видів адвентивних рослин за первинними ареалами

№	Тип первинного ареалу	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1.	Давньосередземноморський	96	80
2.	Середньоазіатський	21	17,5
3.	Давньосередземноморський чи середньоазіатський	3	2,5

6.2. Аналіз розподілу видів за часом заносу

За часом заносу адвентивні види рослин середньоазіатського походження, що зростають на території Херсонської області розподіляються між трьома групами: археофіти - види, що потрапили на досліджувану територію до 16 ст., кенофітами - видами, які потрапили на територію України в період з 16 століття (Див. рис. 6.1.) [16, 42].

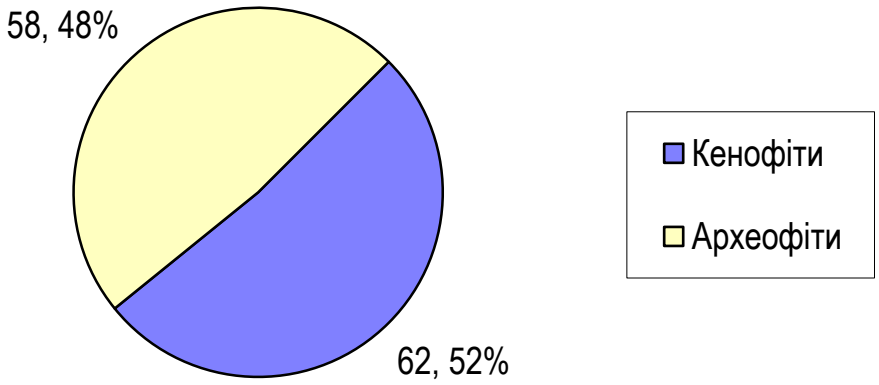


Рис. 6.1. Розподіл видів адвентивних рослин за часом заносу.

На відміну від адвентивного елементу флори в цілому, серед видів якого кенофіти переважають дуже виразно, для рослин середньоазіатського походження характерно лише переважання кенофітів (62 види, або 52,0 %) над археофітами (58 видів, або 48 %). Серед кенофітів особливий інтерес представляють види виявлені в останні роки, і відомі з нечисленних місцезнаходжень Artemisia umbrosa, Geranium sibiricum, Impatiens parviflora тощо. Очевидно процес інвазії цих видів на території Херсонської області триває саме зараз. За нашими спостереженнями всі ці види мають усі шанси успішно пристосуватись до умов Херсонської області і значно поширитись на її території.



Рис. 6.2. Археофіт стоколосиця покрівельна *Anisantha tectorum*.



Рис. 6.3. Кенофіт пахуча лобода запашна *Dysphania botrys*.

6.3. Аналіз розподілу видів за ступенем натуралізації

Під натуралізацією розуміють здатність виду нормально розвиватись в нових для нього умовах, давати життєздатне потомство і більш-менш активно поширюватися в новій для нього місцевості у звичайних або нових для даного виду місцезростаннях та рослинних угрупованнях [16, 23, 42].

Аналіз натуралізації адвентивних видів проводять через складання спектру груп за ступенем натуралізації для досліджуваної флори, який встановлюється на основі кількісного співвідношення числа видів у них [16].

Види, що добре пристосувались (натуралізувалися) до нових умов належать такі групи як агріофіти та епекофіти, і навпаки, погано - ефемерофіти та ергазіофіти. Більше половини видів адвентивних рослин середньоазіатського походження, що відмічені на території Херсонської області належить до епекофітів (66 видів, або 55 %), тобто видів, що, по перше - добре натуралізувалися, по друге натуралізувались саме в антропогенних екотопах. Багато з них завдають значних економічних збитків нашій області, оскільки є дуже злісними польовими бур`янами – Anisantha tectorum, Atriplex tatarica, Brasica campestris, Bromus squarrosus, Camelina microcarpa, Buglossoides arvensis, Cosolida orientalis, descurainia Sophia, Erysimum repandum, Fallopia convolvulus, Fumaria shleicheri, Fumaria vaillantii, Geranium pusillum, Kochia scoparia, Lamium album, Lepidium draba, Papver rhoeas, Polycnemum arvense, Senecio vulgaris, Veronica polita, Veronica arvensis, Veronica triphyllos, Vicia sativa тощо. Види іншої групи, що включає добре пристосовані до нових умов види, а саме агріофіти, серед досліджуваної флори представлені 21 видом. Більшість з них натуралізуються в напівприродних угрупованнях, тобто належать до геміагріофітів (20 видів, або 17 %). Ці види

натуралізувалися на степових пасовищах (Anisantha tectorum, Arabidopsis thaliana, Bromus squarrosus, Lamium amplexicaule, Microthlaspi perfoliatum, Thymelaea passerine, Veronica polita, Veronica arvensis); у псамофітних степах (Buglossoides arvensis, Kochia laniflora), в лісових насадженнях (Ballota nigra), на справжніх (Cichorium intybus, Verbena officinalis) та засолених луках (Atriplex prostrata) в чагарникових заростях (Bryonia alba, Lonicera tatarica) тощо. До голоагрофітів належить лише 1 вид (Althaea officinalis), який натуралізувався в природних засолених луках.



Рис. Епекофіт флори Херсонщини середньоазіатського походження мак-самосійка Papaver rhoeas.

До ефемерофітів, видів, що випадково занесені однак поки ще не досягли стадії натуралізації, серед видів середньоазіатського походження відноситься 12 видів, або 10,0 % (Arrhenatherum elatius, Artemisia sieversiana, Corispermum pallasii, Cota altissima, Fagopyrum tataricum, Geranium sibiricum, Impatiens parviflora, Polygonum

propinquum, Sambucus ebulus, Urtica cannabina, Verbena supina, Veronica argute-serrata).



Рис. Геміагріофіт горобине насіння польове Buglossoides arvensis.

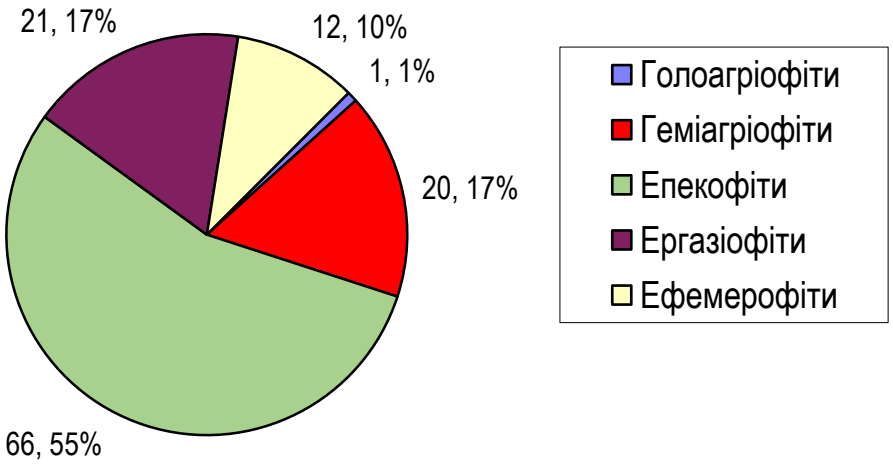


Рис. 6.2. Розподіл видів адвентивних рослин за ступенем натуралізації.



Рис. Ефемерофіт флори Херсонщини розрив трава дрібноквіткова Impatiens parviflora.



Рис. Ергазіофіт флори Херсонщини шовковиця біла Morus alba.

Ергазіофітів, видів що зустрічаються здичавіло, поблизу місць культивування, серед адвентивних рослин середньоазіатського походження налічується тільки 17 видів, або 21 % (Anethum graveolens, Armoracia rusticana, Artemisia dracunculus, Atriplex hortensis, Fagopyrum esculentum, Hordeum vulgare, Levisticum officinale, Linum usitatissimus, Lolium multiflorum, Lychnis chalcedonica, Melo sativus, Morus nigra, Populus bolleana, Populus deltoides, Prunus cerasifera, Rosa foetida, Rosa pisiformis, Salvia sclarea, Silybum marianum, Triticum aestivum, Triticum durum).

В цілому, більшість видів адвентивного елементу флори середньоазіатського походження потрапили на території Херсонської області з Давнього Середземномор`я, в період після початку 16 століття; переважна більшість видів відзначається високим ступенем натуралізації в антропогенних екотопах Херсонщини.

ВИСНОВКИ

1. Значна антропогенна трансформація фізико-географічних умов Херсонщини спирияє інвазії неаборигенних організмів; фітозабруднення неаборигенними організмами завдає значних збитків господарству області та значної шкоди її природі.
2. Встановлено, що флора адвентивних судинних рослин середньоазіатського походження Херсонської області налічує 120 видів, які належать до 91 роду та 38 родин відділу Magnoliophyta. Провідними родинами флори є Brassicaceae, Poaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae. Набільш поліморфними родами є роди Atriplex, Artemisia, Veronica та Lepidium.
3. Характерною рисою географічної структури адвентивного елементу флори середньоазіатського походження Херсонської області є те, що ареали видів займають дуже великі площі, що характерно для усіх адвентивних видів рослин, в тому числі і для даної групи; а також значне представництво видів європейсько-давньосередземноморського перехідного типу.
4. Аналіз біоморфологічної структури показав, що серед адвентивних видів рослин середньоазіатського походження переважають трав`янисті однорічні рослини – монокарпіки, які мають стрижневий тип кореневої системи і не мають багаторічних підземних пагонів.
5. Таким чином, як показує аналіз спектрів за відношенням до температурного і світлового режимів, натуралізація видів адвентивних рослин середньоазіатського походження на території Херсонської області в цілому відбувається у відповідності з зональними кліматичними умовами, про що свідчить значне переважання в досліджуваній флорі, як і в

зональних флорах геліофітів та мегатермофітів. Особливістю екологічної структури адвентивного лементу флори є переважання в спектрі за відношенням до вологості едафотопу ксеромезофітів, тоді як в зональних природних флорах домінують ксерофіти.

6. Аналіз адвентивного елементу флори за первинними ареалами, часом та заносу та ступенем натуралізації показав, що більшість видів адвентивного елементу флори середньоазіатського походження потрапили на території Херсонської області з Давнього Середземномор`я, в період після початку 16 століття; переважна більшість видів відзначається високим ступенем натуралізації в антропогенних екотопах Херсонщини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроклиматический справочник по Херсонской области. – Ленинград: Гидрометиздат, 1958. – 90 с.
2. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах / [А. Ф. Алимов, Н. Г. Богуцкая, М. И. Орлова и др.]. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 436 с.
3. Бойко М. Ф. Історія ботанічних досліджень Північного Причорномор`я / М. Ф. Бойко, Л. І. Крицька, Р. П. Мельник, І. І. Мойсієнко, О. Є. Ходосовцев // Збірник наук.-метод. праць “Метода”, випуск “Константи”. – 1998. – С. 6–10.
4. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. Екологія Херсонщини. Навчальний посібник. – Херсон: 2001. – 156 с.
5. Бондарчук В.Г. Геологія України. – Київ: Вид–во АН УРСР, 1959. – 832 с.
6. Бур`яни України. – Київ: Наук. думка, 1970. – 508 с.
7. Геоботанічне районування Української РСР. – Київ: Наук. думка, 1977. – 343 с.
8. Голованов К.Є. Супутники культурних рослин. – К.: Рад. школа. 1987. – 160 с.
9. Гузік Я., Протопопова В.В., Кагало О.О., Мойсієнко І.І., Проць Б.Г., Шевера М.В. Нові локалітети карантинного бур`яну Euphorbia dentata Michx. в Україні // Укр. ботан. журн. – 1997. – 54, № 3. – С. 280 – 283.
10. Інвазійні види у флорі Північного Причорномор’я / [В. В. Протопопова, М. В. Шевера, С. Л. Мосякін та ін.]. – К. : Фітосоціоцент, 2009. – 56 с.
11. История городов и сел Украинской ССР. Херсонская область. – К. Изд–во Укр. энцикл., 1983. – 482 с.
12. Котов М.І. До питання про те, як поширюються тепер рослини на Україні заносами. - Укр. бот. журн,, 1-2, I94I.

13.Котов М.І. Адвентивні рослини УРСР // Ботан. журн. АН УРСР. - 1949. - 6, № 1. – С. 74-78.

14.Котов М.І. Як вплинула громадянська війна на поширення рослин та тварин на Україні та в Росії. - Знання, 12. Харків, 1953.

15.Котов М.І. Про поширення нових адвентивних рослин на Україні. - Журн. Ін-ту бот. ВУАН, 3, 1954.

16.Мельник Р.П., Мойсієнко І.І. Синантропний елемент флори України // Журн. Біологія та хімія в школі. – 1999. – № 6. – С. 42–44.

17.Миркин Б. М. Адвентизация растительности : инвазионные виды и инвазиабельность сообществ / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Успехи совр. биологии. – 2001а. – Т. 121. – № 6. – С. 550–562.

18.Мойсієнко І.І. Адвентивні рослини американського походження м. Херсона // Актуальные вопросы ботаники и экологии: Тезисы докладов конференции молодых ученых (Харьков, 1996). – Харьков, 1996. – С. 82–83.

19.Мойсієнко І.І. Флористичні знахідки в адвентивній флорі м. Херсона // Укр. ботан. журн. – 1997. – 54, № 4. – С. 369 – 371.

20.Мойсієнко І.І. До питання про роль річок в інвазії адвентивних рослин в урбанізованому середовищі // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: Матеріали конференції (Донецьк, 1998). – Донецьк, 1998. – С. 52–53.

21.Мойсієнко І.І., Грабовецька В.Л. Карантинні види у флорі Херсонської області // Актуальні питання ботаніки та екології: Матеріали конференції молодих вчених (Херсон–Лазурне, 1998). – Херсон, 1998. – С. 69–70.

22.Мойсієнко І.І. Флорогенетичний аналіз адвентивної фракції флори м. Херсона // Актуальні питання ботаніки та екології: Матеріали конференції молодих вчених (Херсон–Лазурне, 1998). – Херсон, 1998. – С. 68–69.

23.Мойсієнко І.І., Мельник Р.П. Понятійний апарат синантропістики // Зб. Наук. праць “Педагогічні науки”, – Херсон: Айлант, 1999. – Вип. 8. – С. 234–238.

24.Мойсієнко І.І. Флористичне багатство, різноманітність та систематична структура урбанофлори Херсона // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Матеріали конференції молодих вчених–ботаніків України (Ніжин, 1999). – Ніжин, 1999. – С. 47–48.

25.Мойсієнко І.І. Нові знахідки адвентивних рослин у м. Херсоні // Укр. ботан. журн. – 2000. – 57, № 4. – С.164–168.

26.Мойсієнко І.І. Эвкенофиты в урбанофлоре Херсона // VII международная конференция ботаников в Санкт–Петербурге. Материалы конферен–ции. – Санкт–Петербург, 2000. – С. 123–124.

27.Мойсієнко І.І. Potentilla virgata Lehm. - новий адвентивний вид флори України // Укр. ботан. журн. - 1998. - № 4. - С. 255-257.

28.Мойсієнко І.І., Бойко М.Ф. Екологічна стежка: Урочище “Вірьовчина балка” у м. Херсоні. – Херсон: Стар, 2000. – 6 с.

29.Мойсієнко І.І., Бойко М.Ф. Екологічна стежка “Плавні Нижнього Дніпра” (Херсон, Малий Потьомкінський острів, Гідропарк). – Херсон: Стар, 2000. – 6 с.

30.Мойсієнко І.І. Маловідома екологічна проблема – інвазія неаборигенних організмів // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Випуск 23. – Херсон: Айлант, 2001. – С. 67–71.

31.Мойсієнко І.І. Сучасний стан флори Малого Потьомкінського острова // Природничий альманах. Біологічні науки, випуск 2. Збірник наукових праць. – Херсон: Персей, 2002. – С. 129–148.

32.Мойсієнко І.І. Polygonum alpestre C.A.Mey. (Polygonaceae) - новий для флори Східної Європи адвентивний вид // Укр. ботан. журн. - 2005. - Т.62, № 2.- С.262-265.

33.Мойсієнко І.І., Мосякін С.Л. Amaranthus viridis L. (Amaranthaceae) – новий адвентивний вид флори України // Чорномор. ботан. журн. - 2008. - Т.4, № 1.- С. 123-127.

34.Мосякін А. С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин / А. С. Мосякін // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66. – № 4. – С. 466–476.

35.Мосякін С.Л., Мойсієнко І.І. Cardaria chalepensis L. - новий адвентивний вид флори України // Там же. - 1999. - 56, № 2. - С 163-166.

36.Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 54 с. 8

37.Пачоский И.К. О сорно–полевой растительности Херсонской губернии // Тр. прикл. ботаники. – 1911. – 4, № 3. – С. 71–146.

38.Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 3. Плавни, пески, солончаки, сорные растения // Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии. – Херсон, 1927. – 187 с.

39.Природа Херсонської області: Фізико–географічний нарис / Відп. ред. М.Ф.Бойко. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.

40.Протопопова В.В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. – К.: Наук. думка, 1973. – 192 с.

41.Протопопова В.В. Рослини мандрівники. – К.: Радянська школа, 1989. – 240 с.

42.Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.

43.Протопопова В. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю. Сучасний стан і завдання на майбутнє / В. В. Протопопова, М. В. Шевера, С. Л. Мосякін. – К. : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.

44.Справочник по карантинным сорнякам /Марьюшкина В.Я., Дидык Л.Г., Козенко В.Г., Каюткина Т.М. – Київ: Урожай, 1990. – 96 с.

45.Топачевський А., Заверуха Б. Барви Землі. – К.: Вид–во Молодь, 1994. – 168 с.

46.Флора УРСР.– Київ: Вид–во АН УРСР, 1936 – 1965. – Т. 1 – 12.

47.Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. – М.: Изд–во иностр. лит., 1960. – 230 с.

48.Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.

49.Moisienko I.I. The alien Element of the flora of Kherson // V International Conference Anthropyzation and Enviroment of Rural Sattlements. Flora and Vegetation. Uzhgorod & Kostrino, Ukraine, 16–18 May 2002. Abstracts. – Kyiv: Phytosociocentre, 2002. – P 56–57.

Додаток А.

Список видів судинних рослин середньоазіатського походження флори Херсонської області

№	Латинська назва	Українська назва
1.	Anisantha tectorum (L.) Nevski	стоколосиця покрівляна
2.	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	гусимка Таля
3.	Artemisia abrotanum L.	полин Боже дерево
4.	Atriplex prostrata Boucher.	лутига лежача
5.	Ballota nigra L.	м’яточник чорний
6.	Bromus squarrosus L.	стоколос відстобурчений
7.	Bryonia alba L.	переступень білий
8.	Buglossoides arvensis (L.) Johnst.	горобине насіння польове
9.	Cichorium intybus L.	цикорій дикий, петрові батоги
10.	Cyperus longus L.	смикавець довгий
11.	Kochia laniflora (S.G.Gmel.) Borbás	віниччя вовнистоцвіте
12.	Lamium amplexicaule L.	глуха кропива стеблообгортна
13.	Lathyrus tuberosus L.	чина бульбиста
14.	Lonicera tatarica L.	жимолость татарська
15.	Marrubium vulgare L.	шандра звичайна
16.	Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Meyer	талабанчик пронизанолистий
17.	Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ.	дзьобики горобині (д. звичайні)
18.	Verbena officinalis L.	вербена лікарська
19.	Veronica polita Fries	вероніка блискуча

№	Латинська назва	Українська назва
20.	Veronica arvensis L.	вероніка польова
21.	Althaea officinalis L.	проскурняк лікарський
22.	Adonis aestivalis L.	горицвіт літній.
23.	Adonis flammea Jacq.	горицвіт вогнистий.
24.	Anagalis arvensis L.	курячі очки польові
25.	Anisantha sterilis (L.) Nevski	стоколосиця непліда
26.	Artemisia absinthium L.	полин гіркий
27.	Atriplex sagittata Borkh	лутига стрілолиста
28.	Atriplex sphaeromorpha Iljin	лутига куляста
29.	Atriplex tatarica L.	лутига татарська
30.	Atriplex micrantha C.A.Mey.	лутига дрібноцвіта
31.	Avena fatua L.	вівсюг порожній
32.	Brassica campestris L.	капуста крейдяна
33.	Bupleurum rotundifolium L.	ласкавець круглолистий
34.	Camelina microcarpa Andrz.	рижій дрібноплодий
35.	Camelina rumelica Velen.	рижій румелійський
36.	Caucalis platycarpos L.	пазурник плескоплодий
37.	Chenopodium murale L.	лобода постінна
38.	Conium maculatum L.	болиголов плямистий
39.	Conringia orientalis (L.) Dumort.	жовтух східний
40.	Consolida regalis S.F.Gray	сокирки пишні
41.	Consolida orientalis (J.Gay ex Gren. & Godr.) Schrod.	сокирки східні
42.	Cuscuta tinei Insenga	повитиця Тінео
43.	Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl	кудрявець Софії
44.	Digitaria aegyptiaca (Retz.) Willd.	пальчатка єгипетська
45.	Dysphania botrys (L.) Mosyakin &	пахуча лобода запашна

№	Латинська назва	Українська назва
	Clemants	
46.	Erysimum repandum L.	жовтушник розчепірений
47.	Euphorbia falcata L.	молочай серпуватий
48.	Fallopia convolvulus (L.) A.Löve	витка гречка берізкоподібна
49.	Fumaria schleicheri Soy.-Willem.	рутка Шляйхера
50.	Fumaria vaillantii Loisel.	рутка Вайяна
51.	Galium tricornutum Dandy	підмаренник трирогий
52.	Geranium pussilum L.	журавець дрібний
53.	Herniaria hirsuta L.	остудник шорсткий (грижниця шорстка)
54.	Hordeum murinum L.	ячмінь мишачий
55.	Hyoscyamus niger L.	блекота чорна
56.	Isatis tinctoria L.	вайда фарбувальна
57.	Kochia scoparia (L.) Schrad.	віниччя справжнє
58.	Lactuca serriola Torner	салат пилчастий, салат компасний
59.	Lamium album L.	глуха кропива біла
60.	Lappula squarrosa (Retz.) Dumort.	липучка відстовбурчена
61.	Lappula patula (Lehm.) Menyh.	липучка розлога
62.	Leonurus cardiaca L.	собача кропива звичайна
63.	Lepidium ruderale L.	хріниця смердюча
64.	Lepidium draba L.	хрінниця крупкова
65.	Lepidium perfoliatum L.	хріниця пронизанолиста
66.	Malva neglecta Wallr.	калачики занедбані
67.	Mentha micrantha (Fisch. ex Benth.) Heinr.Braun	м’ята дрібноцвіта

№	Латинська назва	Українська назва
68.	Myosotis arvensis (L.) Hill	незабудка польова
69.	Papaver argemone L.	мак польовий
70.	Papaver rhoeas L.	мак дикий
71.	Pastinaca umbrosa Steven ex DC.	пастернак затінковий
72.	Peganum garmala L.	ребрик гармаловий, гармала гармалова
73.	Polycnemum arvense L.	наземка польова
74.	Portulaca oleracea L.	портулак городній
75.	Ranunculus arvensis L.	жовтець польовий
76.	Rubia tinctorum L.	марена фарбувальна
77.	Sclerochloa dura (L.) P.Beauv.	твердоколос стиснутий
78.	Senecio vulgaris L.	жовтозілля звичайне
79.	Setaria viridis (L.) P.Beauv.	мишій зелений
80.	Sinapis alba L.	гірчиця біла
81.	Sysimbrium altissimum L.	сухоребрик найвищий
82.	Thlaspi arvense L.	талабан польовий
83.	Valerianella locusta (L.) Laterrade	мласкавець колосковий
84.	Veronica triphyllos L.	вероніка трилиста
85.	Vicia sativa L.	вика сійна
86.	Xanthium strumarium L.	нетреба навостова (нетреба звичайна)
87.	Zygophyllum fabago L.	паролист звичайний
88.	Anethum graveolens L.	кріп запашний
89.	Armoracia rusticana (Lam.) P.Gaertner, B.Mey. et Scherb.	хрін сільський
90.	Artemisia dracunculus L.	полин-естрагон
91.	Atriplex hortensis L.	лутига садова
92.	Fagopyrum esculentum Moench	гречка їстівна

№	Латинська назва	Українська назва
93.	Hordeum vulgare L.	ячмінь звичайний
94.	Levisticum officinale Koch	любисток лікарський
95.	Linum usitatissimus L.	льон звичайний
96.	Lolium multiflorum Lam.	пажитниця рясноцвіта
97.	Lychnis chalcedonica L.	зірки хальцедонські (з. садові)
98.	Melo sativus Sager. ex M.Roem.	диня звичайна
99.	Morus nigra L.	шовковиця чорна
100.	Populus bolleana Lauche	тополя самаркандська
101.	Populus deltoides Marsh.	тополя трикутнолиста
102.	Prunus cerasifera Ehrh.	слива вишненосна (алича)
103.	Rosa foetida Herrm.	шипшина смердюча
104.	Rosa pisiformis (Christ) Sosn.	шипшина горохоподібна
105.	Salvia sclarea L.	шавлія мускатна
106.	Silybum marianum P.Gaerth.	розторопша плямиста
107.	Triticum aestivum L.	пшениця літня (пшениця звичайна)
108.	Triticum durum Desf.	пшениця тверда
109.	Arrhenatherum elatius (L.) J.Presl et C.Presl	французький райграс високий
110.	Artemisia sieversiana Willd.	полин Сиверса
111.	Corispermum pallasii Steven	верблюдка Палласа
112.	Cota altissima (L.) J. Gay	романиця найвища
113.	Fagopyrum tataricum (L.) P.Gaertn.	гречка татарська
114.	Geranium sibiricum L.	журавець сибірський
115.	Impatiens parviflora DC.	розрив-трава дрібноцвіта
116.	Polygonum propinquum Ledeb.	спориш близький

№	Латинська назва	Українська назва
117.	Sambucus ebulus L.	бузина трав’яна
118.	Urtica cannabina L.	кропива конопляна
119.	Verbena supina L.	вербена лежача
120.	Veronica argute-serrata Reg. et Schmalh.	вероніка гострозубчаста