

Міністерство освіти і науки України Тернопільський національний
педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Географічний факультет
Кафедра геоєкології та гідрології

Кваліфікаційна робота
ОЦІНКА БІОРІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИННИХ УГРУПУВАНЬ У
БОТАНІЧНОМУ САДУ МІСТА КРЕМЕНЦЯ ТА РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ
РІДКІСНИХ ВИДІВ

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма «Екологія»

Здобувача вищої освіти освітньо-
кваліфікаційного рівня «бакалавр»
Васильюка Артема Олеговича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат географічних наук, доцент
Барна Ірина Миколаївна

РЕЦЕНЗЕНТ:
доктор біологічних наук, професор
Грицак Людмила Русланівна

м. Тернопіль – 2026 рік

АНОТАЦІЯ

Василюк А.О. Оцінка біорізноманіття рослинних угруповань у ботанічному саду міста Кременеця та його роль у збереженні рідкісних видів. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 101 Екологія. ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2026. 50 с.

Кваліфікаційна робота полягає у вивченні питань, пов'язаних зі збереженням, охороною і захистом біологічного різноманіття на території Кременецького ботанічного саду

У роботі проаналізовано поняття, особливості та актуальність у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття, проведено аналіз літературних джерел законодавчого регулювання нормативних документів, зібрано та опрацьовано значний обсяг фактичних даних з історії становлення ботанічного саду; проаналізовано фітоценотична характеристика природної рослинності у тому числі рідкісних типів природних ценозів; здійснено характеристику екологічного та санітарного стану території, досліджено екологічну структуру культивованої рослинності.

Ключові слова: біологічне різноманіття, заповідна територія, екологічна структура, природні ценози, культивована флора.

ABSTRACT

Vasylyuk, A.O. Assessment of the Biodiversity of Plant Communities in the Kremenets Botanical Garden and Its Role in the Conservation of Rare Species. Thesis for the degree of Bachelor of Science in Ecology (Specialization 101). V. Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University. Ternopil, 2026. 50 p.

This thesis examines issues related to the conservation, preservation, and protection of biodiversity within the Kremenets Botanical Garden

This study analyzes the concepts, characteristics, and relevance of biodiversity protection and conservation; reviews the literature on legislative regulation and regulatory documents; and compiles and processes a significant amount of factual data on the history of the botanical garden's development; It analyzes the phytocenotic characteristics of natural vegetation, including rare types of natural communities; characterizes the ecological and sanitary condition of the territory; and investigates the ecological structure of cultivated vegetation.

Keywords: biodiversity, protected area, ecological structure, natural communities, cultivated flora.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВІДНОСИН ЩОДО ЗАХИСТУ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ.....	8
1.1. Розвиток і становлення нормативних документів у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття.....	8
1.2. Біорізноманіття, його суть та значення.....	11
РОЗДІЛ 2. СТВОРЕННЯ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ РОЗМІЩЕННЯ.....	15
2.1. Історичні передумови об'єкту.....	15
2.2. Відновлення статусу Кременецького ботанічного саду.....	17
2.3 Територіальне розміщення Кременецького ботанічного саду.....	18
РОЗДІЛ 3. ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ.....	20
3.1. Функціональне зонування території КБС.....	20
3.2. Об'єкти експозиційної зони КБС.....	21
3.3. Наукова зона.....	22
3.4. Заповідна зона.....	22
РОЗДІЛ 4. ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ БІОРИЗНОМАНІТТЯ.....	25
4.1. Фітоценотична характеристика природної рослинності.....	25
4.2. Раритетний фітогенофонд судинних рослин природних ценозів.....	28
4.3. Різноманіття природних середовищ (екосистем), у тому числі рідкісних типів.....	31
4.4. Адвентивна фракція фітобіоти.....	32
4.5 Характеристика екологічного та санітарного стану території.....	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА КУЛЬТИВОВАНОЇ РОСЛИНОСТІ.....	37
5.1. Погодні умови території дослідження.....	37
5.2. Систематичний аналіз колекційного фонду природної флори.....	39
5.3. Еколого-фітоценотична характеристика видів колекційного фонду природної флори.....	41
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47

ВСТУП

Негативні тенденції антропогенного впливу на природу, масштабна урбанізація, що веде до незбалансованого використання природних ресурсів у край негативно позначаються на екологічній ситуації як локально у певній місцевості, так і глобально на планеті становлячи загрозу втрати або зміну середовищ існування біологічних видів.

У зв'язку з тим, що сьогодні відбувається стрімке скорочення популяційного та ландшафтного різноманіття, постає питання можливого шляху збереження природних комплексів та зникаючих видів, тобто питання захисту біологічного різноманіття. Одним з невід'ємних напрямків вирішення цієї проблеми є формування відповідної правової бази як на міжнародному, так і на національному рівнях.

Ботанічний сад створено з метою збереження, вивчення, акліматизації, розмноження в спеціально створених умовах та ефективного господарського використання рідкісних і типових видів місцевої і світової флори шляхом створення, поповнення та збереження ботанічних колекцій, ведення наукової, навчальної і освітньої роботи.

Актуальність теми: виробити вміння ефективно використовувати матеріали заповідних територій різного рангу і категорій для наукового аналізу, здійснення екологічної освіти та екологічного виховання у подальшій природоохоронній діяльності.

Об'єктом дослідження є ботанічний сад, як осередок збереження в штучних умовах рідкісних і зникаючих видів, які мають наукове, навчальне, економічне і культурне значення, щодо захисту, охорони та збереження біологічного різноманіття.

Предметом дослідження постає питання можливого шляху збереження природних комплексів та зникаючих видів природної флори в умовах культури, природні зони і ландшафти, заповідні території Кременецького ботанічного саду.

Під час дослідження були використані теоретичні та емпіричні методи дослідження. Інформаційну базу наукового дослідження формували дані офіційної статистики, планові, звітні, аналітичні дані установи, матеріали періодичної преси з екології та сталого розвитку, що стосуються даної тематики та власні дослідження

Мета дослідження полягає у вивченні питань, пов'язаних зі збереженням, охороною і захистом біологічного різноманіття видів рослин природної флори.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- дослідити законодавче регулювання нормативних документів у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття;
- дати визначення терміну «біологічне різноманіття»;
- дослідити передумови створення Кременецького ботанічного саду як об'єкт природо-заповідного фонду;
- дослідити природне середовище існування біорізноманіття;
- проаналізувати екологічну структуру культивованої флори.

Методи дослідження: моніторинг, метод опису, статистична обробка даних.

Практичне значення. Проведена робота сприяла вивченню матеріалів та набуття навиків ведення навчальної та освітньої роботи в сфері екології, охорони природи, для збереження і поповнення в штучних умовах колекцій генофонду живих рослин, особливо рідкісних та зникаючих видів.

Апробація результатів дослідження: брав участь у Міжнародній науково-практичній конференції (у рамках VIII наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2023», 2 березня 2023 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2023. Т. 2. С.106-113; С. 113-118 с.) та у Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції: «Сучасні досягнення природничих наук» дата проведення – 22 травня 2026 року м. Полтава. ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2026. С.32-36.

Структура роботи. Робота складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (23 найменувань). Перший розділ розкриває теоричні аспекти правового регулювання нормативних документів у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття

У другому розділі відмічено передумови створення Кременецького ботанічного саду, наведено коротку історичну довідку, територіальне розміщення об'єкту. проведено аналіз структури розподілу підприємства на функціональні зони відповідно до чинного законодавства України, ботанічні сади відносять до штучно створених поліфункціональних об'єктів природно заповідного фонду України. Третій розділ – проведено аналіз структури розподілу підприємства на функціональні зони, встановлено фітоценотичну характеристику природної флори, рідкісні ценотичні угруповання. В четвертому розділі наведено різноманіття природних середовищ (екосистем), у тому числі рідкісних типів, які трапляються на території КБС, вказана адвентивна фракція фітобіоти, подано характеристика екологічного та санітарного стану території, П'ятий розділ висвітлює екологічну структуру культивованої флори колекційного фонду.

Робота ілюстрована 10 рисунками та 3 таблицями. Загальний обсяг роботи 50 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВІДНОСИН ЩОДО ЗАХИСТУ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

1.1. Розвиток і становлення нормативних документів у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття

Захист природи є одним з перших напрямків міжнародного екологічного права. Підходи до його регулювання поступово зазнавали змін: від суто економічних до збереження біологічного різноманіття.

Ключовими міжнародними угодами та стратегіями, що формують глобальну та європейську екологічну політику та спрямовані на збереження природних ресурсів, захист клімату та зменшення промислового забруднення є наступні: Конвенція про охорону біологічного різноманіття – Ріо-де-Жанейро, 1992 р.; Віденська конвенція про охорону озонового шару – Відень, 1985 р.; Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття – Софія, 1995 р.; Гетеборгський протокол 1999 року про боротьбу з підкисленням, евтрофікацією і приземним озоном до Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані, від 1979 р.; Європейська ландшафтна Конвенція – Флоренція, 2000 р.; Картагенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття – Монреаль, 2000 р.; Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату – Кіото, 1997 р.; Конвенція ООН про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної засухи та/або опустелювання, особливо в Африці, 1994 р.; Конвенція про захист Чорного моря від забруднення, 1992 р.; Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин – Бонн, 1979 р.; Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), 1963 р.; Конвенція про охорону всесвітньої культурної та природної спадщини – Париж, 1972 р.; Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) – Берн,

1979 р.; Конвенція про охорону ріки Дунай – Софія, 1994 р.; Меморандум про взаєморозуміння щодо збереження мігруючих хижих птахів Африки та Євразії (потребує розгляду питання щодо здійснення на національному рівні відповідних процедур для підписання Меморандуму від імені України); Меморандум про взаєморозуміння щодо заходів збереження прудкої очеретянки (*Acrocephalus paludicola*); Меморандум про взаєморозуміння щодо збереження та менеджменту середньоєвропейської популяції дрохви (*Otis tarda*); Меморандум про взаєморозуміння щодо заходів збереження тонкодзьобого кроншнепа (*Numenius tenuirostris*); Нагойський протокол про доступ до генетичних ресурсів та розподіл на справедливий і рівній основі вигод від їх використання до Конвенції про біологічне різноманіття, 2010 р.; Програма робіт по природно-заповідним територіям Конвенції про біологічне різноманіття; Протокол про збереження і ландшафтного використання біологічного різноманіття до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат; Рамкова конвенція ООН про зміну клімату – Ріо-де-Жанейро, 1992 р.; Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат – Київ, 2003 р.; Рамсарська Конвенція про захист та збереження водно-болотних угідь – Реджайна, 1987 р.; Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів; Угода про збереження кажанів в Європі; Угода про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану [1, 9, 10, 12].

Законодавство України у цій галузі включає:

Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 25 червня 1991 року.

Закон України «Про природно-заповідний фонд» від 16 червня 1992 року.

Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 року.

Закон України «Про пестициди та агрохімікати» від 2 березня 1995 року.

Закон України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 року.

Закон України «Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону» від 10 лютого 2000 року.

Закон України «Про мисливське господарство та полювання» від 22 лютого 2000 року.

Закон України «Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття» від 12 вересня 2000 року.

Закон України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 року.

Закон України «Про Червону книгу України» від 7 лютого 2002 року.

Закон України «Про охорону земель» від 19 червня 2003 року.

Закон України «Про екологічну мережу України» від 24 червня 2004 року.

Закон України «Про екологічний аудит» від 24 червня 2004 року.

Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 року.

Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» від 8 липня 2011 року.

Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про підписання Протоколу про збереження і стале використання біологічного та ландшафтного різноманіття до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат» від 11 червня 2008 року.

Підводячи підсумки щодо розвитку міжнародного законодавства у сфері захисту і збереження біологічного різноманіття, варто зазначити, що на даний час існує розгалужена система міжнародних угод і конвенцій, які з часом зазнавали певних змін і пройшли певний шлях від суто економічних до природоохоронних [4, 9, 16].

1.2. Біорізноманіття, його суть та значення

Біологічне різноманіття (біорізноманіття) є визначальним для підтримки життя на планеті та має надзвичайно важливе екологічне, генетичне, соціальне,

економічне, наукове, освітнє, культурне, рекреаційне та естетичне значення. Крім цих ключових цінностей, біологічне різноманіття визначає здатність живих організмів, у тому числі людини, адаптуватися до змін оточуючого середовища. Без належного біологічного різноманіття такі явища, як зміна клімату, епідемії, епізоотії та нашестя шкідників матимуть більш катастрофічні масштаби. Збереження і використання біологічного різноманіття також має вирішальне значення для задоволення потреб у продуктах харчування та є необхідною основою для розвитку промисловості, медицини й науки.

Історичною віхою в міжнародно-правовій уніфікації цього поняття став 1992 рік, коли на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро було відкрито для підписання Конвенцію про біологічне різноманіття. У цьому документі вперше на глобальному рівні було дефініційовано біорізноманіття як варіабельність живих організмів з будь-яких джерел, зокрема наземних, морських та інших водних екосистем, а також екологічних комплексів, складниками яких вони є. Наведена дефініція нормативно охоплює різноманітність у межах одного виду, між різними видами та на рівні цілих екосистем [10].

Україна ратифікувала зазначену Конвенцію Законом від 29 листопада 1994 року. Вітчизняна інтерпретація офіційного тексту практично повністю дублює міжнародний аналог, визначаючи біорізноманіття як сукупність живих організмів з усіх середовищ існування. Єдина термінологічна відмінність полягає в автентичному перекладі: у міжнародному документі акцентовано на «варіабельності» (variability), тоді як в українському правовому полі закріплено поняття «різноманітність» [3].

Слід зазначити, що в джерелах міжнародного і національного законодавства зустрічається різні варіанти термінології щодо біологічного різноманіття, а саме: «природні екосистеми», «середовища існування», «живі ресурси», «екосистема», «флора і фауна», «дика природа».

Зокрема, у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» одним із засадничих принципів екологічної політики проголошено

збереження просторової та видової різноманітності, а також цілісності природних комплексів [16]. Крім того, стаття 61 цього ж Закону оперує категорією «збереження природної різноманітності», а норми щодо використання природних ресурсів вимагають впровадження заходів із недопущення виснаження біосистем, зокрема при поводженні з генетично модифікованими організмами [16]. Отже, законодавець інтегрує поняття різноманіття в загальну систему природоохоронних імперативів, проте уніфікованого нормативного визначення безпосередньо в цьому законі не наводить.

Варто зауважити, що в науковий обіг поняття «біорізноманіття» вперше увійшло завдяки британському природодосліднику Генрі Уолтеру Бейтсу. На основі одинадцятирічних емпіричних досліджень басейну річки Амазонки він у 1863 році опублікував фундаментальну працю «Натураліст на річці Амазонці», яка заклала підвалини для подальших біогеографічних концепцій.

У сучасній доктрині екологічного права існують різні підходи до трактування цього феномену. Так, дослідник Р. А. Козак пропонує розглядати біорізноманіття як інтегральний діапазон видів тваринного і рослинного світу, а також їхніх біотичних та абіотичних середовищ існування (як природного, так і штучного походження), які в синергії забезпечують стабільне функціонування глобальної біосфери [9]. В іншому ракурсі концептуалізує це поняття П. О. Гвоздик, визначаючи його як сукупний генофонд усіх живих істот, що виступають об'єктами еволюційного процесу на Землі та розглядаються як неподільна, цілісна система у взаємозв'язку з кліматичними й географічними факторами [4].

Зі свого боку, правознавець І. В. Гиренко, аналізуючи біорізноманіття як об'єкт правового захисту, вказує на певні термінологічні неузгодженості в поточному законодавстві. Дослідниця наголошує на необхідності поєднання двох ключових підходів при формуванні правових норм: організаційного та структурно-функціонального. Такий дуалістичний погляд дозволяє

інтерпретувати біорізноманіття як багаторівневу систему, що структурується за популяційним, видовим, ценотичним, генетичним та екосистемним рівнями [4].

Біологічне різноманіття – це складне поняття, яке охоплює багато аспектів: по-перше, біорізноманіття - це різноманіття життя на всіх рівнях з точки зору об'єктів: від генів (внутривидове різноманіття), різновидів тварин, біоценозів до екосистем; по-друге, це пов'язані з цими об'єктами процеси, які їх підтримують: екологічні (наприклад, зміна клімату на землі), часові (сезонні, щорічні зміни виду або кількістю організмів), геологічні процеси (наприклад, ерозія), еволюційні, тощо; по-третє, це взаємодія між об'єктами - живими організмами (наприклад, репродуктивна поведінка, хижацтво, паразитизм) та взаємодія з абіотичними (неживими) аспектами їх середовища; по-четверте, просторова складова, інакше кажучи середовище існування і життєдіяльності (наприклад, водно-болотні угіддя, штучні рифи тощо).

У наукових колах триває дискусія щодо ролі та місця людини в цій системі. З одного боку, оскільки людська популяція є біологічним видом, що безпосередньо взаємодіє з біотопами та використовує флору і фауну для забезпечення життєдіяльності, людина виступає невід'ємним елементом загального біорізноманіття. З іншого боку, доцільно розділяти біологічну сутність людини та її господарську діяльність. Антропогенний вплив (зокрема, аграрна індустрія, урбанізація) правильніше класифікувати як зовнішній динамічний процес, що суттєво трансформує природні екосистеми.

У контексті правового регулювання категорія «біологічне різноманіття» тісно корелює з поняттям «біологічні ресурси». Відповідно до положень Конвенції ООН, під біологічними ресурсами розуміють генетичні ресурси, організми, їхні частини, популяції або будь-які інші біотичні компоненти, які мають реальну чи потенційну практичну цінність для людства [10]. Оцінюючи їхнє співвідношення, варто підтримати позицію Е. Є. Туліної, яка розглядає ці категорії як ціле та його частину. Основна відмінність полягає в тому, що ресурсна категорія відображає утилітарний, майновий аспект (цивілістичний підхід, орієнтований на споживання), тоді як категорія біорізноманіття має

виражений публічно-правовий, природоохоронний та екологічний пріоритет [11, 21].

Резюмуючи, зазначимо, що концепція захисту біорізноманіття, вперше сформульована Т. Лавджоєм у 1980 році та нормативно закріплена на міжнародному рівні в 1992 році в Ріо-де-Жанейро, пройшла тривалу еволюцію. Сьогодні вона трансформувалася з суто академічного терміна в комплексний інститут міжнародного та національного права, що вимагає постійного вдосконалення правових інструментів охорони довкілля.

РОЗДІЛ 2

СТВОРЕННЯ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ РОЗМІЩЕННЯ

2.1. Історичні передумови об'єкту

Унікальне природне багатство флори Кременеччини, зумовлене розташуванням на межі ботаніко – географічних районів у зоні перехідного між морським і континентальним кліматом та особливостями геологічної будови як рідкісного прикладу ерозійних гір, було з успіхом використано при створенні одного з найстаріших в Україні Кременецького ботанічного саду заснованого більше двох століть тому.

Історія Кременецького ботанічного саду завдячує виникненню Волинської гімназії у 1805 році. В той час, за організацію шкільництва у Волинській, Подільській та Київській губерніях відповідав візитатор (інспектор) учбових закладів – Тадеуш Чацький. У 1803 році виходить Указ царя про створення гімназії на теренах цих губерній. Гімназію планували створити в Житомирі (тодішня столиця Волинської губернії), Луцьку чи Дубно, але на Кременці наполіг Гюго Колонтай. Так у 1803 році поруч із гімназією планується створити ботанічний сад.

У 1806 році до м. Кременця, був запрошений відомий ірландський майстер садово-паркового мистецтва ірландець Діонісій Міклер, а у 1809 році - австрієць Віллібальд Бессер. В момент заснування площа саду складала 4,5 га, однак за різноманіттям видів та форм флори сад належав на той час до одного з найвідоміших у Європі та світі. З часом площу розширено до 20 га, збільшено площу оранжерей, парку. Був налагоджений широкий обмін насінням з ботанічними садами Парижа, Відня, Кракова, Геттінгена, Гамбурга, Никітським садом у Криму. У 1819 році по своєму багатству оригінальних й екзотичних рослин ботанічний сад став одним із найкращих та відомих за межами країни. На той час у ньому нараховувалось 12 тисяч видів і форм рослин.

В. Бессер разом із своїми учнями, серед яких видатний ботанік А. Анджейовський, відкрив в Україні десятки нових для науки видів, в тому числі значну кількість ендемічних. Велику організаційну роботу у становленні саду здійснили також садівники Гофман, Вінтцель, Грабовський. Розвитком саду турбувалися особисто члени царської родини Олександра II та уряд Російської імперії. Вагому благодійну допомогу надавали жителі Кременця та навколишньої місцевості.

У 1832 році через участь учнів та викладачів у повстанні ліцей було закрито, а сад вирішено перевести у м. Київ, де на основі його колекцій закладено університетський ботанічний сад (нині імені академіка О.В. Фоміна). Перевезення колекцій було розпочато в 1836 році, а завершено у 1847 році. Так після 40 літнього існування ботанічний сад у м. Кременці прийшов у занепад. Деякі види рослин ботсаду поширилися на приватних ділянках любителів, а також на вільних територія міста [17, 11, 14]. Спроби відновити роботу саду здійснювалися у 1921-39 рр., 1951-69 рр. Постановою Ради Міністрів Української РСР №37 від 17.03.1990 року відновлено статус ботанічного саду, а з 01.01.2001 року на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.05.2000 року № 246-р його передано до сфери управління Міністерства екології та природних ресурсів України.

Отже, Кременецький ботанічний сад, існування і діяльність якого були нерозривно пов'язані з функціонуванням відомих освітніх осередків, зокрема Волинської гімназії, Кременецького ліцею, Кременецького учительського інституту, Кременецького педагогічного інституту, відіграв важливу роль у теоретичній та практичній підготовці учителів.

2.2. Відновлення статусу Кременецького ботанічного саду

Статус ботанічного саду відновлено Постановою Ради Міністрів УРСР №37 від 17.03.1990 року. Площа його складала 200 гектарів. Фінансування взяв на себе Тернопільський облвиконком. Директором саду був призначений

Маринюк С.В., який працював, в той час, головою районного комітету по охороні природи. Саме він доклав найбільше зусиль для того, щоб ідею відтворення ботанічного саду втілити у життя. У 1996 році його змінює Стельмашук В.Г., кандидат с/г наук, очолював посаду до 2010 року, під його керуванням організація стає провідною науковою та еколого-освітньою природоохоронною установою на території північно-західної України. Започатковано міжнародну співпрацю з навчальними закладами та науковими установами Європи, Америки, Азії (Італія, Нідерланди, Польща, Канада, Республіка Корея). Діючий керівник з 05.01.2018 року, Кременецького ботанічного саду кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник А. М. Ліснічук.

Згідно розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.05.2000 р. № 246-р майновий комплекс Кременецького ботанічного саду передано з власності територіальної громади м. Кременеця у державну власність з віднесенням його до сфери управління Міністерства екології та природних ресурсів України з 1 січня 2001 р., на сьогодні – Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України.

Відповідно з розробленим «Проектом організації території підприємства» виділено функціональні зони: заповідну, наукову, адміністративно-господарську та експозиційну із відповідними режимами. Площа території ботанічного саду складає 200 га [17].

Ботанічний сад є навчальною та науковою базою для проходження польової практики та наукових досліджень студентів ряду навчально – освітніх закладів України. На даний час у структурі ботанічного саду функціонують шість наукових відділів: дендрологія, фітосозологія, квітничково-декоративні рослини, акліматизація плодкових та ягідних культур, лікарські рослини та нові культури, репродуктивна біологія та впровадження.

Також існує сектор еколого-освітньої роботи, відділ державної охорони природно – заповідного фонду і господарського забезпечення та рекреаційного благоустрою [17].

2.3. Територіальне розміщення Кременецького ботанічного саду

Кременецький ботанічний сад знаходиться на території, що лежить в зоні західного лісостепу Волинсько-Подільського плато, у межах Подільської височини, в північно-західній частині Гологоро-Кременецького кряжу, який перетворився на ерозійне нагір'я, вкрите лісами і має складні форми рельєфу, вигляд плоских останцевих масивів, розчленованих долинами, балками та ярами, що утворилися під дією атмосферних опадів, особливо зливових дощів, талих вод, де постійно відбуваються ерозійні процеси — як площинні, так і глибинні [17, 11].

Територія ботанічного саду знаходиться в межах міста Кременець (рис.1), обласного значення в Тернопільській області України, адміністративний центр Кременецького району.



Рис. 1. Територія розміщення ботанічного саду [17]

Сучасна територія ботанічного саду має чіткий просторовий розподіл на дві частини: (15,8 і 184,2 га), які розділені між собою перехрестям вулиць Б. Харчука та Платонової. Внаслідок залишків хутірської системи поселень в минулому спостерігається вклинення між територіями саду земель приватної забудови в двох локальних місцях: між горами Гостра та Куличівка – хутір Марцинівка (по вул. О. Платонової).

Територія ботанічного саду включає в себе окремі гори – Воловиця, Гостра, Куличівка, Осовиця та Калинівка, а також утворену в західній частині внаслідок ерозійних процесів так звану Куличівську ущелину та Баранівський яр [17, 11].

Відносні висоти вершин гір на території КБС становлять 255–399 м над рівнем моря. Більша частина території (170 га) представлена лісовими насадженнями штучного та природного походження, трав'янистими ценозами степової та наскальної рослинності. Схили території Саду покриті грабовими, дубово-грабовими, модриновими, сосновими, сосново-березовими, ясеново-кленовими лісами штучного та природного походження. Ґрунти – глинисто-піщані, дерново-підзолисті та сірі й темно-сірі опідзолені. Ґрунтоутворюючі породи – продукти вивітрювання вапняків, піщаників, а також сарматські піски [12].

Залежно від типу ландшафту цінність ґрунтів є дещо відмінна. Найбільш сприятливі умови складаються на пологих схилах південної, південно-східної та південно-західної експозиції. Навесні тут за рахунок підвищеного коефіцієнту інсоляції створюються найбільш сприятливі умови для початку ранньої вегетації рослин. Крім цього на цих схилах у природній флорі спостерігається значно більше різноманіття ніж на холодних схилах північної, північно-західної та північно-східної експозиції.

По ґрунтово-меліоративному районуванню територія відноситься до меліоративної зони у якій необхідно проводити масові заходи по боротьбі з водною ерозією та розріджене зрошення.

3.2. Об'єкти експозиційної зони КБС

Експозиційна зона Кременецького ботанічного саду займає найбільшу територію (118,32 га) і формується на основі природних та штучних ландшафтів з їх частковою або повною реконструкцією із створенням нових ландшафтних експозицій та композицій рослин за окремими проектами та планами у вигляді ділянок природної флори з максимальним збереженням наявної рослинності [17].

Історична частина: погруддя Віллібальду Бессеру (виділ 116); розарій (виділ 116); гірка кизильників (виділ 116); гірка шпилькових (виділ 116); ділянка штабмових форм (виділ 116); Альпійська гірка (виділ 105); пам'ятний знак Діонісію Міклеру (виділ 105); альтанки (виділ 105); клумби та квітники (виділи: 105, 116); Зелений клас (виділ 106); ділянки трав'янистих декоративних рослин; Віцетум (виділ 105); Сад Бессерівських рослин (виділ 105); Сад ароматів (виділ 105); експозиція «Сухе озеро» (виділ 105); експозиція «Яр» (виділ 105); експозиційно-колекційна ділянка рододендронів (виділ 105); Сад магнолій (виділ 115); рокарій (виділ 118); паркова зона (виділи 85, 92) [17, 11].

В майбутньому в експозиційній зоні планується створення за окремими проектами високо декоративних ділянок дендрофлори: дендроекзотів (виділ 105); раритетних дендроекзотів (виділ 103); коніферетуму (виділи 61, 66, 74, 75); арборетуму (виділи 80, 82); сірінгарію (виділи 103, 111); дендрарію (виділи: 103, 104, 111, 114), а також Сад біблійних рослин (виділ 116) [17, 11].

Оглядові майданчики та експозиції.

На даний час в Кременецькому ботанічному саду є оглядові майданчики на горі Воловиця (виділ 86) та урочищі «Старий кар'єр» (виділ 36).

Надалі буде створений оглядовий майданчик на краєвиди Малого Полісся (виділи: 2, 4) та екологічна стежка «Флористичні мотиви древнього саду - стежками Юліуша Словацького» (виділи: 110, 117, 120) [17, 11].

3.3. Наукова зона

Площа наукової зони Кременецького ботанічного саду складає 50,11 га. Територія розділяється на окремі сектори, в межах яких створені об'єкти для наукових досліджень та інтродукції і акліматизації видів місцевої та світової флори [17, 11].

I колекційні ділянки

1 – колекційна ділянка нових овочевих, пряно-смакових та кормових культур, лікарських рослин (виділ 71);

2 – колекційна ділянка красиво квітучих видів (виділ 71);

3 – колекційна ділянка природної флори та рідкісних трав'янистих рослин (виділ 71);

4 – колекційна ділянка дендрофлори (арборетум, виділи 80, 82);

5 – колекційна ділянка плодово-ягідних культур (виділи 91, 99);

6 – декоративний плодовий сад (виділ 98);

7 – ділянка інтродукції та акліматизації плодово-ягідних культур та декоративних видів (виділ 84);

8 – спеціальна ділянка інтродукції ендеміків, реліктів та рідкісних зникаючих і червонокнижних видів (виділ 63).

II розсадники:

9 – розсадники розмноження, карантинні ділянки (виділи 82, 89, 112).

III територія навколо заповідної зони (виділи 9, 16, 17, 18, 28, 34, 43, 42,) призначена для проведення досліджень та моніторингу за станом рослинних угруповань, виконуватимуться роботи із збереження та відтворення корінних лісових насаджень характерних для території Кременецьких гір. [17, 11].

3.4. Заповідна зона

Охорона рідкісних видів рослин у природних місцезростаннях залишається ефективним методом їх збереження. Одним із зобов'язань України,

у відповідності до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, є збереження рідкісних і зникаючих видів рослин, а також практичним кроком щодо реалізації положень Директиви ЄС про збереження природного середовища існування дикої флори та фауни [17, 11].

На території ботанічного саду наявні локалітети природного зростання раритетних фітоценозів та видів рослин. Такі ділянки збереглися на західних, південно-західних та північно-західних крутосхилах. Місця найбільшої концентрації рідкісних, реліктових, червонокнижних видів флори та угруповань Зеленої книги України слід виокремити у заповідну зону. Площа заповідної зони складає 21,30 га з виділами: 29 (6,80 га), 34 (1,20 га), 43 (2,50 га), 44 (8,00 га), 59, 60 (0,60 га), 65 (2,00 га) - рисунок 3, включає ділянки природного зростання популяцій підсніжника звичайного *Galanthus nivalis* L., лілії лісової *Lilium martagon* L., представників родини зозулинцевих *Orchidaceae*: гніздівка *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., коручка *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, булатка *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, а також регіонально рідкісних видів: *Convallaria majalis* L., *Mellitis melissophyllum* L., *Daphne mezereum* L., *Hedera helix* L., актея *Actaea spicata* L. та інші. Тут також знаходяться рідкісні угруповання грабово-дубово-плющевих лісів, характерні для корінних деревостанів Кременецьких гір.

Популяції *Galanthus nivalis* L. є одними з найчисельніших і протягом березня – першої декади квітня домінують, створюючи весняний аспект. Кількість особин *Galanthus nivalis* на 1 м² сягає від 8–10 до 40 шт. Рослини досить потужні, їх висота коливається у межах від 6–8 см до 12–14 см, а в окремих особин і до 18 см у фазі плодоношення. Частка генеративних особин становить 30 – 70%. Рослини рясно цвітуть та утворюють плоди і насіння. На території установи вид масово трапляється у кількох локалітетах. Місця з найвищою чисельністю виду з 2004 року включені до заповідної зони. За понад десятилітній період популяції *Galanthus nivalis* у 1,2–2 рази розширили займану площу.

Популяції представників родини зозулинцевих *Orchidaceae* менш чисельні, розріджені та роз'єднані. Деякі види (булатка *Cephalanthera*

damasonium) трапляються поодинокі, або невеликими групами по 3-5 особин (коручка *Epiractis helleborine*, гніздівка *Neottia nidus-avis*).

У заповідну зону також включені рідкісні ценози лісових угруповань, які відносяться до формації дубових лісів (дібров) з домінуванням плюща звичайного (*Hedera helix*) асоціація грабово-дубовий ліс плющовий (*Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) hederosum (helicis)*). На території ботанічного саду це угруповання є найкраще збереженим у межах горбогір'я.

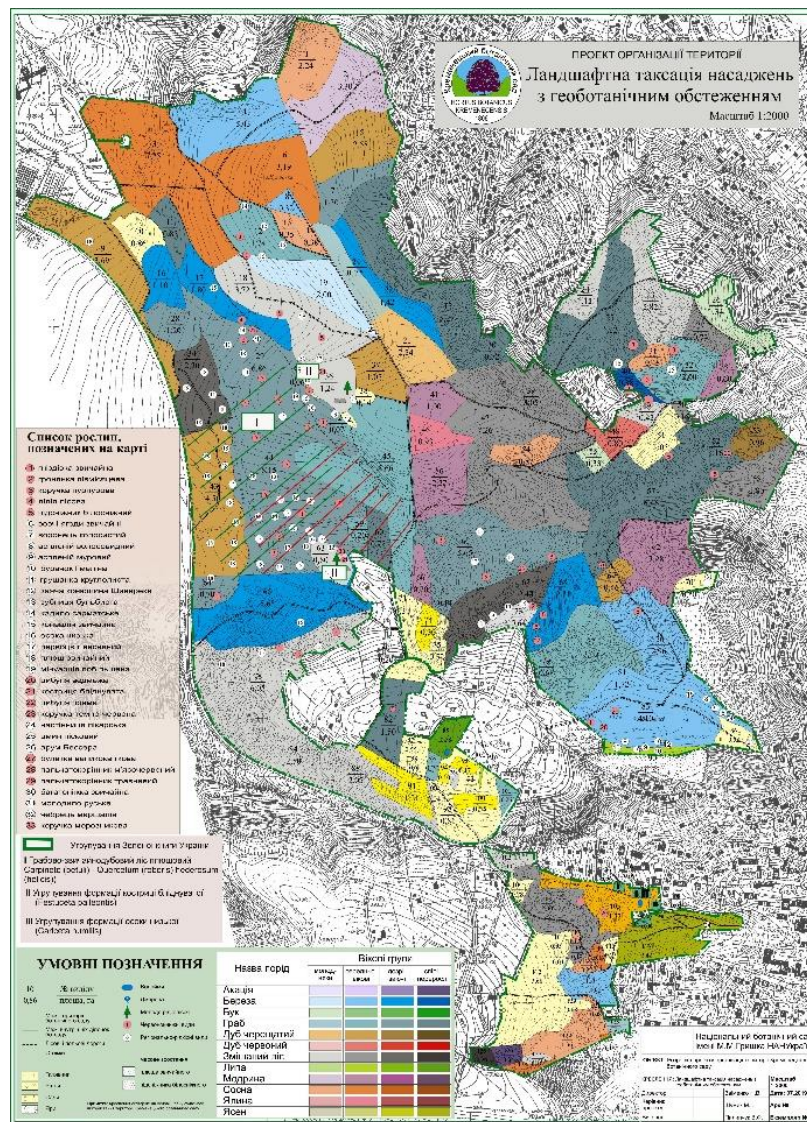


Рис. 3. Розміщення на території заповідних зон по виділах 29 (6,80 га), 34 (1,20 га), 43 (2,50 га), 44 (8,00 га), 59, 60 (0,60 га), 65 (2,00 га)

РОЗДІЛ 4

ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

4.1. Фітоценотична характеристика природної рослинності

Частина лісових масивів, якими зайнята територія ботанічного саду, шляхом ландшафтних та реконструктивних рубок поступово перетворюється в лісопаркові насадження. Такі перетворення торкнулися переважно лісових ділянок, де *Quercus robur* L., та *Carpinus betulus* L., є домінуючими породами. У цих лісах чітко виражена триярусність, висока зімкненість крон (0,7-0,8) і, як наслідок, невелика кількість видів у травостої.

Верхній ярус займає (*Quercus robur* L.), другий – (*Carpinus betulus* L.), а третій – утворений негустим підліском висотою до 6 м.

Висота дерев коливається у межах від 10 до 19 м для дуба і 10-14 м для граба. Діаметр стовбурів 12- 24 см, середній – 23 см та 12-20 см, середній 16 см для дуба і граба відповідно. Вік дерев 25-50 років, бонітет – III, рідше II.

Серед дубово-грабового деревостану іноді зустрічаються поодинокі дерева *Fraxinus excelsior* L., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Acer platanooides* L., *A. campestre* L., *A. pseudoplatanus* L.

Підлісок утворений *Euonymus verrucosa* L. менше *E. europaea* L. та *Acer platanooides* L. Загальне проективне покриття порід підліску 5-30 %.

Видова насиченість ценозів дубово-грабових лісів коливається у межах від 10 до 30 видів.

Під густими кронами дерев домінують головним чином сциофіти - зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum* Huds.) - доля в асоціаціях 20-40%, копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.) - 5-20%, яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.) – 5-25%, безщитник жіночий (*Anthyrium filix-femina* (L.) Roth.) до 10%, щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mass* (L.) Schott.) – до 15%, шавлія залозиста (*Salvia glutinosa* L.).

Саме в таких ценозах зростає найбільша кількість рідкісних рослин. Тут часто трапляються такі червонокнижні види як коручка темно-червона (*Epipactis atrorubens* Hoffm ex Bernb.), к. пурпурова (*Epipactis purpurata* Swith.), гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* L.), зрідка - лілія лісова (*Lilium martagon* L.), булатка великоквіткова (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce.), бруслина карликова (*Euonimus nana* Vieb.), а також регіонально рідкісні види: вовчі ягоди (*Daphne mezereum* L.), кадило сарматське (*Melittis sarmatica* Klok.), чернець колосистий (*Actaea spicata* L.), плющ звичайний (*Hedera helix* L.), грушанка круглолиста (*Pyrola rotundifolia* L.),

На більш освітлених місцях, узліссях, на лісових полянах та галявинах домінують самосил гайовий (*Teucrium chamaedrys* L.), перестріч гайовий (*Melampyrum nemorosum* L.) [6, 17, 10, 11].

Велика кількість ранньоквітучих рослин приваблює численних відпочиваючих навесні. Тут масово зростають анемона дібровна (*Anemona nemorosa* L.), а. жовтецева (*A. ranunculoides* L.), печіночниця (*Hepatica nobilis* Mill.), зірочки жовті (*Gagea lutea* (L.) Ker.- Gawl.), рівноплідник рутвицелистий (*Isopyrum thalictroides* L.), ряст щільний (*Corydalis solida* (L.) Clairv.) та *C. cava* (L.) Schweigg. et Koerte.), медунка (*Pulmonaria obscura* Dumort.), пшінка запашна (*Ficaria verna* Huds.), адокса мускусна (*Adoxa moschatellina* L.), а також червонокнижний вид – підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.).

Серед грабово-дубового деревостану невелику ділянку острівного типу утворює *Larix decidua* Mill. штучного походження.

Наступні найбільші за площею території займають мішані ліси. Вони вкривають ділянки загальною площею 27,3 га. Мішані ліси утворені сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.) та березою повисла (*Betula pendula* Roth.), іноді тут трапляється граб, клен та дуб, участь яких у деревостані незначна (до 5%).

Висота дерев сосни коливається у межах 14-16 м, берези – 12-16 м. Діаметр стовбурів 16-20 см, середній – 18 см для сосни і 12-24 см, середній – 18 см для берези. Вік дерев 35-60 років, бонітет – III. В основному це більш світлі ліси із зімкненістю крон 0,6-0,7

Молоді граби та сосни висотою від 1 м до 6 м утворюють тут густий підлісок, проективне покриття якого становить 10-40% місцями до 50%.

Трав'янистий покрив дуже розріджений (15-30% від усієї площі). Найбільше тут зустрічається грястиця (*Dactylis glomerata* L.), суниця лісова (*Fragaria vesca* L.), перлівка поникла (*Melica nutans* L.), їх доля у травостої 10-15%. Кількість рідкісних видів тут значно менша, ніж у попередніх формаціях і трапляються ці види у дуже малій кількості. Серед червонокнижних представників відмічені коручка пурпурова та гніздівка, регіонально рідкісних – плющ звичайний (*Hedera helix* L.). На ділянках з розрідженим деревостаном (зімкненість крон 0,6) зростають рідкісні для області: первоцвіт весняний (*Primula veris* L.), осока низька (*Carex humilis* Leys.), заяча конюшина Шиверека (*Anthyllis schiwereckii* (DC) Blocki.), конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.).

Зовсім мало на території березових лісів. Вони займають площу 13,5 га і зустрічаються невеликими ділянками. Лісоутворююча порода тут береза повисла. Висота дерев 15-18 м, середній діаметр стовбурів – 24 см, вік дерев – 50-60 років, бонітет – III. Видова насиченість асоціацій у межах від 14 до 36 видів. З видів занесених до Червоної книги України, поодинокі зустрічаються коручка пурпурова та гніздівка. У більшій кількості, ніж у сосново-березових лісах, тут зростають регіонально-рідкісні рослини і їх видовий склад аналогічний.

Хвойними лісами штучного походження покрито 5,4 га площі саду, що утворені однією породою – модриною європейською (*Larix decidua* Mill.). Висота дерев модрини тут від 20 до 23 м, середній діаметр стовбурів – 36 см, зімкненість крон 0,7, бонітет – II. Видова насиченість цих лісів невелика – 12 видів. Загальний трав'яний покрив становить 35-40%. Тут зустрічаються цирцея звичайна (*Circea lutetiana* L.), кадило сарматське (*Melittis sarmatica* Klok.), переліска багаторічна (*Mercurialis perrenis* L.) та інші [6, 9, 10,11].

Найменші площі займають ясені-грабові ліси. Це, в основному молоді насадження ясеня звичайного, та граба з домішкою клена (*A. pseudoplatanus* L.). Участь останнього у ценозі не більше 10%. Серед такого деревостану інколи

трапляються поодинокі липи (*Tillia cordata* Mill.) та берези, але їх доля незначна (менше 10%). Формації такого типу займають площу близько 2 га. Висота дерев тут 21 м для ясена і клена та 17-19 м для граба, середній діаметр стовбурів 25 см, 23 см та 14 см відповідно. Зімкненість крон 0,7-0,8. Видова насиченість рослинних угруповань у межах 10-19 видів. У трав'янистому покриві домінують зеленчук жовтий, копитняк, зрідка конвалія.

Луки зустрічаються невеликими ділянками. Більша частина лучних територій оточена, зазвичай, дубово-грабовими насадженнями. Видова насиченість лучних ценозів більше 40 видів.

Серед лучного різнотрав'я немало зростає чебрецю (*Thymus serpyllum* L., *T. marschallianus* Willd.), материнки (*Origanum vulgare* L.), зрідка трапляються дзвоники сибірські (*Campanula sibirica* L.), різні види осок (*Carex* sp.), дзвінець малий (*Rhinanthus minor* L.), королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare* Lam.), гвоздика-трав'янка (*Dianthus deltoides* L.) та інші види, які барвистим килимом вкривають площу.

Крім лісової та лучної рослинності зустрічаються невеликі за площею ділянки петрофітно-псамофітної рослинності (виступи скель, лучно-степові ділянки та піщані пагорби). Рослинний покрив розріджений – 50-60%, сформований очитками: відхилений *Sedum rupestre* L., очиток їдкий *S. acre* L., та несправжній *S. spurium* M. Bieb., бурачком Гмеліна *Alyssum montanum subsp. gmelinii* (Jord.) Hegi & Em. Schmid, мінуарцією побільшеною *Minuartia aucta* Klokov, веснівкою весняною *Erophila verna* (L.) DC., молочаєм Сегієрівим *Euphorbia seguieriana* Neck., кострицею бліднуватою *Festuca pallens* Host. та ін. Частка цих видів від <5 до 25%. З огляду на посушливі умови висота цих рослин заледве сягає 20 см.

Проте *Festuca pallens* та *Minuartia aucta* почуваються добре, остання, іноді, формує пізньоквітучі форми, цвітіння яких можна спостерігати до I декади листопада [10,11,13,15,17].

4.2. Раритетний фітогенофонд судинних рослин природних ценозів

Незважаючи на численні публікації, присвячені рідкісним, зникаючим та іншим видам рослин, які потребують індивідуальної охорони і можуть бути об'єднані під збірною назвою раритетних (від англ. *rare* – рідкісний, унікальний, особливо цінний), поки що немає загальноприйнятих наукових понять і узагальнень, що стосуються їхнього статусу, методів охорони, не з'ясовані екологічні причини раритетності рослин та їх наслідки, зокрема зниження біотичної різноманітності. Відсутня й созологічна категоризація рідкісних і зникаючих видів, немає обґрунтованої біологічної стратегії диференційованої охорони видів тобто не розроблені теоретичні й практичні питання аутфітосозології – наукової галузі в системі ботанічних наук, що покликана займатися охороною фіто генофонду.

Раритетність видів є наслідком складних, динамічних у часі й просторі процесів, зумовлених різними природними причинами, антропогенним впливом протягом агрокультурного періоду та інтенсивним техногенним навантаженням сьогодення. Созологічну оцінку раритетного фітогенофонду можна проводити з різних позицій, але у всіх випадках важливим є аналіз причин, що зумовлюють раритетність, з'ясування характеру рідкості й визначення об'єкта дослідження. Тому созологічні дослідження і вивчення еколого-хорологічних особливостей раритетних видів з урахуванням їхніх фіто історичних, ботаніко-географічних та екологічних особливостей на Волино-Поділлі є надзвичайно вагомим завданням науковців Кременецького ботанічного саду [14, 19, 23-25].

Першочерговим завданням роботи є формування списку охоронюваних видів рослин, що представляв би раритетний фіто генофонд Волино-Поділля. В природних угрупованнях на території ботанічного саду відмічено зростання 12 видів рослин занесених до Червоної книги України (таблиця 1). Серед них сім видів рослин з родини *Orchidaceae*: *Epipactis atrorubens* Hoffm ex Bernb., *E. purpurata* Swith., *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce., *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F. Hunt et Sammerhayes, *D. incarnata* (L.) Soo, *D. fuchsii* (Druce) Soo,

D. maculata (L.) Soo, *Neottia nidus-avis* L., а також *Lilium martagon* L., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Galanthus nivalas* L., *Allium ursinum* L. [13, 18, 22, 23]

На території ботанічного саду в лісових ценозах та в складі петропсамофітної флори відмічено регіонально-рідкісні види: *Thymus podolicus* Klok., *Daphne mezereum* L., *Convallaria majalis* L., *Melittis sarmatica* Klok., *Asplenium ruta-muraria* L., *Asplenium trichomanes* L., *Alyssum gmelinii* Jord., *Minuartia aucta* Klok., *Carex humilis* Leys., *Actea spicata* L., *Anthyllis schiwereckii* (DC) Blocki., *Arum besseranum* Schott, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench., *Filipendula vulgaris* Moench, *Geranium phaeum* L., *Parietaria officinalis* L., *Teucrium montanum* L.

Таблиця 1.

Список раритетних видів рослин на території ботанічного саду

№ п/п	Латинська назва виду	Охоронний статус
1	<i>Allium ursinum</i> L.	ЧКУ
2	<i>Actea spicata</i> L.	РР
3	<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	РР
4	<i>Anthyllis schiwereckii</i> (DC) Blocki.,	РР
5	<i>Arum besseranum</i> Schott	РР
6	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	РР
7	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	РР
8	<i>Botrychium lunaria</i> L.	ЧКУ
9	<i>Carex humilis</i> Leys.	РР
10	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce.	ЧКУ
11	<i>Convallaria majalis</i> L.	РР
12	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo,	ЧКУ
13	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	ЧКУ
14	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Reichenb.) P.F. Hunt et Sammerhayes,	ЧКУ
15	<i>Dactylorhiza. incarnata</i> (L.) Soo	ЧКУ
16	<i>Daphne mezereum</i> L.	РР
17	<i>Epipactis artrorubens</i> Hoffm ex Bernb.,	ЧКУ
18	<i>Epipactis purpurata</i> Swith.	ЧКУ
19	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	РР
20	<i>Galanthus nivalas</i> L.	ЧКУ
21	<i>Geranium phaeum</i> L.	РР
22	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench.	РР
23	<i>Lilium martagon</i> L.	ЧКУ
24	<i>Melittis sarmatica</i> Klok.,	РР
25	<i>Minuartia aucta</i> Klok.	РР
26	<i>Neottia nidus-avis</i> L.	ЧКУ
27	<i>Parietaria officinalis</i> L.	РР
28	<i>Teucrium montanum</i> L.	РР
29	<i>Thymus podolicus</i> Klok.	РР

Примітка. ЧКУ – Червона книга України, РР – регіонально-рідкісний вид.

Рідкісними видами для території Саду, на нашу думку, є, також чорниці, *Vaccinium myrtillus* L., одноквітка *Moneses uniflora* (L.) A.Gray, які подекуди зростають на схилах у грабових лісах.

4.3. Різноманіття природних середовищ (екосистем), у тому числі рідкісних типів

Охорона видів здійснюється не лише на видовому та ценотичному, а й на екосистемному рівнях. Важливе значення для збереження біорізноманіття має середовище з певними абіотичними й біотичними факторами, в яких вид існує на будь-якій стадії свого життєвого циклу. Серед екосистем Кременецьких гір виділяють 9 раритетних оселищ, які уже охороняються у Європі, проте не є об'єктами збереження в Україні [21, 22, 23].

На території ботанічного саду відмічено 3 рідкісних формації:

- угруповання формації костриці бліднуватої (*Festuceta pallentis*) в урочищі Біля Зуба, площею до 10 м²;
- угруповання формації осоки низької (*Cariceta humilis*) на горі Воловиця, площею до 5 м²;
- угруповання звичайно-дубових лісів (*Querceta roboris*) з домінуванням плюща звичайного (*Hedera helix*) у заповідній зоні.
- Серед екосистем Кременецьких гір виділяють 9 раритетних оселищ, які уже охороняються у Європі, проте не є об'єктами збереження в Україні.

На території ботанічного саду знаходиться 5 таких біотопів:

- Євросибірські скельні угруповання на горі Воловиця.
- Євросибірські кальцефільні псамофітні угруповання в урочищі Біля Зуба.
- Ліси з домінуванням *Quercus*, *Fraxinus* і *Carpinus betulus* на евтрофних і мезотрофних ґрунтах у заповідній зоні.
- Печери в урочищі Кар'єр.
- Материкові скелі основних і ультраосновних порід в урочищі Кар'єр.

4.4. Адвентивна фракція фітобіоти

Ботанічний сад зіграв помітну роль в інтродукції і розселенні нових для України видів рослин. У ценозах поширені синантропні види різних типологічних груп (адвентивні, сегетальні, рудеральні тощо). Це пов'язано, в першу чергу, з високим ступенем рекреаційного навантаження, близьким розташуванням доріг та міських територій. Сукцесії відбуваються у напрямку зростання участі інвазійних видів. Особливо загрозна ситуація складається на лучно-степових ділянках, де за останнє десятиліття з'явилася *Ambrosia artemisiifolia* L., до 80% збільшилася участь *Solidago canadensis* L., *Stenactis annua* (L.) Cass., *Erigeron canadensis* L., *Sedum reflexum* L. По лісових дорогах зросла частота трапляння *Heracleum sosnowskyi* Manden. Розміщення поблизу лучних ділянок територій міста (польський цвинтар) і зон відпочинку та господарської діяльності людини (Старий кам'яний кар'єр, колишній міський парк) зумовило значне заростання цих угруповань рудеральною рослинністю в тому числі адвентивною. Таким чином типові пратентні види витісняються такими агресорами як золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.) та стенактис, участь яких в асоціаціях становить 60-65% тоді як доля грястиці, тонконогу лучного, конюшини лучної та інших видів різнотрав'я становить не більше 10%.

У фітоценозах лісів відмічається значна кількість рудеральних видів, які збільшують видову насиченість асоціацій нехарактерними видами. Бур'яни конгломеруються найчастіше в угрупованнях на межі з міськими територіями, поблизу лісових доріг та стежин, в зоні господарської діяльності (поблизу інтродукційної зони, на колекційних та експозиційних ділянках), а також у місцях відпочинку. Найбільш поширеними бур'янами є кропива (*Urtica dioica* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.), злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.), галінсога (*Galinsoga parviflora* Cav.), розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DC.), стенактис (*Stenactis annua* Nees.) та інші. При цьому участь цих видів в асоціаціях

сягає від менше 1 до 30%. Серед інвазійно-чужорідних видів, які зростають на території саду, відомі борщівник Сосновського *Heracleum sosnowskyi* Manden. та б. Мантегацці *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier, амброзія *Ambrosia artemisiifolia* L., фалопія сахалінська *Fallopia sachalinensis* (F.Schmidt) Ronse Decr., портулак городній *Portulaca oleracea* L., галінсога війчаста *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav., золотушник гігантський *Jacobaea gigantea* (Desf.) Pelsler, тонкопромінник північний *Erigeron strigosus* var. *septentrionalis* (Fernald & Wiegand) Fernald, енотера дворічна *Oenothera biennis* L., барбарис звичайний *Berberis vulgaris* L., вероніка нитчаста *Veronica filiformis* Sm., ехіноцистис лопатевий *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray, тладіанта сумнівна *Thladiantha dubia* Bunge, герань піренейська *Geranium pyrenaicum* Burm.f., мальва маленька *Malva pusilla* Sm., цикорій звичайний *Cichorium intybus* L., лобода біла *Chenopodium album* L., щириця відхилена *Amaranthus retroflexus* L., мильнянка лікарська *Saponaria officinalis* L. та ін.

Слід зазначити, що часте перенесення колекційних ділянок природної флори (за півтора десятиліття – 4 рази) може стати причиною появи нових інвазивних і чужорідних видів, наприклад, маклеї серцелистої *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br., цинанхуму гострого *Cynanchum acutum* L., хвилівника звичайного *Aristolochia clematitis* L. та інші, які добре адаптувалися й почали інтенсивно само поширюватися.

На території ботанічного саду зростає 15 чужорідних видів деревних та чагарникових рослин із високою інвазійною спроможністю і ступенем натуралізації: айлант найвищий, або китайський ясен (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), клен ясенолистий (*Acer negundo* L.), робінія звичайна, або біла акація (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичія звичайна, або колюча (*Gleditsia triacanthos* L.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.), верба ламка (*Salix fragilis* L.), аморфа кущова (*Amorpha fruticosa* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), горобинник горобинолистий (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun), черемха пізня (*Padus serotina* (Ehrh.)), дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.), верба ламка (*Salix*

fragilis L.), шипшина або троянда зморшкувата (*Rosa rugose* Thunb.), птелея трилиста (*Ptelea trifoliata* L.), та 5 видів рослин з середнім та низьким статусом інвазійності: карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.), сніжноягідник білий (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake), модрина європейська (*Larix decidua* Mill.), сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim). Наявність у флорі таких чужорідних деревних видів може призвести до засмічення генофонду аборигенної флори області, перешкодити або пригальмувати поновлення природного рослинного покриву та змінити хід сукцесійних процесів. З метою запобігання біологічного забруднення слід розгорнути дослідження адвентивних видів. За видами з високою інвазійністю організовано постійний контроль та моніторинг [11, 23].

4.5. Характеристика екологічного та санітарного стану території

Екологічна оцінка території проводиться з метою визначення можливих ризиків, що пов'язані не тільки із забрудненням навколишнього середовища, а й із руйнуванням та приведенням певної території до погіршення стану природних екосистем, що могло виникнути в результаті існуючого чи минулого використання цієї території або наслідок близького межування із землями та ділянками, які зазнають інтенсивного антропогенного навантаження. Загальною для території міста, Саду та прилеглих територій є проблема збереження ландшафтів, оселищ, генетичних ресурсів рослинного і тваринного світу, пам'яток історії, культури та архітектури. Її головними причинами є негативний вплив антропогенних факторів, який прямо чи опосередковано спричиняє порушення в структурі та функціонуванні природних екосистем, погіршення стану оселищ рідкісних видів рослин і тварин, а також історико-культурних об'єктів.

Дослідження багатьох вчених щодо екологічного стану будь-якої території свідчать, що межування ділянок із значними екологічними порушеннями приурочені до місць інтенсивної життєдіяльності людини. Тому ці території

приречені на негативний антропогенний вплив. Така ситуація складається і з територією Саду, яка знаходиться в межах міста Кременець, тягнеться від його центру до західної межі. Місцями є ділянки, де забудови приватного сектору безпосередньо ніби «врізаються» в територію Саду. Про що й свідчать наявні екологічні проблеми антропогенного характеру. Відсутність огорожі, і як наслідок нерегульоване відвідування в багатьох випадках призводить до порушення природного середовища (несанкціоновані місця для розведення вогнищ, засмічення території).

Екологічний стан території визначається як антропогенними так і кліматичними факторами.

Стан повітряного басейну визначається переважно викидами виробництва та транспорту. За даними Головного управління статистики у Тернопільській області загальні викиди збільшились на 16,8%. Збільшення загальних обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря пов'язане з переходом підприємств на альтернативні види палива. Основним забруднювачем атмосферного повітря є ДП «Кременецьке управління з постачання та реалізації газу». Однак, головним забруднюючим фактором на даний час є транспорт, оскільки промислові підприємства майже не працюють. По Тернопільській області найбільша щільність викидів на 1 км² – 35,673 тон у м. Кременці.

В теплу пору року в місті, центральна частина якого розміщена в улоговині і до якої примикають північні схили території ботанічного саду, спостерігаються приземлені нічні інверсії та штилі (квітень-жовтень), що утруднює розсіювання або призводить до накопичення шкідливих викидів в повітряному басейні міста і частково на прилеглих східних схилах території. Верхня площинна територія внаслідок достатнього продування повітряними масами залишається чистою. В цьому напрямку відсутні будь-які джерела шкідливих викидів. Негативної дії зазнає південно-західна, західна та північно-західна частини території ботанічного саду від впливу шкідливих викидів автотранспорту, який рухається по об'їзній дорозі з твердим покриттям М-19 міжнародного значення. [6, 7]

Аналіз стану захворюваності населення в м. Кременець в порівнянні з районними показниками свідчить, що по місту вона вища по хворобах органів дихання, системи кровообігу, нервової системи, новоутвореннях в середньому на 13-77%.

Водозабезпечення ботанічного саду здійснюється з водогону міста, яке має 19 функціонуючих артезіанських свердловин. Якість питної води відповідає стандартам.

Фактів забруднення ґрунтів хімічними препаратами, солями важких металів не зафіксовано.

Забруднення території радіонуклідами не відмічається. Природний радіологічний фон складає 8-14 кюрі/год. Геопатогенні зони відсутні.

Джерела шуму, спричинені рухом автотранспорту по вулицях міста (600-700 одиниць транспорту за годину), істотного впливу на територію саду не складають.

Електромагнітний фон, що визначається дією телетранслятора (г. Калинівка), при замірах на межі ботанічного саду не перевищує граничнодопустимого рівня [6, 7].

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА КУЛЬТИВОВАНОЇ РОСЛИНОСТІ

5.1. Погодні умови території дослідження

За кліматичним районуванням Кременеччина знаходиться у Північному районі з середніми температурами січня ($-4,5^{\circ}\text{C}$), липня ($+18,5^{\circ}\text{C}$) та сумою активних температур, яка досягає 2550°C [17]. Тут випадає понад 650 мм опадів на рік, зволоження надмірне. Річний коефіцієнт зволоження – 1,11. Безморозний період – 160-165 днів. Вегетаційний період розпочинається з I декади квітня. За рельєфом Кременецький район ділиться на північну частину (Мале Полісся) та південну частину (Холодне Полісся), що лежать у межах Волино–Подільської височини. Мале Полісся, або Кременецький кряж займає 15% площі району й характеризується плоским одноманітним рельєфом, ерозійних процесів не спостерігають.

Протягом 2025 року на Кременеччині спостерігалися значні коливання погодних умов. Температурні показники були вищими за середні, що сприяло швидкому прогріванню ґрунту, початку та тривалості розвитку рослин.

За літературними даними [6] середні температурні показники демонстрували підвищення, ранній перехід до позитивних добових показників, що вплинуло на збільшення тривалості вегетаційного періоду.

Хронологічний аналіз температурного режиму, демонструє, що у більшості років температура перевищує кліматологічну норму або близька до неї.

За період з кінця 2024 до листопада 2025 року (табл. 2) відмічалось поступове зростання середньорічної температури, що відповідає загальносвітовим тенденціям потепління. Середні температури влітку також стали вищими, порівняно з попередніми десятиліттями.

Зима відзначалася м'якістю, незначною кількістю днів з сильними морозами та зменшенням опадів у вигляді снігу.

Температурний режим 2024-2025 рр.

Період	Середнє значення, t°C	Сума активних температур, °C	Мінімальне значення °C	Максимальне значення °C	Сума опадів, мм	Число днів з опадами
			дата	дата		
річна на (31.11)	9,5	3522	-14°C (18.02.25)	35°C (07.07.25)	426,66	208
середнє	9,5				35,56	
За сезонами						
зима	0	50,5	-14°C (18.02.25)	14°C (29.01.25)	92,02	46
весна	9,4	866	-6°C (18.03.25)	26°C (22.04.25)	118,32	61
літо	19,3	1817	9°C (10.06.25)	35°C (7.07.25)	129,71	43
осінь	9,1	789	-4°C (24.11.24)	31°C (4.09.25)	86,61	58

Важливим лімітуючим фактором розвитку видів є опади (табл. 2), які виступають джерелом води та поживних речовин для рослин. Вони впливають на перезимівлю, ріст, походження фенологічних фаз, а також на розвиток шкідників і хвороб. Вегетаційний період характеризувався дещо вищими показниками опадів у порівнянні з попереднім роком. Опади нерідко носили зливовий характер, коли за короткий період випадала велика норма опадів. Не зважаючи на це, їх кількість все ж залишається нижчою за середні багаторічні показники, властиві для попередніх десятиліть – 427 мм проти 650 мм, як зазначається у літературі [14].

Важливим показником пов'язаним з опадами була вологість ґрунту. Протягом звітної періоду понижені температури повітря та нерівномірний розподіл опадів, негативно впливали на проходження фаз росту та розвитку реінтродуцентів.

Кількість опадів періоду дослідження [6].

Місяці	грудень	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	Сума
К-ть опадів	48	24	20	24	27	67	30	80	20	45	24	18	427
К-ть днів	15	17	14	15	18	28	14	20	9	18	25	15	208
К-ть опадів за сезонами	92,0			118,3			129,7			86,6			
К-ть днів з опадами	46			61			43			58			

Таким чином підвищені температурні показники календарної зими є звичайним явищем і не викликають особливого впливу на перезимівлю рослин. Аналіз погодних умов березня та листопада свідчить про зростання тривалості вегетаційного періоду в нашому регіоні. Дана динаміка вказує на кліматичні зміни, які впливають на фітобіоту. Нестача опадів та ґрунтової вологи негативно відкликається у першу чергу на мезофітах.

5.2. Систематичний аналіз колекційного фонду природної флори

Колекційний фонд видів рослин природної флори відділу *Magnoliophyta* станом на 28.09.2021 р. нараховує 337 колекційних зразків, в тому числі 312 видів, 10 підвидів, 10 форм, 2 варіації, 20 сортів і 7 гібридів, які належать до 173 родів 53 родин. Основу колекції складають представники класу *Magnoliopsida* (245 видів; 78,5%). *Liliopsida* налічує 67 видів або 21,5%. Традиційно співвідношення одно- і дводольних в колекції відповідає 1:3,7, що наближається до природних показників для території України.

Аналіз кількісного складу колекції видів рослин природної флори за звітний період показує позитивну динаміку у формуванні колекційного фонду відділу (рис. 4).

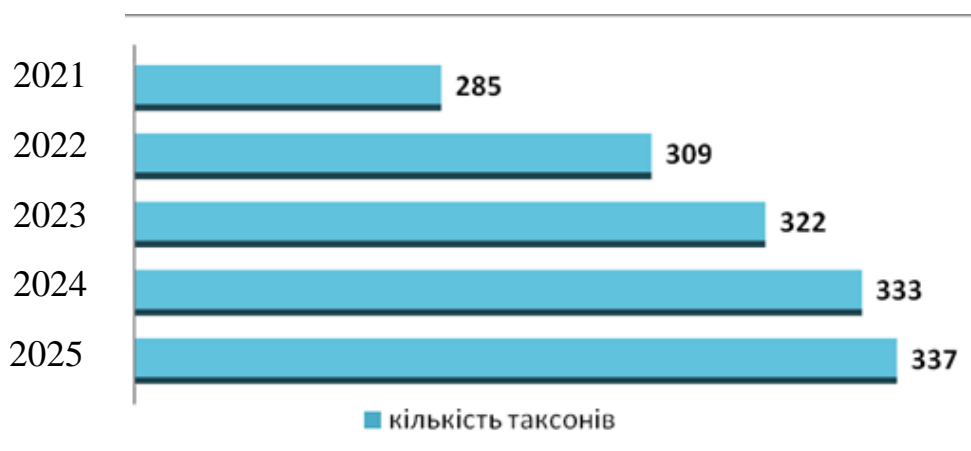


Рис. 4. Динаміка формування колекції видів рослин природної флори протягом 2021–2025 рр [11].

Простежено зростання кількості колекційних зразків з 2021 по 2025 рік на 52 одиниці. Таким чином приріст таксонів складає 18%. У 120 видів (35,6%) колекційних рослин відмічено самосів.

Отже, формування колекції природних видів рослин виконує завдання збереження рослинного багатства регіону та розширення його флористичного асортименту. Простежується стабільна позитивна тенденція до зростання колекційного фонду.

Найбільше у колекції представлені родини (рис. 5) *Lamiaceae* – 36 видів 14 родів, *Asteraceae* – 35 видів 22 родів, *Ranunculaceae* – 20 видів 11 родів, *Caryophyllaceae* – 17 видів 5 родів, *Crassulaceae* – 16 видів 3 родів, *Poaceae* – 15 видів 13 родів, *Rosaceae* – 12 видів 6 родів, *Cyperaceae* – 12 видів 1 роду, *Asparagaceae* – 10 видів 7 родів, *Plantaginaceae* – 10 видів 4 родів, *Alliaceae* – 9 видів 1 роду, *Paeoniaceae* та *Boraginaceae* – 8 видів 1 і 6 родів, *Caprifoliaceae*, *Hyacinthaceae*, *Violaceae* – по 7 видів 6, 5 і 1 роду відповідно, *Papaveraceae* і *Fabaceae* – по 6 видів 5 родів, *Brassicaceae* та *Iridaceae* – по 5 видів 4 і 3 родів,

Hypericaceae – 4 види 1 роду. Сім родин представлено трьома видами, чотири – двома. Решта 17 родин – по одному виду.

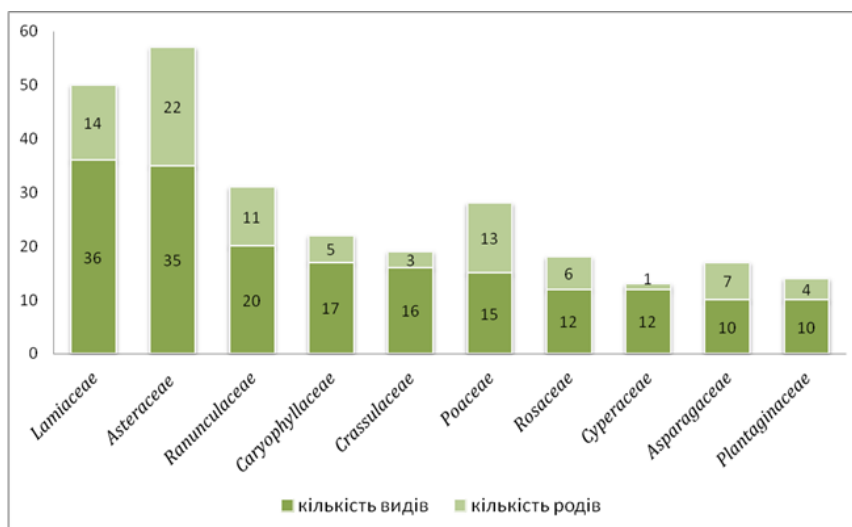


Рис. 5. Видовий і родовий спектр найчисельніших десяти родин колекційного фонду рослин природної флори

Десять ключових родин складають половину родового складу колекції (49,7%). Представники перших шести родин займають половину видової різноманітності. Масова частка першої трійки становить 27% як видів, так і родів – більше чвертини складу колекції.

5.3. Еколого-фітоценотична характеристика видів колекційного фонду природної флори

На успішність інтродукції значним чином впливає відношення рослин до екологічних умов зростання.

За життєвими формами більшість рослин колекційного фонду – це трав'янисті багаторічники – 270 видів, кущів – 4, напівкущів – 6, напівкущиків – 10, дворічників – 13, однорічників – 11 та сукулентів – 21, ліан – 2 (рис. 6).

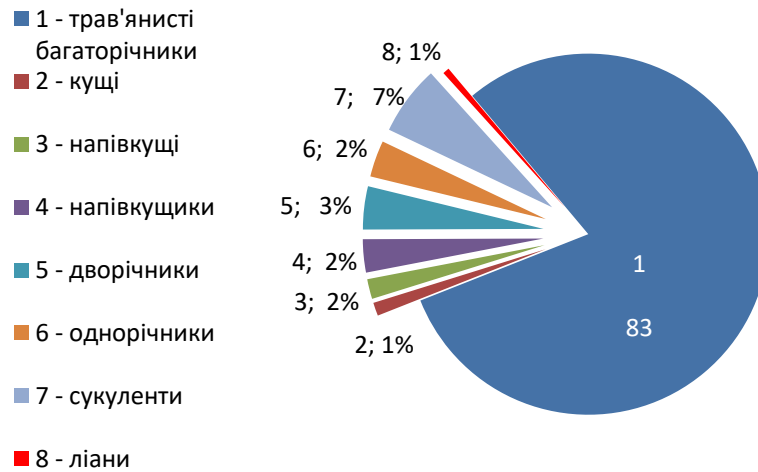


Рис. 6. Спектр життєвих форм видів рослин природної флори за Сребряковим

За кліматорфою [19] у колекції переважають рослини-гемікриптофіти – 204 види, хамефітів та криптофітів – 55 і 61 відповідно, терофітів – 13 видів, фанерофітів – 4 види (рис. 7).

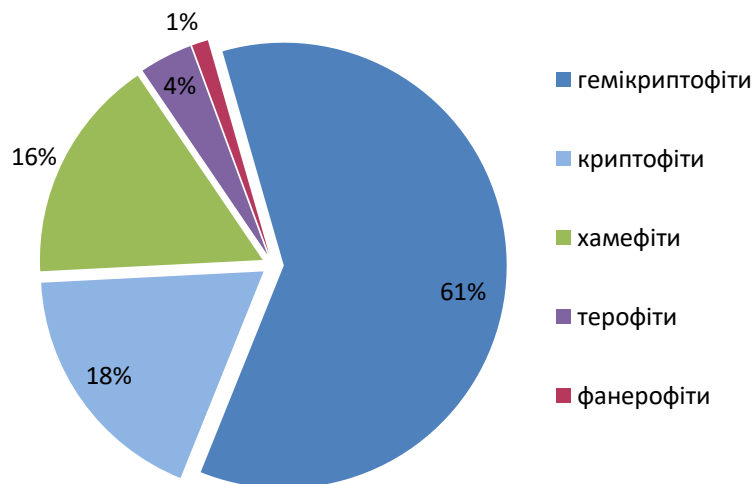


Рис. 7. Спектр життєвих форм видів рослин відділу фітосозології за Раункієром

У ценотичному відношенні за кількістю видів найбільше лучних і лучно-чагарникових – 65%, лісових – 56%, синантропно-рудеральних – 29%, водно-болотних – 10%. Наскельна флора складає 27%, культурна – 39%, степова – 14%. Приурочені до піщаних ґрунтів 10% видів (рис 8).

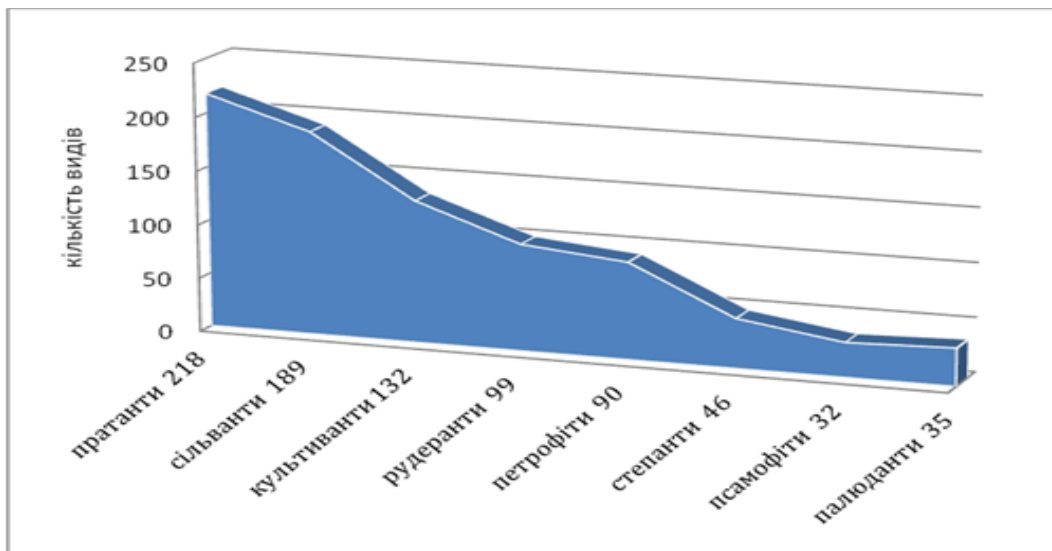


Рис. 8. Фітоценотичний розподіл видів природної флори

Чимало колекційних видів мають перехідні цено типи.

За особливостями вегетаційного розвитку більшість рослин становлять літньо-зелені – 74% (249 види). Частка літньо-зимовозелених складає 22% (75 видів) та напівзимозелених – майже 4% (13 видів) (рис. 9).

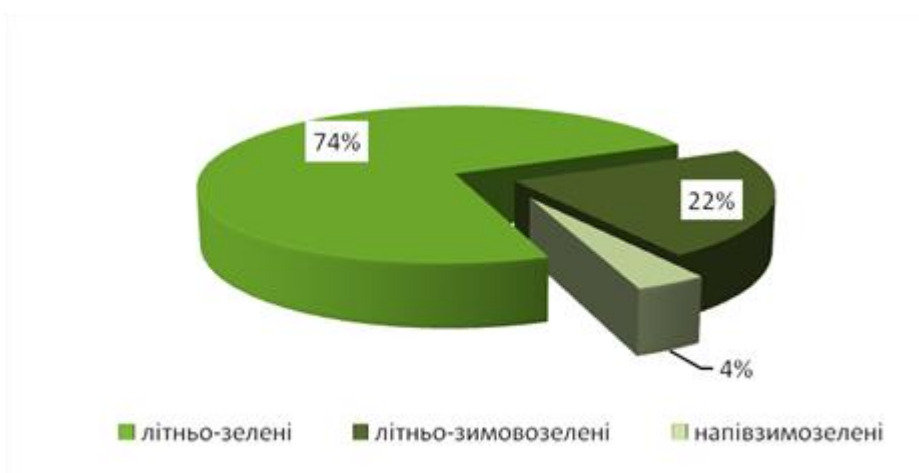


Рис. 9. Співвідношення рослин природної флори за періодом вегетації

У колекції найбільше представлені багаторічні лучні трави-гемікриптофіти, що пов'язано із пристосуваннями до життя на відкритих освітлених ділянках, які полегшують утримання та розмноження даних рослин у штучних насадженнях ботанічного саду.

За господарським значенням у колекції видів природної флори наявні наступні: декоративні види – 71%, лікарські – 42%, харчові – 17,5%, медоносні – 14,5%, ефіроолійні та ароматичні – 9% і 4%, кормові і фарбувальні – по 8%, технічні та інсектицидні – по 3%. 56 видів (17%) є отруйними. 142 видів (42%) рослин культивуються, 10 видів (3%) вважаються рідкісними або охороняються [23] (рис. 10).

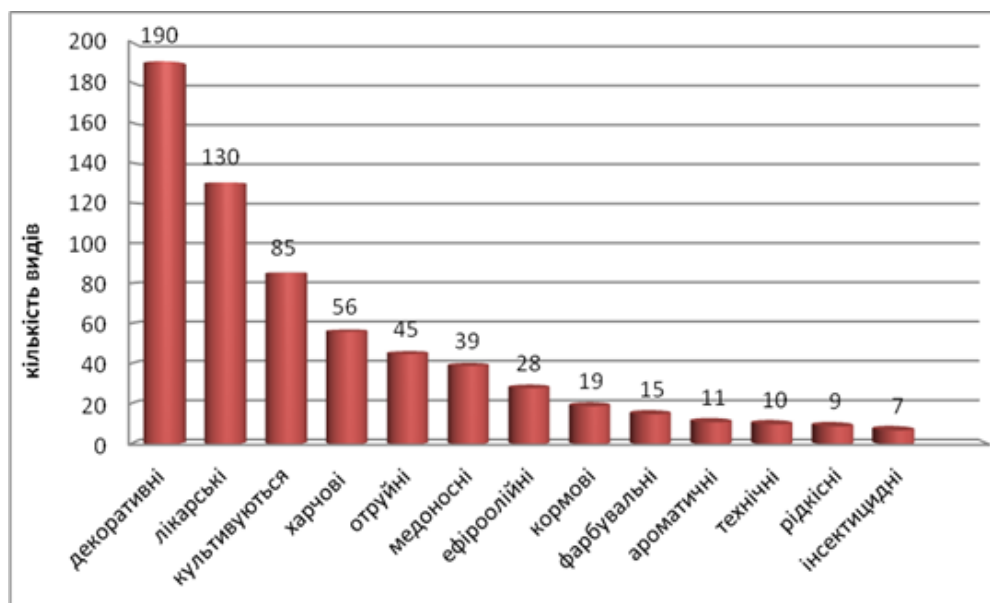


Рис. 10. Розподіл видів рослин природної флори за використанням

Велика кількість рослин колекційного фонду мають набір різних властивостей. Найбільше видів декоративні та лікарські, тому широко культивуються.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз свідчить про те, що є підстави вважати достатньо розвинутою національну законодавчу систему України в сфері збереження біорізноманіття, яка сьогодні тісно пов'язана з нормами міжнародного законодавства і яка розвивається в двох взаємодоповнюючих напрямках:

- а) охорона видів, популяцій тварин, рослин, мікроорганізмів;
- б) створення умов для їх існування чи перебування шляхом організації територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також екологічної мережі.

2. Ідея створення ботанічного саду як навчально-освітньої та наукової бази належить директору Вищої Волинської гімназії у м. Кременці Тадеушу Чацькому. Кременецький ботанічний сад знаходиться на території, що лежить в зоні західного лісостепу Волинсько-Подільського плато, у межах Подільської височини, в північно-західній частині Гологоро-Кременецького кряжу. Сучасна територія ботанічного саду має чіткий просторовий розподіл на дві частини: (15,8 і 184,2 га). які розділені між собою перехрестям вулиць Б. Харчука та Платонової. Внаслідок залишків хутірської системи поселень в минулому спостерігається вклинення між територіями саду земель приватної забудови в двох локальних місцях: між горами Гостра та Куличівка – хутір Марцинівка (по вул. О. Платонової).

Територія ботанічного саду включає в себе окремі гори – Воловиця, Гостра, Куличівка, Осовиця та Калинівка, а також утворену в західній частині внаслідок ерозійних процесів так звану Куличівську ущелину та Баранівський яр.

3. Відповідно до чинного законодавства України ботанічні сади відносять до штучно створених поліфункціональних об'єктів природно заповідного фонду України. Основним завданням функціонального зонування територій є забезпечення виконання природоохоронних, наукових та навчальних цілей. *Експозиційна зона* займає найбільшу територію (118,32 га) і формується на основі природних та штучних ландшафтів. Площа заповідної зони складає 21,30

га з виділами: 29 (6,80 га), 34 (1,20 га), 43 (2,50 га), 44 (8,00 га), 59, 60 (0,60 га), 65 (2,00 га) і включає ділянки природного зростання популяцій *Galanthus nivalis* L., *Lilium martagon* L., представників родини зозулинцевих *Orchidaceae*: *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, а також регіонально рідкісних видів: *Convallaria majalis* L., *Mellitis melissophyllum* L., *Daphne mezereum* L., *Hedera helix* L., *Actaea spicata* L. та інші.

У заповідну зону також включені рідкісні ценози лісових угруповань, які відносяться до класу *Querceta roboris*: звичайнодубові ліси (*Querceta roboris*) з домінуванням плюща звичайного (*Hedera helix*) асоціація грабово–звичайно дубовий ліс плющовий (*Carpineto (betuli)–Quercetum (roboris) hederosum (helicis)*).

4. Важливе значення для збереження біорізноманіття має середовище з певними абіотичними й біотичними факторами, в яких вид існує на будь-якій стадії свого життєвого циклу. Серед екосистем Кременецьких гір виділяють 9 раритетних оселищ, які уже охороняються у Європі, проте не є об'єктами збереження в Україні.

На території ботанічного саду відмічено 3 рідкісних формації:

- Угруповання формації костриці бліднуватої (*Festuceta pallentis*) в урочищі Біля Зуба, площею до 10 м²;
- Угруповання формації осоки низької (*Cariceta humilis*) на горі Воловиця, площею до 5 м²;
- Угруповання звичайно-дубових лісів (*Querceta roboris*) з домінуванням плюща звичайного (*Hedera helix*) у заповідній зоні.
- Серед екосистем Кременецьких гір виділяють 9 раритетних оселищ, які уже охороняються у Європі, проте не є об'єктами збереження в Україні.

На території ботанічного саду знаходиться 5 таких біотопів:

- Євросибірські скельні угруповання на горі Воловиця.
- Євросибірські кальцефільні псамофітні угруповання в урочищі Біля Зуба.

- Ліси з домінуванням *Quercus*, *Fraxinus* і *Carpinus betulus* на евтрофних і мезотрофних ґрунтах у заповідній зоні.
- Печери в урочищі Кар'єр.
- Материкові скелі соснових порід в урочищі Кар'єр.

5. Склад колекції культивованих видів рослин природної флори має стабільну позитивну динаміку. Простежено зростання кількості зразків на 18%. Колекційний фонд видів рослин природної флори відділу *Magnoliophyta* станом на 28.09.2021 р. нараховує 337 колекційних зразків, в тому числі 312 видів, 10 підвидів, 10 форм, 2 варіації, 20 сортів і 7 гібридів, які належать до 173 родів 53 родин. Основу колекції складають представники класу *Magnoliopsida* (245 видів; 78,5%). Найбільше представлені родини *Lamiaceae*, *Asteraceae* та *Ranunculaceae*. Колекція насінного матеріалу налічує 254 зразки. Більшість рослин за життєвою формою є трав'янистими багаторічниками (83%), за клімаморфою – гемікриптофітами (60%), за періодом вегетації – літньо-зимовозеленими (74%). У ценотичному відношенні переважають лучні види (65%). У колекції представлені природні види рослин із перспективами широкого господарського використання. Найбільша частка – декоративні (71%) та лікарські (42%).

Спеціальний режим господарювання носить обмежений характер, оскільки в більшості випадків обмежує ту чи іншу господарську діяльність на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду. Спеціальний режим господарювання на територіях і об'єктах природно-заповідного фонду має певні особливості та встановлюється Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про природно-заповідний фонд», іншими законодавчими актами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біорізноманіття і його збереження : навч. посіб. / Л. В. Вагалюк, М. М. Лісовий. Київ, 2023. 300 с.
2. Бельгард А. Л. Лісова рослинність південного сходу України. Київ, 1950. С. 35–37.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови. URL: <https://1531.slovaronline.com/15167-%D0%B2> (дата звернення: 14.06.2026).
4. Гвоздик П. О. Правові засади збереження біологічного різноманіття : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06 / Нац. акад. внутр. справ України. Київ, 1999. 18 с.
5. Гнатюк А. М., Гапоненко М. Б. Критерії оцінки результатів інтродукції рослин у колекціях ботанічних установ. Лісове і садово-паркове господарство. 2017. № 13. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/9772> (дата звернення: 14.06.2026).
6. Екологічний паспорт Тернопільської області 2025 рік / Департамент екології та природних ресурсів Тернопільської ОВА. URL: https://ecology.te.gov.ua/media/uploads/екопаспорт_затв_2_стисн.pdf (дата звернення: 01.03.2025).
7. Екологічний атлас України. Київ, 2009. 104 с.
8. Європейський червоний список тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі : вебсайт. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/index_en.htm (дата звернення: 01.02.2026).
9. Казак Р. А. Правові основи охорони біорізноманіття в Україні та Європейському Союзі у другій половині ХХ ст.: історико-правове дослідження : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01 / Харків. нац. ун-т внутрішніх справ. Харків, 2017. 239 с.

10. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 5 червня 1992 року : вебсайт / Верховної Ради України. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_030 (дата звернення: 01.02.2026).
11. Кременецький ботанічний сад. Каталог рослин (2007) / В. Г. Стельмашук, А. М. Ліснічук, О. А. Мельничук та ін. Київ, 2007. 159 с.
12. Курило В. І., Гиренко І. В., Курзова В. В. Правове забезпечення збереження і використання генетичних ресурсів рослин через призму глобалізації проблеми біобезпеки. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Право. 2012. Вип. 173 (3). С. 97–115. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_prav_2012_173\(3\)_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_prav_2012_173(3)_17) (дата звернення: 01.02.2026).
13. Лікарські рослини : енциклопед. довідник / А. П. Лебеда, Н. І. Джуренко, О. П. Исайкіна та ін. ; за ред. А. М. Гродзінського. Київ : Голов. ред. УРЕ ім. М. П. Бажана ; Олімп, 1992. 543 с.
14. Мельник В. І. Сад Волинських Афін. Ботанічна наука та освіта у Волинській гімназії - Кременецькому ліцеї (1806-1832). Київ : Фітосоціоцентр, 2008. 28 с.
15. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / уклад. Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
16. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 01.02.2026).
17. Проект організації території Кременецького ботанічного саду / Н. В. Заіменко, А. М. Ліснічук, М. І. Шумик, В. В. Пилипчук, В. С. Льодок. Київ, 2019. 210 с.
18. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : матеріали III Міжнар. наук. конф. (4–7 червня 2014 р., м. Львів) / техн. ред. О. О. Кагал. Львів, 2014. 251 с.
19. Раункієр К. Життєві форми рослин та статистична географія рослин. Oxford: Clarendon Press, 1934. 632 с.

20. Смик Т. К. Корисні та рідкісні рослини України. Київ, 1980. 210 с.
21. Туліна Е. Є. Особливості правового регулювання використання окремих компонентів біологічного різноманіття. Юридичний науковий електронний журнал. 2023. № 5. URL: http://lsej.org.ua/5_2023/45.pdf (дата звернення: 14.06.2026).
22. Червоний список МСОП : вебсайт. URL: <http://www.iucnredlist.org> (дата звернення: 10.01.2025).
23. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.