

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: **«ВИД *GERANIUM SIBIRICUM* L. В УМОВАХ М. КАМ'ЯНЕЦЬ-
ПОДІЛЬСЬКИЙ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ»**

Виконав: студент групи В1-М22
спеціальності 091 Біологія
Жураківський Дмитро Олександрович

Керівник: **Людмила ЛЮБІНСЬКА**,
д.б.н., доцент, професор кафедри
біології та методики її викладання

Рецензент: **Ольга ОПТАСЮК**,
к.б.н., доцент, доцент кафедри
біології та екології

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДУ GERANIUM.....	5
1.1. Історія вивчення роду <i>Geranium</i>	5
1.2. Систематичні та біологічні особливості видів роду <i>Geranium</i>	14
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Методи та методика дослідження виду <i>Geranium sibiricum</i> L.....	25
2.2. Фізико-географічний нарис м. Кам'янець-Подільський та аналіз пробних площ.....	26
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВИДУ <i>GERANIUM SIBIRICUM</i> L.....	27
3.1. Систематична та біологічна характеристика виду.....	27
3.2. Поширення роду <i>Geranium</i> в світі та в Україні.....	30
3.3. Використання виду <i>Geranium sibiricum</i> L.....	36
РОЗДІЛ 4. ПОШИРЕННЯ <i>GERANIUM SIBIRICUM</i> L. В УМОВАХ М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ТА НАПРЯМКИ ОБМЕЖЕННЯ ЙОГО ПОШИРЕННЯ.....	40
4.1. Особливості ценопопуляцій <i>Geranium sibiricum</i>	40
4.2. Аналіз поширення виду у фітоценозах міста.....	44
4.3. Заходи обмеження поширення виду в м. Кам'янець-Подільський.....	54
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62

ВСТУП

Посилення антропологічного впливу на природні фітоценози призводить, з одного боку, до збіднення видового складу регіональних флор, зіншого – до засилля та натуралізації неаборигенних (адвентивних) видів рослин. Території, які трансформували люди, стали основою для їх вторгнення, звідки вони все частіше проникають у напівприродні та природні фітоценози, створюючи загрозу існуванню окремих видів або навіть нормальному функціонуванню окремих екосистем [7].

Процеси адвентизації створюють реальну загрозу фіторізноманітності території України. За рівнем адвентизації флори Україна займає досить високе місце серед інших країн світу (види адвентивних рослин становлять щонайменше 14 % загальної кількості видів флори країни). За даними досліджень, адвентивна фракція спонтанної флори України нараховує понад 830 видів судинних рослин [34].

Адвентивні види рослин відіграють позитивну роль у збільшенні видового складу території, перешкоджаючи ерозії ґрунтів. Проте вони поширюються не тільки на антропогенно порушених екотопах, а все частіше вкорінюються в природні угруповання, створюючи загрозу існуванню окремих аборигенних видів.

Вивчення процесів адвентизації флори здійснюється в контексті Конвенції про збереження біорізноманіття (Rio de Janeiro, 1992), Конвенції ООН із проблем не аборигенних видів (UN/Norway Conference of Alien Species, Trondheim, 1996), Міжнародного форуму з екологічних проблем фітоінвазій (4th International Conference on Ecology of invasion of Alien Plants, Berlin, Germany, 1997) [36].

Флора м. Кам'янця-Подільського досліджується з 19 ст. (Г.Бельке), але опис адвентивних рослин наводиться у праці «Біорізноманіття м. Кам'янця-Подільського», де наводиться анотований список і коротка характеристика. [14].

Актуальним залишається дослідження адвентивних видів в урбоекосистемах, тому і дослідили особливості *Geranium sibiricum* L. В умовах Кам'янця-Подільського.

Мета: дослідити і проаналізувати стан виду *Geranium sibiricum* L. в урбоекосистемі міста.

Завдання :

- дати загальну характеристику роду *Geranium* і місце в системі *Geranium sibiricum* L. І описати морфологічні особливості виду;
- вивчити поширення виду в Україні і в урбоекосистемі Кам'янця-Подільського і визначити фітоценотичні особливості;
- проаналізувати стан популяцій в урбоекосистемі;
- запропонувати заходи обмеження поширення адвентивного виду *Geranium sibiricum* L.

Об'єкт дослідження: особливості *Geranium sibiricum* L.

Предмет дослідження: адвентивний вид *Geranium sibiricum* L. в урбоекосистемі і фітоценозах Кам'янця-Подільського.

Методи дослідження: аналізу, синтезу, порівняння; систематичний, флористичний, геоботанічний.

Новизна : вперше в умовах в урбоекосистемі м. Кам'янця-Подільського описано місця зростання виду, асоціації в яких зростає вид; досліджено стан ценопопуляцій, які формує *Geranium sibiricum*.

Практичне значення: матеріали можуть використовуватися науковими співробітниками національного природного парку «Подільські Твтри», навчальними закладами; при читанні лекцій, проведені гуртків, науково-дослідних робіт.

Впровадження : підготовлено тези для публікації.

Структура роботи. Результати досліджень представлено на 63 сторінках. Використано 61 джерело.

ВИСНОВКИ

1. Рід *Geranium* вирізняється багаторазовою зміною систематичної структури. Що пояснюється відкриттями нових видів, вивчення морфологічної та анатомічної будови. Вид *Geranium sibiricum* належить до Секції: Sect 6 Dahurica Tzyren, 2006

2. Поширений рід на більшості континентах, окрім Арктики і Антарктики. *Geranium sibiricum* має первинний ареал на євро-азійському континенті. Аборигенне його поширення пов'язане з Азією, зокрема Сибір, а також Східна Європа на межі з Азією. Вторинний ареал це Європа від р. Волга до Атлантичного океану і Північна Америка. В Україні вид трапляється у Лісостеповій зоні і Закарпатті.

3. Наявність адвентивного виду *Geranium sibiricum* в м. Кам'янці-Подільському досліджували Л.Г. Любінська та І.В. Ковтун. Нами проведено виявлення місць зростання виду на теперішній час. Наявні дві ценопопуляції, які відповідають вимогам до такого суб'єкту та окремі місця зростання.

4. Нами описано фітоценози, зокрема, 15 асоціацій у яких зростає *Geranium sibiricum* м. Кам'янці-Подільському і наведено їх коротку характеристику.

5. Проведено вивчення особливостей онтогенетичних станів і їх охарактеризовано. Виявлено насінну продуктивність. Вказано на збільшення кількості особин і висока насінна продуктивність у ценопопуляції, як зростає у більш посушливих умовах.

6. Описано заходи обмеження поширення адвентивного виду і, можливі хімічні, механічні і біологічні способи зміни життєвості виду і його чисельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабленюк О. Оцінка запасів лікарської сировини видів роду *Geranium* L. на Буковині. Матер. студ. наук. конф. Чернів. нац. ун-ту ім. Ю. Федьковича присвяченої дню науки (Чернівці, 17–19 квітня 2013 р.). Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича, 2013. С. 6–7с.
2. Бурда Р.І. Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі: монографія. К.: НЦЕБМ НАН України, 2011. 112 с.
3. Бурда Р.І. Роль еволюції в інвазіях судинних рослин. Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. праць. К., 2015. 16. С. 26–31.
4. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2003. 315 с.
5. Гордієнко О. І., Бензель І. Л., Грошовий Т. А. Огляд наукових досліджень з метою одержання нових фітопрепаратів на основі герані сибірської. *Фармацевтичний часопис*, (4), 79–84.
<https://doi.org/10.11603/2312-0967.2016.4.7129>
6. Дари лісу. Довідник / Рябчук В.П. Львів. Світ, 1991. С. 26.
7. Доброчаєва Д.М. Рід Герань. Журавець – *Geranium* L. Флора УРСР. К. Видво АН УРСР, 1955. 7. С. 6-32.
8. Дослідження амінокислотного складу у деяких видів роду *Geranium* L. України / Л. М. Рибак, О. Ю. Коновалова, О. О. Цуркан [та ін.]. *Фітотерапія*. 2010. № 1. С. 99–104.
9. Дунаєвська О. Ф., Козловський О. Ю. Вивчення дигресії екосистем міського парку внаслідок зростання рекреаційного навантаження. *Географія та туризм*. 2013. 26. URL: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/2382>.
10. Звягінцева К. О. Анотований конспект урбанофлори Харкова. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 96 с.

11. Злобін Ю.А. Алгоритм оцінки віталітету особин рослин і віталітетної структури фітопопуляцій. *Чорноморськ. бот. ж.* 2018. 14 (3). С. 213–226.
12. Злобін Ю. А. Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту. Суми. Унів. книга, 2009. 263 с.
13. Ісюк М. В., Бензель І. Л., Бензель Л. В. Дослідження амінокислотного складу герані сибірської. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.* 2012. № 3. С. 4–6.
14. Кагало О.О., Скрібіцька Н.В., Любінська Л.Г., Гузік Я., Протопопова В.В., Шевера М.В. Судинні рослини м. Кам'янець-Подільський. Біорізноманіття Кам'янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. За ред. О.О. Кагало, М.В. Шевери, А.А. Леванця. Львів: Ліга-Прес. 2004. С. 82–134.
15. Кисельов Ю. О., Суханова І. П., Парахненко В. Г., Швець Я. А., Черниш В. І. Адвентивна флора України: географічні особливості поширення. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2020. Т. 30. 1. С. 9-13.
16. Каліста М.С., Коваленко О.А. Біоморфологічні особливості інвазивного виду *Geranium sibiricum* L. у двох локальних популяціях. Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями: матеріали міжнародної наукової конференції (31 березня 2021 р.). Біла Церква: ТОВ Білоцерківдрук, 2021. С. 275-277.
17. Кисельова К.Є., Сілаєва Л.Ф., Вишневська Л.І. Антимікробні властивості ефірних олій. URL:
<https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/14177/1/139-143.pdf>
18. Коваленко О.А. Знахідки адвентивних видів рослин в околицях Національного природного парку «Пирятинський» (Україна, Полтавська область). *Вісник Національного науково-природничого музею.* 2010. № 8. С. 61-66.
19. Коваленко О.А. Ценотичний діапазон інвазійних видів флори національного природного парку «Пирятинський». Синантропізація рослинного покриву

- України. Тези наук. допов. (м. Переяслав-Хмельницький). К.–Переяслав-Хмельницький, 2012. С. 84.
- 20.Ковтун І.В. Антропогенна трансформація природних ценофлор Кам'янецького Придністров'я (Хмельницька обл.). *Промисл. ботан.* 2003. 3. С. 7–20.
- 21.Коцун Л., Кузьмішина І. Синантропна флора Волинської області : монографія Луцьк / Друк ПП Іванюк В.П., 2016. 186 с.
- 22.Кролова Н. В., Вісюліна О. Д. Флора УРСР. К., 1962. 7. С. 5–32.
- 23.Кузярін О.Т., Кузьмішина І.І., Кулеша В.М. Нові флористичні знахідки на території Шацького національного природного парку (Західне Полісся) // Стан і біорізноманіття екосистеми Шацького Національного природного парку. Матеріали наукової конференції (8-11 вересня 2011 року, смт. Шацьк). Львів: «СПОЛОМ», 2011. С. 40-44.
- 24.Лещенко Ю.О. Знахідки *Geranium sibiricum* L. на території міста Харків. *Біологія та валеологія.* 2016. Вип. 18. С. 105-115. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2016_18_14
- 25.Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М. Гродзінський. К. Голов. ред. УРЕ, 1989. 544 с.
- 26.Меньшова В.О. Рід *Geranium* L. – перспективні рослини для медицини / В.О. Меньшова, Л. М. Рибак, О. Ю. Коновалова. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття в природі та культурі.* 2012. 30. С. 29–32.
- 27.Мосякін С.Л. Територіальні закономірності експансії адвентивних рослин в урбанізованому середовищі (на прикладі м. Києва). *Український ботанічний журнал.* 1996. Т. 53, №5. С. 536-545
- 28.Мосякін А.С. Сучасні методи біологічного контролю (біологічного регулювання) активності інвазійних рослин: приклади й перспективи

- застосування . *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*. 2012. Том 3(10). № 1. С. 93-109
- 29.Панченко С.М., Кутявін Є.Г. Гербарій національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». Суми: Університетська книга, 2011. 83 с.
- 30.Панченко С.М. Флора національного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. Суми. Університетська книга, 2005. 170 с.
- 31.Парнікоза І.Ю. Синантропна рослинність та флора заплави Дніпра в Києві.
URL: <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Sci/Kyiv/Islands/Nature/1-6-Roslinnist/2/8.html>
- 32.Парнікоза І. Ю., Гречишкіна Ю. В. Списки природної флори судинних рослин Голосіївського лісу та РЛП «Лиса гора» (м. Київ) [Електронний ресурс] // Наук. допов. НУБіП. 2010. № 4 (20). С. 1–27. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B56i6taWLI2OQIFLnmNqT1ZfTFU/view>.
- 33.Продромус рослинності України / Д.В. Дубина та ін. Київ/ Наукова думка. 2019. 784 с.
- 34.Протопопова В.В. Натуралізація адвентивних рослин України. *Укр. ботан. журн.*, 1988, т. 45, № 4, с. 10-15.
- 35.Протопопова В. В. Синантропна флора України і шляхи її розвитку / В.В. Протопопова ; [відп. ред. Д. Н. Доброчаєва]. К. : Наук. думка, 1991. 204 с.
- 36.Протопопова В.В., Мосякін С.Л, Шевера М.В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України [відп. ред. О.В. Дудкін]. К. “Хімджест”, 2003. С. 129-155 .
- 37.Рибак Л. М. Дослідження аналгетичної та протизапальної активності трави різних видів роду *Geranium* L. Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів: 4-а наук.-практ.

- конф. з міжнар. уч., 29-30 вересня 2011 р.: тез. доп. Тернопіль, 2011а. – С. 223–224.
- 38.Рибак Л. М. Дослідження гострої токсичності, протизапальної та анальгетичної активності екстрактів трави різних видів роду *Geranium L.* *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2011б. 6. С. 61–65.
- 39.Рибак Л. М., Коновалова О. Ю. Ковальчук Т. В. Дослідження кількісного вмісту полісахаридних фракцій трави різних видів роду *Geranium L.* *Актуальні питання медичної і фармацевтичної науки та практики*. 2011в. 24. 2. С. 110–112.
- 40.Рибак Л.М. Дослідження нагромадження поліфенолів у кореневищах деяких видів роду *Geranium L.* *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2011. 5 (24). С. 269–270.
- 41.Рибак Л. М. Дослідження поліфенольних комплексів деяких видів герані флори України методом ВЕРХ. «Фармація України. Погляд у майбутнє»: VII Національний з'їзд фармацевтів України, 15–17 вересня 2010 р. тези доп. Х. Видавництво НФаУ, 2010. С. 331–332.
- 42.Рибак Л. М., Коновалова О.Ю. Дослідження сировини герані сибірської (*G. sibiricum L.*) хромато-мас-спектрометричним методом. *Фітотерапія*. 2013. 3. С. 64–67.
- 43.Рибак Л.М. Порівняльне дослідження кількісного вмісту елагової та галової кислот у сировині деяких видів роду герань (*Geranium L.*) методом високоефективної рідинної хроматографії. *Фармацевтичний журнал*. 2011. 6. С. 41–46.
- 44.Рибак Л.М., Коновалова О.Ю., Колядич О. П. Порівняльне дослідження кількісного вмісту поліфенолів у різних видах герані *Geranium L.* методом перманганатометричного титрування та спектрофотометричним методом / *Фармацевтичний журнал*. 2010. 6. С. 44–47.

45. Одержання фітосубстанцій із герані сибірської та вивчення їх антимікробних властивостей / М.В. Ісюк, І.Л. Бензель, О.Л. Левчук [та ін.]. *Український медичний альманах*. 2012. 15. 5 (додаток). С. 116–119.
46. Сафонов М.М. Повний атлас лікарських рослин. Тернопіль. Навчальна книга-Богдан, 2010. 384 с.
47. Сінгалевич О. В., Бай І. Є., Войтович Н. Я. та ін. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2012 році. Тернопіль, 2013. 223 с
48. Сичак Н.М. Нові локалітети деяких адвентивних видів рослин у Івано-Франківській області. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*. 2012. 3(10), 1. С. 111-122
49. Собко В.Г., Мордатенко Л.П. Визначник рослин Київської області. Київ: Фітосоціоцентр. 2004. 384 с.
50. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В., Протопопова В.В., Шевера М.В., Коржан К.В., Волюца О.Д. Інвазійні рослини в Буковинському Передкарпатті : монографія; наук. ред. І. І. Чорней. Чернівці : Друк Арт, 2018. 176 с.
51. Федорончук М.М., Протопопова В.В., Шевера М.В., Шевчик В.Л., Джуран В.В., Крецул Н.І., Ярова О.А. Синантропізація лісового та чагарникового флорокомплексів Середнього Придніпров'я (Україна). *Біологічні системи*. Т. 12. Вип. 2. 2020. С. 263-278.
52. Царик Й. В. Популяційна екологія. Керування популяціями: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 101 с
53. Царик 2. Царик Й.В. Урбанізація як фактор ісуляризації популяцій рослин / Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву: Матер. конф. Львів-Яремче, 21-23 вересня 1994р. Львів. Академ. Експрес, 1994. С.12 – 13.
54. Юшкевич Ю. О., Бенгус Ю.В. Поширення нового для урбанофлори Харкова виду *Geranium sibiricum* L. на території міста Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали Третьої міжнар. наук.-практ. конф. (13–14 трав. 2016 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна) / наук.

55. Aedo C. Some notes on the sectional nomenclature of *Geranium* (*Geraniaceae*) / C. Aedo, F.M. Garmendia. *Taxon*, 1996. –Vol. 45. – P. 104–106.
56. Protopopova V.V., Shevera M.V. A preliminary checklist of the urban flora of Uzgorod. Kiev: Phytosoziocentre. 2002. 68 p.
57. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008. 537 s.
58. Putrament A. Some observations on male sterility in *Geranium sylvaticum* var. *alpestre* Schur. *Acta Soc. Bot. Polon.* 1962. Vol. 31. 4. P. 723–736.
59. Tokarski M. Morphological and taxonomical analysis of fruits and seeds of the European and Caucasian species of genus *Geranium* L. *Monogr. Bot.* 1972. Vol. 36. P. 3–112.
60. Warburg E.F. Taxonomy and relationship in the *Geraniales* in the light of their cytology. *New Phytol.* 1938. Vol. 37. 2. – P. 130–159.
61. Webb D.A. *Geranium* L. / *Flora Europaea*. Cambridge: Univer. Press, 1968. 1. P. 193-199.
62. Wysocki Cz., Sikorski P. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2009. 500 s.
63. Yeo P.F. The biology and systematics of *Geranium*, sections *Anemonifolia* Knuth and *Ruberta* Dum. / P.F. Yeo // *Bot. Journ. Linn. Soc.* 1973. Vol. 67. № 4. P. 285–345.