

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничо-економічний факультет
Кафедра біології та екології

Кваліфікаційна робота
магістра

з теми: **«СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ СИНАНТРОПНОЇ ФРАКЦІЇ
УРБАНОФЛОРИ ХОТИНА (ЧЕРНІВЕЦЬКА ОБЛАСТЬ)»**

Виконала:

студентка 2 курсу Біо11-М23 групи
спеціальності 014 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)

Войтенко Марина Олександрівна

Керівник:

Любінська Л.Г., доктор біологічних наук,
професор кафедри біології та екології

Рецензент:

Козак М. І., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри біології та екології

Кам'янець-Подільський – 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	5
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
РОЗДІЛ 3. УРБАНОФЛОРА ЯК ОСЕРЕДОК СІНАНТРОПНИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	14
3.1. Поняття про урбанофлору та її роль у поширенні синантропних видів рослин	14
3.2. Причини синантропізації флори	20
3.3. Історія вивчення флори досліджуваної території	25
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ СІНАНТРОПНОЇ ФРАКЦІЇ УРБАНОФЛОРИ ХОТИНА ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	27
4.1. Конспект синантропної фракції урбанофлори Хотина Чернівецької області.....	27
4.2. Структурний аналіз синантропної фракції флори м. Хотин	41
4.2.1. Систематична структура	41
4.2.2. Біоекологічна структура	44
4.2.3. Географічна структура	50
4.3. Фракційний аналіз синантропної флори м. Хотина.....	53
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ВИДІВ-ТРАНСФОРМЕРІВ УРБАНОФЛОРИ ХОТИНА ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	57
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ УРБАНОФЛОРИ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ	68
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ.....	82

ВСТУП

Актуальність теми. Впродовж тисячоліть людська діяльність помірковано впливала на природні біотопи. Проте в другій половині ХХ століття і особливо на початку третього тисячоліття антропогенний вплив на природу став настільки масштабним, що без перебільшення можна говорити про загрозу біорізноманіттю. Одним із наслідків впливу людського фактору є синантропізація природної флори, що зумовлює втрату нею специфічних рис в кожному конкретному районі: збідненні видової різноманітності аборигенних видів, збільшенні частки адвентивних рослин, заміни типових для певної території типів рослинності, новими, похідними. Більшість синантропних видів є злісними засмічувачами посівів та газонів, зокрема і карантинними бур'янами, котрі є проміжними хазяїнами для шкідників сільськогосподарських культур, а також видами, що спричиняють алергічні реакції. З цих причин детальне вивчення синантропної рослинності набуває важливого значення. Тому в умовах сильних антропогенних навантажень актуальними є моніторингові дослідження процесів синантропізації флори з метою оцінки її масштабів і наслідків для вироблення стратегії управління цими змінами, які полягають перш за все у посиленні позитивних сторін цього процесу та послаблення його негативного впливу на фітобіоту. Це і обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Мета дослідження – аналіз синантропної фракції урбанofлори Хотина Чернівецької області.

Відповідно до мети поставлені наступні **завдання**:

- дати фізико-географічну характеристику регіону дослідження;
- охарактеризувати урбанofлору як осередок синантропних видів рослин та описати причини синантропізації флори;
- проаналізувати історію вивченості флори досліджуваної території;
- скласти анотований конспект синантропної фракції урбанofлори Хотина;

- проаналізувати автохтонну і аллохтонну фракції синантропної флори м. Хотин;

- провести систематичний, морфологічний еколого-географічний аналізи синантропної фракції урбанofлори Хотина Чернівецької області.

- визначити представленість видів-трансформерів в урбанofлорі Хотина.

Об'єкт дослідження – систематичні, біоекологічні та географічні особливості синантропної фракції флори м. Хотина Чернівецької області.

Предмет дослідження – синантропна фракція урбанofлори Хотина Чернівецької області.

Методи дослідження: описовий, аналізу і синтезу, бібліографічний, картографічний, математичний, польовий, спостереження, порівняльно-морфологічний.

Наукова новизна. Вперше було складено анотований конспект синантропної фракції урбанofлори Хотина; проаналізовано систематичну, біолого-екологічну та географічну структури синантропних видів; визначено представленість видів-трансформерів в досліджуваній урбанofлорі та здійснено їх аналіз.

Практичне значення. Результати роботи можуть бути основою для подальших наукових досліджень. Дослідження синантропної флори важливе у зв'язку з серйозною загрозою синантропних видів над викоріненням місцевих видів, а їх своєчасне вивчення дає можливість розробити заходи боротьби з ними.

Апробація роботи. Результати роботи представлені на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Подільські читання: дослідження, охорона довкілля та збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта», з нагоди 20-річчя природничо-економічного факультету (21-22 листопада 2024 р.), за результатами якої опубліковано статтю. Також матеріали роботи обговорювалися на щорічних звітних конференціях студентів і магістрантів К-ПНУ імені Івана Огієнка за підсумками НДР у 2023-2024 роках.

Структура і обсяг роботи. Основний зміст роботи викладено на 81

сторінці друкованого тексту. Робота складається із вступу, 6 розділів, а також висновків, списку використаних джерел і додатків.

ВИСНОВКИ

1. Охарактеризовано природні, кліматичні та географічні умови міста Хотин, що визначають його екосистемну унікальність. Проведено аналіз рослинного покриву регіону, включаючи природні та антропогенно змінені екосистеми, з акцентом на збережених дубово-грабових лісах, лучних заплавах та інтродукованих паркових угрупованнях. Виявлено значний вплив антропогенних чинників, таких як урбанізація, інтенсивне сільськогосподарське використання та вирубка лісів, які спричинили трансформацію ландшафтів, ерозію ґрунтів і зниження біорізноманіття. Визначено необхідність впровадження заходів зі збереження природних екосистем, зокрема створення заповідних територій, відновлення деградованих земель і моніторингу стану місцевої флори задля підтримання екологічної рівноваги та сталого розвитку регіону.
2. Охарактеризовано урбанофлору як осередок синантропних видів рослин та описано причини синантропізації флори. Встановлено, що під впливом урбанізації відбувається загальна синантропізація рослинного покриву міських та приміських фрагментів, напівприродних та антропогенних ділянок, внаслідок чого збіднюється видовий склад аборигенної фракції урбанофлори, змінюються домінуючі види, відбувається деградація біоценозів, порушуються трофічні ланцюги тощо. Проаналізовано процеси формування та розвитку урбанофлори, зокрема визначено стадії її становлення під впливом антропогенних і природних чинників, розглянуто вплив урбанізації на геосистеми та рослинний покрив міських територій. Зроблено акцент на синантропізації флори, втраті аборигенних видів та появі адвентивних, які активно поширюються в урбанізованих ландшафтах. Виявлено ключову роль природних і напівприродних зон як рефугіумів для збереження біорізноманіття, а також обґрунтовано практичну значущість досліджень для розробки стратегій збереження флористичного різноманіття та екологічної стабільності міського середовища.

3. Проаналізовано історію вивчення флори міста Хотин та його околиць, яка охоплює тривалий період від XIX століття до сьогодення. Виявлено, що перші систематичні дослідження регіону були спрямовані на опис флористичного складу, а у XX столітті значну увагу приділяли синантропізації та адвентизації рослинного покриву. У сучасний період дослідження продовжуються науковцями Чернівецького національного університету, які зосереджуються на інвазійних видах, раритетному біорізноманітті та екологічному менеджменті територій. Вагомий внесок у вивчення флори Буковини зробили науковці, серед яких виділяються І.І. Чорней, А.І. Токарюк та В.В. Буджак, чії праці стали основою для подальших досліджень і заходів зі збереження біорізноманіття регіону.
4. Складено анотований конспект синантропної флори міста Хотин Чернівецької області, який охоплює 84 види рослин, що належать до 75 родів і 26 родин. Для кожного виду наведено систематичну назву за сучасною номенклатурою та здійснено детальну характеристику за низкою екологічних, морфологічних і біогеографічних ознак. Зокрема, визначено життєві форми рослин згідно з класифікацією І. Г. Серебрякова, біологічні типи за класифікацією К. Раункієра, а також екологічні групи за відношенням до режиму зволоження субстрату, умов освітленості, сольового режиму ґрунтів та інших екологічних факторів.
5. Додатково охарактеризовано ареали поширення та географічне походження кожного виду з урахуванням ступеня синантропізації. Рослини поділено на апофіти та антропофіти з деталізацією за часом і способами занесення, ступенем натуралізації та рівнем їхнього впливу на природні та антропогенні екосистеми. Проаналізовано частотність трапляння видів у різних біотопах міста, вказано їхні основні місця зростання та оцінено практичне значення з огляду на вплив на міські екосистеми, потенційне використання в господарстві, а також у контексті охорони біорізноманіття.
6. Здійснено комплексний аналіз синантропної флори міста Хотин, Чернівецької області, зокрема її систематичної, біоекологічної та

географічної структури, а також проведено фракційний аналіз. Встановлено, що синантропна флора належить до відділу Magnoliophyta, представлена 26 родинами, 75 родами та 84 видами. Клас Magnoliopsida (Дводольні) домінує за кількістю видів і родин, тоді як клас Liliopsida (Однодольні) представлений меншою кількістю таксонів. Найчисельнішими родинами виявлено Asteraceae, Poaceae та Brassicaceae, які становлять понад половину загального видового складу.

7. Аналіз біоекологічної структури показав переважання трав'янистих форм, зокрема монокарпиків, які найбільш адаптовані до порушених екотопів. Основну частку флори становлять мезофіти, геліофіти та мезотрофи, що свідчить про пристосування видів до помірно зволжених, добре освітлених та середньо родючих екотопів. Географічна структура флори демонструє домінування видів американського походження, а також значну частку європейських, азійських та євразійських видів, що вказує на високу екологічну пластичність та адаптивність флористичних компонентів.
8. Проаналізовано автохтонну та аллохтонну фракції флори. Встановлено, що аллохтонні види суттєво переважають за чисельністю та екологічною активністю. Види, такі як *Ambrosia artemisiifolia* та *Solidago canadensis*, демонструють високий інвазійний потенціал, формуючи монофітоценози та змінюючи структуру місцевих екосистем. Водночас автохтонна фракція, хоча й менш численна, відіграє важливу роль у підтриманні екосистемної стабільності.
9. За результатами дослідження, серед життєвих форм рослин синантропної фракції урбанofлори Хотина, за класифікацією І. Г. Серебрякова, переважають трав'янисті монокарпіки, які складають 48 % загальної кількості видів. Ця група представлена рослинами, що завершують свій життєвий цикл за один вегетаційний період, формуючи генеративні органи й розмножуючись насінням. Вони є характерними для порушених екосистем, таких як пустирі, узбіччя доріг, занедбані сільськогосподарські угіддя. До найпоширеніших видів цієї групи належать *Cuscuta*

- xanthifolia, *Erucastrum gallicum*, *Hordeum jubatum* та *Setaria glauca*. Полікарпічні трави, які здатні розмножуватися кілька разів протягом свого життя, займають друге місце за чисельністю, становлячи 40 % флори. Серед них можна відзначити *Campanula patula*, *Cardaria draba*, *Lamium maculatum* та *Solidago canadensis*.
10. Деревні форми рослин в урбанofлорі Хотина представлені меншою часткою (12 %). До них належать кущі (9,5 %), такі як *Amorpha fruticosa*, *Rubus caesius*, *Crataegus monogyna*, та дерева (2,5 %), представлені *Ailanthus altissima* та *Salix fragilis*. Домінування трав'янистих форм свідчить про значний вплив антропогенних факторів, які сприяють поширенню однорічних та багаторічних трав у міських і навколomіських екотопах.
11. За класифікацією К. Раункієра у структурі флори міста Хотин також переважають терофіти (48 %), тобто однорічні рослини, які характеризуються високою адаптаційною здатністю до порушених і нестабільних умов. Ці види швидко заповнюють відкриті ділянки завдяки ефективному насіннєвому розмноженню. До цієї групи належать *Bromus squarrosus*, *Chamomilla suaveolens*, *Lactuca serriola*, *Sisymbrium loeselii*. Гемікриптофіти, які займають друге місце (40 %), представлені рослинами, що зберігають свої життєві бруньки на рівні або трохи вище ґрунту, забезпечуючи високу стійкість до сезонних змін середовища. До цієї групи належать *Geum aleppicum*, *Phalaroides arundinacea*, *Reynoutria bohemica*. Фанерофіти, тобто деревні рослини, становлять лише 12 %, що відповідає таким видам, як *Rubus caesius*, *Salix fragilis*, *Sambucus nigra*.
12. Охарактеризовано види-трансформери синантропної флори міста Хотин Чернівецької області, які суттєво змінюють структуру, функціонування та біорізноманіття місцевих екосистем. Проаналізовано та здійснен картування місцезростань шести основних видів-трансформерів Хотина: *Acer negundo*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Impatiens parviflora*, *Phalacrologa annuum*, *Rudbeckia laciniata* та *Solidago canadensis*, які здатні утворювати монодомінантні угруповання, витісняючи аборигенні види та порушуючи природні

сукцесійні процеси. Встановлено, що ці види мають високу екологічну пластичність, що забезпечує їхню конкурентну перевагу в природних та антропогенно змінених екотопах.

13. Здійснено аналіз впливу видів-трансформерів на локальні екосистеми, що виявляється в їхній здатності до едифікації та створення умов, які пригнічують розвиток інших рослин. Виявлено, що проникнення таких видів, як *Solidago canadensis* і *Acer negundo*, у природні екосистеми викликає трансформацію фітоценозів, зміну їхньої структури та функціональних зв'язків. Визначено необхідність постійного моніторингу поширення видів-трансформерів, оцінки їхнього впливу на екосистеми та розробки науково обґрунтованих заходів для обмеження їхньої експансії, що є ключовим завданням для збереження біорізноманіття та екологічної стабільності регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адміністрація Хотинського національного природного парку. Хотинський національний природний парк: історія та діяльність. discover.ua. 2011. URL: <https://discover.ua/destinations/chernivtsi-region-region/hotin> (дата звернення: 14.09.2024).
2. Аркушина Г. Ф. Особливості рослинного світу урбоєкосистем. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Наука і освіта 2004». Т. 55. Біологічні науки. Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. С. 13.
3. Аркушина Г. Ф. Особливості формування флори урбанізованих територій. Матеріали I Регіональної наукової конференції «Сучасні екологічні проблеми Центральної України». 20–21 квітня 2006 р. Кіровоград : 2006. С. 43–44.
4. Афанасьєва Д. Я. Рослинність УРСР. Київ : Наукова думка, 1968. 253 с.
5. Багров М. В. Антропогенний вплив на ґрунтово-рослинний покрив Подільської височини. Львів : Світ, 2012. 196 с.
6. Білявський Г. О., Падун М. М. Екологія: теоретичні основи та практичні аспекти. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 412 с.
7. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. К. : Наук. думка, 1991. 168 с.
8. Бурда Р. І., Сіренко І. В. Рослинність України: Синтаксономічна схема. Київ : Ніка-Центр, 2015. 280 с.
9. Василенко В. П., Мельник О. М. Адаптація рослин до умов урбанізованих екосистем: приклад Чернівецької області. Київ : Наукова думка, 2019. 224 с.
10. Вісюліна О. Д. Флора УРСР. – Том VI / За ред. док. біол. наук О. Д. Вісюліної. К. : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 1962. 856 с.

11. Вісюліна О. Д. Флора УРСР. – Том XI / За ред. док. біол. наук О. Д. Вісюліної. К. : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 1962. 560 с.
12. Гриневич О. В. Лісові екосистеми Подільської височини: структура, функції, збереження. Київ : Наукова думка, 2015. 248 с.
13. Гродзинський Д. М. Основи екології : підручник. Київ : Либідь, 2018. 368 с.
14. Данилко А. Ф. Екологічні аспекти інвазії чужорідних видів рослин в Україні. Український ботанічний журнал. 2018. Т. 75, № 3. С. 34–42.
15. Дідух Я. П., Якушенко Д. М., Коротченко І. А., Якушенко Н. А., Фіцайло Т. В. Біотопи лісової та лісостепової зон України / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : 2011. 288 с.
16. Дідух Я. П. Популяційна екологія. Київ : Фітосоціоцентр, 1988. 191 с.
17. Дудка І. О. Екологія та охорона природи. Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. 2015. Вип. 133. С. 112–118.
18. Екологічний атлас України. Київ : Картографія, 2013. 154 с.
19. Екофлора України. Том. 1 / Відпов. ред. Я. П. Дідух. К. : Фітосоціоцентр, 2000. 465 с.
20. Животовский Л. А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений / Л. А. Животовский // Экология. 2001. № 1. С. 3-7.
21. Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Клименко А. А. Популяції рідкісних видів рослин: теоретичні основи і методика дослідження. Суми : Університетська книга, 2013. 440 с.
22. Інвазійні види рослин в Україні: проблеми та перспективи. Праці Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного. 2019. Вип. 3. С. 12–25.
23. Кафедра ботаніки, лісового і садово-паркового господарства ЧНУ ім. Юрія Федьковича. Наукова діяльність кафедри ботаніки. Офіційний сайт кафедри ботаніки. URL: <https://ibhb.chnu.edu.ua/dpt/botany/naukova-robota> (дата звернення: 17.09.2024).

- 24.Коваленко І. М. Онтогенетична структура. Український ботанічний журнал. 2005. Т. 62, № 5. С. 707–714.
- 25.Ковальчук І. Д., Бойчук Л. М. Синантропна флора Хотина: видовий склад, поширення, екологічна роль. Чернівці : ЧНУ, 2021. 152 с.
- 26.Коржик В. П. Еколого-географічні аспекти і проблеми природокористування. Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка. 2020. Вип. 50. С. 89–95.
- 27.Котов М. І. Адвентивні рослини в УРСР. Український ботанічний журнал. 1949. Т. 6, № 1. С. 74–77.
- 28.Котов М. І. Флора України. Т. 1–12. Київ : Наукова думка, 1974–1985. 654 с.
- 29.Любінська Л. Г., Іванова М. О. Особливості онтогенезу *Phalacrolooma annuum*. Синантропізація рослинного покриву України. Переяслав-Хмельницький : 2006. С. 126–128.
- 30.Малиновський К. А. Антропогенний вплив на природні екосистеми: регіональний аспект. Львів : ПП «Каменярь», 2016. 312 с.
- 31.Марьюшкіна В. Я. Амброзія полинолиста і основи біологічної боротьби з нею. Київ : Наукова думка, 1986. 117 с.
- 32.Мельник В. І. Синантропна флора Лісостепу України. Київ : Наукова думка, 2009. 344 с.
- 33.Мельник Р. П., Сіренко Л. Г. Геоботанічні дослідження в басейні Дністра. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2012. 198 с.
- 34.Мойсієнко І. І., Сидорук О. В. Геоботанічний аналіз території Хотинського району. Праці Українського ботанічного товариства. 2021. № 4. С. 89–97.
- 35.Мосякін С. Л. Проблеми неаборигенних (адвентивних) видів. Конференція ООН з проблеми неаборигенних (адвентивних) видів (UN/Norway Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1–5 July 1996). Український ботанічний журнал. 1998. Т. 55, № 1. С. 100–103.
- 36.Мосякін С. Л., Федорончук М. М. Список судинних рослин флори України. Київ : Альтерпрес, 1999. 345 с.

37. Нестор В. В. Фітогеографічні дослідження у Західній Україні. Географічний журнал. 2017. № 22. С. 45–53.
38. Онопрієнко С. А. Ґрунти Чернівецької області. Львів : Каменяр, 1969. 52 с.
39. Оцінка екологічного стану території Чернівецької області за допомогою біоіндикаційних методів. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія. 2014. Вип. 676. С. 56–62.
40. Панченко С. Г., Бойчук Л. М. Ландшафтно-екологічний аналіз території басейну Дністра. Чернівці : Букрек, 2017. 132 с.
41. Панченко С. М., Степаненко А. В. Екологічна географія України. Київ : Либідь, 2013. 410 с.
42. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. Київ : Наукова думка, 1973. 192 с.
43. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу та Степу України. Український ботанічний журнал. 1965. Т. 22, № 3. С. 38–43.
44. Протопопова В. В. Адвентизація флори України (проблеми та перспективи вирішення). Матеріали третьої міжнародної наукової конференції. Дніпро : Агентство «Мультипрес», 1998. С. 76–81.
45. Протопопова В. В. Натуралізація адвентивних рослин України. Український ботанічний журнал. 1988. Т. 45, № 4. С. 10–15.
46. Протопопова В. В. Синантропна флора України і шляхи її розвитку. Київ : Наукова думка, 1991. 204 с.
47. Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Вплив неаборигенних видів рослин на біоту України. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіття / за ред. О. Дудкіна. Київ : Хімджест, 2003. С. 129–155, 364–374.
48. Протопопова В. В., Шевера М. В., Григорак М. Ю. Еколого-економічні та логістичні аспекти фітозабруднення в Україні. Київ : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. № 2. С. 19–21.

- 49.Протопопова В. В., Шевера М. В., Мосякін С. Л. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. 28 с.
- 50.Протопопова В. В., Шевера М. В., Федорончук М. М., Шевчик В. Л. Види-трансформери у флорі Середнього Придніпров'я. Український ботанічний журнал. 2014. Т. 71, № 5. С. 563–572.
- 51.Протопопова В. В., Шевера М. В., Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І., Кожан К. В. Види-трансформери у флорі Буковинського Передкарпаття. Український ботанічний журнал. 2010. Т. 67, № 6. С. 852–864.
- 52.Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Труды Ботанического института АН СССР. Серия 3: Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7–204.
- 53.Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернівецькій області у 2021 році. Управління екології та природних ресурсів Чернівецької обласної державної адміністрації. Чернівці, 2022. 150 с.
- 54.Річардсон Д. М. Біологічні інвазії: вплив на природні екосистеми. *Biological Reviews*. 2015. Т. 90, № 3. С. 929–944.
- 55.Ротар Н. І. Синантропна флора Поділля: видовий склад, структура, динаміка. Вінниця : Консоль, 2008. 312 с.
- 56.Садова Т. О. Ландшафти Дністровського басейну: екологічний стан і перспективи. Кам'янець-Подільський : Медобори, 2014. 215 с.
- 57.Свинко Й. М. Крейдяні відклади північно-західної частини Поділля та їх використання. Кременець : [б. в.], 1963. 168 с.
- 58.Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. Полевая геоботаника. 1964. Т. 3. 384 с.
- 59.Сиротенко М. В., Бойчук Я. В. Вплив антропогенної діяльності на рослинний покрив Подільської височини. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2021. 152 с.

- 60.Смик Г. К. Вплив процесів природокористування на стан здоров'я людини (на прикладі Чернівецької області). Географічний журнал. 2023. № 18. С. 45–53.
- 61.Собчук В. М. Хотин. Тернопільський енциклопедичний словник / ред. кол.: Г. А. Яворський. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2010. Т. 1–4. С. 126–127.
- 62.Соколов Д. П. Ґрунтово-географічний аналіз Чернівецької області. Київ : Урожай, 2013. 234 с.
- 63.Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. Київ : Наукова думка, 1992. 251 с.
- 64.Стойко С. М. Карстові утворення Поділля та їх екологічне значення. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2018. 178 с.
- 65.Татаринов Г. І. Гідрологічний режим річки Дністер: вплив клімату та господарської діяльності. Гідрологія України. 2020. № 2. С. 45–59.
- 66.Флора України / за ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. Київ : Наукова думка, 2008. 568 с.
- 67.Хотинський національний природний парк. Охорона флори і фауни регіону. Чернівці : Друк Арт, 2020. 132 с.
- 68.Царик Й. В. Урбанізація як фактор інсуляризації популяції рослин. Матеріали конференції (Львів, Яремча, 21–23 вересня 1994 р.). Львів : Академічний експрес, 1994. С. 12–13.
- 69.Червата В. М. Деякі аспекти формування екологічної мережі Чернівецької області в розвитку національної екологічної мережі України. Екологія та ноосферологія. 2018. Т. 29, № 1–2. С. 123–130.
- 70.Червона книга України. Рослинний світ / за заг. ред. Я. П. Дідуха. Вид. 3-тє, доп. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- 71.Черевченко Т. М., Соколов В. В. Біорізноманіття долини Дністра в межах Чернівецької області. Ужгород : Патент, 2015. 142 с.
- 72.Чорна книга флори України / під ред. Ю. К. Виноградової. Київ : Фітосоціоцентр, 2010. 274 с.

- 73.Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини. URL:
http://pidruchniki.com/19480327/nadannya_pershoyi_medichnoyi_dopomogi.
- 74.Яцків М. П. Оцінка екологічної ситуації Чернівецької області. Наукові праці УкрНДГМІ. 2008. Вип. 257. С. 40–47.
- 75.Chytrý M., et al. Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison across multiple European biogeographical regions. *Journal of Ecology*. 2008. Vol. 96, № 4. P. 784–794.
- 76.Kornaś J. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. *Materiały Zakładu Fitosocjologii Stosowanej UW*. Warszawa-Białowieża, 1968. T. 25. S. 33–41.
- 77.Pyšek P., Pergl J. Plant invasions: the role of human disturbance and climate change. *Biological Reviews*. 2011. Vol. 86, № 1. P. 1–21.
- 78.Pyšek P., Richardson D. M. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon*. 2010. Vol. 59, № 2. P. 131–143.
- 79.Raunkiaer C. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford : Clarendon Press, 1934. 632 p.
- 80.Wysocki C., Sikorski P. *Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu*. Poznań : Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2009. 276 s.
- 81.UW. – Warszawa-Białowieża, 1968. – T. 25. – S. 33-41.
- 82.Zajac A. Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part II. Taxa of Mediterranean and Atlantic-Mediterranean origin. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Botaniczne*. 1987. Zeszyt 14. P. 7–50.
- 83.Zajac A. Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part III. Taxa of Irano-Turanian, Euro-Siberian-Irano-Turanian and Mediterranean-Irano-Turanian origin. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Botaniczne*. 1987. Zeszyt 14. P. 93–129.
- 84.Zajac A., Tokarska-Guzik B. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. *Phytocoenosis. Synanthropization of plant cover in new Polish research*. 1998. Vol. 10. P. 107–116.