

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

**АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ РОДИНИ *POACEAE* РУДЕРАЛЬНИХ
БІОТОПІВ ХЕРСОНЩИНИ**

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

Виконала: студентка 411 групи

Спеціальності 091 Біологія

Освітньо-професійної програми Біологія

Сидоренко Катерина Ігорівна

Керівник к.б.н., доцент Мельник Р.П.

Рецензент к.т.н., доцентка кафедри хімії та
фармації Попович Т.А.

Херсон - Івано-Франківськ -2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Теоретичні засади проблеми дослідження	
1.1. Загальна характеристика родини <i>Poaceae</i>	5
1. 2. Поняття про рудеральні біотопи.....	14
РОЗДІЛ 3. Матеріали та методи дослідження	17
РОЗДІЛ 4. Структурний аналіз адвентивних видів родини <i>Poaceae</i> рудеральних біотопів Херсонщини	18
4.1. Систематична структура.....	18
4.2. Географічна структура.....	20
4.3. Біоморфологічна структура.....	23
4.4. Екологічна структура.....	25
4.5. Міграційний аналіз.....	27
4.6. Аналіз натуралізації адвентивних видів рослин.....	29
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ	50

ВСТУП

Актуальність теми. Рослинний покрив – основа життя на Землі, оскільки він забезпечує саме існування біосфери, задовольняє переважну більшість матеріальних та духовних потреб людини. Зараз антропогенний вплив на біоту призводить до деградації природного середовища та суттєво впливає на стан біологічного різноманіття і розвиток еволюційних процесів.

Одним із руйнівних чинників, який має негативний вплив на довкілля, зокрема на флору, останнім часом визнано поширення неаборигенних організмів. Ця проблема набула серйозного значення, оскільки інвазії неаборигенних організмів, в тому числі адвентивні рослини, зазнають непоправимої шкоди існуванню видів, нормальному функціонуванню екосистем.

Знання видового складу адвентиків флори регіону, їх біологічні та ценотичні особливості, міграційні можливості, здатність до натуралізації в даних умовах, допоможуть виявити розвиток місцевої флори, зв'язок її з іншими флорами, а також загальні процеси антропогенної трансформації флори. Вивчення заносних видів має велике практичне значення, так як більшість з них – бур'яни сільськогосподарських культур, отруйні рослини.

Мета та завдання досліджень. Метою нашої роботи було вивчення адвентивних рослин родини *Poaceae* рудеральних біотопів (на прикладі Херсонської області).

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

- з'ясувати відмінні особливості родини *Poaceae*;
- встановити видовий склад адвентивних видів родини *Poaceae* рудеральних біотопів Херсонщини;
- вивчити особливості структури цих видів шляхом проведення систематичного, географічного, біоморфологічного та екологічного аналізів;

- провести аналіз досліджених видів за первинним ареалом, часом заносу та ступенем натуралізації.

Об'єкт дослідження – адвентивна флора рудеральних біотопів Херсонщини.

Предмет дослідження – особливості адвентивних рослин родини *Roaceae* рудеральних біотопів Херсонщини.

Методи дослідження. Адвентивні рослини родини *Roaceae* досліджували маршрутним методом. Для вивчення видової різноманітності флори застосовувався класичний морфолого-еколого-географічний метод, який включає вивчення морфологічних ознак, їх діагностичної значущості на різних таксономічних рівнях; аналіз географічного поширення, екологічної приуроченості видів.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали проведеної роботи можуть бути використані в учбовому процесі при викладанні біології рослин у закладах вищої освіти (ЗВО). Матеріали мають практичне значення для подальшого удосконалення системи комплексного навчання у школах, ліцєях, коледжах, розвитку екологічного виховання учнів та студентів.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Загальна характеристика родини *Poaceae*

Родина Злакові об'єднує близько 900 родів і до 11 тисяч видів (з них в Україні — 99 родів і 334 види), досить різноманітних і дуже поширених по всій земній кулі, переважно в аридних безлісних областях, де вони нерідко домінують у природних рослинних формаціях і часто визначають ландшафт (наприклад, в степах, саванах, преріях, на луках). Є серед них і космополітні види. Майже всі вони трав'янисті багаторічники, рідше дворічники і однорічники з мичкуватою кореневою системою.

Планета Земля



Родів – 900
Видів - 11000

Україна



Родів – 99
Видів - 34

Херсонська область

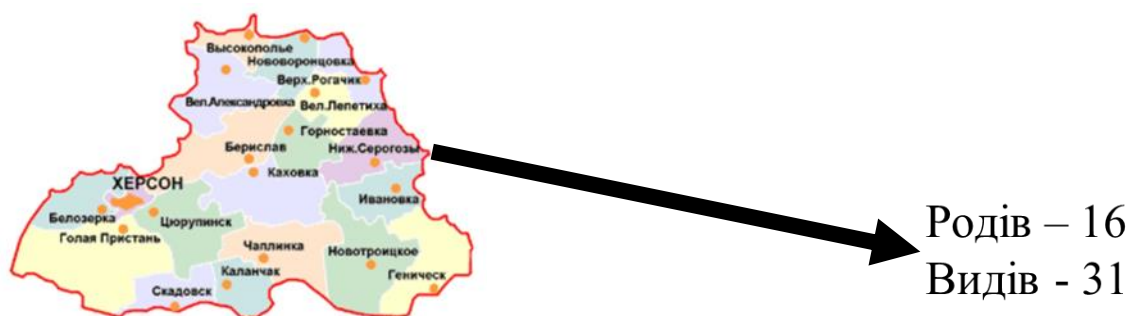


Рис. 1.1 Кількість родів та видів родини *Poaceae*

Найбільша різноманітність життєвих форм приурочена до субтропиків та тропіків, де є також і представники із здрев'янілими, твердими стеблами (бамбуки) [4].

До дерев'янистих Злаків відносяться лише бамбуки, понад 600 видів яких ростуть в тропічній та субтропічній зонах і лише декілька видів зустрічаються в Росії на Сахаліні та Курильських островах.

Стебло у більшості Злаків порожнисте (соломина), лише у вузлах заповнене паренхімною тканиною. У триб Просові та Бородачеві центральної порожнини в стеблах немає або вона дуже мала.

За виключенням Бамбукових (*Bambusoideae*) та деяких куничників (*Calamagrostis*), пазушні бруньки злаків звичайно не утворюють бокових пагонів, тому їх стебла майже завжди прості, вони галузяться лише в районі суцвіття або під землею, де знаходяться зони кушціння, що являють собою основи пагонів із зближеними вузлами і розміщеними в пазухах лусковидних листків бруньками, з яких розвиваються бічні пагони. Пагін, що розвивається всередині піхви покривного листка, називають внутрішньопіхвовим, а пагін, який прориває піхву і росте вбік від материнського стебла — позапіхвовим.

В залежності від довжини підземної частини пагонів і напрямку їх росту розрізняють кореневищні, нещільнокущові і щільнокущові злаки [4].

У кореневищних злаків позапіхвові пагони утворюють довгі розпростерті в ґрунті на деякій глибині від його поверхні розгалужені кореневища, від яких відходять наземні облиствені пагони, звичайно

віддалені один від одного — пирій повзучий (*Elytrigia repens*), очерет звичайний, або о. південний (*Phragmites australis*) тощо [4].

У нещільнокущових злаків підземна частина позапіхвових пагонів коротка (2-10см); кінці пагонів, дуговидно згинаючись в напрямку поверхні фунту, перетворюються в зелені пагони (Рис. 1). В результаті розвивається нещільна дернина, яка складається з материнського пагона і розміщених на деякій відстані від нього численних, переважно безплідних бокових пагонів — костриця червона (*Festuca rubra*), к. лучна (*Festuca pratensis*).

У щільнокущових злаків формується щільна дернина, оскільки бокові пагони ростуть вертикально (Рис. 1). При внутрішньопіхвовому відновленні вони щільно притиснуті до стебла материнського пагона — щучка (*Deschampsia caespitosa*), (при позапіхвовому — до зовнішнього боку покривної луски — біловус (*Nardus stricta*) [4].

Листки чергові дворядні, з довгою часто при основі потовщеною піхвою, яка може дорівнювати довжині вищерозміщеного меживузля, бути коротшою або довшою за неї (Рис. 3). В останньому випадку вузол, розміщений вище, закритий піхвою. Краї піхов у більшості злаків налягають один на одного, зростаючись лише при самій основі, а вище краї залишаються вільними (піхви незамкнуті). У деяких злаків краї піхви зростаються майже на всьому її протязі (піхви замкнуті) — стоколос (*Bromopsis*).

Листкові пластинки звичайно лінійні або лінійно-ланцетні, лише у Бамбукових вони мажуть бути овальними, ланцетними або еліптичними (Рис. 3). Пластинки плоскі, часто складені вздовж середньої жилки, зверху нерідко ребристі — щучник (*Deschampsia*), ковила (*Stipa*), іноді кілюваті по середній жилці.

В місці переходу піхви в листкову пластинку знаходиться язичок — прозорий, цілісний або розсічений виріст довжиною від десяти часток міліметра до кількох сантиметрів [34]; іноді язичка немає — плоскуха (*Echinochloa*), або він замінений на щетинки та волоски — у очерету. Краї піхви розміщені на рівні прикріплення язичка, розростаючись нерідко

утворюють вушки, які охоплюють стебло — костриця гігантська (*Festuca gigantea*). Вважають, що вушка та язичок захищають зону інтеркалярного росту, розміщену в нижній частині міжвузля, всередині піхви, від потрапляння туди забрудненої води (Рис. 3).

Із справжніх простих колосків складаються складні суцвіття, розміщені на верхівці стебел: складний колос, волоть із колосків, султан, або несправжній колос.

В складному колосі колоски сидять, розміщені на виступах осі в два або декілька рядів і повернуті до осі суцвіття широкою — жито (*Sücale*), пирій (*Elytrigia*) або вузькою — пажитниця (*Lolium*) сторонами (Рис. 2).

Волоть із колосків — розлоге суцвіття, в якому колоски сидять на кінцях довгих простих або розгалужених гілочок, розміщених переважно кільцями на головній осі суцвіття — овес (*Avena*), тонконіг (Роз). Іноді волоть слабо розгалужена і схожа на однобічне китицевидне суцвіття — перлівка (*Milica*).

Султан, або несправжній колос, за зовнішнім виглядом схожий на складний колос, але за структурою являє собою волоть із великої кількості дрібних скупчених колосків, які сидять на кінцях коротких, розгалужених, притиснутих до головної осі суцвіття гілочок, які добре видно при згинанні султана — китник (*Atopocurvs*), пахучий колосок (*Anthoxanthum*).

Колоски можуть бути лінійними, шиловидними, широкояйцевидними або інших обрисів. їх розміри коливаються від кількох міліметрів до 2 см і більше (Рис. 4). Колоски можуть складатися із однієї квітки — мітлиця, або польовиця (*Agrostis*), двох-трьох — жито (*Secale*) і великої кількості квіток — лепешняк (*Glyceria*). Верхні квітки колосків іноді недорозвинуті або перетворені в м'ясисті придатки, які приваблюють мурашок — перлівка (*Melica*).

До осі колоска прикріплені колоскові луски, які прикривають знизу квітки, розміщені двома супротивними рядами.

Колоскових лусок звичайно дві — нижня і верхня, іноді їх 4 — пахуча трава (*Anthoxanthum odoratum*), одна — пажитниця (*Lolium*) або їх немає.

Луски при основі іноді зростаються — китник або лисохвіст (*Alopecurus*). Луски по довжині можуть дорівнювати колоскові, бути коротшим або довшим за нього. Звичайно вони ланцетні, щільні, часто з півчастим краєм, гострі або тупі, з добре розвинутими середніми та боковими жилками (число жилок непарне), на спинці кілюваті або округлі, іноді з остюком на верхівці.

Квітки дрібні, циклічні, маточково-тичинкові, рідше маточкові та тичинкові — кукурудза (*Zea mays*).

При основі квітки розміщена нижня квіткова луска, прикріплена до осі колоска, вона звичайно крупніша від колоскових лусок, схожа з ними за формою, з непарною кількістю жилок, іноді з кілем, який у деяких видів має війки або шипики; гостра або тупа із зрізаною — щучник (*Deschampsia*) або роздвоєною верхівкою — стоколос (*Bromopsis*), у багатьох злаків з довгим (у ковили (*Stipa*) до кількох десятків сантиметрів) або коротким остюком, який відходить від верхівки, нижче верхівки або від спинки луски, біля її основи. Остюк може бути прямим або зігнутим, простим або на верхівці розділеним, іноді закрученим при основі.

Верхня квіткова луска розміщується на осі квітки, вище нижньої квіткової луски і повернута свинкою до осі колоска, звичайно вона півчаста, з двома жилками, двокільова, між кілями дещо вгнута, на верхівці часто злегка розщеплена, завжди безоста, у деяких злаків верхня квіткова луска взагалі відсутня.

Квіткові плівки (лодикули) розміщуються на осі квітки, над нижньою квітковою лускою. Вони дрібні, прозорі, у верхній частині злегка розщеплені або опушені довгими волосками, при основі зрослі. Квіткових плівок, як правило, дві, але у деяких ковил їх три, у перлівки (*Melica*) — одна, у китника вони зовсім відсутні. Під час цвітіння квіткові плівки у більшості злаків набухають, розсувають квіткові луски, сприяють виходу з квітки тичинок та приймочок.

Андроцей звичайно з трьох тичинок, одна розміщена між зав'яззю і нижньою квітковою лускою, 2 інші з того боку зав'язі, який повернутий до

осі колоска. Рідко тичинок дві (пахуча трава), одна — цинна (*Cinna*), 6 — багато бамбуків, рису (*Oryza*) або багато (деякі бамбуки). Тичинкові нитки в бутоні дуже короткі, але при розкриванні квітки вони швидко (протягом 10-20 хвилин) витягуються до 1 -1,5 см і виносять пиляки за межі лусок, які на той час розходяться. Пиляки довгі, лінійні, нерухомі, на кінцях роздвоюються. В'язальце, що знаходиться в центральній частині пиляка, дуже коротке, в результаті чого пиляк гойдається на тичинковій нитці.

Гінецей з одного плодолистка, апокарпний. Маточка одна з округлою одногніздою зав'яззю, з двома перистими приймочками на її верхівці. У деяких видів приймочка одна (біловус) або три — стрептохета, в рідких випадках є короткий стилодій (*Alopecurus*). Насінний зачаток один [34].

Плід — зернівка часто разом з квітковими, а іноді і колосковими лусками. Рідко плоди горіхоподібні або соковиті (у бамбуків).насінина з ендоспермом, зародок займає при основі насінини положення і має своєрідну будову; в ньому розрізняють щиток, гаусторіальний орган зародка, що межує з ендоспермом і всмоктує з останнього поживні речовини, необхідні для розвитку проростку; напроти щитка розміщується епібласт, що являє собою короткий боковий виріст зародка. В зародка добре розвинута брунечка з кількома зачатковими листками і колеоптилем, гіпокотиль, на якому розвиваються зачатки додаткових коренів, і зародковий корінець, оточений колеоризою [4].

Питання про походження квітки злаків дискусійне. В підручниках викладається точка зору, за якою квітка злаків виводиться від квітки звичайного лілійного типу з двома тричленними колами оцвітини, двома тричленними колами тичинок і 3-членним ценокарпним гінецеєм. Виникнення квітки злаків супроводжувалось редукцією двох листочків оцвітини (по одному в кожному колі); два зовнішніх листочки, які залишилися, зрослися, утворивши верхню квіткову луску, а листочки внутрішнього кола, що залишилися, перетворилися в квіткові плівки. З двох кіл андроцею збереглося лише зовнішнє коло, один з плодолистків редукувався, і гінецей

став паракарпним. Нижня квіткова луска являє собою покривний листок квітки, власне його піхву, а пластинка перетворена в остюк [4].

Згідно цієї точки зору, формула квітки злаків має наступний вигляд:

$$\uparrow P_{(2)+A_3C_{(2)}}$$

Згідно іншої точки зору, колосок злаків являє собою видозмінений розгалужений пагін. Колоскові луски виникли в результаті розщеплення передлиста цього пагона на дві частини. Нижня квіткова луска — це покривний листок, а верхня квіткова луска — передлист бокового пагона, який несе квітку; Квіткові плівки, лодикули — розщеплена майже до основи піхва першого нижнього листка його. Сама ж квітка гола, вона складається з тичинок і маточки. Гінецей апокарпний. Приймочки, розміщені біля верхівки зав'язі, розглядаються як вирости верхніх країв плодолистка. Тоді формула квітки буде: $*P_0A_3G_1$.

Надземні стебла Злаків звичайно тонкі, циліндричні, з вставним (інтеркалярним) ростом (ділянки меристеми над здутими вузлами), виповнені у вузлах і порожнисті (для більшості видів) в меживузлях (соломина). Рослини, що належать до родини Злаків, відрізняються від інших особливостями будови квіток і елементарних суцвіть колосків, а також значною своєрідністю вегетативних органів. Колоски й квітки злаків несуть яскраві риси спеціалізації до запилення вітром. Квітки маточково-тичинкові, рідше маточкові та тичинкові, однодомні. Зібрані вони в багатоквіткові або одно квіткові колоски, а останні, в свою чергу, в колосоподібні, волоте- або султано подібні суцвіття (рідше суцвіття початок). Оцвітина редукована. На думку більшості дослідників, вона зведена до 2 (3) квіткових плівок-лодикул. Тичинок звичайно три, рідше дві або одна – пахучий колосок, але іноді більше (6 – у рису, бамбуків) або багато (у деяких бамбуків).

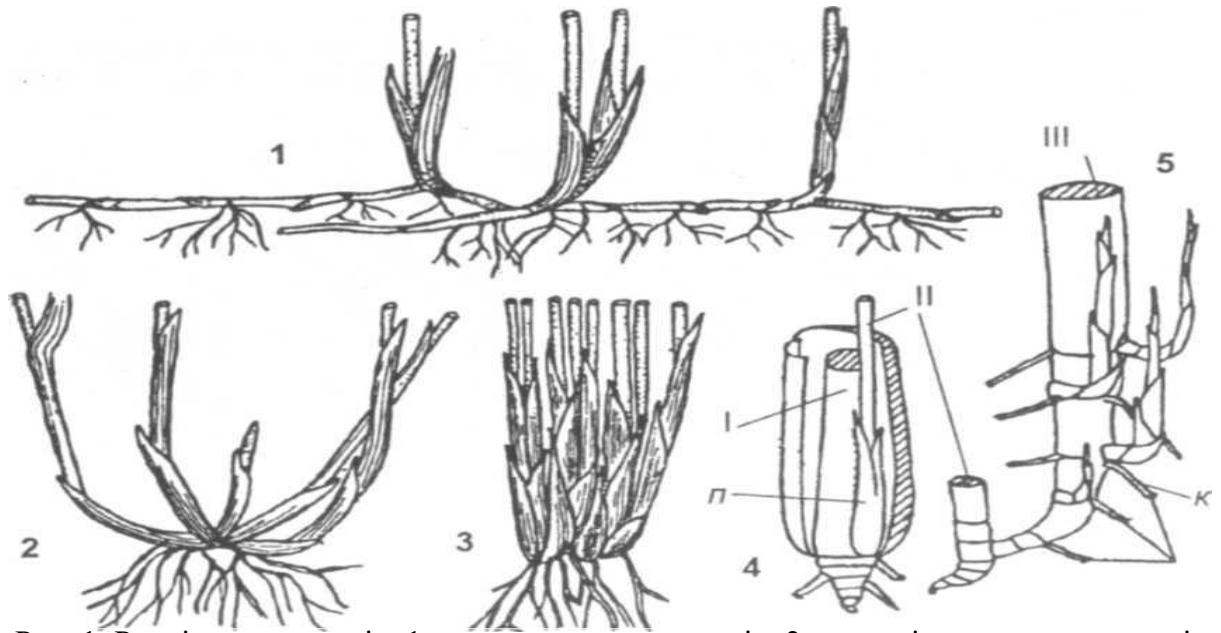


Рис. 1. Розміщення пагонів: 1 - у кореневищних злаків; 2 - у нещільно-кущових злаків; 3 - у щільнокущових злаків; 4-5 - схема формування внутрішньопіхвових (4) та позапіхвових (5) пагонів. I - материнський пагін; II-III - дочірні пагони; П - піхви; К - корені

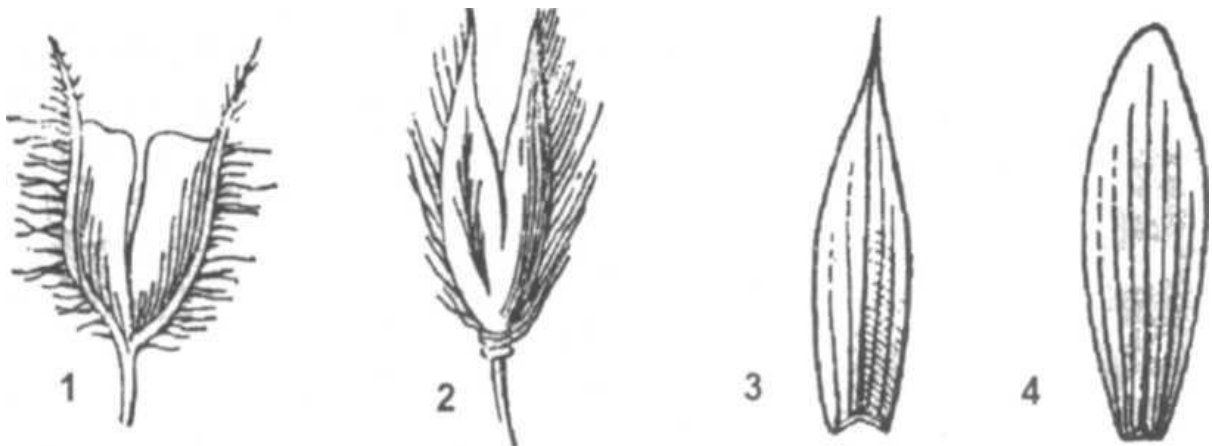


Рис. 2 Колоскові луски: 1 - не зрслі між собою; 2 - зрслі від основи. Квіткові луски: 3 - з кілем на спинці; 4 - без кіля заокруглена і сплющена

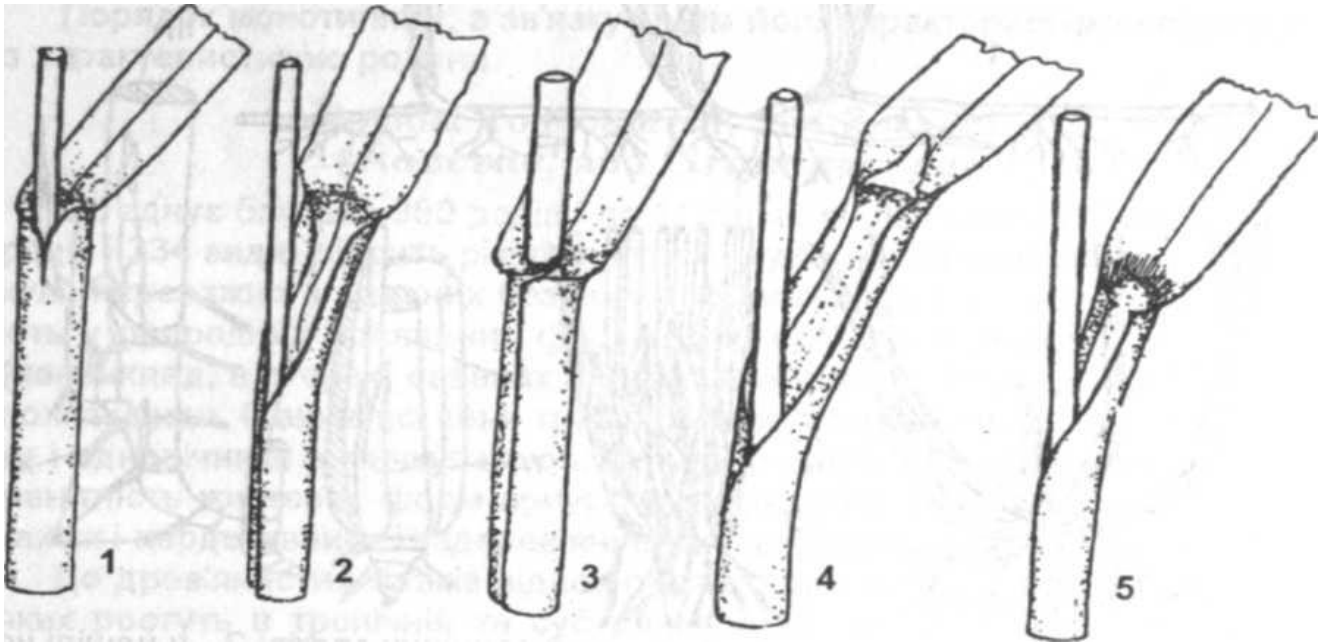


Рис. 3 Морфологічні особливості листків деяких злаків: 1 - *стоколос безостий* (*Bromopsis inermis*); 2 - *півняче просо, або плоскуха звичайна* (*Echinochloa crusgalli*) 3 - *костриця гігантська* (*Festuca gigantea*); 4 - *грястиця збірна* (*Dactylis glomerata*); 5 - *очерет південний* (*Phragmites australis*)

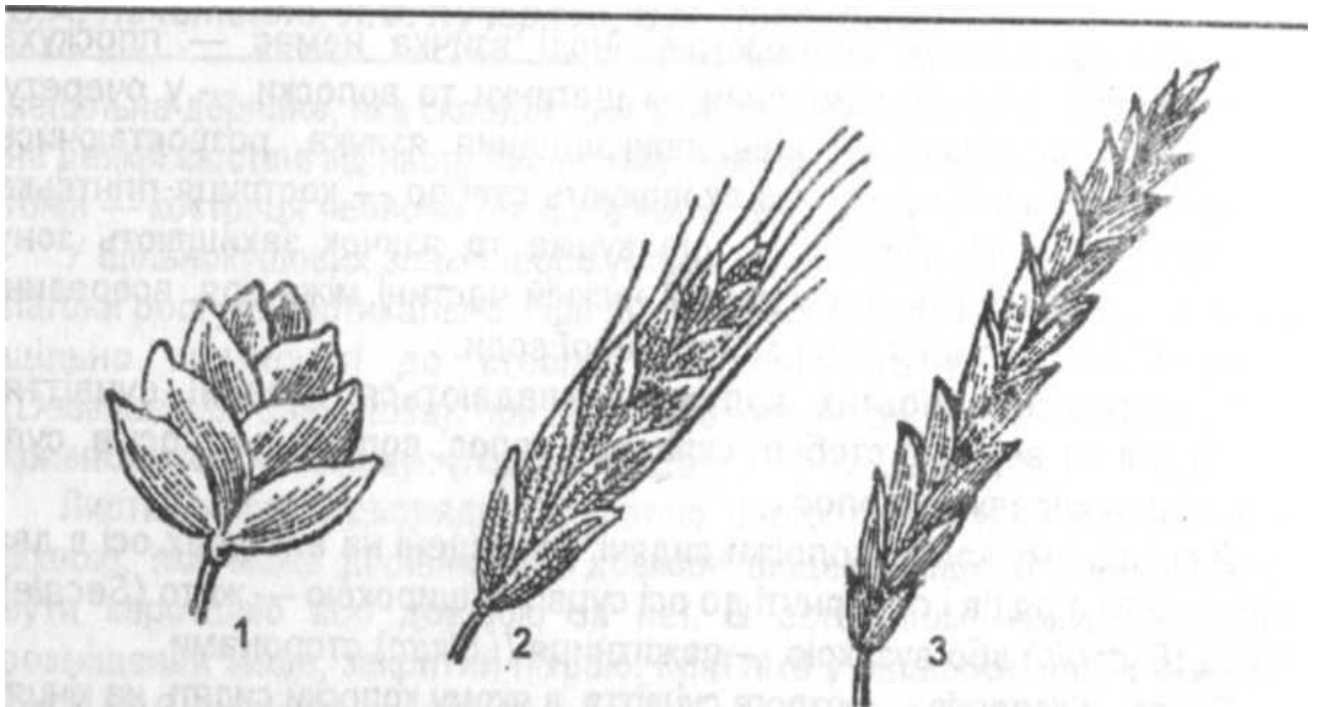


Рис. 4 Форми колосків : 1 - округлий; 2 - овальний; 3-видовжений

Злаки – важлива в господарському відношенні група рослин. Особливо велику увагу у харчуванні людини відіграють хлібні злаки і насамперед такі, як пшениця, рис, кукурудза, а також ячмінь, просо, жито, овес, сорго, чумизу

тощо. Багато дикоростучих злаків мають високу кормову цінність і складають основу кормів сільськогосподарських тварин. В тропіках дуже важливе значення мають бамбуки.

1.2.Поняття про рудеральні біотопи

Антропогеннотрансформованим можна назвати біотоп, змінений людською діяльністю настільки, що порушення екологічних зв'язків компонентів може призвести до формування нового біотопу. Дослідження біотопів має свою історію, накопичений певний досвід в класифікації [1, 18]. Об'єктами є як незмінні природні біотопи, з найменшим антропогенним навантаженням, так і урбанізовані [1, 2].

Поділ проводився в залежності від інтенсивності впливу людської діяльності: слабо змінені, порушені та перетворені. Для урбанізованих біотопів виділялося два типи біотопів – поля та поселення. При характеристиці біотопів ключовою є соціальна, господарська чи культурна складова. Це великі міста та агломерації, середні та маленькі міста, села, агроландшафти, парки, сади.

В основі класифікації біотопів лежить основна одиниця – екотоп. Екотоп – реально наявна екосистема топологічного рівня, наземна, водна ділянка, технічна споруда, біотичне угруповання разом з абіотичним компонентом (грунтом, кліматом, водним режимом), що має певну площу, більш-менш однорідні умови середовища, і функціонує протягом тривалого часу. Екотопи різняться між собою за типом середовища, способом накопичення енергії, що визначає енергетичний потенціал екосистеми, специфіку кругообігу речовин, елементів і трансформації енергії.

Одне з головних завдань сучасної екології – забезпечити існування різноманітності оселищ в цілях збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. Досягти поставленої мети без урахування та обліку

“антропогенних оселищ” (назвемо їх так) за умов, що склалися в нашій країні, неможливо. Ясна річ, серед антропогенних оселищ є такі, що несуть стабілізаційну функцію в екосистемах (деревні культурфітоценози, покращені луки тощо). Досі більшість антропогенних оселищ формуються як результат різких деструктивних змін, викликаних антропогенними впливами, з негативними наслідками щодо біотичного та ландшафтного різноманіття. Ідея і можливі прийоми виділення оселищ в антропогенних екосистемах за типом землекористування викладені нами раніше [1]. Власне поняття “тип земель” як і “типологія земель” обґрунтовані Л.Г. Раменським у відомій статті “О принципиальных установках, основных понятиях и терминах производственной типологии земель, геоботаники и экологии” [25]. Пізніше, у капітальній праці “Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель” [25] вчений розлогіше виклав усю систему понять щодо виробничої типології земель.

“Тип земель...” – це ділянки земель, що подібно реагують на однакові види і режими використання, на одні і ті ж агротехнічні та меліоративні заходи за їх тривалого впливу. Тип земель – головна господарська одиниця, що орієнтує на певний напрямок використання території та систему заходів щодо його поліпшення. Звісно, ці уявлення стосуються земель сільськогосподарського призначення, проте головні принципи придатні і для ширшого використання, бо в ідеалі в наш час усі землі мають бути “культурними”, вони тим чи іншим шляхом екологічно контролюються - за ними має бути передбачено “постійний догляд”. Разом з тим, “тип” – поняття, що є досить широким узагальненням, зручним для групування конкретних ділянок, з відкиданням менш суттєвих відмінностей тощо.

Запроваджуючи окремий розділ екології – “екотопологію”, вчений вважав основою типології – екологію земель. Екотопологія за Л.Г. Раменським – це вчення про зовнішню зумовленість різноманітності місцезростань і життєвих середовищ. На жаль, наразі мало або дуже мало хто враховує екотопологічні закономірності при плануванні

природокористування. Л.Г. Раменський чітко фіксує важливість диференціації місцезростань (местоположений) у рельєфі і місцезростань (местообитаний), які визначаються безпосередньо, та життєвих середовищ (жизненных сред), фактори - режими, які прямому обліку недоступні.

Місцезростання – положення оселища у рельєфі (плакор, схил певної експозиції, заплава тощо).

Поняття місцезростання і життєве середовище спряжені з поняттями тип (відміна) земель і його модифікаціями.

Місцезростання – це відміни земель, щодо їх екологічних особливостей; типу земель відповідає група місцезростань. Спільність походження і екологічних характеристик циклу конкретних життєвих середовищ складає зміст поняття місцезростання як екотопу. Життєве середовище – екологічний зміст конкретних модифікацій і культурних станів відмін земель. Звичайно, від життєвого середовища слід відрізнити фізичне середовище, в якому рослини розвиваються (повітряне, водне, ґрунтове).

Характер і ступінь антропогенної трансформації місцезростань, місцезростань, як і життєвих середовищ зумовлює формування особливих властивостей антропогенного оселища.

Отже, антропогенне оселище (рудеральний екотоп) – це таке оселище, в якому хоч один з абіотичних або біотичних компонентів зазнали змін через прямий чи опосередкований антропогенний вплив.

РОЗДІЛ 3

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В основу роботи покладені матеріали досліджень, проведених автором протягом 2022-2023 рр. При складанні попереднього флористичного списку адвентивних рослин родини *Roaceae* рудеральних біотопів Херсонщини ми використали визначники вищих рослин, зведення флори та ін. [7, 19, 34, 35].

При вивченні видової різноманітності флори родини *Roaceae* застосовувався класичний морфолого-еколого-географічний метод. Цей метод включає вивчення морфологічних ознак, їх діагностичної значущості на різних таксономічних рівнях. Систематична структура досліджених видів визначалась за А.Л. Тахтаджяна та О.І. Толмачова [32, 33]. Аналіз екологічної приуроченості видів проведений за І.М.Культіасовим (1982), Т.К. Горишиной (1979) та К. Раункієром (Васильєв, 1988) [4].

Біоморфологічна структура флори визначалась згідно лінійної системи життєвих форм В.М. Голубєва [15, 18].

Аналіз екологічної приуроченості видів проведений за І.М.Культіасовим, Т.К. Горишиной та К. Раункієром [4].

Міграційний аналіз адвентивних видів з точки зору місця (мігроелемент) проводився за класифікацією В.В.Протопопової [30], а з точки зору часу (мігхроноелемент) – за класифікацією Я.Корнася [37] з доповненнями І.І.Мойсієнко [15].

Аналіз натуралізації адвентивних видів проводився за схемою, яка включає в себе класифікації багатьох вчених таких як Я. Корнася [37], І.І.Мойсієнко [15], К. Ріклі, А.Телунга [39].

Анотований конспект флори приведений відповідно до видання “Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist” [38].

РОЗДІЛ 4

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ РОДИНИ *POACEAE* РУДЕРАЛЬНИХ БІОТОПІВ ХЕРСОНЩИНИ

4.1. Систематична структура

Основним показником кількісної характеристики флори тієї чи іншої території є рівень її багатства, що визначається загальною кількістю видів, які населяють цю територію. В останні роки все більшого значення набуває системний підхід при вивченні флори, який дозволяє розуміти флору як комплекс взаємопов'язаних структур, які відображають суттєві риси.

Систематична структура флори визначається О.І. Толмачовим: «...як характерний для кожної флори розподіл видів за систематичними категоріям вищого рангу. Головними показниками флори є співвідношення між окремими групами вищих рослин, які виражаються у відсотках загальної кількості видів, родів та роди; розподіл видів між окремими таксонами – порядками, родинами та родами; кількісний склад родин, які займають у флорі пануюче положення; співвідношення між кількістю видів в різних родин. Одержані кількісні показники, які порівнюються з такими інших флор, розкривають певні ботаніко-географічні закономірності рослинного світу» [32].

На основі аналізу літературних даних, встановлено, що адвентивні види родини *Poaceae* рудеральних біотопів Херсонщини представлені 31 видом, які відносяться до 16 родів.

Серед провідних родів досліджених видів провідне місце займає рід *Setaria* Beauv. (5 видів), по три види мають роди *Bromus* L., *Eragrostis* Wolf та *Hordeum* L. Чотири роди мають по два види. Вісім родів – одновидових.

Таблиця 4.1

Склад провідних за кількістю адвентивних видів родів родини *Poaceae*
рудеральних біотопів

№ п/п	Місце	Рід	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	1	<i>Setaria</i> Beauv.	5	16,1
2	2-4	<i>Bromus</i> L.	3	9,7
3	2-4	<i>Eragrostis</i> Wolf	3	9,7
4	2-4	<i>Hordeum</i> L.	3	9,7
5	5-8	<i>Anisantha</i> Koch.	2	6,5
6	5-8	<i>Avena</i> L.	2	6,5
7	5-8	<i>Digitaria</i> Haller	2	6,5
8	5-8	<i>Triticum</i> L.	2	6,5
9	9-17	<i>Apera</i> Adans.	1	3,2
10	9-17	<i>Cenchrus</i> L.	1	3,2
11	9-17	<i>Echinochloa</i> Beauv.	1	3,2
12	9-17	<i>Lolium</i> L.	1	3,2
13	9-17	<i>Panicum</i> L.	1	3,2
14	9-17	<i>Sclerochloa</i> P. Beauv.	1	3,2
15	9-17	<i>Secale</i> L.	1	3,2
16	9-17	<i>Tragus</i> Hall.	1	3,2
17	9-17	<i>Zea</i> L.	1	3,2
В 3 провідних родах			11	35,5

Найбільшим видовим різноманіттям характеризується такий рід, як *Setaria* (5 видів, 16,1%), що займає перше місце в родовому спектрі. Друге місце поділили між собою такі роди, як *Bromus*, *Eragrostis* та *Hordeum*, які

мають по 3 види, це 9,7% від загальної кількості досліджених рослин (Табл. 4.1).

4.2. Географічна структура

Географічний аналіз є необхідною складовою дослідження флори будь-якого регіону. Встановлення особливостей поширення видів дає можливість з'ясувати історію формування флори та здійснити прогноз напрямків її подальшої трансформації.

Під географічною структурою розуміють: «...властивий флорі спектр географічних елементів певної території. Останні виділяються на основі видів у групи, ареали яких мають схожість в просторово-географічному відношенні. Аналіз ареалогічних груп має велике значення для виявлення специфічних рис флори, встановлення її географічних зв'язків, а також історію розвитку».

Для географічного аналізу адвентивних видів родини *Roaceae* ми взяли за основу ботаніко-географічне районування Земної кулі, розроблене Мойзелем зі співавторами [6]. Також був використаний метод класифікації типів ареалів за просторовою тривимірною системою координат Мойзеля. Даний метод в значній мірі позбавлений суб'єктивності, він дозволяє рівнозначно оцінити всі типи ареалів, виділити визначені групи ареалів (відповідно до характеру і мети досліджень), відобразити їх зональне і регіональне положення, а також ступінь океанічності та континентальності.

Відповідно до географічного положення ареалів адвентивних видів родини *Roaceae* нами виділено сім зональних хорологічних груп ареалів: 1-плюризональну (види з ареалами в арктичній, бореальній, температній, меридіональній і тропічній зонах); 2 - бореосубмеридіональну (види з ареалами в бореальній, температній і субмеридіональній зонах); 3 - бореомеридіональну (види з ареалами в бореальній, температній,

субмеридіональній і меридіональній зонах); 4 - температурно-субмеридіональну (види з ареалами в температурній і субмеридіональних зонах); 5 температурно-меридіональну (види з ареалами в температурній, субмеридіональній і меридіональній зонах); 6 - субмеридіонально-меридіональну (види з ареалами в субмеридіональній і меридіональній зонах); 7 - субмеридіональну (види з ареалами в субмеридіональній зоні). Відповідно до регіонального поширення нами виділяються космополітці, гемікосмополітні, циркумполярні, євразійські, європейсько-північноамериканські, євросибірські, єврозахідносибірські, європейські, середземноморські та причорноморські групи ареалів. Залежно від характеру розміщення ареалів видів у океанічних або внутрішніх (континентальних та перехідних) областях за Мойзелем та Єгером. виділяємо п'ять форм ареалів: евокеанічну, евриокеанічну, евконтинентальну, евриконтинентальну та індіферентну.

Проведений географічний аналіз виявив значну гетерогенність рудеральних видів родини *Poaceae* (Рис.4.1).



Рис. 4.1 Географічний спектр адвентивних видів родини *Poaceae* рудеральних біотопів за зональними типами ареалів

Провідну роль в зональному спектрі груп ареалів займають види температурно-меридіональної (35,5%) хорологічної групи. Друге місце займають види з плюризональної та борео-меридіональної хорологічних

груп: 19,4% та 16,1% від загальної кількості видів родини *Злакові* флори півдня України відповідно.

Аналіз географічного спектру регіональних хорологічних груп вказує на значну перевагу євразійських (32,3%) та циркумполярних (25,8) видів. Друге місце займають космополітні види – 12,9% від загальної кількості (Табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Географічний спектр адвентивних видів родини *Роосеае* рудеральних біотопів за регіональними типами ареалів

№	Тип ареалу	Кількість видів	%
1	Давньосередземноморський	3	9,7
2	Циркумполярний	8	25,8
3	Європейсько-північноамериканський	1	3,2
4	Космополітний	4	12,9
5	Європейський	3	9,7
6	Євразійський	10	32,3
7	Євро-сибірський	1	3,2
8	Причорноморський	1	3,2
	Всього	31	100,0

Систематизація видів за кліматичними особливостями ареалів показала, що переважають індиферентні види – 67,7% від загальної кількості досліджених рослин (Табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Географічний спектр адвентивних видів родини *Роосеае* рудеральних біотопів за кліматичними типами ареалів

№	Тип ареалу	Кількість видів	%
---	------------	-----------------	---

1	Індиферентний	21	67,7
2	Евконтинентальний	-	-
3	Евриконтинентальний	5	16,1
4	Евриокеанічний	3	9,7
5	Евокеанічний	2	6,5
	Всього	31	100,0

4.3. Біоморфологічна структура

Важливим елементом аналізу флори є встановлення спектру життєвих форм, який відображає загальні риси її адаптації. Під життєвою формою ми розуміємо своєрідний загальний вигляд (габатіус) певної групи рослин, який формується в онтогенезі в результаті росту та розвитку в даних ґрунтово-кліматичних умовах, як вираз пристосованості рослин до певних умов. На думку багатьох вчених сучасні системи життєвих форм є еволюційними, хоча і дуже відрізняються у різних авторів, що пояснюється різницею в принципах, покладених в основу їх виділення.

Для аналізу біоморфологічної структури нами використана лінійна система життєвих форм, розроблена В.М. Голубевим [15, 18]. В ній розраховані біоморфологічні ознаки різного характеру незалежно один від одного, що дає можливість проводити порівняння та аналіз груп рослин за будь-якою біоморфологічною ознакою без виділення життєвих форм та присвоєння їм таксономічного рангу.

Як головні нами взяті найбільш загальні, що не залежать від локальних екологічних факторів такі біоморфологічні ознаки: загальний габатіус, тривалість великого життєвого циклу, типи вегетацій, тип будови надземних та підземних пагонів, типи кореневих систем.

За загальним габатусом та тривалістю великого життєвого циклу ми виявили, що всі досліджені рослини є трав'янистими монокарпіками, однорічники (31 вид). В спектрі груп за типом вегетації переважають літньозелені рослини (22 види), друга група – це ефемери (9видів). Важливою біоморфологічною характеристикою, що відображає екологічні умови, в яких розвивається флора, є тип будови надземних пагонів. Всі досліджені види розвиваються з напіврозетковими надземними пагонами, мають мичкувату кореневу систему (Табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Біоморфологічна структура адвентивних видів родини *Рoасеae*
рудеральних біотопів

Біоморфологічні ознаки	Кількість видів	Загальна кількість видів, %
Основна біоморфа		
Трав'янисті рослини	31	100
Тривалість великого життєвого циклу		
Полікарпіки		
- Дерев'янисті	-	-
- трав'янисті	-	-
Монокарпіки		
- малорічники	-	-
- однорічники	31	100
Основні типи вегетації		
Літньозелені	22	71
Ефемери	-	-
Ефемероїди	9	29
Типи надземних пагонів		
Напіврозеткові	31	100

Безрозеткові	-	
Типи кореневої системи		
Мичкувата	31	100

4.4. Екологічна структура

У процесі росту та розвитку рослини, як і всі живі організми, тісно пов'язані з навколишнім середовищем. Середовище, що оточує рослини – це складний комплекс багатьох чинників, які діють у різних сполученнях. До них належать волога, світло, повітря, температура, ґрунт, рельєф місцевості. Сукупна дія їх визначає будову органів рослини та ритм її розвитку. В умовах антропогенного середовища діяльність людини також входить до групи провідних екологічних факторів, яка в донному випадку проявляється через урбанізацію. По відношенню до кожного екологічного фактору всі види флори об'єднуються у відповідні екоморфи. В своїй роботі ми досліджували 4 типи екоморф: геліоморфи, гігроморфи, термоморфи, 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. До схожих екологічних умов рослини можуть пристосовуватися по-різному, виробляючи різну стратегію використання наявних та компенсації життєвих факторів, що знаходяться в недостатці. Тому в межах багатьох екологічних груп, наприклад, ксерофітів та сциофітів, звичайно можна знайти рослини, які рідко відрізняються за габатіусом, тобто мають різні життєві форми [4].



Рис. 4.2 *Bromus squarrosus* L.

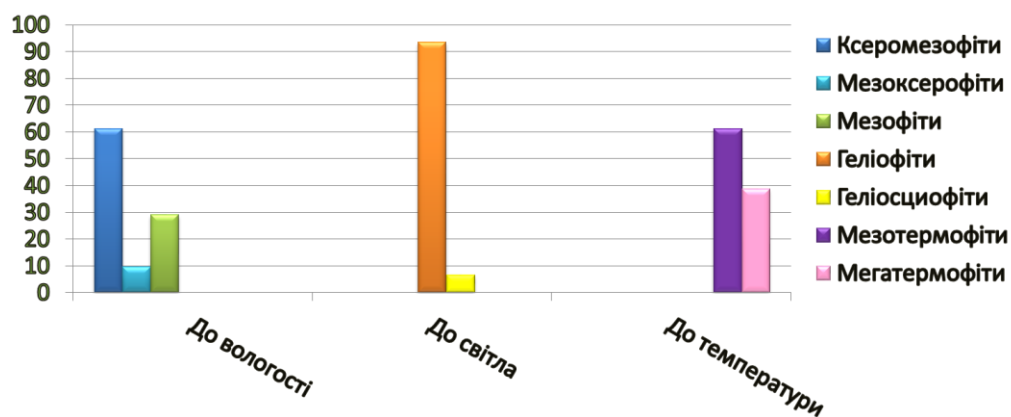


Рис. 4.3 Екологічний спектр адвентивних видів родини *Poaceae*

За основу розподілу клімаморф на екологічні групи взято таку важливу з пристосувальної точки зору ознаку, як положення та спосіб захисту бруньок відновлення у рослин на протязі несприятливого періоду. Всі досліджені види - терофіти. Види, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до режиму освітлення, розглядаються як геліоморфи (Табл. 4.5). Оскільки на дослідженій території переважають відкриті місцезростання, велика кількість рудеральних видів родини *Poaceae* є геліофітами (29 видів). Серед гігроморф, рослин, які мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до вологості

едофону, серед досліджених видів домінують ксеромезофіти (19 видів).

Таблиця 4. 5

Екологічний спектр адвентивних видів родини *Poaceae* рудеральних біотопів

Основні екоморфи	Кількість видів	% від загальної кількості
Екологічний спектр по відношенню до вологості		
Ксеромезофіти	19	61,3
Мезоксерофіти	3	9,7
Мезофіти	9	29,1
Екологічний спектр по відношенню до світла		
Геліофіти	29	93,5
Геліосциофіти	2	6,5
Екологічний спектр по відношенню до температури		
Мезотермофіти	19	61,3
Мегатермофіти	12	38,7
Екологічний спектр по відношенню до кліматичних особливостей		
Терофіти	31	100

Таким чином, трансформація екологічного спектру внаслідок адвентизації флори призводить до домінування терофітів.

4.5. Міграційний аналіз

Антропогенізація природних ландшафтів, зокрема, індустріальні форми господарювання, є потужним фактором зміни рослинного покриву в межах

міст і приміських зон. Одним із основних процесів антропогенної трансформації є занесення, розповсюдження та натуралізація адвентивних рослин. Останні цілеспрямовано почали вивчатись тільки у ХХ столітті.



Рис. 4.4 *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald

При проведенні міграційного аналізу адвентивних видів родини *Poaceae* рудеральних екотопів Херсонщини ми використали класифікацію адвентивних рослин Я.Корнася [37], яка модифікована В.В.Протопоповою [30], та доповнена І.І. Мойсієнко [15]. Цей аналіз включає два підрозділи: аналіз міграції видів з точки зору місця (мікроелемент) та аналіз міграції видів з точки зору часу (мігрохроноелемент). За Ю.Д. Клеповим [10] мігрохроноелемент – це група видів, яка мігрувала в певну територію одночасово.

Традиційно, для назв груп адвентивних видів за часом заносу використовують тривіальні терміни: «археофіт» (види, які мігрували на дану територію до кінця XIV століття), «кенофіт» (види, які мігрували на дану територію в XVII-XIX століттях) та «евкенофіти» (види, які мігрували на дану територію в ХХ столітті).

Таку групу за часом заносу як кенофіти, ми розділяємо на два елементи: кенофіти та евкенофіти, види, що занесені в ХХ столітті.

Всі адвентивні види дослідженої родини за часом заносу розподілено між трьома групами: архео-, кено- та евкенофіти. Найбільш інтенсивно види

родини *Poaceae* у флору Херсонщини інвазували до кінця XIV століття, про що свідчить переважання археофітів (15 видів або 48,4%). Кенофітів та евкенофітів порівно: по 8 видів (по 25,8%).

В результаті аналізу розподілу адвентивного елемента за первинними ареалами виділено 15 ареалогічних груп (Табл. 4.7). За основу виділення останніх використана подібна класифікація В.В. Протопопової [30], розроблена для адвентивного елемента флори України.



Рис. 4.5 *Setaria glauca* (L.) P. Beauv.

Для зручності аналізу виділені 15 ареалогічних груп нами об'єднані у 6 елементів флори (Табл. 4.6). Спектр адвентивних мігроелементів родини *Poaceae* рудеральних екоотопів вказує на переважну роль видів азіатського походження.

Таблиця 4.6

Ареалогічні групи мігроелементів адвентивних видів родини *Poaceae*
рудеральних біотопів

Тип мігроелементу	Ареалогічні групи – кількість видів
Середземноморський	Східносередземноморська – 1

	Середземноморська – 3
Середземноморсько-ірано-туранський	Середземноморсько-ірано-туранська – 5 Середземноморсько-східнотуранська -1
Північноамериканський	Північноамериканська - 2
Азіатський	Азіатська – 4 Східноазіатська – 4 Південносхідноазіатська – 2 Передньоазіатська – 1 Індо-малайська – 2 Індо-малайська і суданська - 1
Європейський	Середньоєвропейська – 1 Південноєвропейська – 1
Південноамериканський	Північноамериканська – 2 Центрально- і південно-американська - 1

4.6. Аналіз натуралізації адвентивних видів рослин

В залежності від адаптивних можливостей виду, частоти та розмірів зміни навколишнього середовища під дією антропогенного пресу, а також екологічних умов кожний адвентивний вид досягає певного ступеня натуралізації в даній місцевості.

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 для виду або нових місцезростаннях і рослинних угрупованнях.

Аналіз натуралізації адвентивних рослин ми провели за загальновідомою класифікацією А. Теллунга [39] 1912 року. Українськими дослідниками вона

використовується у варіанті Я. Корнася [37], який дещо модифікований В.В.Протопоповою [26].

Навіть при суттєвій схожості з тими, які є на батьківщині рослин, вони все ж таки підлягають змінам; інший хімічний вміст ґрунту, тепловий, світловий, водяний режим, незвична флора, що їх оточує. Природньо, що рівень натуралізації адвентивних видів визначається його положенням відносно градієнтів зовнішніх екологічних факторів (біоекологічним потенціалом), фізико-географічною характеристикою умов місцезростання та сукупністю взаємовідносин з іншими організмами. Помітну роль відіграє також часовий режим та частота і розміри змін навколишнього середовища під впливом причин, внаслідок яких рослина опинилася в місцевості з сприятливими чи несприятливими умовами [26-29]. В залежності від реалізації зазначених внутрішніх та зовнішніх умов, відмічених вище, кожен вид адвентивної флори регіону досягає певного рівня натуралізації на даній території.

Аналіз натуралізації адвентивних видів можна здійснити в результаті складання спектру груп за ступенем натуралізації для дослідженої флори, який визначається на основі кількісного співвідношення їх чисельності видів.

Адвентивні види родини *Рoасеae* за ступенем натуралізації розподіляються між 3 групами:

епекофіти – група видів, які натуралізувались в антропогенних місцезростаннях;

ефемерофіти – види, які погано натуралізувались в даній місцевості, і не є постійними елементами її флори;

ергазіофіти – здичавілі культивовані рослини, які локалізуються поблизу тих місць, де їх культивують.

Аналіз натуралізації адвентивних видів проводять через складання спектру груп за ступенем натуралізації для дослідженої території.

Найбільшою кількістю видів за ступенем натуралізації представлені – епекофіти, 23 вид досліджених рослин. За походженням серед них

переважають середземноморсько-ірано-туранські – 5 видів (*Sclerochloa dura*, *Setaria viridis*, *Lolium multiflorum* та ін.), по 3 види середземноморських (*Digitaria pectiniformis*, *Eragrostis pilosa*,) і азіатських (*Triticum aestivum*, *Echinochloa crusgalli*, *Hordeum vulgare*).

На другому місці за чисельністю знаходяться ергазіофіти – 5 видів рослин; ефемер офітів – всього 3 види.

В цілому натуралізація адвентивних видів родини *Poaceae* флори Херсонщини характеризується переважанням епекофітів, так як в синантропній флорі півдня України в цілому, що пов'язано з інтенсивним розвитком промисловості, транспортних зв'язків у ХХ столітті, який призводить до формування різноманітних антропогенних біотопів. В спектрі мігроелементів всіх груп за ступенем натуралізації переважають види середземноморсько-ірано-туранського походження. Для спектру біоморф характерно переважання трав'янистих монокарпиків.

ВИСНОВКИ

1. На основі проведених досліджень, камеральної обробки гербарних зборів інших авторів, аналізу літературних даних, встановлено, що адвентивний елемент родини *Poaceae* рудеральних біотопів Херсонщини представлений 31 видом, які відносяться до 16 родів. Серед провідних родів досліджених видів провідне місце займає рід *Setaria* (5 видів).
2. Географічний аналіз виявив, що в зональному спектрі груп ареалів переважають види температурно-меридіональної хорологічної групи; в регіональному спектрі - євразійські види; систематизація видів за кліматичними особливостями ареалів показала, що переважають індіферентні види.
3. Основним типом життєвих форм адвентивних рослин родини *Poaceae* є трав'янисті монокарпіки; в спектрі груп за типом вегетації переважають літньозелені рослини. Всі досліджені види розвиваються з напіврозетковими надземними пагонами.
4. За екологічною приуроченістю в своїх групах серед адвентивних рослин родини *Poaceae* переважають: геліофіти – за відношенням до сонячної радіації; ксеромезофіти – за відношенням до вологи; терофіти – за відношенням до температурного режиму.
5. В результаті аналізу розподілу адвентивного елемента за первинними ареалами спектр адвентивних мікроелементів дослідженої флори вказує на переважаючу роль видів азіатського походження.
6. Всі адвентивні види дослідженої родини за часом заносу розподілено між трьома групами: архео-, кено- та евкенофіти. Найбільш інтенсивно види родини *Poaceae* у флору Херсонщини інвазували до кінця XIV століття, про що свідчить переважання археофітів (15 видів).
7. Адвентивні види родини *Poaceae* за ступенем натуралізації розподіляються між 3 групами (епекофіти, ефемерофіти, ергазіофіти). Найбільшою кількістю видів за ступенем натуралізації представлені – епекофіти (23 види).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва, О. С. Обґрунтування “чорного списку” загрозованих для біорізноманіття інвазійних видів рослин України. *Вісник Київського національного університету. Серія Біологія*. Київ, 2008. Вип. 52-53. С. 106–107.
2. Борисов А.А. Климат СССР в прошлом, настоящем и будущем: монография. Л., 1975. 431 с.
3. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры: монография. К.: Наукова думка, 1991. 169 с.
4. Васильев А.Е. и др. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учебное пособие. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
5. Васильєва-Немерцалова Т.В. Синантропна флора припортових міст північно-західного Причорномор'я і шляхи її розвитку: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 1996. 22 с.
6. Виноградов В. Комплексное освоение Нижнеднепровских песков: монография. Одесса., 1964. 175 с.
7. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / за ред.: О. М. Маринич. К.: «Українська радянська енциклопедія» імені М. П. Бажана, 1989. Т. 1-3.
8. Голубев В.Н. Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений. Бюлл. МОИП, отд. биологии. 1972. Т.77, №6. С. 72-80.
9. Дубына Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Плавни Причерноморья: монография. Київ: Наук. думка, 1989. 272 с.
10. Канаш О. П. Грунти. Карта Національний атлас України. Електронна версія. 2007.
11. Клімат України /за ред.: В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. К.: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.

12. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР: монография. Київ: Наук. думка, 1990. 352 с.
13. Клоков М.В. Псаммофильные флористические комплексы на территории УССР. *Новости систематики высших и низших растений*. Киев.: Наук. думка, 1980. С. 90 - 150.
14. Косенко А., Остапченко Л., Колбун М. 2008. Обґрунтування Чорного списку загрозливих для біорізноманіття інвазійних рослин України. Вісник Київського нац. університету ім. Т.Шевченка. Серія: біологія. [Електронний ресурс].
15. Крицька Л.І. Аналіз флори степів та вапнякових відслонень Правобережного злакового. *Укр. ботан. журн.* 1985. 42, № 2. С. 1-5.
16. Маринич О. М. та ін. Фізико–географічне районування. Карта. Національний атлас України. Електронная версія. — 2007.
17. Мельник Р.П., Садова О.Ф., Мойсієнко І.І. Біотопи природоохоронного науково-дослідного відділення «Буркути» Національного природного парку «Олешківські піски». *Укр.бот.журн.* К, 2016. Т. 73 (4). С. 361–366.
18. Мельник Р.П. Урбанофлора Миколаєва: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Ялта, 2001. 19 с.
19. Мойсієнко І.І. Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона): автореф. дис. ... докт. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2011. 35 с.
20. Мосякін С.Л. Доповнення та уточнення до адвентивної флори м. Києва *Укр.бот.журн.* К, 1991. 48, № 2. С. 54-57.
21. Новосад В.В. Флора Керченско-Таманского региона (структурно-сравнительный анализ, экофлоротопологическая дифференциация, генезис, перспективы рационального использования и охраны): монография. К.: Наук. думка, 1992. 277 с.
22. Определитель высших растений Украины / под ред. Доброчаевой Д. Н., и др.: монография. Киев: Наук. думка, 1987. 548 с.

23. Остапко В.М. и др. Адвентивная фракция флоры Юго-Востока Украины *Промышленная ботаника*. 2009. Вып. 9. С. 32 – 47.
24. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 1. Леса. *Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии*. Херсон, 1915. 258 с.
25. Пачоский И.К. По пескам Днепровского уезда. Ч. 1-2. *Изв. Гос. Степного заповедника “Аскания-Нова”*. Херсон, 1922. С. 7-137.
26. 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.
27. Петрик С.П. Синантропна флора портів північно-західного Причорномор'я. *Укр. ботан. журн.* 1993. 50, № 1. С. 112-114.
28. Попов М.Г. Филогения, флорогенетика, флорография, систематика: монография Київ: Наук. думка, 1983. Ч. 1 - 2.
29. Про затвердження... Про затвердження Переліку регульованих шкідливих організмів. Наказ Міністерства аграрної політики України № 1300/13174 від 29.11.2006 р. *Офіційний вісник України*. Київ, 2006. № 50. С. 209-215.
30. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. К., 2002. 32 с.
31. Протопопова В.В., Шевера М.В. Адвентизація природних та штучних екосистем Причорномор'я. *Наук. Вісн. НАУ*. К, 2006. № 93. С. 78 – 88.
32. Протопопова В.В. та ін. Види-трансформери у флорі Північного Причорномор'я. *Укр. ботан. журн.* К, 2009. 66, № 6. С. 770 –782.
33. Протопопова В.В. та ін. Інвазійні рослини у флорі Північного Причорномор'я. К.: Фітосоціоцентр, 2009. 56 с.
34. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути её развития: монография. К.: Наук. думка, 1991. 200 с.

- 35.Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М. : Высшая школа, 1962. 380 с.
- 36.Толмачев А.И. Богатство флор как объект сравнительного изучения. *Вестн. Ленингр. ун-та. Отд. Биол. Л.*, 1970. Вып. 2, № 9. С. 72–83.
- 37.Шмидт В.М. Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. - Ленинград: Изд- во Ленингр. ун-та, 1984. - 288 с.
- 38.Kornaś J. Analiza flor synantropijnych. *Wiad. Bot.* 1977. Т. 21. S. 85–91.
- 39.Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. Kiev, 1999. 345 p.
- 40.Raunkiaer C. Plant Life Forms. Oxford : At the Clarendon Press, 1937. 104 p.
- 41.Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and distribution*. 2000. 6. P. 93-107.
- 42.Thellung A. Zur Terminologia der Adventive – und Ruderalflora/ *Beibl. Englers. Bot. Jachrb.* 1915. Т. 53. № 3/5. S. 37–66.

ДОДАТКИ

Додаток А

Конспект флори адвентивних рослин родини *Poaceae* Bernchart рудеральних біотопів Херсонщини

Anisantha sterilis (L.) Nevski

A. tectorum (L.) Nevski.

Apera spica-venti (L.) P. Beauv.

Avena fatua L.

A. sativa L.

Bromus commutatus Schrad.

B. secalinus L.

B. squarrosus L.

Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald

Digitaria pectiniformis (Henrard) Tzvelev

D. sanguinalis (L.) Scop.

Echinochloa crusgalli (L.) P. Beauv.

Eragrostis minor Host

E. pectinacea (Michx.) Nees

E. pilosa (L.) P. Beauv.

Hordeum leporinum Link.

H. murinum L.

H. vulgare L.

Lolium multiflorum Lam.

Panicum milliaceum L.

Sclerochloa dura (L.) P. Beauv.

Secale sereale L.

Setaria glauca (L.) P. Beauv.

S. verticillata (L.) P. Beauv.

S. verticilliformis Dumort.

S. viridis (L.) P. Beauv.

S. pycnocomma (Steud.) Henrard ex Nakai

Tragus racemosus (L.) All.

Triticum aestivum L.

T. durum Desf.

Zea mays L.