

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

МАРУНЯК ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

Допускається до захисту  
В.о. завідувача кафедри ботаніки  
та екології, к.б.н., доцент  
\_\_\_\_\_ О.В. Машталер  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**СИНАНТРОПНА РОСЛИННІСТЬ МІСТА ВІННИЦЯ**

Спеціальність 101 Екологія  
Кваліфікаційна (магістерська) робота

Науковий керівник:  
Ю.А. Вашеняк, доцент  
кафедри ботаніки та екології  
к.б.н., доцент

Оцінка: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(бал/за шкалою ЄКТС/за національною шкалою)

Голова Е.К.: \_\_\_\_\_

Вінниця 2023

## АНОТАЦІЯ

**Маруняк В.І.** Синантропна рослинність міста Вінниця. Спеціальність 101 «Екологія», Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2023.

У кваліфікаційній (магістерській) роботі проведено аналіз сучасного стану вивчення синантропної рослинності міста Вінниця, а також наведено визначення основним поняттям синантропної рослинності. Охарактеризовано природно-кліматичні умови міста Вінниця. Розглянули асоціації класів синантропної рослинності (*Polygono arenastri-Poëtum annuae*, *Artemisietea vulgaris*, *Chenopodietea*). Запропоновано заходи щодо сталого використання антропогенно-трансформованих біотопів, а також наведено їх опис.

Ключові слова: синантропна рослинність, біорізноманіття, біотопи, Вінниця.

\_\_\_ с., \_\_\_ табл., \_\_\_ рис., \_\_\_ джерел.

## ABSTRACT

**Maruniak V.I.** Synanthropic vegetation of the Vinnytsia city. Speciality 101 "Ecology", Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2023.

The qualification (master's) thesis analyses the current stage of the study of synanthropic vegetation in Vinnytsia and defines the main concepts of synanthropic vegetation. The natural and climatic conditions of the city of Vinnytsia are described. The associations of synanthropic vegetation classes (*Polygono arenastri-Poëtum annuae*, *Artemisietea vulgaris*, *Chenopodietea*) are considered. Measures for sustainable use of anthropogenically transformed biotopes are proposed and described.

Keywords: synanthropic vegetation, biodiversity, biotopes, Vinnytsia

\_\_\_ pp, \_\_\_ table, \_\_\_ figure, \_\_\_ sources.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ПО ВИВЧЕННЮ СІНАНТРОПНОЇ РОСЛИННОСТІ МІСТА ВІННИЦЯ .....	6
1.1 Природно-кліматичні умови м. Вінниця .....	8
1.1.1 Рельєф.....	9
1.1.2 Клімат.....	9
1.1.3 Поверхневі та підземні води.....	10
1.1.4 Ґрунтовий покрив.....	12
1.1.5 Рослинний та тваринний світ.....	13
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ .....	16
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ОГЛЯДУ КЛАСІВ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ .....	17
3.1 Клас <i>Polygono arenastri-Poëtum annuae</i> .....	17
3.2 Клас <i>Artemisietea vulgaris</i> .....	19
3.3 Клас <i>Chenopodietea</i> .....	24
3.4 Біотопи, сформовані господарською діяльністю людини .....	27
РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТРОПОГЕННО-ТРАСФОРМОВАНИХ БІОТОПІВ.....	30
ВИСНОВКИ.....	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35

## ВСТУП

**Актуальність дослідження:** антропогенна трансформація природної трав'яної рослинності під впливом урбанізації відбувається невинно: наступ адвентивних видів, деградація трав'яних екосистем – це все призводить до неминучої втрати унікального біорізноманіття Поділля.

Вивчення синантропних рослин дає можливість оцінити вплив людської діяльності на природне середовище, виявити антропогенні зміни та їхні наслідки для біорізноманіття та екосистем. Деякі синантропні рослини можуть впливати на здоров'я людини, будучи алергенами або викликаючи інші реакції. Дослідження в цьому напрямку може призвести до розробки ефективних методів контролю та попередження. Аналіз синантропної рослинності важливий для збереження природного біорізноманіття, оскільки вона може бути індикатором стану довкілля та ступеня антропогенного впливу. Деякі синантропні рослини можуть мати корисне або шкідливе використання для людини. Дослідження цих рослин може визначити їхні властивості та можливість використання у галузі медицини, харчової промисловості чи інших сферах. Врахування реакції синантропної рослинності на глобальні зміни клімату є важливим для розуміння, як природа адаптується до нових умов.

Дослідження синантропної рослинності має широкий спектр застосувань і важливе значення для збереження екосистем та забезпечення сталого використання природних ресурсів.

**Мета дослідження:** виявити закономірності розподілу синантропної рослинності в межах міста Вінниця.

**Завдання:**

- провести геоботанічні дослідження синантропної рослинності міста Вінниця;
- надати класифікаційну схему синантропної рослинності міста Вінниця;

- проаналізувати класифікацію антропогенно-трансформованих біотопів;
- надати рекомендації щодо сталого використання антропогенно-трансформованих біотопів.

**Об'єкт дослідження:** синантропна рослинність та біотопи міста Вінниця.

**Предмет дослідження:** структура та закономірності синантропної рослинності та біотопів м. Вінниця.

**Наукова новизна досліджень:** вперше було проаналізовано стан синантропної рослинності та біотопів міста Вінниця, запропоновано природоохоронні заходи щодо недопущення процесу синатропізації трав'яних біотопів в межах міста Вінниця.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ПО ВИВЧЕННЮ СІНАНТРОПНОЇ РОСЛИННОСТІ МІСТА ВІННИЦЯ

Упродовж останнього десятиріччя збільшення антропогенної діяльності призвело до змін у природному рослинному покриві. Спостерігається формування нового типу рослинних угруповань, серед яких переважають сегетальні та рудеральні області. Цей процес особливо виражений у міських територіях, де вплив людської діяльності є інтенсивним та різноманітним за кількістю факторів.

Забруднення природного середовища від промислових відходів, а також рекреаційна та інтенсивна трансформація природи часто відображаються у структурі рослинних угруповань. Це виявляється у диференціації рослинного покриву на велику кількість відокремлених одиниць в залежності від характеру та ступеня втручання в екосистему [1].

Отже, міська рослинність, яка адаптувалася до умов антропогенного впливу, є значущим показником стану навколишнього середовища. Ці рослини виконують важливу роль у покращенні міського середовища, хоча вони поступаються культивованим і природним видам. Їхня активність включає поглиблення різноманітних токсичних речовин, які утворюються через господарську діяльність людини, закріплення субстратів, запобігання ерозії та дефляції. Фотосинтетична активність цих рослин сприяє зменшенню вмісту вуглекислого газу в повітрі та збагаченню його киснем. Однак синантропна рослинність також відіграє велику і негативну роль. Багато з них є засмічувачами, зокрема карантинними бур'янами, які можуть бути проміжними хазяїнами для шкідників сільськогосподарських культур. Також вони можуть викликати алергічні реакції. Вивчення синантропної рослинності стає важливим, особливо в аспекті синтаксономії, для встановлення зв'язку між рудеральними угрупованнями та едафо-кліматичними умовами, характером антропогенних порушень та динамікою відновних сукцесій. Синантропні рослини є ключовим структурним елементом флори рудеральних

фітоценозів, тісно пов'язаним з іншими структурними елементами і може слугувати їхнім індикатором. Вони допомагають визначити ступінь розвитку кожної екосистеми через вивчення видів їхніх угруповань. Деякі синантропні види можуть існувати в різних екосистемах, тоді як інші можуть бути обмежені лише певними популяціями рудеральних угруповань [3,5].

Для оцінки синантропності популяцій використовують два критерії: спонтанна присутність організмів в районі поселень людини без умисної діяльності людини; близьке співжиття з людиною або залежність від її діяльності. Склад і особливості сегетальних угруповань формуються під впливом різноманітних факторів, таких як ґрунтові та гідрологічні умови, агротехніка та особливості обробітку ґрунту. Це призводить до формування комплексу синантропів, які є типовими для конкретних екологічних умов [2].

**Синантропна рослинність** отримує переваги від антропогенних змін у середовищі та активно розповсюджується навколо антропогенних ландшафтів, таких як поля, пасовища, дороги, населені пункти та інші. Флороценотип синантропної рослинності включає три ценоелементи: сегетальний, рудеральний та урбанізований [4].

**Сегетальні рослини** адаптуються до умов оранки та ростуть поруч з культурними рослинами, що створює сприятливі умови для розмноження диких тварин та птахів. Однак вони можуть конкурувати з сільськогосподарськими культурами за ресурси та стати резервуарами збудників інфекційних захворювань [4].

**Рудеральні рослини** зазвичай ростуть на звалищах, смітниках, пустирях та інших засмічених місцях, сприяючи відновленню порушених екосистем. Синантропна рослинність включає в себе рослини, які адаптуються до міських умов та виявляються на територіях, де люди активно проживають і працюють. Ці рослини адаптуються до антропогенних факторів, таких як забруднення повітря та ґрунту, зміна клімату та інші. У Вінниці рослинність можна знайти у різних місцях, включаючи парки, сквери, сади, вулиці та

прилеглі території, які відзначаються різноманіттям видів та природною красою [4].

Рослинність Вінниці розташована у різних частинах міста, включаючи парки, сквери, сади, вулиці, двори, а також на балконах та дахах будівель. Крім того, рослини можуть процвітати на прилеглих територіях, таких як околиці міста, ліси, поля та уздовж річок. Місто має різноманітну рослинність, яка включає в себе дерева, кущі, трав'янисті рослини, квіти та інші види [2].

Парки, такі як парк ім. Горького, парк Козицького, парк Шевченка, славляться своєю різноманітною рослинністю, де можна зустріти широкий спектр різних видів рослин. Ці зелені зони стають місцем для відпочинку та насолоди природою для мешканців та відвідувачів міста. Таке розмаїття рослин вносить свій внесок у створення привабливого та екологічно збалансованого міського середовища [2,10].

### 1.1 Природно-кліматичні умови м. Вінниця

Описана Вінниця та Вінницька область представляють собою область з різноманітними природними умовами та багатим ландшафтом. Місто розташоване на березі річки Південний Буг, що проходить через всю область. Регіон знаходиться в смузі Лісостепу, що характеризується помірним кліматом і різноманітною рослинністю [11].

Вінницька область володіє густою мережею річок, де Південний Буг, Дністер і Дніпро є найбільшими. Південний Буг протікає через область на протязі 320 км, є важливим водним шляхом для транспортування вантажів.

Природні умови області різноманітні і включають ліси, степи, лучні угіддя та річкові долини. Тут розташовані озера і заплавні луки, що збагачують природні пейзажі [13].

Саме місто Вінниця розташоване на південному схилі Подільської височини. Клімат має помірні характеристики, з теплим літом і м'якою зимою. Розташування на березі річки і близькість до лісостепової зони створюють



сприятливі умови для розвитку туризму та активного відпочинку на природі [11].

Лісовий покрив Вінницької області вражає своєю різноманітністю, з домінуванням широколистяних дерев, таких як граб, ясен, липа, клен і дуб. Зустрічаються також рідкісні види, такі як платан, веймутова сосна, срібляста ялина і гікорі, що робить природний ландшафт цікавим і унікальним [13].

#### 1.1.1 Рельєф

Рельєф міста Вінниці формується внаслідок взаємодії ендегенних та екзогенних процесів рельєфоутворення. Максимальні висоти земної поверхні в межах міста досягають 310 м і спостерігаються на Старому місті та Малих Хуторах. В різних частинах Вінниці абсолютні висоти відрізняються: у Замостянському районі переважають висоти 240-270 м, у правобережній частині міста - 245-270 м, у Староміському районі - 270-300 м [16].

Найнижча точка земної поверхні міста розташована на висоті 228,7 м і відповідає рівню води у річці Південний Буг за 1 км нижче Сабарівської ГЕС. До заповнення Сабарівського водосховища найнижча абсолютна висота у місті становила 225 м. Поверхня Вінниці має загальний нахил на схід [16].

#### 1.1.2 Клімат

Вінниця знаходиться в атлантико-континентальному регіоні помірного кліматичного поясу. На широті міста взимку максимальна висота Сонця опівдні становить від 17 до 28 градусів, тривалість дня становить 8-9 годин, а влітку відповідно 54-63 градуси і 15-16 годин дня. Опівдні в січні інтенсивність радіаційного балансу при ясному небі становить у середньому 0,05 кВт/м<sup>2</sup>, а в червні - 0,57 кВт/м<sup>2</sup>. Для грудня-січня характерний від'ємний радіаційний баланс (-13, -17 мДж/м<sup>2</sup>). Сонячна радіація нерівномірно нагріває поверхню землі, що призводить до створення планетарного, регіонального та внутрішньоміського розподілу атмосферного тиску. Максимальний тиск над Вінницею в річному циклі в січній (983,2 гПа) та в жовтій (986 гПа), а мінімальний (980 гПа) - у липній. Середній річний атмосферний тиск

становить 982,4 гПа, він стійкий і майже не змінюється з року в рік. У зимовий період тиск змінюється в більших межах, ніж влітку [11].

У Вінниці середньорічна температура повітря становить 7,8°C. Найнижча середня місячна температура, яка досягає -5,6°C, спостерігається у січні, а найвища, +18°C, зафіксована у липні. Річна амплітуда температури повітря складає +24,1°C. Найнижчі значення середньої добової температури зафіксовані з середини грудня до початку березня, а найнижча середня добова температура (-7°C) припадає на 9-10 січня. Середня добова температура +15°C і вище спостерігається в місті з 24 травня по 8 вересня. Найбільш висока середня добова температура, +18,5°C, зафіксована в середньому з 12 липня по 12 серпня. Щодо вітру, найменша швидкість спостерігається влітку, з найбільшою повторюваністю вітру до 5 м/с. Сильний вітер зі швидкістю 15 м/с і більше спостерігається переважно взимку та весною, у середньому 15 днів на рік [14].

Вологість у Вінниці розподіляється нерівномірно, з середньорічною відносною вологістю 78%. Травень є "сухим" місяцем з відносною вологістю 68%, тоді як грудень є "вологим" місяцем із вологістю 88%. Річна кількість опадів у Вінниці складає в середньому 630 мм. Опади розподіляються нерівномірно, з основною частиною (71%) влітку (квітень-жовтень). Характерний континентальний тип річного ходу опадів з максимумом (40%) у літні місяці. Зимою випадає 18%, весною – 20%, а восени – 20% від річної кількості опадів [11].

### 1.1.3 Поверхневі та підземні води

Гідрологічне районування вказує, що Вінниця розташована у Правобережній області достатньої водності, і належить до басейну річки Південний Буг. У місті протікає 37 річок та струмків загальною довжиною 72 км. Ці водойми належать до басейну Південного Бугу та є його притоками, а також до басейну річки Вінничка, яка є лівим притоком Південного Бугу. Загальна довжина річок та струмків у місті складає 72 км, і мережа водойм є

досить густою, становлячи 1,05 км на 1 км<sup>2</sup>. На 1 км<sup>2</sup> припадає 0,77 км річок [10].

Щодо характеристик притоку річки Південний Буг, вони включають незначні глибини (до 1-2 метрів), обмежену ширину (0,5-4 м, у пригирловій частині річки Вишня - 15-25 м), і невеликі швидкості течії (0,2-0,6 м/с). Річка Вишня, яка є правим притоком Південного Бугу і протікає через межі міста, має довжину 22 км та басейн площею 142 км<sup>2</sup>. У межах Вінниці її довжина становить 6,2 км. Вишня має 9 притоків, довжина яких не перевищує 10 км. В межах міста Вишня приймає одну ліву і три праві притоки. Ліва притока Дзегцянець має довжину 2,6 км і приймає лівий доплив довжиною 1,6 км [10,11].

У межах Вінниці існують кілька річок та струмків, які є важливими елементами гідрологічного ландшафту міста:

#### **1. Праві притоки річки Вишня:**

- Перший правий приток має довжину 900 м.
- Другий правий приток має довжину 7,2 км (в межах міста - 2 км).
- Третій правий приток має довжину більше 1 км (в межах міста - 220 м).

#### **2. Річка Тяжилів:**

- Друга за довжиною (14 км) річка Тяжилів є лівою притокою Південного Бугу.
- Площа водозбору річки становить 49,7 км<sup>2</sup>.
- У межах Вінниці її довжина близько 10 км.
- Найдовша притока, її правий доплив, має довжину 6 км.

#### **3. Річка Вінничка:**

- Третя за довжиною (13 км) річка Вінничка є лівою притокою Південного Бугу.
- Площа водозбору річки становить 48,2 км<sup>2</sup>.
- У межах Вінниці її довжина становить 4,3 км.
- Річка приймає по дві правих та лівих притоки на території міста.

- Довжина найдовшої притоки у межах міста - 3,4 км.

#### 4. Озера:

- На території Вінниці є 7 озер, розташованих на півночі лівобережної частини міста, у межах II-III нерозчленованих надзаплавних терас Південного Бугу.

- Три озера розташовані на хуторі Шевченка.

Ці водойми є важливим елементом природного ландшафту Вінниці, сприяють формуванню міського екосистеми та створюють умови для розвитку різноманітних видів флори та фауни [10,11].

##### 1.1.4 Ґрунтовий покрив

Територія Вінниці характеризується різноманітністю ґрунтів, що формує різні екологічні умови для розвитку рослинності та життя. Основні типи ґрунтів на території міста включають:

##### 1. Світло-сірі та сірі лісові ґрунти:

- Поширені у правобережній частині Вінниці та Староміському районі.
- Вміст гумусу до 1,75%, реакція ґрунтового розчину кисла (рН=5,2-5,3).
- Мають переважно крупнопилувато-легкосуглинковий механічний склад.

##### 2. Чорноземи:

- Поширені у східній та північно-східній частинах міста.
- Вміст гумусу до 3,39% (у шарі до 30 см), реакція ґрунтового розчину кисла (рН=5,6-5,8).

##### 3. Дерново-середньопідзолисті супіщані ґрунти:

- Переважають у північній частині лівобережжя міста, навколо долини річки Тяжилів.
- Мають вміст гумусу в межах 0,8-1,3%, кислу реакцію (рН=4,8-5,5), незадовільний водний повітряний режим і найнижчу родючість.

##### 4. Лучні ґрунти:

- Приурочені до понижених елементів рельєфу в річкових долинах.

- Вміст гумусу на лучних ґрунтах знаходиться у межах 2,82 - 4,23%.

Різноманіття типів ґрунтів свідчить про різноманітні умови ґрунтового покриву на території Вінниці, що, в свою чергу, впливає на рослинний і тваринний світ, а також на виробничі та господарські процеси в місті та його околицях [11,16].

#### 1.1.5 Рослинний та тваринний світ

Велика частина природних ландшафтів у Вінниці визначається грабово-дубовими лісами, де підлісок складається з таких рослин, як бруслина бородавчаста, свидина, ліщина та глід. Рослинність трав'яного покриву представлена осоками волосистою, гірською та парвською, а також зірочником лісовим, маренкою запашною та копитняком європейським [6].

Територія міста охоплена різноманітними лучними комплексами, такими як низинні луки, низинні болота, заплавні луки середніх і великих річок, а також заплавні луки малих річок і балок. В низинних луках росте мітлиця біла, ситник Жерарда, тимофіївка лучна, а в низинних болотах переважають різні види осок, бекманія звичайна, очеретянка звичайна та півники болотні. Заплавні луки Південного Бугу, які розташовані на підвищених елементах рельєфу, в основному є сухими та недостатньо зволженими. Рослинність цих луків представлена келерією лучною, тонконогою, мітлицями, грястицею збірною, трясучкою середньою та маренкою рожевою [14].

У водоймах розміщення рослин залежить від їх глибини. Найближчий до берега пояс мілководних рослин характеризується такими видами, як сусак зонтичний, цикута отруйна, осоки пухирчаста, струнка та прибережна. Далі росте пояс комишів, до якого входять комиш озерний, рогіз вузьколистий, ситняг болотний та очерет звичайний. У третьому поясі переважають латаття біле та глечики жовті [10].

На глибині 3-5 метрів розвивається четвертий пояс водоростей, де зустрічаються рдесник блискучий та їжача голівка непомітна. П'ятий та шостий пояси характеризуються виключною присутністю водоростей.

Територія лісу населяється різноманітною тваринністю, до якої входять земноводні, плазуни, птахи та ссавці. Серед земноводних виділяються звичайна та зелена ропухи, квакша, кумка трав'яна та гостро-морда жаба. Плазуни представлені ящірками, такими як прудка, зелена, живородяща та веретільниця, а також вужем звичайним [9,11].

Розмаїття птахів включає синицю блакитну та велику, дятла звичайного, малого та сірійського, зозулю, сову вухату та сіру, шпака звичайного, союку, сороку, чижа, зяблика, чечітку звичайну, дроздів чорного та співочого, шишкарка ялинового. Ссавці лісу включають бурозубок, мишовідних гризунів, їжаків, кротів та білок. Крім того, у лісових екосистемах зустрічаються комахи, особливу увагу заслуговують метелики, такі як лимонниця, кілька видів голуб'янок, жалібниця, галатея, шашечниці, перламутрівки та сінниці. У різних лісових рослинностях можна зустріти різноманітних павукоподібних, таких як кліщі, косарки та павуки [9].

Вінницька область визначається як благополучний регіон з низьким рівнем забруднення атмосферного повітря у порівнянні з промисловими областями. Якість води в річках залишається стабільною. Гідрохімічні дослідження свідчать про забруднення поверхневих вод органічними сполуками, але в цілому вода вважається безпечною за більшістю хімічних показників. Територія, обмежена межами Центральноподільського геоботанічного округу, завжди привертала увагу дослідників [15,18].

У Вінниці розташовано кілька парків, кожен із них вирізняється своїми особливостями та унікальними рисами:

**1. Парк ім. О.М. Бойченка:** Це найбільший парк у місті, розташований на площі 240 гектарів. Він вражає своєю просторовою розтяжкою та різноманіттям. В парку розташоване озеро, дитячі майданчики, велосипедні доріжки, атракціони, а також кафе та ресторани.

**2. Парк ім. Т.Г. Шевченка:** Один з найстаріших парків міста, заснований у 1876 році. Він славиться багатством зелені, квітників, алей, фонтанів, а також наявністю дитячих та спортивних майданчиків.

**3. Парк ім. М.О. Врубеля:** Невеликий парк, який розташований у центрі міста. Тут ви знайдете численні квітники, сквери, алеї, а також дитячі та спортивні майданчики.

**4. Парк ім. І.О. Піддубного:** Розташований на околиці міста, цей парк вражає обсягом зелених насаджень, квітниками, алями та обладнаними дитячими та спортивними майданчиками.

**5. Парк ім. М.О. Коцюбинського:** Розташований на південному заході міста. Тут можна насолоджуватися багатством зелених насаджень, квітників, алей, а також знаходяться дитячі та спортивні майданчики.

Кожен із цих парків пропонує свої унікальні можливості для відпочинку та розваг, надаючи мешканцям та відвідувачам різноманітні простори для активного відпочинку та насолоди природою [15].

## РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Нами було проведено 2 експедиційних виїзди напівмаршрутним методом обстеження території міста Вінниці в місцях зростання синантропної рослинності (газонів, смітників, парків, узбіч доріг) та зібрано 77 геоботанічних описів, що виконані за методикою EDGG: обрано пробну площадку 10 м<sup>2</sup>, на якій фіксувались судинні та несудинні рослини (мохи, водорості, лишайники). Зібраний матеріал був перетворений у базу даних рослинності у середовищі Turboveg [19], експортовано до Juice [20], де за допомогою алгоритму Twinspan було отримано три кластери, інтерпретовані нами як класи синантропної рослинності, які окремо піддавались подальшій кластеризації за допомогою алгоритму Twinspan [21].

Під час використання алгоритму Twinspan застосовували умови: три рівні відсікання псевдовидів 0%, 5%, 25%, мінімальна кількість описів у групі - 2 описи, та коефіцієнт Віттікера для розділення кластерів.

Інтерпертація виділених кластерів здійснювалась за допомогою іноземних [22] та національних синтаксономічних зведень та протологів [23].

На основі отриманих даних щодо синтаксономії синантропної рослинності ми проаналізували біотопічне різноманіття антропогенно-змінених угруповань, складено класифікаційну схему біотопів відповідно до старої схеми EUNIS з доповненнями [24].



## РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ОГЛЯДУ КЛАСІВ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ

### 3.1 Клас *Polygono arenastri-Poëtum annuae*

Рослинність, угруповання якої розвивається на ущільнених витоптуваних субстратах, представлена одним порядком *Plantaginetalia majoris* (союзи *Polygonion avicularis*, *Saginion procumbentis*). Угруповання поширені по всьому регіону і є результатом антропогенної трансформації лук в бік їх деградації. По суті, вони індукують четверту стадію рекреаційної дигресії лучних угруповань.

Союз *Polygonion aviculare* представлений угрупованнями, що розвиваються на ущільнених сірих лісових ґрунтах, чорноземах типових, чорноземах опідзолених, лучно-чорноземних ґрунтах за високого ступеня витоптування та випасання. Флористичний склад мало залежить від географічного розташування ценозів і не відображає зональної специфіки союзу. Представлений трьома асоціаціями: *Polygonetum avicularis*, *Plantagini-Lolietum perennis*, *Juncetum tenuis*.

Союз *Saginion procumbentis* представлений угрупованнями, які зростають на асфальті, гранітних плитах та інших твердих покриттях. Представлений трьома асоціаціями: *Sagino procumbentis-Bryetum argenteae*, *Herniarietum glabrae*, *Poëtum annuae*. Дані наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Синоптична таблиця синтаксонів *Polygono arenastris-Poetea annuae*

Номер опису в таблиці	3	6	4	4	4	4
Номер синтаксону	1	2	3	4	5	6
<b>Ass.Juncetum tenuis</b>						
<i>Juncus tenuis</i>	V <sup>1-4</sup>					
<i>Carex hirta</i>	V <sup>1-1</sup>	I	I			I
<b>Ass.Plantagini-Lolietum perennis</b>						
<i>Lolium perenne</i>	I	V <sup>1-3</sup>		I	I	
<i>Plantago major</i>	I	V <sup>1-2</sup>	II	II	III	II
<i>Trifolium repens</i>	V <sup>1-1</sup>	IV <sup>1-1</sup>	II			II
<b>Ass.Polygonetum avicularis</b>						
<i>Polygonum aviculare</i>	I	III	V <sup>1-4</sup>	V <sup>+2</sup>	V <sup>+1</sup>	
<i>Lepidium ruderae</i>		I	V <sup>1-1</sup>			
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	I	II	V <sup>1-4</sup>	V <sup>++</sup>	II	I
<b>All. Polygonion aviculare</b>						
<i>Poa compressa</i>	I	III	II			II
<i>Convolvulus arvensis</i>		II	I			
<i>Matricaria recutita</i>		III	II			
<i>Geranium divaricatum</i>		II	I			I
<i>Medicago lupulina</i>	I	I	I			
<i>Descurainia sophia</i>	I		III			
<i>Anisantha tectorum</i>	I	II	II		I	
<i>Ranunculus pseudobulbosus</i>	I	I	I			I
<b>Ass.Sagino procumbentis-Bryetum argenteae</b>						
<i>Bryum argenteum</i>					V <sup>+5</sup>	
<i>Ceratodon purpureus</i>					V <sup>1-5</sup>	
<i>Sagina procumbens</i>					V <sup>1-5</sup>	
<b>Ass.Herniarietum glabrae</b>						
<i>Herniaria glabra</i>						V <sup>3-5</sup>
<i>Filago minima</i>						V <sup>++</sup>
<i>Spergularia rubra</i>						V <sup>+1</sup>
<i>Potentilla argentea</i>						III
<b>Ass.Poetum annuae</b>						
<i>Plantago lanceolata</i>	I		II			II
<i>Veronica chamaedrys</i>						II

<i>Aethusa cynapium</i>						III
<b>All. Saginion procumbentis</b>						
<i>Galinsonga parviflora</i>			I	I	I	
<i>Brachytecium albicans</i>			II			
<i>Lactuca serriola</i>			I	II	I	
<i>Erigeron canadensis</i>			I	III		
<b>Ord.Plantaginetalia majoris</b>						
<b>Cl.Polygono arenastri-Poetea</b>						
<b>annua</b>						
<i>Poa annua</i>	V <sup>2-2</sup>	III	III	V <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>	V <sup>1-2</sup>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	III	V <sup>1-1</sup>	II	I	I
<i>Taraxacum officinale</i>	II	II	I	V <sup>+3</sup>	II	III
<i>Potentilla anserina</i>	II	I	I			II
<i>Trifolium prantense</i>	V <sup>1-1</sup>	II				II
<i>Achillea submillefolium</i>	I	II	I		I	I
<b>Інші види</b>						
<i>Glechoma hederacea</i>			III			I
<i>Dactylis glomerata</i>			II	I		II
<i>Eragrostis minor</i>			III		I	I
<i>Phalacroloma annuum</i>	I	III		II		

### 3.2 Клас *Artemisietea vulgaris*

Клас *Artemisietea vulgaris* є одним з найбільш поширених і характерних класів для синантропної рослинності. Фізіономічний діапазон цього класу охоплює різноманітні місцезростання з різним режимом зволоження й освітлення. Ці рослинні угруповання рідко піддаються порушенню, або якщо вони піддались однократному значному впливу, вони можуть залишатися недоторканими протягом тривалого періоду часу.

Важливо відзначити, що клас *Artemisietea vulgaris* спеціалізується на умовах, які часто пов'язані із синантропним середовищем, що формується навколо людських селищ та зруйнованих територій. Його рослинний склад і структура можуть варіюватися в залежності від конкретного типу

місцезростання, але взагалі він включає види, які вдало пристосувалися до змін у середовищі, спричинених людською діяльністю.

Рослинність рудеральних високорослих мало- та багаторічників представлена трьома порядками *Artemisietalia vulgaris* (включає союз *Arction lappae*), *Onopordetalia acanthii* (союз *Onopordion acanthii*), *Meliloto-Artemisietalia absinthii* (союзи *Dauco-Melilotion albae*, *Potentillo-Artemision absinthii*).

Союз *Arction lappae* представлений угрупованнями дворічників-нітрофітів, що зростають поблизу жител, смітників. Діагностичні види союзу: *Artemisia vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Leonurus cardiaca*, *Lamium album*, *Conium maculatum*, *Tussilago farfara*, *Arctium lappa*. Представлений трьома асоціаціями: *Balloto nigrae-Leonuretum cardiacaе*, *Lamio-Conietum maculatae*, *Tussilagetum farfarae*.

Союз *Onopordion acanthii* представлений угрупованнями дворічників та багаторічників, що зростають на порушених субстратах, що зустрічаються біля доріг та стежок. Діагностичні види союзу: *Xanthium strumarium*, *Ambrosia artemisifolia*, *Verbena officinalis*, *Mentha pulegium*. Представлений асоціацією – *Ambrosio artemisifoliae-Xanthietum strumariae*.

Союз *Dauco-Melilotion albae* включає в себе угруповання, що формуються із рудеральних багаторічників та займають сусідні з лучними угрупованнями екотопи, зростають вздовж доріг, автострад. У флористичному складі прослідковується наявність як константних лучних видів, що відрізняє даний союз від інших. Представлений трьома асоціаціями: *Berteroetum incanae*, *Melilotetum albi-officinalis*, *Pastinaco sativae-Daucetum carotae*.

Союз *Potentillo-Artemision absinthii* об'єднує угруповання багаторічників, які зростають біля жител та доріг на ущільнених ґрунтах. Представлений асоціацією – *Artemisietum absinthiae*. Дані наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Синоптична таблиця синтаксонів *Artemisietea vulgaris*

Кількість описів у синтаксоні	5	2	2	3	4	3	3	5
Номер синтаксону	1	2	3	4	5	6	7	8
<b><i>Ass. Balloto nigrae-Leonuretum cardiacaе</i></b>								
<i>Ballota ruderalis</i>	V <sup>1-</sup> 1					I	I	
<i>Cirsium vulgare</i>	III	I						
<i>Leonurus cardiaca</i>	IV <sup>1</sup> -2							
<b><i>Ass. Lamio-Conietum maculatae</i></b>								
<i>Conium maculatum</i>	V <sup>1</sup> -2	V <sup>+</sup> -1		I				
<i>Agrostis gigantea</i>	V <sup>1</sup> -1				I			
<i>Carex hirta</i>	V <sup>1</sup> -1			I			II	I
<i>Lamium album</i>	V <sup>1</sup> -1							
<b><i>Ass. Tussilagietum farfarae</i></b>								
<i>Tussilago farfara</i>								
<i>Lathyrus pratensis</i>								
<i>All. Arction lappae</i>							I	
<b><i>Ord. Artemisietalia vulgaris</i></b>								
<i>Arctium lappa</i>	IV <sup>1</sup> -2					I	I	I III
<i>Arctium minus</i>	I		I			I	I	I
<i>Arctium tomentosum</i>	I	I						
<i>Chenopodium album</i>	II				II			
<i>Equisetum pratense</i>	I	I						V <sup>1</sup> -1
<i>Sonchus oleraceus</i>	III						I	V <sup>+</sup> -1
<b><i>Ass. Ambrosio artemisifoliae-Xanthietum strumariae</i></b>								

<i>Xanthium strumarium</i>				V <sup>1-</sup> 5				I
<i>Ambrosia artemisifolia</i>				V <sup>+</sup> +				
<i>Lolium perenne</i>		I		V <sup>+</sup> 1			I	I I I
<i>Bidens tripartita</i>				V <sup>+</sup> 1				
<b>All. <i>Onopordion acanthii</i></b>								
<b>Ord. <i>Onoprdiaetalia acanthii</i></b>								
<i>Mentha pulegium</i>				III				I
<i>Erigeron canadensis</i>				IV <sup>+</sup> -1				II
<i>Potentilla argentea</i>				III			I	I
<i>Verbena officinalis</i>				V <sup>+</sup> 1				I
<b>Ass. <i>Pastinaco sativae-Daucetum carotae</i></b>								
<i>Equisetum arvense</i>		I	I		V <sup>1-</sup> 3			
<i>Pastinaca sativa</i>		II			V <sup>1-</sup> 2		I	II
<i>Plantago lanceolata</i>			I		V <sup>1-</sup> 1		V <sup>1</sup> -1	II II
<b>Ass. <i>Meliloti albi-officinalis</i></b>								
<i>Melilotus albus</i>							V <sup>3</sup> -5	
<i>Cichorium intybus</i>				V <sup>+</sup> -1	I	II	V <sup>1</sup> -1	I II
<i>Vicia cracca</i>						II	III	
<i>Trifolium pratense</i>					I	I	V <sup>1</sup> -1	I I
<i>Melilotus officinalis</i>		II					V <sup>1</sup> -1	II I
<b>Ass. <i>Berteroetum incanae</i></b>								
<i>Carduus acanthoides</i>		I				II	V <sup>1</sup> -3	III

<i>Berteroa incana</i>	I	I	V <sup>1</sup> -2	I				
<i>Echium vulgare</i>			V <sup>1</sup> -1	II				
<b>All.Dauco-Melilotion albi</b>								
<i>Taraxacum officinale</i>	IV <sup>1</sup> -1	V <sup>1</sup> -1	III -1	V <sup>1</sup> -1	II	II		
<i>Daucus carota</i>	I	II	II	II	II	II		
<i>Centaurea jacea</i>			I	III				
<i>Trifolium repens</i>			II	III		II		
<i>Crepis tectorum</i>			III		II			
<i>Medicago lupulina</i>	I		I	V <sup>1</sup> -1	III	I		
<i>Prunella vulgaris</i>			I	I	I			
<i>Agrimonia eupatoria</i>				V <sup>1</sup> -1	II	II		
<b>Ass.Artemisietum absinthii</b>								
<b>All.Potenbillo-Artemision absinthii</b>								
<i>Elytrigia intermedia</i>	II					III		
<i>Medicago romanica</i>					I	III		
<i>Veronica chamaedrys</i>	I					II		
<b>Ord. Meliloto-Artemisietalia absinthii</b>								
<i>Galium mollugo</i>	II	I	I		II	II		
<i>Achillea setacea</i>			I			I		
<i>Artemisia absinthium</i>	II	II	I	II	V <sup>1</sup> -2	V <sup>1</sup> - 3		
<i>Agrostis capillaris</i>			II			I		
<i>Caucalis platycarpos</i>			I		I			
<i>Lotus ucrainicus</i>	I		I	I				
<i>Poa angustifolia</i>				II	II	I		
<b>Cl.Artemisietea vulgaris</b>								
<i>Artemisia vulgaris</i>	IV <sup>1</sup> -4	I	V <sup>+</sup> 1	II	II	I		
<i>Elytrigia repens</i>	IV <sup>1</sup> -2	V <sup>2</sup> -2	V <sup>1</sup> -2	I	IV <sup>2</sup> -4	I	II	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	IV <sup>1</sup> -2			III	I	V <sup>1</sup> -1	II	

<i>Dactylis glomerata</i>	V <sup>1-</sup> <sub>2</sub>	I			V <sup>1-</sup> <sub>3</sub>	V <sup>1</sup> <sub>-2</sub>	I	II
<i>Phalacrolooma annuum</i>	III	I	V <sup>+</sup> <sub>-1</sub>	II	V <sup>1-</sup> <sub>2</sub>	II	I	III
<i>Achillea submillefolium</i>	III			II	II	V	V <sup>1</sup> <sub>-1</sub>	IV <sup>1</sup> <sub>-1</sub>
<i>Cirsium arvense</i>	I			I				II
<i>Tanacetum vulgare</i>	II			I	I			
<i>Medicago sativa</i>	II				I	II		II
<i>Carduus crispus</i>	II				I	I		I
<i>Rumex confertus</i>	II	V <sup>1</sup> <sub>-2</sub>			I	I		
<b>Інші види</b>								
<i>Geranium pusillum</i>	I			I			II	
<i>Festuca pratensis</i>	II	I	V <sup>+</sup> <sub>-1</sub>		III			
<i>Barbarea vulgaris</i>	I	I		I				
<i>Poa pratensis</i>	II	I			I	II		I
<i>Glechoma hederacea</i>	II	I			I		I	I
<i>Anchusa officinalis</i>							II	I
<i>Potentilla anserina</i>	I	I		I	II			
<i>Ranunculus repens</i>	I	I	V <sup>1</sup> <sub>-1</sub>	I	I	I		
<i>Hypericum perforatum</i>			V <sup>+</sup> <sub>-1</sub>		I	I		I
<i>Plantago major</i>	I			II	I	I		
<i>Poa compressa</i>	II	I		I	I			II

### 3.3 Клас *Chenopodietea*

Рослинність рудеральних угруповань, до яких входять види-однорічники, представлена одним порядком *Sisymbrietalia* (союзи *Chenopodion glaucae*, *Malvion neglectae*, *Sisymbrium officinalis*) та *Eragrostietalia* (союз *Eragrostion*).

Союз *Chenopodion glaucae*, угруповання якого формуються на ущільнених субстратах в містах поблизу доріг та будинків. Межують з



угрупованнями союзу *Polygonion aviculare*, займаючи суміжні екотопи. Представлений однією асоціацією: *Chenopodietum glauco-rubri*.

Каймові придорожні угруповання на пухких субстратах поблизу сільських жител відносяться до союзу *Malvion neglectae*. У цьому союзі прослідковується більш виразне флористичне ядро, що відрізняє його від інших союзів класу *Chenopodietea*. Представлений асоціацією – *Urtico-Malvetum neglectae*.

Угруповання, поширені на смітниках та покинутих місцях, що зростають на пухких ґрунтах, об'єднуються в союз *Sisymbrium officinalis*. До флористичного складу угруповань входять види союзу *Arctium lappa* *Artemisietea vulgaris*, що вказує на певні зв'язки цих союзів. Діагностичний блок союзу не досить виражений і складається з видів: *Atriplex micrantha*, *Arctium lappa*, *Cyclachena xanthifolia*, *Sisymbrium officinale*, *Amaranthus retroflexus*, *Conium maculatum*. Представлений двома асоціаціями: *Atriplicetum nitentis*, *Ivaetum xanthifoliae*.

Угруповання союзу *Eragrostion* зростають по краях клумб як на чорноземах типових та чорноземах опідзолених, так і на бідних піщаних ґрунтах. Представлений асоціацією – *Digitario-Portulacaceum*. Дані наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Синоптична таблиця синтаксонів *Chenopodietea*

Кількість описів у синтаксоні	4	7	4	5	5
Номер синтаксону	1	2	3	4	5
<i>Ass. Urtico-Malvetum neglectae</i>					
Номер синтаксону	1	2	3	4	5
<i>All. Malvion neglectae</i>					
<i>Malva neglecta</i>	V <sup>2-4</sup>	IV <sup>1-2</sup>		II	
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	V <sup>1-1</sup>	II			
<i>Lepidium ruderale</i>	II	II		I	
<i>Urtica urens</i>	II				
<i>Ivaetum xanthifoliae</i>					
<i>Cyclachaena xanthifolia</i>	I	V <sup>1-5</sup>		I	

<i>Lolium perenne</i>		IV <sup>1-3</sup>			I
<i>Sisymbrium officinale</i>		IV <sup>1-1</sup>			
<i>Artemisia absinthium</i>	I	IV <sup>1-1</sup>	I		
<i>Conium maculatum</i>		III	I		
<b>Ass. Atriplicetum nitentis</b>					
<i>Atriplex micrantha</i>			V <sup>2-5</sup>		
<i>Arctium lappa</i>		II	V <sup>1-2</sup>		
<i>Dactylis glomerata</i>		I	V <sup>1-2</sup>		
<b>All. Sisymbrium officinalis</b>					
<i>Ballota ruderalis</i>		III	II		
<i>Amaranthus retroflexus</i>		IV <sup>1-1</sup>	I	I	II
<i>Geranium pusillum</i>		IV <sup>1-1</sup>	I	I	II
<b>Ass. Chenopodietum glauco-rubri</b>					
<b>All. Chenopodion glaucae</b>					
<i>Chenopodium rubrum</i>		I		V <sup>1-2</sup>	
<i>Chenopodium album</i>		IV <sup>1-1</sup>	II	IV <sup>1-3</sup>	III
<i>Sonchus oleraceus</i>			II	IV <sup>1-1</sup>	II
<i>Chenopodium glaucum</i>				IV <sup>1-1</sup>	I
<b>Ord. Sisymbrietalia</b>					
<i>Artemisia vulgaris</i>		IV <sup>1-1</sup>	III	II	
<i>Polygonum aviculare</i>	IV <sup>1-2</sup>	IV <sup>1-1</sup>	II	IV <sup>1-1</sup>	II
<i>Descurainia sophia</i>	V <sup>1-1</sup>	V <sup>1-1</sup>		II	
<i>Matricaria recutita</i>	II	III		I	
<i>Geranium divaricatum</i>	I	I	V <sup>+2</sup>	I	I
<b>Ass. Digitalio-Portulaceum</b>					
<i>Digitaria sanguinalis</i>				I	V <sup>1-3</sup>
<i>Eragrostis minor</i>					IV <sup>+4</sup>
<b>All. Eragrostion</b>					
<b>Ord. Eragrostietalia</b>					
<i>Portulaca oleracea</i>					IV <sup>1-5</sup>
<i>Sisymbrium loeselii</i>		I			IV <sup>+1</sup>
<i>Xanthoxalis fontana</i>					III
<b>Cl. Chenopodietea</b>					
<i>Artemisia annua</i>	V <sup>1-3</sup>	IV <sup>1-2</sup>	I	II	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	V <sup>1-1</sup>	I	I	I	
<i>Lactuca serriola</i>	I	I	II	II	V <sup>+1</sup>
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	I	II	II	IV <sup>+2</sup>
<i>Achillea submillefolium</i>		III	II	I	I

<i>Geum urbanum</i>	I	I	II	II
<i>Chenopodium hybridum</i>		I	II	I
<i>Erigeron canadensis</i>	I	II	I	I
<i>Setaria glauca</i>	I		I	II
<b>Інші види</b>				
<i>Taraxacum officinale</i>		III	III	III V <sup>+1</sup>
<i>Plantago major</i>		II		I III
<i>Elytrigia repens</i>		III	III	II
<i>Carduus acanthoides</i>		III	I	I
<i>Glechoma hederacea</i>	I	III		I
<i>Cirsium arvense</i>			II	II I
<i>Urtica dioica</i>		III	II	I

### 3.4 Біотопи, сформовані господарською діяльністю людини

I2.11 Біотопи малорічників нітрофільних рудеральних угруповань (*Sisymbrium officinalis* R.Тх., Lohm., Psrg.in R.Тх. 1950 em Hejný et al. 1979: *Atriplicietum nitentis* Knapp. 1945, *Ivaëtum xanthifoliae* Fijalk. 1967; *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 1926: *Ambrosio artemisifoliae-Xanthietum strumariae* Kost.in V.Solomakha et al. 1992, *Chenopodion glauci* Hejný 1974: *Chenopodietum glaucorubri* Lohm.in Oberd. 1957)

I2.12 Біотопи малорічників рудеральних угруповань на багатих ґрунтах (*Malvion neglectae* Gutte 1972: *Urtico-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohm. 1950)

I2.13 Угруповання однорічних ксерофітних угруповань злаків (*Eragrostion* (R.Тх. 1950) Oberd. 1954: *Digitario-Portulaceum* (Felf. 1942) Timar et Bodrogkosi 1959)

I2.21 Рудеральні біотопи трав'яних багаторічників (*Dauco-Melilotion albi* Gorse m Elias 1980: *Berteroetum incanae* Siss.et Tidem.ex Siss. 1950, *Melilotetum albi-officinalis* Siss 1950, *Pastinaco sativae-Daucetum carotae* Kost.in V.Solomakha et al. 1992)

І2.22 Мезофітні трав'яні рудеральні біотопи нітрофільного типу (*Arction lappae* R.Tx. 1937 em Gutte 1972: *Balloto nigrae-Leonuretum cardiacae* R.Tx.et V.Roch.em Pass. 1955, *Lamio-Conietum maculatae* Oberd. 1957, *Tussilagetum farfarae* Oberd. 1949; *Sambucion ebuli* Elias 1979: *Artemisio-Sambucetum ebuli* (Felf. 1942) Elias 1979)

І2.31 Біотопи, що формуються під впливом рекреації на вологих місцях (*Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 em Rivaz-Mart. 1975: *Juncetum tenuis* (Diem., Siss.et Westh. 1940) Schwick. 1944 em R.Tx. 1950, *Poëtum annuae* Gams 1927, *Polygonetum avicularis* Gams 1927 em Jehlik in Hejný et al. 1979, *Plantagini-Lolietum perennis* Beger 1930)

І2.32 Біотопи, що формуються під впливом рекреації в оптимальних умовах зволоження на багатих ґрунтах (*Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 em Rivaz-Mart. 1975: *Poëtum annuae* Gams 1927)

І2.33 Біотопи, що формуються під впливом рекреації на сухих збіднених ґрунтах (*Saginion procumbentis* Tüxen et Ohba et al. 1972: *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* Deimont et al. 1940, *Herniarietum glabrae* (Hohenester 1960) Hejný et Jehlik 1975)

І4.111 Штучно створені біотопи листяних дерев (*Chelidonio-Robinion* Hadac et Sofron 1980: *Impatienti parviflorae-Robinietum* Sofron 1967, *Chelidonio-Robinietum* Jurko 1963, *Elytrigio repentis-Robinietum pseudoacaciae* Smetana, Deproluk, Krasava 1997)

І4.21 Паркові насадження (*Chelidonio-Robinion* Hadac et Sofron 1980: *Impatienti parviflorae-Robinietum* Sofron 1967; *Galio-Alliarion* (Oberd. 1957) Lohm.et Oberd.in Oberd.et al. 1967: *Alliario officinalis-Chaerophylletum temuli* (Krch. 1935) Lohm. 1949; *Aegopodion podagrariae* R.Tx. 1967 em Hilb., Heiur et Niem. 1972: *Chaerophylletum bulbosi* R.Tx. 1937)

І5.1 Газони із щільним покриттям злаків (*Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 em Rivaz-Mart. 1975: *Poëtum annuae* Gams 1927)

І5.2 Клумби декоративних видів рослин (*Eragrostion* (R.Тх. 1950) Oberd. 1954: *Digitario-Portulaceum* (Felf. 1942) Timar et Bodrogkosi 1959 по каймі заростей декоративних видів).



## РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТРОПОГЕННО-ТРАСФОРМОВАНИХ БІОТОПІВ

Антропогенно-трансформовані біотопи – це природні екосистеми, які були суттєво змінені або створені людиною. Ці біотопи виникають внаслідок впливу антропогенних факторів, таких як землеробство, промисловість, міська забудова та інші господарські діяльності [18].

Прикладами антропогенно-трансформованих біотопів можуть бути:

1. Сільськогосподарські землі: поля, сади, сінокоси, пасовища, які створюються для вирощування рослин і тварин.
2. Міські ландшафти: міські парки, сквери, сади, території біля будинків та інші зелені насадження в межах міста.
3. Промислові території: заводи, фабрики, промислові комплекси, які впливають на природні умови та біологічну різноманітність [14,18].

Антропогенно-трансформовані біотопи можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на навколишнє середовище. Наприклад, створення сільськогосподарських земель дозволяє задовольняти потреби людей у продуктах харчування, але може призводити до втрати природних екосистем, зміни клімату та інших негативних наслідків. Важливо зберігати різноманіття антропогенно-трансформованих біотопів і забезпечувати їх сталу експлуатацію з урахуванням екологічних принципів для збереження біологічного розмаїття та стабільності екосистем [7,18].

Антропогенно-трансформовані біотопи – це екосистеми, які зазнали значних змін чи перетворень через вплив людської діяльності. Ці зміни можуть бути результатом різноманітних дій, таких як міське будівництво, індустріалізація, сільське господарство, лісозаготівля та інші антропогенні втручання. Антропогенно-трансформовані біотопи можуть включати міські парки, промислові зони, сільськогосподарські пасовиська та інші території, де природні умови зазнали впливу людей [9,18].

Основні характеристики антропогенно-трансформованих біотопів включають:

1. *Змінену рослинність*: Зональні або природні рослинність і біотопи можуть бути замінені або значно змінені внаслідок впливу людської діяльності. З'являються нові види рослин, які адаптовані до умов, створених людьми.

2. *Міську інфраструктуру*: Забудова, дороги, аеропорти та інші елементи міської інфраструктури можуть створювати нові антропогенні біотопи. Ці зони можуть слугувати деяким видам рослин і тварин відмінним від природних середовищ.

3. *Зміни в гідрологічному режимі*: Забудова та інші антропогенні втручання можуть впливати на водний режим річок, озер, боліт та інших водойм.

4. *Втрату біорізноманіття*: Антропогенно-трансформовані біотопи можуть втрачати природні екосистеми та видовий склад через знищення природних середовищ та зміни умов існування.

5. *Поширення екзотичних видів*: В результаті антропогенного втручання може збільшитися поширення інвазивних або екзотичних видів, які адаптовані до змінених умов середовища [7,18].

Ось декілька рекомендацій щодо сталого використання антропогенно-трансформованих біотопів:

1. *Збереження різноманітності*: потрібно стримувати знищення природних екосистем, зберігайте різноманіття рослин і тварин у створених біотопах. Враховуйте потреби місцевої флори і фауни при плануванні та керуванні антропогенно-трансформованими біотопами.

2. *Екологічне проектування*: при створенні нових антропогенно-трансформованих біотопів (наприклад, парків або садів) потрібно враховувати принципи екологічного проектування. Забезпечте наявність різноманітних рослин, створюйте природні місця для проживання та живлення тварин, зберігайте природні ландшафти.

3. Використання екологічно чистих методів: при сільськогосподарських діях потрібно використовувати екологічно безпечні методи, такі як органічне землеробство, зменшення використання пестицидів та хімічних добрив. Це сприятиме збереженню ґрунтів, водних ресурсів і здоров'я людей.

4. Водоохоронні заходи: потрібно звертати увагу на ефективне використання водних ресурсів у антропогенно-трансформованих біотопах. Розгляньте можливості збирання та використання дощової води, встановлення систем поливу з економією води та збереження водних екосистем.

5. Освіта та свідоме сприйняття: сприяти залученню громадськості до участі у сталому використанні антропогенно-трансформованих біотопів. Організуйте освітні заходи, навчальні програми та свідоме сприйняття природних цінностей, що сприятиме збереженню та ефективному використанню біотопів.

6. Моніторинг та оцінка: встановлювати системи моніторингу та оцінки стану антропогенно-трансформованих біотопів. Це дозволить вчасно виявляти проблеми, вживати заходів для їх вирішення та вдосконалювати практики сталого використання.

Ці рекомендації допоможуть забезпечити стале використання антропогенно-трансформованих біотопів, зберегти природні ресурси та сприяти збалансованому розвитку місцевих екосистем.



## ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано сучасний стан вивчення синантропної рослинності міста Вінниця, дано визначення основним поняттям синантропної рослинності.

2. Подано характеристики та особливості регіону досліджень, виявлено, що місто Вінниця знаходиться в долині річки Південний Буг, що впливає на її природні умови.

3. Виявлено, що синантропна рослинність належить до трьох класів: *Polygono arenastris-Poëtum annuae*, *Artemisietea vulgaris*, *Chenopodietea*.

4. У межах класу *Polygono arenastris-Poëtum annuae* налічується 6 асоціацій, що належать до двох союзів:

1. *Polygonion aviculare*:

- *Polygonetum avicularis*;
- *Plantagini-Lolietum perennis*;
- *Juncetum tenuis*.

2. *Saginion procumbentis*:

- *Sagino procumbentis-Bryetum argenteae*;
- *Herniarietum glabrae*;
- *Poëtum annuae*.

5. Клас *Artemisietea vulgaris* налічує 7 асоціацій, що належать до трьох союзів:

- *Arction lappae* (*Balloto nigrae-Leonuretum cardiacaе*, *Lamio-Conietum maculatae*, *Tussilagetum farfarae*);
- *Onopordion acanthii* (*Ambrosio artemisifoliae-Xanthietum strumariae*);
- *Dauco-Melilotion* (*Berteroetum incanae*, *Melilotetum albi-officinalis*, *Pastinaco sativae-Daucetum carotae*).

6. Клас *Chenopodietea* налічує 4 асоціацій, що належать союзам:

- *Chenopodion glaucae* (*Chenopodietum glauco-rubri*);
- *Malvion neglectae* (*Urtico-Malvetum neglectae*);
- *Sisymbrium officinalis* (*Atriplicetum nitentis*, *Ivaetum xanthifoliae*).

7. Виявлено, що біотропічне різноманіття міста Вінниці є значним та налічує 12 одиниць, за методикою класифікації EUNIS.

8. Запропоновано заходи щодо сталого використання антропогенно-трансформованих біотопів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шевелюк О.О. Земельно-ресурсний потенціал та особливості його формування і використання в сучасних умовах господарювання. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvnau/2010\\_154\\_3/10soo.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2010_154_3/10soo.pdf).
2. Бурда Р.І. Застосування методики оцінки антропогенності видів вищих рослин при створенні – Екофлори України. Укр. фітоцен. збірник. Серія С. 2014. 34–44 с.
3. Дідух Я.П. Оцінка енергетичного потенціалу екотопів залежно від ступеня їх гемеробії на прикладі міста Вінниці. Укр. ботан. журн. 2016. 62–77 с.
4. Дмитренко Д.Р., Хом'як І.В. Синантропні рослини міста Вінниці. Біологічні дослідження 2015: Збірник наукових праць. Вінниця: ПП «Рута», 2015. 253–255 с.
5. Дмитренко Д.Р., Хом'як І.В. Інвазійні синантропні види рослин міста Вінниці та її околиць. Тези XI Всеукраїнської наукової on-line конференції студентів, магістрів та аспірантів з міжнародною участю: Сучасні проблеми екології м. Вінниця 15 травня 2015 року. 2015. 39 с.
6. Дмитренко Д. Р., Хом'як І. В. Динаміка надземної фітомаси синантропних рослин міста Вінниця : Біологічні дослідження 2016: Збірник наукових праць. 2016. 382 – 383 с.
7. Протопопова В.В. Синантропна флора України і шляхи її розвитку: Наукова думка, 2011. 204 с.
8. Абрамова, Л. М. Деякі методи і досвід вивчення синантропізації флори і рослинності. 80–84 с.
9. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. 383 с.
10. Католог річок Вінницької області. Вінниця: Вінницьке обласне управління водного господарства, 2017. 34 с.

11. Географія Вінницької області. За ред. Дениска Г.І., Жовнір Л.Ф. Вінниця: Гіпаніс, 2013. 308 с.
12. Балашев Л. С. Типологія лу́гів України та їх раціональне використання. К.: Наук.думка. 240 с.
13. Балковський Б. Є. Матеріали до флори .Укр.бот.журн. №23 (31). 65–80 с.
14. Балковський Б. Є. Нові матеріали до бріофлори . Укр.бот.журн. №1-2. 107–110 с.
15. Ботаніка. Червона книга України. Рослинний світ. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
16. Грунти України: властивості, генезис, менеджмент. К.: Кондор, 2007. 414 с.
17. Національний каталог. Київ: ФОП Клименко, 2018. 442 с.
18. Флора міста Вінниця та області. URL: <http://geobot.org.ua/files/publication/114/levon.pdf/>.
19. Hennekens, S., Schaminée, J. (2009) TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12 (4): 589-591.
20. Tichý, L. (2002): JUICE, software for vegetation classification. – *J. Veg. Sci.* 13: 451–453. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x>
21. Roleček, J., Tichý, L., Zelený, D. & Chytrý, M. (2009): Modified TWINSpan Classification in Which the Hierarchy Respects Cluster Heterogeneity. – *J. Veg. Sci.* 20: 596–602. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x>
22. Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J.-P., Dengler, J., Čarni, A., Šumberová, K., Raus, T., di Pietro, R., Gavilán García, R., Chytrý, M., Yakushenko, D., Schaminée, J.H.J., Bergmeier, E., Santos Guerra, A., Daniëls, F.J.A., Ermakov, N., Valachovic, M., Pignatti, S., Rodwell, J. S., Pallas, J., Capelo, J., Weber, H.E., Lysenko, T., Didukh, Y.P., Capelo, J., Weber, H., Solomeshch, A., Dimopolous, P., Aguiar, C., Freitag, H., Hennekens, S.M. & Tichý, L. (2016). *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification*

system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities. – Appl. Veg. Sci., 19 (1): 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

23. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України: Третє наближення. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. -296 с.
24. Дідух Я.П., Фіцайло Т.В., Коротченко І.А., Якушенко Д.М., Пашкевич Н.А. Біотопи лісової та лісостепової зон України / ред. чл.-кор. Я.П. Дідух. – Київ: ТОВ «МАКРОС», 2011. – 288 с.

