

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра біології та хімії

«До захисту допускаю»

Завідувач кафедри біології та хімії,
кандидат біологічних наук, доцент

_____ Ірина БРИНДЗЯ

« _____ » _____ 20__ р.

**МОНІТОРИНГ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВИДІВ
РОСЛИН НА РІЗНИХ ВЕРШИНАХ КАРПАТ І
ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

Спеціальність 091 «Біологія та біохімія»

Магістерська робота

**на здобуття кваліфікації – Магістр з біології за спеціалізацією
«Лабораторна діагностика біологічних систем»**

Автор роботи Ігор ЗІНЬКО _____
підпис

**Науковий керівник кандидат біологічних наук,
доцент Кречківська Галина Володимирівна _____**
підпис

Дрогобич, 2025

Зав. кафедрою

(підпис)

(дата)

ЗАВДАННЯ

на підготовку кваліфікаційної (магістерської) роботи

Тема. Моніторинг червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття

1. Керівник Кречківська Галина Володимирівна, канд. біол. наук, доцент

(прізвище, ініціали, вчене звання, науковий ступінь)

2. Студент Зінько Ігор

(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі проаналізувати ґрунтово-кліматичні умови району досліджень; охарактеризувати території дослідження; описати методи дослідження; вивчити видове різноманіття червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття; промоніторити та порівняти видову різноманітність червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття.

4. Список рекомендованої літератури: а) Заверуха Б.В., Шимшученко В.І., Бабенко О.Т. Рослини Червоної книги. К.: Урожай, 1985. 856 с.; б) Закон України Про внесення змін до статті 4 Закону України «Про Червону книгу України» щодо посилення охорони рідкісних видів тварин і рослин (*Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2013, № 28, ст.304); в) Протопопова В., Морозюк С. Трав'янисті рослини України. Атлас-визначник. Навчальна книга - Богдан, 2007, 216 с.

5. Етапи підготовки роботи _____

№	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1.	Характеристика ґрунтово-кліматичних умов	Жовтень-грудень 2024	Грудень 2024
2.	Складання плану магістерської роботи	Лютий 2025	Лютий 2025
3.	Вивчення видового різноманіття	Квітень-вересень	Вересень 2025
4.	Написання магістерської роботи	Жовтень-листопад	Жовтень 2025

Дата видачі завдання жовтень 2024р. _

Термін подачі роботи керівнику листопад 2025 р.

З вимогами до виконання кваліфікаційної роботи і завданням ознайомлений (а)

(підпис студента)

Керівник _____

(підпис)

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи

МОНІТОРИНГ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА РІЗНИХ ВЕРШИНАХ КАРПАТ ТА ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

_____	Голова ЕК _____	_____
Дата	підпис	прізвище, ім'я

Секретар ЕК _____	_____
підпис	прізвище, ім'я

АНОТАЦІЯ

Зінько І. Моніторинг червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття

Грунтово-кліматичні умови на території Карпат та Передкарпаття сприяють зростанню великої кількості рослин у тому числі і червонокнижних. На території дослідженої червонокнижні види представлені досить широким систематичний спектром (16 родин) та багатим видовим (32 видів) різноманіттям.

Найбільшим видовим багатством представлена гора «Пікуй» – 28 видів, що становить 43%, на другій сходинці гора «Параска» із 19 видами, що становить 33%, третій – «Гора Героїв небесної Сотні» 14 видів, 24%.

На території зростає 32 червонокнижних види. Серед них білоцвіт *Leucojum vernum*, *Scopolia carniolica*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza Fucsa*, *Platantera bifolia*, *Atropa bella-donna* поширені на усіх досліджених вершинах Карпат і Передкарпаття.

ABSTRACT

Zinko I. Monitoring of Red Book plant species on various peaks of the Carpathians and the Precarpathians

Soil and climatic conditions in the territory of the Carpathians and the Precarpathians contribute to the growth of a large number of plants, including Red Book species. In the studied territory, Red Book species are represented by a fairly wide systematic spectrum (16 families) and a rich species (32 species) diversity. The greatest species richness is represented by Mount «Pikuy» - 28 species, which is 43%, the second place is occupied by Mount «Paraska» with 19 species, which is 33%, the third is «Mountain of the Heroes of the Heavenly Hundred» 14 species, which is 24%.

There are 32 Red Book species growing on the territory. Among them, *Leucojum vernum*, *Scopolia carniolica*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza Fucsa*, *Platantera bifolia*, *Atropa bella-donna* are common on all the studied peaks of the Carpathians and the Carpathian Mountains.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ НА ТЕРИТОРІЇ	
ДОСЛІДЖЕНЬ.....	9
1.1. Ґрунти.....	9
1.2. Клімат.....	20
1.3. Гідрологічна мережа.....	24
РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
2.1. Об’єкти досліджень.....	27
2.1.1. Гора «Пікуй».....	27
2.1.2. Гора «Параска».....	28
2.1.3. «Гора Героїв Небесної Сотні».....	29
2.2. Методи досліджень.....	30
РОЗДІЛ 3. ПОШИРЕННЯ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВИДІВ	
РОСЛИН НА РІЗНИХ ВЕРШИНАХ КАРПАТ І ПЕРЕДКАРПАТТЯ....	32
3.1. Різноманіття червонокнижних видів гори Пікуй.....	32
3.2. Різноманіття червонокнижних видів гори Параска.....	35
3.3. Різноманіття червонокнижних видів гори Героїв небесної	
Сотні	37
3.4. Моніторинг червонокнижних видів рослин різних гір Карпат	
та Передкарпаття.....	39
ВИСНОВОК.....	42
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	43

ВСТУП

Актуальність теми. У другій половині ХХ ст. стрімкий темп екологічних і геоботанічних досліджень на перший план поставив задачу класифікації екосистем, оцінку їх різноманітності та охорону найбільш вразливих. На сьогоднішній день класифікація та вивчення біотопу, як основної біологічної одиниці земної поверхні, має величезне практичне значення, тому що, дає змогу оцінити рівень трансформації природних рослинних угруповань які є необхідними для проведення екологічного моніторингу та планування природоохоронних заходів.

Нагальна потреба у дослідженні рослинності гірських біотопів пов'язана як із практичним використанням рослин у різних сферах, так і з гармонізацією класифікацій згідно з європейськими стандартами. Сучасна охорона рослинного покриву вимагає уваги не лише до видового розмаїття, але й до біотопічного рівня.

Детальне вивчення червонокнижних видів рослин у межах досліджуваної території сприятиме створенню комплексного екологічного підходу для ефективного захисту й управління всім біорізноманіттям. На шляху до наукового консенсусу було зроблено чимало помилок, однак кожен новий крок дедалі більше наближає фахівців до прогресу в ботаніці.

Особливу увагу приділяють не лише класифікації рослинності, а й розширенню методологічних підходів до вивчення видового складу рослин у біотопах Передкарпаття. Ці підходи передбачають ретельний аналіз ділянок, участь конкретних видів у ценозах і всебічне дослідження їхнього складу, що закладає основу для подальших відкриттів.

Дослідження рослинності безпосередньо пов'язані з практичним застосуванням рослин у різних сферах і упорядкуванням класифікації в єдиний формат, відповідний до стандартів європейської класифікації. Сьогодні використання синфітоіндикаційних методів дозволяє оцінювати вплив екологічних факторів, що суттєво розширило прогностичні можливості

геоботанічних підходів для вирішення складних екологічних завдань і піднесло геоботаніку на принципово новий рівень розвитку [18].

Різноманітність рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття є багатою за видовим складом України. Проте, на сьогоднішній день тут не встановлений повний видовий і систематичний склад дикорослих рослин, а саме червонокнижних, накопичення ресурсного потенціалу повністю не з'ясовано, стан ресурсів сировинних видів вивчений не повно, наукові методи для збереження цінних видів та використання лікарської сировини не розроблені. Тому, сьогодні, проведення досліджень на тему: «Моніторинг червонокнижних видів рослин на різних Вершинах Карпат і Передкарпаття» є актуальною як для науки, так і для збереження навколишнього природного середовища.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є вивчити та порівняти видову різноманітність червонокнижних рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття. Для досягнення нашої мети були поставлені такі завдання:

- проаналізувати ґрунтово-кліматичні умови району досліджень;
- охарактеризувати території дослідження;
- описати методи дослідження;
- вивчити видове різноманіття червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття;
- промоніторити та порівняти видову різноманітність червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття.

Об'єкт дослідження: природні біотопи вершин: «Пікуй», «Параска», «Гора Героїв Небесної Сотні».

Предмет дослідження: дикорослі рослини, що зростають у природних біотопах Карпат та Передкарпаття.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше найбільш повно вивчено видовий склад червонокнижних видів рослин у гірських біотопах на території Карпат та Передкарпаття; промоніторено та порівняно видове різноманіття червонокнижних видів рослин на території дослідження.

Практичне значення отриманих результатів. Матеріали магістерської роботи можна використати у науковій роботі, навчально-польовій практиці студентів факультету здоров'я людини та природничих наук, а також, у просвітницькій діяльності серед учнів, вчителів та місцевого населення.

Структура та об'єм роботи. Магістерська робота написана на 45 сторінках комп'ютерного набору і складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури (30 найменувань).

Апробація роботи. Основні положення і висновки досліджень повідомлялись на засіданнях кафедри біології та хімії, факультету здоров'я людини та природничих наук Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

РОЗДІЛ 1. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ НА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Ґрунти

Українські Карпати є частиною Зовнішніх Східних Карпат. Їхнє формування пов'язане з тривалим процесом альпійського горотворення. Ці гори мають середню висоту і простягаються із північного заходу на південний схід, а їхні паралельні хребти характеризуються асиметричною структурою. Гори складаються з глинястих сланців, алевроїтів, вапняків та пісковиків, що належать до крейдового і палеогенового періодів.

Кліматичні умови Українських Карпат формуються під впливом висоти, орієнтації схилів гірських хребтів та змін температури й кількості опадів залежно від висоти. Сонячна радіація за рік становить 3770–4106 МДж/м² у Передкарпатті та 4399 МДж/м² на Закарпатській низовині. Середні температури січня коливаються від –4,5 до –3 °С, а в гірських районах знижуються до –6...–12 °С. Зима тут м'яка, сніжна, з частими відлигами. Літо помірно тепле, супроводжується опадами. У липні середні температури становлять +19 °С у Передкарпатті, +20 °С на Закарпатті і +10...+7 °С у горах. Гори та передгір'я отримують значну кількість вологи: річна кількість опадів у передгір'ях сягає 500–800 мм, а в горах зростає до 1500–2000 мм. Часто під час снігопадів трапляються лавини та снігові зсуви. Інтенсивне танення снігового покриву разом із сильними дощами призводить до стрімких розливів річок Карпат. Висока зволоженість регіону сприяла формуванню густої річкової мережі. Річки характеризуються значною водоносністю, різкими змінами рівня води та паводковим режимом [12].

Рельєф має значний вплив на вертикальну кліматичну зональність. Залежно від сум активних температур, які визначають особливості природної рослинності, виділені такі кліматичні зони:

- дуже тепла зона, характерна для Закарпаття;
- тепла зона, притаманна Передкарпаттю;
- помірна зона, охоплює території з висотами 400–750 м;

- прохолодна зона, розташована на висотах 750–950 м;
- помірно холодна зона, поширена на висотах 1250–1500 м;
- холодна зона, охоплює території з висотами понад 1500 м [12].

У поздовжніх гірських структурах ландшафтна поясність визначається здебільшого абсолютною висотою, експозицією схилів та їхньою орієнтацією відносно напрямку руху вологих повітряних мас.

Гори Карпати, що знаходяться на українській території, розташовані в межах Середньоевропейської широколистяно-лісової провінції. Висотна поясність визначає зміну рослинних формацій:

передгірний пояс представлений широколистяними лісами з домінуванням дуба скельного та черешчатого, граба звичайного, липи й клена;

низькогірний пояс – це ліси з перевагою буку;

високогірний пояс охоплює темно-хвойні ліси, переважно ялинові або ялиново-ялицеві;

субальпійський пояс характеризується сосновими чагарниками зі сланкою гірською сосною, а високогірна зона безлісних полонин складається з лишайникових вересових пустищ та злаково-різнотравних луків.

Ліси Карпат займають 20% площі території України та містять 29% її загальних запасів деревини.

Лісові ділянки представлені судібровами (55%) і дібровами (42%). За показниками вологості переважають вологі типи ґрунту (86%), тоді як свіжі варіанти становлять 9%. Основні лісоутворюючі породи Карпат включають ялину (39%) та бук (36%), тоді як дубові та ялицеві насадження займають 11% і 8%, відповідно. Інші породи складають 6% [7].

Породний склад лісів значно варіюється залежно від округу. У Передкарпатті найбільше поширення мають дубові насадження (32%), букові (21%), ялиці (17%) та ялини (15%). Гірськокарпатська округа характеризується домінуванням ялини (49%) та бука (34%), дубові та ялицеві лісонасадження тут займають 5% і 8% площі відповідно. Закарпатські

рівнини та передгір'я на 68% вкриті буковими лісами; дубові насадження тут складають 23%, а ялинові – лише 4%.

Ґрунти Українських Карпат утворюються на елювіально-делювіальному плащі глибиною до 1–1,5 м. Особливості делювію, його ступінь вивітрювання залежать від рельєфу: на крутих схилах делювій є неглибоким, погано вивітраним і щебенистим. На пологих ділянках або біля підніжжя схилів делювій виявляється більш глибоким, добре вивітраним, його накопичення там суттєве. Глибина ґрунтового шару з дрібноземом збільшується зі зниженням крутизни схилів, над щільними гірськими породами формуються більш розвинуті ґрунти.

Значна частина території Українських Карпат, Горгани та вулканічні масиви, покрита малорозвиненими скелетними гірсько-лісовими ґрунтами. Їхнім основним шаром є неглибокі продукти вивітрювання, що утворюються з пісковиків, кристалічних сланців і магматичних порід, таких як андезити. У найвищих частинах Полонинського хребта, Свидівця, Горган, Чорногори та Чивчинських гір материнська ґрунтова порода представлена льодовиковими грубоуламковими відкладами. На крутих схилах з нахилом понад 25° дрібнозем змивається, і уламковий матеріал під дією сили тяжіння переміщується вниз, формуючи осипи – ділянки без рослинного і ґрунтового покриву. У гірських долинах поширені річкові наноси, які формують тераси міжгір'їв та долини великих річок. Ці наноси представлені піщано-гальковими відкладами, у верхній частині яких часто залягають супіскові глинисті шари, що нагадують лес [12].

Характер і розвиненість ґрунтового покриву залежать від швидкості вивітрювання гірських порід та складу утвореного матеріалу. У межах Українських Карпат переважають пісковики та глинисті сланці, на яких поступово формуються дрібнощебенисті й суглинкові ґрунти. Вивітрювання цих порід дає здебільшого легкі піщані суглинки, супіски та середні суглинки. Глибина ґрунтового шару тут більша через переважно пологі схили гір із куполоподібними вершинами. Продукти вивітрювання сланців і

пісковиків нехарактерні для карбонатних порід і не насичені основами. Елювій пісковиків утримує менше вологи порівняно з елювієм глинистих сланців, що робить останні менш сухими. У північно-східному та південно-західному Прикарпатті делювіальні відклади зазвичай важкі або середньої щільності, часто оглеєні.

У долинах північно-східного Прикарпаття та Карпат нерідко трапляються алювіальні відклади різного гранулометричного складу; при цьому в заплавах річок вони переважно представлені супісками та суглино-супісками. На півдні Карпат відклади елювію вулканічних порід (туфів, андезитів) лежать близько до поверхні ґрунту і досягають товщини 2–3 м. За гранулометричним складом ці породи є легкими або середніми піщано-глинистими суглинками. В умовах помірно теплого клімату тут утворюються бурі лісові й буроземно-слабоопідзолені ґрунти з характерними ознаками буроземного процесу, притаманного території широколистяних лісів у центральній Європі[24].

Бурі лісові ґрунти Карпат формуються на делювії різноманітних гірських порід, серед яких пісковики (зони Воловця, Сваляви, Ворохти, Делятина, Турки), ефузивні породи (андезити та андезитодацити в регіонах Кам'яниці, Синяка, Фрідешова), менілітові сланці (Ворохта) і вапняки (Свалява). Вони зазвичай утворюються там, де накопичуються слабовивітрені щибенисті делювії чи алювії невеликої товщини. При цьому бурі лісові слабоопідзолені ґрунти формуються на малощибенистих делювіях, позбавлених значної частки первинних мінералів, на пологих схилах.

Особливу роль у розвитку цих ґрунтів відіграють рельєф місцевості та материнські породи, багаті первинними мінералами.

Буроземи Карпат утворюються переважно під буковими та ялиновими лісовими насадженнями. Опадання листя та органічної підстилки з нейтралізацією кренової кислоти сприяє накопиченню в ґрунтах апокренових та ульмінових кислот, які додають бурого відтінку ґрунтам. Забарвлення часто збігається із кольором материнської породи (червонуватий чи світло-

бурий). Під час переходу ґрунтового профілю до материнської породи відбувається поступова зміна забарвлення: бурий колір стає менш насиченим і замінюється сірувато-бурими тонами або окремими бурими плямами, що зникають у нижніх горизонтах.

Горизонти бурого кольору зазвичай мають добре виражену структуру. У місцях розвитку дрібної кореневої системи дерев структура стає грудкуватою, підкреслюючи, що верхні горизонти формуються завдяки біологічним процесам ґрунтотворення, а не лише внаслідок вивітрювання. Ґрунтовий покрив Карпат представлений буроземами, які мають ознаки опідзолення на вершинах пагорбів або оглеєння на схилах оповзневих ділянок. Також зустрічаються лучно-болотні ґрунти, формування яких залежить від висоти над рівнем моря, клімату, складності рельєфу та природного багатства материнських порід первинними мінералами. На крутих вершинах і схилах гір переважають слабкорозвинені буроземи.

Нижче, на висотах 1200-1400 метрів, розташовані гірсько-підзолисті ґрунти, а на плоских «полонинах» поширені гірсько-лучні типи. На схилах нерідко трапляються дерново-буроземні опідзолені ґрунти під дрібноліссям або трав'янистою рослинністю після вирубок [25].

Гірські ґрунти займають понад 20% суші Землі, тоді як в Україні їхня частка становить близько 6%. Процеси ґрунтоутворення в горах істотно відрізняються від рівнинних умов. Основною особливістю тут є висотна поясність – зміна клімату, рослинності та інших факторів із висотою, що призводить до змін ґрунтового покриву. Наприклад, кожні 100 метрів підйому супроводжуються зниженням температури на 0,5 °C[12].

Незважаючи на збільшення кількості опадів, з висотою зменшується відносна вологість, змінюються характеристики сонячної радіації, що також впливає на ґрунтові умови. Кліматичні особливості гір включають кліматичні інверсії (відхилення від типових кліматичних закономірностей) та локальне різноманіття через орієнтацію хребтів, долин чи западин.

Гірські райони вирізняються великою різноманітністю материнських порід та слабо розвинутим шаром вивітрювання, який складається з магматичних або метаморфічних порід. Часто він представлений малопотужною масою літогенних субстратів елювіального типу. У міжгірських западинах зустрічається акумулятивна кора вивітрювання.

Рельєф місцевості відіграє ключову роль у процесах ґрунтоутворення. Характерна велика розчленованість рельєфу, поєднання різних форм та значні перепади висот обумовлюють крутизну схилів і призводять до постійного видалення продуктів вивітрювання. Це ускладнює утворення глибоких ґрунтових профілів, сприяючи їх постійному омолодженню.

Експозиція схилів має прямий вплив на умови ґрунтоутворення. Південні схили тепліші та сухіші, активніше прогріваються сонцем, сніг на них тоне швидше, а ґрунти зазнають більш інтенсивної водної ерозії. Гідротермічні умови таких схилів визначають характер рослинності й ґрунтових процесів.

У гірській місцевості особливе значення має вертикальна (висотна) поясність, яка проявляється через зміну рослинності залежно від висоти: від степової через листяні ліси до темно- й світлохвойних лісів. Вище розташовуються субальпійські луки, альпійські низькотравні угруповання і зрештою субнівальний пояс із розрідженим рослинним покривом або нівальний пояс із повною відсутністю рослинності, лише оголення скель і льодовикових уламків [24].

Кількість природних поясів залежить від широти та висоти гірської системи: чим південніше та вищі гори – тим більше поясів формується. На південних схилах зональний спектр зазвичай ширший порівняно з північними. Аридність клімату теж впливає на висотну поясність: чим сухіший регіон, тим менше лісової рослинності та більше впливу посушливого клімату. З урахуванням цих факторів у горах формуються відповідні ґрунтові зони.

Головну роль у цьому відіграє рельєф, що визначає динаміку оновлення порід, формування гідротермічного режиму і специфіку рослинного покриву. Однак важливо зазначити, що висотна пояснасть хоча й має спільні риси з широтною зональністю, але не є її абсолютним аналогом. Головна риса гірського ґрунтотворення – це постійний процес омолодження ґрунтів через інтенсивну денудацію та видалення продуктів вивітрювання.

Гірські ґрунти вирізняються за своїм гумусовим складом. Незважаючи на малопотужний шар гумусу, вони можуть містити до 20% цього органічного матеріалу, значна частина якого представлена детритом і напіврозкладеними рослинними залишками. Особливою особливістю ґрунтового покриву гірських регіонів є інверсійні процеси, тобто зміна послідовності шарів, а також міграція зон, коли ґрунти однієї зони проникають у межі іншої через западини чи ущелини, що обумовлено рельєфом та іншими природними факторами. Гірські ґрунти також демонструють високу специфічність залежно від регіону, значну неоднорідність навіть у межах однієї гірської системи. Ця різноманітність зумовлюється складом материнських порід, особливостями клімату та іншими чинниками [12].

Гірські території зазвичай отримують більше вологи порівняно із прилеглими рівнинами, тому їхні схили часто вкриті лісами навіть у посушливих регіонах. Виняток становлять гірські райони всередині континентів, де хребти блокують доступ вологих повітряних мас. Наприклад, Карпати належать до лісистих гірських регіонів, де верхня межа лісового поясу сягає близько 1500 метрів. Тут найчастіше зустрічаються буроземи. Бурі лісові ґрунти формуються в умовах вологого помірно теплого клімату з промивним режимом вологи та теплим і вологим літом.

Кількість опадів коливається від 650-750 мм у Передкарпатті до 800-1000 мм у Закарпатті, що перевищує випаровування. У зоні поширення буроземів зими бувають різними: на закарпатській низовині вони м'які й малосніжні, а в горах – суворі із значними снігопадами. Ці ґрунти

формується під буковими лісами з домішками граба або явора, а також під смерековими лісами [12].

Бурі лісові ґрунти найбільш поширені у Передкарпатті, Карпатах і на Закарпатській низовині. Разом із дерново-буроземними вони займають площу 1,9 млн гектарів, з яких близько 1,5 млн га перебувають під лісами; решта використовується для сільського господарства. Буроземи як окремий тип ґрунтів були виділені на початку XX століття в широколистяних лісах Центральної Європи.

Термін «буроземи» запропонований Мурґочі Г. і був офіційно затверджений у 1930 році на Другому Міжнародному конгресі ґрунтознавців. Він є синонімом «бурих лісових ґрунтів». Подібні до буроземів ґрунти виявлені не лише у горах помірного поясу, але й у субтропіках і тропіках, де вони утворюють перехідні типи.

До розвитку сучасної теорії виникнення буроземів долучилися такі вчені, як Прасолов Л. І., Антипов-Каратаєв І. М., Зонн С. В., Герасимов І. П. та інші. В Україні дослідженню буроземних ґрунтів Карпат присвячені роботи Андрущенко Г. О., Гоголева І. М., Канівця В. І.. Широке географічне поширення бурих лісових ґрунтів зумовлює їхнє різноманіття [25].

Основними характеристиками, що об'єднують ці ґрунти, є світло-буре забарвлення з різними відтінками, кисла реакція, підвищений вміст аморфних сполук заліза, глинистість. Теплий і вологий клімат сприяє розкладу первинних мінералів та утворенню вторинних глинистих мінералів як із первинних речовин, так і за участю продуктів розпаду органічної матерії.

Процеси оглеєння активізуються завдяки достатньому зволоженню, тривалим періодам із плюсовими температурами й високій біологічній активності ґрунтів. Найбільш інтенсивно оглинення відбувається у середній частині ґрунтового профілю, де створюються оптимальні умови для водного й теплового режимів.

Склад опаду широколистяних лісів (з високим вмістом золи, кальцію та магнію) допомагає нейтралізувати органічні кислоти, що запобігає розвитку

опідзолення в типових бурих ґрунтах. За слабокислї реакції півтораоксиди, їх гідрати та мулисті частинки, складені переважно із вторинних мінералів, починають концентруватися у верхніх частинах ґрунтового профілю буроземів і характеризуються низькою рухомістю.

У Передкарпатському регіоні, де геологічні й літологічні особливості є досить складними, ґрунтовий покрив формувався під впливом рельєфу та ґрунтоутворюючих порід, що зумовило високу варіативність ґрунтів.

На даній території основними ґрунтоутворюючими породами є делювіально-елювіальні та алювіальні відкладення, сформовані в процесі вивітрювання карпатського флішу; при цьому алювіальні відклади займають менше поширення. Потужність шару делювію-елювію зазвичай не перевищує 0,5 м, хоча на окремих ділянках сягає 1–1,5 м. Фізичні та хімічні характеристики ґрунтів у значній мірі пов'язані зі складом осадових порід елювіо-делювіального походження. Літолого-стратиграфічні особливості ґрунтових субстратів визначають основні екологічні властивості таких ґрунтів, як водопроникність, скелетність, потужність, механічний склад і вміст ключових хімічних елементів (кальцію, калію, магнію, фосфору тощо).

Досліджуваний регіон характеризується камбісолями (бурими лісовими гірськими ґрунтами), які формуються переважно через буроземний тип ґрунтоутворення. Нерухомі сполуки заліза осідають у вигляді мінеральних частинок на поверхні, надаючи їй типової бурї кольорової гами [2].

До складу бурих лісових гірських ґрунтів входять різноманітні суглинисті різновиди. В легкосуглинистих різновидах значна частина таких ґрунтів поширена переважно на пісковиках (наприклад, у межах Стрийської світи) та зустрічається на верхніх гребневих або вершинних частинах схилів. Важкосуглинисті форми ґрунтів трапляються рідко й здебільшого пов'язані з аргілітовим флішем Бистрицької та Менілітової світ. Особливістю буроземів є слабо виражена диференціація їх профілю на генетичні горизонти. На стрімких схилах під буковими або смереково-ялицевими лісами формується переважно лісовий та гірський.

У цих умовах ґрунти вирізняються багатством первинних мінералів та метастабільних продуктів їх вивітрювання. Сукупність цих факторів формує характерні фізико-хімічні властивості гірсько-лісових бурих ґрунтів. У верхніх шарах буроземного горизонту змінюється рівень кислотності породи, що суттєво впливає на процеси ґрунтоутворення. На елювії у вапняковому фліші під час формування ґрунту кислотність із вмістом рухомого алюмінію стрімко зменшується з глибиною, що сприяє слабокислій реакції материнської породи. Водночас ґрунти, сформовані в горизонті безкарбонатного флішу, характеризуються високим рівнем кислотності.

Кислотність ґрунту змінюється залежно від складу деревостану, навіть за однакових умов материнської породи. Найбільш кислим і бідним на мінеральні речовини є верхній горизонт ґрунту, який зазвичай знаходиться під смерековими лісами. У букових насадженнях найбільш кислий і найменш насичений мінералами шар ґрунту залягає переважно на глибині 40–50 см. Ця відмінність спричинена тим, що коренева система смереки розташована ближче до поверхні порівняно з кореневою системою бука [2].

Гірсько-лісові бурі ґрунти у верхніх горизонтах характеризуються високим вмістом гумусових кислот, який поступово знижується з глибиною. Під лісовим покривом ці ґрунти доволі насичені перегноем, його вміст коливається в межах від 10 до 15%. Натомість у ґрунтах під вторинними луками кількість перегною зменшується до 5-7% [2].

Для гірського Передкарпаття характерна підвищена кислотність ґрунтів, із середнім показником рН у межах 5,0–6,0 по всьому горизонту. Вміст поглинутих мінеральних речовин, рівень сорбційного комплексу, ємність насиченості мінералами та гідролітична кислотність мають різні значення, але зі збільшенням глибини поступово знижуються. Насиченість мінеральними речовинами не перевищує 54,7% [7].

У межах Передкарпаття найбільш типово зустрічаються дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти. Основні масиви їх розповсюдження зосереджені в північно-західному регіоні Передкарпаття, де вони утворюють

характерні моделі. Ці ґрунти охоплюють давньотерасові вододіли, рівнинні плато, похилі схили горбистих передгір'їв, а також верхні частини стародавніх терасових улоговин [23].

За думкою Пастернака П.С. [2], наявність торф'янистого горизонту є характерною особливістю для ґрунтів певних типів. Зокрема, вони сформувалися на низьких річкових терасах і є типовими для дерново-глеєвих ґрунтів (флювісолів). Окрім того, торф'янисто-гірсько-підзолисті ґрунти трапляються у вигляді фрагментів на торф'янисто-перегнійно-глеєвих та перегнійно-торф'янисто-глеєвих острівцях (глейосолях), а також в окремих локалізаціях торфовищ [12].

Дерново-підзолисті ґрунти низьких терас зустрічаються вздовж течії гірської річки, тоді як лучні розташовані на надзаплавних терасах. І на тих, і на інших ґрунтах материнською породою слугують алювіальні відкладення. Поверхневі води з навколишніх схилів приносять делювіальний матеріал [23].

Ґрунти низинних терас перебувають у різних умовах дронування та зволоження, залежно від гідрологічного режиму, часто потрапляючи під вплив ґрунтових вод, які проникають зі схилів поблизу. Їхній склад варіюється за кількістю основ, що визначається літологічними властивостями материнської породи цих схилів. Така специфіка обумовлює фізико-хімічні характеристики ґрунтів, зокрема їхню кислотність.

На відкритих ділянках колишніх лісових сінокосів і пасовищ часто зустрічаються дерново-буроземні ґрунти (лептосолі). Вони утворилися під впливом лучного трав'янистого покриву внаслідок взаємодії дернового процесу з буроземним. Це спричинило формування щільного дернового горизонту бурувато-сірого кольору на поверхні. Верхні горизонти таких ґрунтів, завдяки біологічній акумуляції, містять більше кальцію і магнію у порівнянні з вихідними гірсько-лісовими буроземами, тоді як глибинні горизонти мають схожі особливості [12].

Особливості чинників ґрунтоутворення визначили напрямок і характер сучасних ґрунотвірних процесів, які вплинули на морфологічні ознаки, склад і властивості цих ґрунтів. За своєю генетичною природою вони є унікальними і не мають аналогів на території України, що зумовлює постійну увагу до їх генезису протягом тривалого часу [22].

Аналізуючи ґрунти, які формують покриви, характерні для певного біотопу, слід враховувати вплив материнського рослинного покриву та хімічного складу ґрунту. Хімічний склад ґрунтів тісно взаємопов'язаний із процесами ґрунотворення в материнській породі, що впливає не лише на вертикальний, але й на горизонтальний розподіл рослинності.

1.2. Клімат

У гірських районах, через різницю в нагріванні нижніх та верхніх шарів атмосфери вранці й увечері, спостерігаються гірсько-долинні вітри: зранку вони спрямовані вгору долиною, а ввечері – вниз. Крім того, значна різниця в температурі між боковими схилами долини може спричиняти поперечну циркуляцію повітряних мас від холодного схилу до теплого.

У зимовий період, під час антициклональної погоди, у гірських долинах і котловинах часто застоюється холодне повітря, що формує так звані «острови холоду» зі стійкими морозами. Улітку за подібних погодних умов долини часто покриваються туманом.

Райони, які вирізняються більшою висотою та залісненням, зазвичай прохолодніші за сусідні низовини, отримують більше опадів, довше утримують сніг, особливо на північних схилах.

Фенологічні фази розвитку рослинності (розпускання бруньок, цвітіння чи плодоношення трав) також затримуються. Водночас ці особливості не можна узагальнювати для всіх ділянок гірських територій: південні схили часто випереджають навколишні рівнини за таненням снігу, прогріванням

грунту і розвитком рослин. У зимовий період вони можуть дещо запізнюватися з настанням ознак холодного сезону.

Варто також зазначити, що піщані ділянки в цих височинах літньої пори краще прогріваються. Значний вплив на мікроклімат мають і антропогенні особливості ландшафту, як-от вирубки лісу, галявини, узлісся чи дороги через лісові масиви. У цих місцях виникає вітрове затишшя: влітку вони сильніше прогріваються, взимку ж частіше стають зонами застою холодного повітря. Там спостерігається накопичення снігу, його повільне танення, а також утворення льоду на дорогах.

У Передкарпатті температурні показники мають незначну варіативність, однак спостерігається зростання вологості повітря. Долина річки Дністер вирізняється трохи вищими температурами. У міру наближення до Карпат кількість опадів суттєво збільшується, досягаючи позначки близько 800 мм на рік, а особливо зростає їх інтенсивність за добу (під час зливових дощів може випасти 100–200 мм), що обумовлено утворенням потужних атмосферних фронтів у зоні контакту з горами. У самих Карпатах із наростанням висот і наближенням до межі із Закарпатською областю кількість опадів зростає до 1000 мм і більше на рік.

Ключову роль у формуванні кліматичних особливостей регіону відіграють орографічні умови переміщення повітряних мас через гори. Крім того, важливим є їх просторове розташування: повітряні маси, що надходять із Передкарпаття та північного схилу Карпат з одного боку, і ті, що сформовані в Закарпатті та на південному схилі – з іншого. У разі малорухомості таких мас у фронтовій зоні часто виникають грози, інтенсивні зливи та потужні вітри. Проходження повітряних потоків через гірську місцевість відбувається переважно в низьких частинах гір та великих долинах – як поперечних, так і поздовжніх. Високі хребти стають природними бар'єрами, що ускладнюють рух повітря. У таких місцях затримка хмар на гірських схилах сприяє збільшенню кількості опадів та їх охолодженню. У розширеннях долин, захищених котловинах і низькогір'ях,

оточених більш високими хребтами (райони таких населених пунктів, як Славське, Головецько, Плав'я, Тухля, Турка), взимку часто накопичується і застоюється холодне повітря. Це призводить до тривалого залягання снігового покриву на схилах, утворення низових туманів та температурних інверсій.

Окремі високі вершини не проявляють значного впливу на переміщення повітряних мас, оскільки вони легко їх обходять. Наприклад, гора Тростян висотою 1232 метри мало змінює швидкість вітру. Особливості температурного режиму й тривалість залягання снігу тут зумовлені насамперед абсолютною висотою та орієнтацією схилів. Це також важливо для облаштування лижних трас у цьому регіоні.

Клімат Передкарпаття характеризується помірно континентальними умовами, які суттєво відрізняються від клімату Карпатських гір. Середня температура січня в Передкарпатті складає $-4...-5^{\circ}\text{C}$, тоді як на висотах 1450-2000 м вона знижується до $-9...-11^{\circ}\text{C}$. У липні середній показник температури становить $+18...+19^{\circ}\text{C}$ і $+7...+12^{\circ}\text{C}$ відповідно для цих територій [24].

У досліджуваному регіоні клімат характеризується різкоконтинентальними особливостями, зі значною або, подекуди, надмірною зволоженістю. Весна тут холодна, літо дощове і спекотне, осінь тепла, а зима м'яка[10]. Саме в таких умовах формується сучасний рослинний покрив. Основними факторами кліматоутворення в регіоні є сонячне випромінювання та атмосферні циркуляції, які розподіляють тепло й вологу. На клімат також впливають гірський рельєф місцевості, зокрема експозиція схилів та висота над рівнем моря, а також особливості ґрунтового і дерево-чагарникового покриву.

Рельєф території відіграє важливу роль серед географічних факторів, що формують клімат. Гірські масиви значно впливають на повітряні потоки та атмосферні фронти, спричиняючи сегментацію циклонів. На Передкарпатті саме під впливом рельєфу формуються різні типи місцевої циркуляції – фени, гірсько-долинний рух повітря, схиліві вітри. Присутність річкових долин та

інших рельєфних форм у горах змінює напрямки вітру та значно впливає на його швидкість. До того ж, характер розподілу сонячної радіації, температури, хмарності, опадів та інших метеорологічних показників також залежить від рельєфу місцевості [10].

Середні значення кліматичних параметрів визначаються на основі багаторічних спостережень у близько розташованих населених пунктах [12]. Клімат у цьому регіоні відрізняється найбільшою вологістю в усій країні. Основна частина опадів припадає на весняний період, тому осінь ідеально підходить для походів. Літні дощі зазвичай теплі та швидко минають, а сильні зливи трапляються рідко. У гірській місцевості опади найчастіше випадають у вигляді снігу. На найвищих вершинах сніговий покрив утримується навіть у літній сезон [25].

Радіаційний режим є ключовим кліматоутворюючим чинником, що визначає основні закономірності річних і просторових змін термічних умов земної поверхні. Зона дослідження розташована на географічній широті 49°50' і отримує до 163,3 ккал/см² сумарної радіації протягом року. Проте реальні показники сумарної радіації в межах території парку є значно нижчими і становлять лише 92,4 ккал/см² на рік. Це відповідає приблизно 60% від можливого значення, що обумовлено високим рівнем хмарності в регіоні. Радіаційний баланс парку загалом лишається позитивним і дорівнює близько 40 ккал/см² за рік. Відповідно до схеми кліматичного районування українських Карпат, територія в основному належить до прохолодної, помірно холодної та помірної термічних зон. Лише невелика частина території, зокрема верхня частина хребта Парашки, потрапляє до меж холодної термічної зони [12].

Передкарпаття знаходиться на стику декількох кліматичних зон, що суттєво вплинуло на динаміку поширення адаптованих типів рослинності, які відповідають певним кліматичним умовам. Ця залежність чітко простежується у біотопах гірських районів Українських Карпат. Кліматичні зони вирізняються одна від одної своїми температурними характеристиками

та гідротермічними показниками [12]. Абсолютні висоти визначають межі зон, які враховуються без урахування інших важливих фізико-географічних чинників. Це пов'язано з термічними зонами, що, своєю чергою, відрізняються від природних геоботанічних меж (висотно-рослинних зон), хоча саме ці межі є ключовим фізіономічним відображенням клімату.

Таким чином, кліматичне зонування Карпат не застосовується для точного визначення меж високогірної рослинності та висотного поділу лісового господарства, особливо на значних висотах гірських територій.

1.3. Гідрологічна мережа

Унаслідок тривалої та складної взаємодії кліматичних факторів, особливостей підстилаючої поверхні та впливу антропогенної діяльності людини сформувалася гідрологічна мережа Передкарпаття. Гідрографічна сітка досліджуваної території належить до басейну річки Стрий. Геологічна структура регіону та помірно м'який вологий клімат сприяли формуванню річки Стрий, а також її розгалуженої системи приток із середньою щільністю близько 1,4 км/км². Гідрографічна мережа має характерну решітчасту структуру, оскільки річка Стрий проклала русло вздовж і поперек гір по лініях значних тектонічних порушень. Притоки першого і другого порядку проходять через весь Передкарпатський регіон, утворюючи свої русла біля підніжжя гір. Ці ділянки легко піддаються ерозії та розмиваються під час повеней. На північ від долини річки Стрий її притоки більш розгалужені, тоді як у напрямку на південь долини звужуються, а густота мережі поступово зменшується [8].

На досліджуваній території річка Стрий має виразно гірський характер. Її особливостями є невелика глибина, висока швидкість течії, значний нахил русла, нерівномірний поздовжній профіль, часті паводки та бурхливі повені. Перетинаючи масиви гірських порід різної міцності, річка формує низовини різноманітних форм і структур – від довгих і вузьких без терас до пологих і

широких із наявністю терас. Річковий режим формується під впливом строкатого складу ґрунтів, складного рельєфу, нестабільного клімату та адаптованої рослинності. У межах гідрологічної характеристики важливу роль відіграє її мінливість, що проявляється в чітко виражених паводках, водному стоку та змінах руслових процесів. Для річки Стрий характерний короткочасний і нестабільний льодостав: замерзання русла і самої річки зазвичай починається на початку січня, а танення льоду припадає на кінець лютого.

Протягом семи місяців у річці спостерігається активний перерозподіл води, який супроводжується паводками, періодами нечітко вираженого водопілля та зимовою меженню, до яких додаються дощові паводки. Синоптичні процеси зумовлюють значну варіативність водного режиму річки та її приток на досліджуваній території. Це пов'язано як із характеристиками підстилаючої поверхні, так і з природними особливостями рельєфу – значним нахилом місцевості та низькою водопроникністю гірських порід. Такі фактори сприяють швидкому і концентрованому потоку води в річку під час сніготанення і опадів [8].

Річка має змішаний тип живлення, що включає ґрунтові, дощові та талі води, але головними джерелами живлення виступають дощі та сніг. Водний режим і річкова система Передкарпаття значною мірою залежать від кількості атмосферних опадів. У весняно-літній період, а подекуди й восени, через інтенсивні опади рівень води в річках може підніматися на 1,5–2,0 метри. Навесні водний потік відзначається особливою мінливістю. Під час дощів і танення снігу разом із водою до річок вимивається ґрунт, залишки гірських порід та інші частки. Найбільш активно цей процес спостерігається на схилах гір, де рослинний покрив або зовсім відсутній, або сильно ослаблений [4].

На території Передкарпаття руслові процеси здебільшого проявляються у вигляді глибинної ерозії, що характеризується чергуванням нерегулярних западин та мілких ділянок дна. У річкових долинах з широкими терасами

також спостерігається бічна ерозія. Основною водною артерією Передкарпаття є річка Стрий, яка перетинає територію з південного сходу. Також значну роль відіграє річка Дністер, витoki якої знаходяться на одній з вершин Карпатських Бескидів. Додатковий внесок у формування гідрологічної мережі регіону здійснюють менші річки, такі як Крушельниця, Тисмениця, Рибник та інші. Річка Стрий на цій території тече з північного сходу до південного заходу, відзначаючись значною зміною свого русла майже по всій довжині. Її течія часто вривається у корінні породи, що спричиняє утворення порогів. На цій ділянці русло в основному прив'язане до зони розташування відкладів стрийської світи. Ширина річки в деяких районах становить близько 35 метрів, середня глибина коливається від 0,4 до 0,6 метра, а швидкість течії варіюється в межах 0,8–1,2 м/сек [8].

Річка Стрий вирізняється значною варіативністю рівневого режиму, яка змінюється з року в рік. У деякі роки весняна повінь має слабкий прояв, але в літній або осінній період можуть спостерігатися значні паводки. У таких випадках на літньо-осінній сезон припадає від 40 до 50% загального річного стоку. Інколи трапляються роки, коли паводки тривають безперервно [15].

Льодовий режим річки має тимчасовий характер. Останнім часом протягом зими льодостав трапляється рідко, інколи спостерігаються льодохід і звільнення річки від льоду.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти досліджень

2.1.1. Гора «Пікуй»

Пікуй є найвищою вершиною Вододільного або Верховинського хребта, який виступає продовженням західних Бескидів. Гора розташована на території, що визначає межу між Львівською та Закарпатською областями, і є найвищою точкою Верховинського Вододільного хребта.

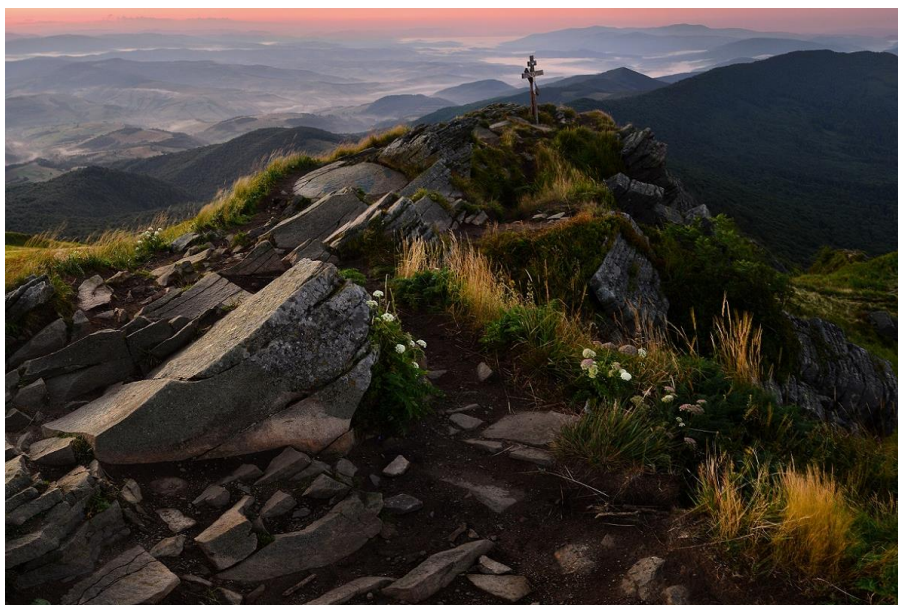


Фото 1. Вершина гори Пікуй

Гора висотою 1408,3 м (за іншими джерелами – 1405 м) вирізняється конусоподібною, асиметричною формою: південно-західний схил крутий, натомість північно-східний і північний – пологіші. Її основу складають породи флішу. Схили вкриті густими лісами, домінуючими породами яких є бук та ялиця. Значна відносна висота вершини Пікуй сприяє формуванню субальпійського поясу рослинності, при цьому верхня межа лісу тут знаходиться на висоті від 1200 до 1250 метрів над рівнем моря.

Це унікальне поєднання дозволяє мандрівникам за короткий час побачити різноманітні ландшафти та познайомитися з характерною флорою, де серед рослин часто трапляються рідкісні види. Саме вершина прикрашена

мальовничими скелями й стрімкими урвищами, що утворюють невеликі куести. З Пікуя відкриваються панорамні краєвиди, які перевершують за своїм охопленням видимість з інших точок Вододільного хребта. На північно-східних схилах гори бере початок потічок Онілова, правий приток річки Гуснянки.

2.1.2. Гора «Параска»

Парашка розташована на території Національного природного парку «Сколівські Бескиди». Біля її підніжжя бере свій початок Велика Річка, а поруч протікають річки Опір на сході та Стрий на півночі. На Великій Річці розташований відомий водоспад Гуркало. Схили гори покриті хвойними лісами, основними породами яких є ялина та ялиця, з домішками букових і березових зон. Трав'яний покрив надзвичайно різноманітний і включає чимало рідкісних рослин, багато з яких внесено до Червоної книги України.



Фото 2. Вершина гори Парашка

Парашка (Параска) – гора в Українських Карпатах, одна із найвищих вершин однойменного хребта, що розташована у Сколівських Бескидах.

Висота гори становить 1268,5 м над рівнем моря (за іншими джерелами – 1271 м). Вона розташована за 8 км на північний захід від міста Сколе у Львівській області. На одному зі схилів встановлено пам'ятний камінь, а на вершині височіє хрест.

Згідно з легендою, гора отримала свою назву на честь Парашки — доньки князя Святослава Володимировича, що був сином Володимира Великого. У 1015 році Парашку вбили дружинники Святополка Окаянного на цій горі.

2.1.2. «Гора Героїв Небесної Сотні»

Гора Героїв Небесної Сотні (або Коньова, Горб) – вершина Українських Карпат, висота якої становить 890 м або, [17] за іншими даними, 886 м над рівнем моря. Розміщена в гірському масиві Сколівські Бескиди, Дрогобицького району Львівської області між селами Рибник, Довге та Майдан. Знаходиться біля річки Стрий. Фактично є відокремленою горою з декількома вершинами, серед яких, крім основної, – Городок (872 м). У південно-східній частині переходить у хребет Сопітські Полонини (Щавлева гряда), неподалік його вершини Щавина (1036 м).



Фото 3. Гора Парашка [17]

Верхня «шапка» гори має форму стрімкого конуса з приблизно 55 градусами крутизни і завершується майже горизонтальною поверхнею. Геоморфологічно відноситься до хребта Парашки. До 2020 р. вершина була найвищою точкою Дрогобицького району. Західні і південно-західні схили гори належать до національного природного парку «Сколівські Бескиди».

2.2. Методи досліджень

Польові дослідження проводилися протягом двох вегетаційних періодів рослин у 2022–2023 роках. У рамках вивчення флори використовували маршрутний метод, а також метод тимчасових пробних ділянок розміром 5 х 5 метрів. Таксономічний склад флори визначався за стандартизованими методами флористичних досліджень і уточнювався за допомогою довідника «Визначник рослин України» [3], атласом-визначником [16], науковою літературою [17], мобільними додатками iNaturalist та PictureThis.

Вивчалась рослинність вздовж і поперек на вершинах Пікуй, Параска, Гора Небесної Сотні.

У польовий щоденник заносили види та місця їх виявлення. Дослідження здійснювали з періодичністю кожні два тижні місяця. Для визначення рясності, що дозволяє оцінити ступінь участі особин виду в ценозі, використовували окомірний метод прямого обліку. Цей облік проводили за шкалою чисельності видів у фітоценозі, зокрема, за методикою, розробленою О. Друде [6].

У цій системі оцінки рясності виду прийнято таку градацію:

Soc (socialis) 100 – 81 % - рослини зникаються надземними частинами;

Cop3 (copiosae) 60 – 81 % - рослини дуже рясні;

Cop2 40 – 60 % - рослини рясні;

Cop1 30 – 40 % - рослини досить рясні;

Sp (sparsae) 10 – 30 % - рослини рідкі;

Sol (solitaries) -рослини ростуть поодинокі;

Un (unicum) <1% - одна рослина на площі виявлення.

На основі записів щоденника та зібраних гербарних зразків було створено конспект флори дикорослих рослин, результати якого занесені до таблиць.

РОЗДІЛ 3. ПОШИРЕННЯ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА РІЗНИХ ВЕРШИНАХ КАРПАТ І ПЕРЕДКАРПАТТЯ

3.1. Різноманіття червонокнижних видів гори Пікуй

Гора «Пікуй» заввишки 1408,3 м. Підніжжя гори та схили вкриті густими лісами, домінуючими породами яких є бук та ялиця. Висота вершини Пікуй сприяє формуванню субальпійського поясу рослинності, при цьому деревна рослинність знаходиться на висоті близько 1200 метрів над рівнем моря.

Рослин, що заселяються на такі території вибагливі до сонця і не потребують достатньо зволоженого ґрунту. Основним їх призначенням у біосфері використати вуглекислий газ, виділити кисень для утворення біотопу придатного для життя різних видів тварин, грибів та мікроорганізмів.

Ділянка території дослідження представлена лучною та гірською рослинністю, що поступово переходять (з верху до низу) у лісову. Підніжжя гори представлене високо трав'янистими та папоротевими угрупованнями, що зростають на перезволожених та багатих на поживні речовини ґрунтах. На цій ділянці видовий склад червонокнижних видів досить різноманітний, що на пряму залежить від висоти над рівнем моря, типу ландшафту, стадій сукцесії та географічного поширення. Схили гори вкриті густим мішаним лісом, де домінують листяні породи дерев: бук, граб, ялиця, береза. На верхівці гори рослинність представлена дрібними піонерними трав'яними фітоценозами, яка утворилася на слабко розвиненому ґрунті кам'янистого відслонення та еродованих схилах.

Видове різноманіття червонокнижних видів гори Пікуй представлене 28 видами і наведене у таблиці 1.

Таблиця 1.

Видове розмаїття червонокнижних видів гори Пікуй

п/п	Видова назва	Чисельність	Родина
1.	Білоцвіт весняний (<i>Leucojum vernal</i>)	рослини рясні	<u>Амарилісові</u> (<i>Amaryllidaceae</i>)
2.	Цибуля ведмежа (<i>Allium ursinum</i>)	рослини дуже рясні	<u>Півникові</u> (<i>Iridaceae</i>)
3.	Шафран Гейфелів (<i>Crocus heuffelianus</i>)	рослини рясні	
4.	Зозульки плямисті (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	рослини рідкі	Зозулинцеві (<i>Orchidaceae</i>)
5.	Зозульки травневі (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	рослини ростуть поодинокі	
6.	Зозульки Фукса (<i>Dactylorhiza Fuchs</i>)	рослини ростуть поодинокі	
7.	Коручка чемерникоподібна (<i>Epipactis helleborine</i>)	рослини ростуть поодинокі	
8.	Любка дволиста (<i>Platanthera bifolia</i>)	рослини рідкі	
9.	Псевдорхіс білуватий (<i>Pseudorchis albida</i>)	рослини ростуть поодинокі	
10.	Траунштейнера куляста (<i>Traunsteinera globosa</i>)	рослини рідкі	
11.	Журавлина дрібноплісна (<i>Oxycoccus microcarpus</i>)	рослини дуже рясні	Вересові (<i>Ericaceae</i>)
12.	Белладонна звичайна (<i>Atropa bella-donna</i>)	рослини рідкі	Пасльонові (<i>Solanaceae</i>)
13.	Скополія карніолійська (<i>Scopolia carniolica</i>)	рослини рідкі	
14.	Відкасник осотовидний (<i>Carlina cirsioides</i>)	рослини ростуть поодинокі	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)
15.	Відкасник татарниколистий	рослини ростуть	

	<i>(Carlina onopordifolia)</i>	поодинокі	
16.	Волошка карпатська (<i>Centaurea carpatica</i> (Poe.)	рослини ростуть поодинокі	
17.	Цецербіта альпійська (<i>Cicerbita alpina</i>	рослини ростуть поодинокі	
18.	Арніка гірська (<i>Arnica montana</i>)	рослини ростуть поодинокі	
19.	Проліска дволиста (<i>Scilla bifolia</i>)	рослини рідкі	Холодкові (<i>Asparagaceae</i>)
20.	Аконіт строкатий (<i>Aconitum variegatum</i>)	рослини ростуть поодинокі	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)
21.	Лунарія оживаюча (<i>Lunaria rediviva</i>)	рослини ростуть поодинокі	
22.	Вовчі ягоди звичайні (<i>Daphne mezereum</i> L.)	рослини ростуть поодинокі	Вовчеликові <i>Thymelaeaceae</i>
23.	Чемериця біла (<i>Veratrum album</i>)	рослини ростуть поодинокі	Мелантієві (<i>Melanthiaceae</i>)
24.	Плаун річний (<i>Lycopodium annotinum</i>)	рослини ростуть поодинокі	Плаунові (<i>Lycopodiaceae</i>)
25.	Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i>)	одна рослина на площі виявлення	Тисові (<i>Taxaceae</i>)
26.	Зубниця залозиста (<i>Cardamine glanduligera</i>)	рослини рясні	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)
27.	Ломикамінь волотистий (<i>Saxifraga paniculata</i>)	рослини рідкі	Ломикаменеві (<i>Saxifragaceae</i>)
28.	Наперстянка великоцвіта (<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.)	рослини ростуть поодинокі	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)

На даній місцевості поширені види, що характеризуються в основному оліготрофними геліофітами, що мають добре розвинену кореневу систему.

3.2. Різноманіття червонокнижних видів гори Параска

У підніжжі гори Параска (Парашка) поширення дерево-чагарникова рослинність, що характеризується високою щільністю дерев. Угруповання рослин, що заселяють такі території, є світлолюбними та потребують добре зволоженого ґрунту. Їх головна роль у біосфері полягає в поглинанні вуглекислого газу, виділенні кисню та створенні біотопу, придатного для існування різноманітних видів тварин, грибів і мікроорганізмів.

На вершинах гір домінують високотравянисті й папоротеві угруповання, які зростають на зволжених або перезволжених ґрунтах, багатих на поживні речовини. Видовий склад цих угруповань дуже різноманітний і залежить від висоти над рівнем моря, особливостей ландшафту та географічного розташування. Серед різнотрав'я трапляється значна кількість видів, занесених до Червоної книги.

Видове різноманіття червонокнижних видів гори Парашка представлене 19 видами і наведене у таблиці 2.

Таблиця 2.

Видове розмаїття червонокнижних видів гори Парашка

п/п	Видова назва	Чисельність	Родина
1.	Білоцвіт весняний (<i>Leucojum vernal</i>)	рослини рясні	Амарилісові (<i>Amaryllidaceae</i>)
2.	Цибуля ведмежа (<i>Allium ursinum</i>)	рослини дуже рясні	
3.	Зозульки плямисті (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	рослини рідкі	Зозулинцеві (<i>Orchidaceae</i>)
4.	Зозульки травневі (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	рослини ростуть поодинокі	
5.	Зозульки Фукса (<i>Dactylorhiza Fucsa</i>)	рослини ростуть поодинокі	
6.	Любка дволиста (<i>Platantera bifolia</i>)	рослини рідкі	

7.	Псевдорхіс білуватий (<i>Pseudorchis albida</i>)	рослини ростуть поодинокі	
8.	Траунштейнера куляста (<i>Traunsteinera globosa</i>)	рослини ростуть поодинокі	
9.	Журавлина дрібнопліда (<i>Oxycoccus microcarpus</i>)	рослини дуже рясні	Вересові (<i>Ericaceae</i>)
10.	Белладонна звичайна (<i>Atropa bella-donna</i>)	рослини рідкі	Пасльонові (<i>Solanaceae</i>)
11.	Скополія карніолійська (<i>Scopolia carniolica</i>)	рослини рідкі	
12.	Відкасник осотовидний (<i>Carlina cirsioides</i>)	рослини ростуть поодинокі	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)
13.	Відкасник татарниколистий (<i>Carlina onopordifolia</i>)	рослини ростуть поодинокі	
14.	Волошка карпатська (<i>Centaurea carpatica</i> (Pog.)	рослини ростуть поодинокі	
15.	Анемона лісова (<i>Anemone sylvestris</i>)		Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)
16.	Вовчі ягоди звичайні (<i>Daphne mezereum</i> L.)	рослини ростуть поодинокі	Вовчеликові (<i>Thymelaeaceae</i>)
17.	Чемериця біла (<i>Veratrum album</i>)	рослини ростуть поодинокі	Мелантієві (<i>Melanthiaceae</i>)
18.	Зубниця залозиста (<i>Cardamine glanduligera</i>)	рослини рідкі	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)
19.	Ломикамінь волотистий (<i>Saxifraga paniculata</i>)	рослини рідкі	Ломикаменеві (<i>Saxifragaceae</i>)

Червонокнижні види, що представлені на цій ділянці зростають по всій висоті гори Парашка. У підніжжі гори на зволжених ґрунтах поширені представники родини зозулинцеві (*Orchidaceae*) та амарилісові (*Amaryllidaceae*), більш вище айстрові (*Asteraceae*).

3.3. Різноманіття червонокнижних видів гори Героїв небесної Сотні

Досліджувана територія характеризується переважно деревно-чагарниковою рослинністю з багаторічними трав'янистими рослинами, які місцями досить щільно змикаються. Біотоп цього регіону відзначається значною кількістю вузько ареальних видів, багатим видовим складом і різноманітним різнотрав'ям, серед якого чимало представників, занесених до Червоної книги. Основними домінуючими групами рослин є широколисті злаки, бобові та айстрові. Ці види здебільшого охоплюють найбільш відкриті й освітлені ділянки досліджуваної території.

Видове різноманіття червонокнижних видів гори Героїв небесної Сотні представлене 14 видами і наведене у таблиці 3.

Таблиця 3.

Видове розмаїття червонокнижних видів гори Героїв небесної Сотні

п/п	Видова назва	Чисельність	Родина
1.	Білоцвіт весняний (<i>Leucojum vernum</i>)	рослини рясні	Амарилісові (<i>Amaryllidaceae</i>)
2.	Цибуля ведмежа (<i>Allium ursinum</i>)	рослини дуже рясні	
3	Лілія лісова (<i>Lilium martagon</i>)	рослини ростуть поодинокі	
4	Конвалія звичайна (<i>Convallaria majalis</i> L.)	рослини рідкі	
5.	Зозульки пляmistі (<i>Dactylorhiza maculate</i>)	рослини рідкі	Зозулинцеві (<i>Orchidaceae</i>)

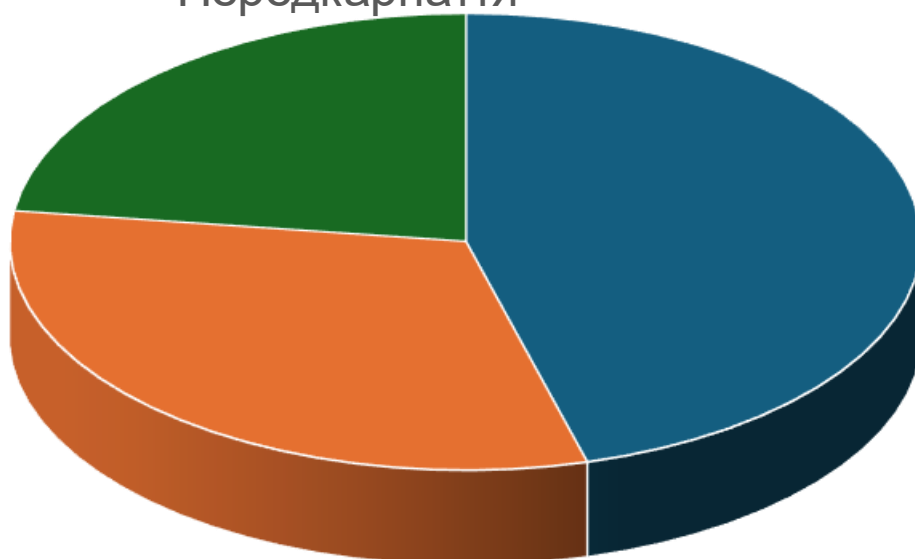
6.	Белладонна звичайна (<i>Atropa bella-donna</i>)	рослини рідкі	Пасльонові (<i>Solanaceae</i>)
7.	Скополія карніолійська (<i>Scopolia carniolica</i>)	рослини рідкі	
8.	Відкасник осотовидний (<i>Carlina cirsioides</i>)	рослини ростуть поодинокі	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)
9.	Анемона лісова (<i>Anemone sylvestris</i>)	рослини рідкі	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)
10.	Лунарія оживаюча (<i>Lunaria rediviva</i>)	рослини рідкі	
11.	Вовчі ягоди звичайні (<i>Daphne mezereum</i> L.)	рослини ростуть поодинокі	Вовчеликові (<i>Thymelaeaceae</i>)
12.	Зубниця залозиста (<i>Cardamine glanduligera</i>)	рослини рідкі	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)
13.	Барвінок малий (<i>Vinca minor</i> L.)	рослини рідкі	Барвінкові (<i>Apocynaceae</i>)
14.	Наперстянка великоцвіта (<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.)	рослини ростуть поодинокі	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)

Трав'янистий покрив лісового біотопу представлений сциліофітами, які мешкають поміж дерев та чагарників.

3.4. Моніторинг червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат та Передкарпаття

Межі досліджуваної території визначалися методом візуального спостереження з урахуванням екологічних та топографічних особливостей місцевості, а також присутності характерних діагностичних видів [17]. У верхній частині гір ця територія охоплює природні гірські біотопи, тоді як у передгір'ях переважають болотисті місцевості або низовинні луки. Кожній із вивчених зон притаманна специфічна рослинність, властива саме цим умовам.

Діаграма 1. Поширення червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат та Передкарпаття



- гора «Пікуй» - 43%;
- гора «Параска» - 33%;
- «Гора Героїв небесної Сотні» - 24%

Найбільшим видовим багатством представлена гора «Пікуй» – 25 видів що становить 43%, другу сходинку займає гора «Параска» із 19 видами, що становить 33%, третю – «Гора Героїв небесної Сотні» 14 видів, що становить 24% (діаграма 1)

Загалом видове різноманіття червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття, а саме гір «Пікуй», «Парашки» та «Гори Героїв небесної Сотні» налічує 32 види, як вони представлені на різних вершинах, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4.

Різнорманіття червонокнижних видів рослин на різних вершинах Карпат і Передкарпаття

№ п/п		Гора «Пікуй»	Гора «Параска»	«Гора Героїв небесної Сотні»
1	Білоцвіт весняний (<i>Leucojum vernal</i>)	+	+	+
2	Цибуля ведмежа (<i>Allium ursinum</i>)		+	+
3	Лілія лісова (<i>Lilium martagon</i>)			+
4	Конвалія звичайна (<i>Convallaria majalis</i> L.)			+
5	Шафран Гейфелів (<i>Crocus heuffelianus</i>)	+		
6	Зозульки плямисті (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	+	+	
7	Зозульки травневі (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	+	+	+
8	Зозульки Фукса (<i>Dactylorhiza Fuchs</i>)	+	+	+
9	Любка дволиста (<i>Platantera bifolia</i>)	+	+	+
10	Коручка чемериноподібна (<i>Epipactis helleborine</i>)	+		
11	Псевдорхіс білуватий (<i>Pseudorchis albida</i>)	+		
12	Траунштейнера куляста (<i>Traunsteinera globosa</i>)	+		
13	Журавлина дрібнопліда (<i>Oxycoccus microcarpus</i>)	+	+	
14	Белладонна звичайна (<i>Atropa bella-donna</i>)	+	+	+
15	Скополія карніолійська (<i>Scopolia carniolica</i>)	+	+	+
16	Відкасник осотовидний (<i>Carlina cirsoides</i>)	+	+	
17	Арніка гірська (<i>Arnica montana</i>)	+		
18	Відкасник татарникостий (<i>Carlina onopordifolia</i>)	+	+	

19	Волошка карпатська (<i>Centaurea carpatica</i> (Poge.))	+	+	
20	Щербіта альпійська (<i>Cicerbita alpina</i>	+		
21	Анемона лісова (<i>Anemone sylvestris</i>)		+	+
22	Проліска дволиста (<i>Scilla bifolia</i>)	+		
23	Аконіт строкатий (<i>Aconitum variegatum</i>)	+		
24	Лунарія оживаюча (<i>Lunaria rediviva</i>)	+		+
25	Вовчі ягоди звичайні (<i>Daphne mezereum</i> L.)	+		
26	Чемериця біла (<i>Veratrum album</i>)	+	+	
27	Плаун річний (<i>Lycopodium annotinum</i>)	+		
28	Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i>)	+		
29	Зубниця залозиста (<i>Cardamine glanduligera</i>)	+		+
30	Ломикамінь волотистий(<i>Saxifraga paniculata</i>)	+		
31	Наперстянка великоцвіта (<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.)	+		+
32	Барвінок малий (<i>Vinca minor</i> L.)			+

Під час нашого дослідження, на території дослідження знайдено 195 видів вищих рослин. Приблизно 20% рослин трапляється у двох із чотирьох досліджених нами біотопів, 4,5% у трьох, і лише 1,5 % трапляються у всіх чотирьох біотопах, це костриця лучна (*Festuca pratensis*), осока пухирчаста (*Carex pallescens*) та жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.) .

ВИСНОВОК

Вивчення червонокнижних видів рослин у межах досліджуваної території сприяє створенню комплексного екологічного підходу для ефективного захисту й управління всім біорізноманіттям. Для кожної окремої гірської екосистеми характерний «свій» видовий склад рослин, який постійно перебуває у взаємозалежності і взаємозв'язках.

Грунтово-кліматичні умови на території Карпат та Передкарпаття сприяють зростанню великої кількості рослин у тому числі і червонокнижних.

На території дослідженої червонокнижні види представлені досить широким систематичний спектром (16 родин) та багатим видовим (32 видів) різноманіттям.

За кількістю родин переважає гора «Пікуй» – 14 родин, дещо менше на горі «Параска» 19 і найменше – 9 родин на «Горі Героїв небесної Сотні».

Найбільшим видовим багатством представлена гора «Пікуй» – 25 видів що становить 43%, другу сходинку займає гора «Параска» із 19 видами, що становить 33%, третю – «Гора Героїв небесної Сотні» 14 видів, що становить 24%.

На території зростає 32 червонокнижних види. Серед них білоцвіт весняний (*Leucojum vernalis*), скополія карніолійська (*Scopolia carniolica*), зозульки травневі (*Dactylorhiza majalis*), зозульки Фукса (*Dactylorhiza Fucsa*), любка дволиста (*Platantera bifolia*), белладонна звичайна (*Atropa bella-donna*) поширені на усіх досліджених вершинах Карпат і Передкарпаття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бандерич В.Я., Мірошніченко О. М. Природно-заповідні території України: Національний природний парк «Сколівські Бескиди» та Ялтинський гірсько-лісовий природний заповідник. Ялта: Книга, 2006. 20 с.
2. Баточенко В., Юречко Р. Доповнення до поширення *Poa bulbosa* L. на заході України. Natural Resources of Border Areas under a Changing Climate. The 3rd International Scientific Conference: the program, abstracts (Ukraine, Chernihiv, September 24-27, 2019). Chernihiv: Desna Polygraph Publishing House, 2019. P. 17.
3. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000, 316 с.
4. Григора І.М., Якубенко Б.Є. Фітоценоз. Структура, кількісні та якісні ознаки. К.: Вид-во НАУ, 2003. 95 с.
5. Дідух Я.П., Расевич В.В., Гаврилов С.О., Альошкіна У.М. Оцінка екологічних збитків екосистем на основі енергетичних показників. Наука та інновації, 2009, 5(5) С. 62–74.
6. Дідух Я. П. Біотоп як система: структура, динаміка, екосистемні послуги. Укр. бот. журн., 2018, 5(5). С.405-421.
7. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998. 402 с.
8. Класифікація рослинності та біотопів України: матеріали третьої науково-теоретичної конференції (Київ, 19–21 квітня 2018 р.) / За редакцією Я.П. Дідуха, Д.В. Дубини. Київ, 2018. 188 с.
9. Корсак К.В. , Плотнік О.В. Основи екології. К.: МАУП, 2000. 398 с.
10. Крамарець В.О. Дубина Я.І. Національний природний парк «Сколівські Бескиди». Об'єкти неживої природи. Сколе: Книга, 2005. 36 с.
11. Крамарець В.О. Національний природний парк «Сколівські Бескиди». Еколого-пізнавальна стежка «Бучина». Сколе: Книга, 2002. 28 с.
12. Олійник Я.Б. Географія України. К.: Знання КОО, 2007. 456 с.
13. Попов Р.В. Визначник рослин України. К.: Урожай, 1965. 875 с.

14. Про заходи щодо охорони рідкісних та зникаючих видів рослин на території Львівської області. Рішення Львівської обласної ради від 16 червня 2015 року № 1370.
15. Поширення раритетних видів біоти України:Том2 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип27. Т2. Київ; Чернівці : Друк Арт, 2023. – 352с.
16. Приндак В.П. Національний природний парк «Сколівські Бескиди». Еколого-пізнавальна стежка «Водоспад». Сколе: Книга, 2007. 32 с.
- 17.Протопопова В., Морозюк С. Травянисті рослини України. Атлас-визначник. Навчальна книга - Богдан, 2007, 216 с.
- 18.Протопопова В.В., Шевера М. В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високоактивних видів. GEO&БІО, 2019, 17: 116–135.
19. Grime J.P., Pierce S. The Evolutionary strategies that shape ecosystems. Chichester: Wiley & Blackwell, 2012, 264 pp.
- 20.Grodzinsky M.D. Landscape ecology.Kyiv: Znannya, 2014, 550 pp.
- 21.Richardson D.M., PyšekP., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta D.D., West C.J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity Distrib., 2000, 6: 93–107.
- 22.Rivas-Martinez S. Notions on dynamic-catenal phyto-sociology as a basis of landscape science. Plant. biosyst., 2005, 139(2): 135–144.
- 23.Yurechko R.Y., Ralo V.M. A locality of Scirpoides holoschoenus (Cyperaceae) in the northwest Podolian Upland of Ukraine. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2020. Вип. 16, Т. 1. С. 269–264.
24. <http://www.novageografia.com/vogels-292-1.html> Природні умови і ґрунти Передкарпаття
25. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads>. Паньків З.П., Позняк С.П. Дерново підзолисті поверхнево оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття. Львів. Меркатор. 1998 р. 132 с.
- 26 https://geoknigi.com/book_view.php?id Українське Передкарпаття.

27. <https://koruna.ua/articles/klimat-ukrayinskyh-karpat-osoblyvosti-sezoniv-ta-pir-roku> Клімат українських Карпат: особливості сезонів та пір року.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5072-17#Text> Закон України Про внесення змін до статті 4 Закону України «Про Червону книгу України» щодо посилення охорони рідкісних видів тварин і рослин (*Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 28, ст.304*)

28. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text> Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України 15 лютого 2021 року № 111.

29. Мобільний додаток PictureThis

30. Мобільний додаток iNaturalist