

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: ВИВЧЕННЯ УЧНЯМИ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНИХ  
ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОРТУЛАКА ГОРОДНЬОГО PORTULACA  
OLERACEA L. ЯК СИНАНТРОПНОГО ВИДУ ГОРОДОЧЧИНИ.**

Виконав (ла): студент (ка) II курсу,  
Групи Біо11-24  
Спеціальності 014 Середня освіта  
(Біологія та здоров'я людини )  
Мутика Дмитро

---

прізвище та ім'я і по батькові)  
Керівник  
Козак М.І. к.б.н доцент кафедри  
біології та екології  
Рецензент

Кам'янець-Подільський 2025 р.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ГОРОДОЧЧИНИ.....	7
1.1. Фізико-географічне районування.....	7
1.2. Геоморфологічна будова.....	9
1.3. Особливості ґрунтового покриву.....	11
1.4. Клімат.....	14
1.5. Гідрографія.....	16
1.6. Рослинний світ.....	20
РОЗДІЛ 2. ІСТОРІЯ БОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФЛОРИ ГОРОДОЧЧИНИ.....	23
РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕНДРОФЛОРИ.....	26
РОЗДІЛ 4. МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ <i>PORTULACA</i> <i>OLERACEA L.</i> В УМОВАХ ГОРОДОЧЧИНИ.....	28
4.1. Загальна характеристика виду.....	28
4.2. Морфолого-анатомічні ознаки трави портулаку в умовах Городоччини.....	32
4.2. Кліматичні та екологічні фактори впливу на поширення <i>Portulaca</i> <i>oleracea L.</i> .....	33
4.4. Мінеральний склад трави портулаку городнього ( <i>Portulaca oleracea L.</i> ) та його використання.....	38
4.5. Практичне значення портулака та його використання в шкільному курсі біології.....	45
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54
ДОДАТКИ.....	59

## ВСТУП

**Актуальність дослідження** Урбанізовані території формують якісно нові, створені людиною екосистеми, в яких зазнають змін всі компоненти геоосередки, зокрема рослинний покрив. Зміна екологічних умов у містах спричиняє структурні перетворення флори урбанізованих територій і впливає на процес формування її видового складу. Саме в межах міських екологічних комплексів рослинність зазнає найглибших трансформацій, що веде до формування урбанофлору зі специфічними рисами. Міста нерідко стають першими осередками появи адвентивних видів і центрами їх подальшого поширення на навколишні території.

Зростання антропогенного навантаження, пов'язане з інтенсифікацією урбанізаційних процесів у світі, стимулювало активне дослідження флори міст. Науковцями запропоновано розглядати міські території як модельні ділянки для обов'язкового моніторингу динаміки адвентивних рослин [105]. Тому поглиблене вивчення урбанофлор - як наймолодших і найдинамічніших флористичних угруповань - сьогодні є особливо актуальним.

З 1990-х років почали активно з'являтися дослідження, присвячені флорі урбанізованих територій України, зокрема її адвентивному компоненту. Проте більшість таких робіт стосується міст південних регіонів чи великих промислових центрів нашої держави [11, 12, 17].

Рослинний покрив досліджуваної території має значну наукову цінність, проте донині його вивченню приділяли недостатньо уваги. Мало дослідженими залишаються питання сучасного поширення рослин у регіоні, не встановлено повного складу та структури флори. Також відсутні прогнози щодо змін флори Поділля, шляхи її раціонального використання, методи збереження рідкісних видів та відновлення.

Актуальність цієї проблеми та потреба у всебічному дослідженні видового різноманіття, поглибленому аналізі природних та антропогенних біотопів.

Упродовж тисячоліть вплив людини на природні біотопи був відносно помірним. Проте з другої половини ХХ століття, а особливо на початку третього тисячоліття, антропогенний тиск на довкілля зріс настільки, що нині можна впевнено говорити про реальну загрозу біорізноманіттю. Одним із проявів цього впливу є синантропізація природної флори, яка призводить до втрати її характерних регіональних особливостей: збіднення видової різноманітності аборигенних видів, збільшення частки адвентивних рослин, заміни типових для певної території рослинних угруповань на нові, вторинні.

За твердженням К.М. Ситника (1997), у третьому тисячолітті можлива катастрофічна синантропізація флори України. Тому в умовах зростання антропогенного навантаження особливого значення набувають моніторингові дослідження процесів синантропізації флори. Їхнє завдання — оцінити масштаби та наслідки цих змін та виробити ефективну стратегію управління ними, що передбачає посилення позитивних аспектів цього процесу та мінімізацію його негативного впливу на фітобіоту.

**Метою роботи** з'ясувати сучасний стан та закономірності поширення *Portulaca oleracea* L. в умовах Городоччини.

**Завдання роботи:**

- Проаналізувати сучасний стан наукових досліджень щодо виду *Portulaca oleracea* L..
- Визначити ритми сезонного зростання та розвитку, охарактеризувати онтогенетичні стадії інтродукованих виду *Portulaca oleracea* L.
- Дослідити закономірності зростання та розвитку *Portulaca oleracea* L. в умовах Городоччини.
- розробити практичні рекомендації щодо використання *Portulaca oleracea* L.

**Об'єктом дослідження:** біологічні особливості *Portulaca oleracea* L..

**Предметом дослідження:** синантропна флора Городоччини.

**Методи дослідження:** описовий, порівняльний, індуктивний, дедуктивний, аналітичний, синтетичний.

**Практичне значення** отриманих результатів. Проведено оцінку сучасного стану флори досліджених Городоччини, виявлено місця найбільшої концентрації виду, що дозволило запропонувати заходи оптимізації фітосанітарного стану.

**Апробація дослідження** Основні результати досліджень доповідались на наукових конференціях:

- Всеукраїнської науково-практичної конференції. Сучасність і перспективи розвитку лісової галузі, ландшафтної архітектури і землевпорядкування. (ДБТУ, 24–25квітня 2025 р.) м. Харків.

- Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 вересня 2025 р.). Київ, 2025. 182 с. <https://doi.org/10.61584/25-09-2025> [Електронне видання].

- Подільські читання. Дослідження, охорона довкілля та збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: збірник за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (21-22 листопада 2024 р., Кам'янець-Подільський).

**Структура та обсяг дисертації.** Наукова робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури.

## ВИСНОВКИ

Дослідження еколого-біологічних особливостей портулаку городнього (*Portulaca oleracea* L.) як синантропного виду Городоччини дає змогу узагальнити такі положення:

1. Адаптивний потенціал портулаку є одним із ключових факторів його широкого поширення у межах Городоччини. Висока пластичність до умов середовища, здатність витримувати дефіцит вологи, високу температуру та антропогенний тиск сприяють успішному заселенню різноманітних біотопів.

2. Життєвість та конкурентоспроможність виду зумовлена активним насінневим відтворенням, високою швидкістю росту та здатністю формувати значну кількість життєздатного насіння. Це забезпечує стійкість популяції і швидке відновлення навіть після механічних порушень ґрунту.

3. Портулак городній проявляє виразні риси синантропності, активно заселяючи порушені та трансформовані екосистеми: городи, присадибні ділянки, узбіччя доріг, пустирі, сміттєзвалища, території поблизу людських поселень. Його поширення тісно пов'язане з діяльністю людини та змінами у довкіллі.

4. Екологічна толерантність виду виявляється у здатності рости на різних типах ґрунтів, зокрема збіднених та ущільнених, що характерно для урбанізованих і аграрно трансформованих територій Городоччини.

5. Портулак виконує певні екологічні функції у культурних фітоценозах, зокрема бере участь у ґрунотвірних процесах і збагаченні біорізноманіття синантропної флори регіону. Водночас, через агресивні стратегії поширення, він може виступати небажаним сегетальним компонентом та знижувати врожайність культурних рослин.

6. Вид має значне господарське та фармакологічне значення, що підкреслює доцільність його подальшого вивчення як перспективної сировини для харчової, фармацевтичної та ветеринарної галузей.

7. Умови Городоччини створюють сприятливе середовище для підтримання стабільних популяцій портулаку, що підтверджує його високу екологічну адаптованість та здатність функціонувати як типовий синантропний вид.

Отже, портулак городній у флорі Городоччини виступає екологічно пластичним, біологічно стійким та господарсько цінним видом, поширення якого тісно пов'язане з антропогенним впливом і трансформацією довкілля.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Булах О.В., Протопопова В.В., Шевера М.В. *Portulaca cypria* Danin, *P. granulatostellulata* (Poelln.) Ricceri & Arrigoni, *P. papillatostellulata* (Danin & H.G. Baker) Danin (Portulacaceae Juss.) – нові для флори України таксони із території Закарпаття // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту, сер. Біол. (Біол. системи). – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 87–92.
2. Біорізноманіття Кам'янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. За ред. Кагало О.О., Шевери М.В., Леванця А.А. Львів: Ліга-Прес, 2004. 180 с.
3. Барановський Б.О., Тарасов В.В., Іванько І.А., Казмизова Л.О. Адвентивна флора м. Дніпропетровська. Синантропізація рослинного покриву України (м. Переяслав-Хмельницький, 27–28 вересня 2012 Рудеральна рослинність України: стан дослідження, проблеми та перспективи 147 року). Київ–Переяслав-Хмельницький. 2012. 14–17.
4. Верховний У.У. Хмельницька область (географічний нарис). К.: Радянська школа, 1960. 55 с.
5. Бурда Р.І. Антропогенна трансформація флори. К. Наукова думка. 1991. 168 с.
6. Геренчук К.І. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. Львів: Видавництво ЛУ, 1964. 222 с.
7. Губарь Л.М. Урбанofлори східної частини Малого Полісся (на прикладі Острога, Нетішина, Славути та Шепетівки): автореф. дис. ... канд. біол. наук: К. 2006. 21 с.
8. Губарь Л.М. Синантропна фракція урбанofлори Ізяслава. Синантропізація рослинного покриву України (м. Переяслав-Хмельницький, 27–28 вересня 2012 року). Київ–Переяслав-Хмельницький. 2012. 27–29.
9. Кагало О.О., Скрібичька 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.

10. Кініченко, А. О. Жирнокислотний склад трави портулаку городнього та портулаку великоквіткового // Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів: мат. VI наук.-практ. конф. з міжн. участю, м. Тернопіль, 10-11 листопада 2016 р. Тернопіль: ТДМУ, «Укрмедкнига». 2016. С. 46-47

11. Ковальчук С.І., Задорожній М.А. Пам'ятки природи Хмельниччини: Іл. нарис. – Львів: Каменяр., 1885. 56 с.

12. Ковалевський С.Б., Шепелюк М.О., Войтюк В.П., Кичилюк О.В., Андреєва В.В. Дендрологія: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Луцьк: 2023. 69 с.

13. Кучерявий В.П., Крайнов І.П., Ковальчук І.П. Збірник праць. ЕКО. Хмельницький № 5., 2003. 232 с.

14. Лаптев О. О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 128 с.

15. Липа О. Л., Івченко І. С., Решетняк Т. А. Визначник хвойних рослин, - К.: Вища шк., 1993. 187 с.

16. Маринич О.М. Фізико-географічне районування. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. Київ, 1993. Т. 3: П Я. С. 340 – 343.

17. Степанова, С. І. Вивчення мінерального складу трави портулаку городнього (*Portulaca oleracea* L.) // Фармація XXI століття: тенденції та перспективи: матеріали VIII Національного з'їзду фармацевтів України, м. Харків, 13-16 вер. 2016 р. Х., 2016. С. 138.

18. Ткаченко Н. М. Ботаніка: Підручник. Харків: Основа, 1997. 432 с.

19. Ткаченко, М.Ф. Порівняльний аналіз вмісту та складу летких сполук дикорослих та культивованих рослин *Portulaca oleracea* // Укр. біофармац. журн. 2013. № 2 (25) . С. 83-86.

20. Alkaloids from *Portulaca oleracea* L. / L. Xiang, D. Xing, W. Wang [et al.] // *Phytochem.* – 2005. – Vol. 66, № 21. – P. 2595-2601.
21. Analysis of flavonoids in *Portulaca oleracea* L. by UV-vis spectrophotometry with comparative study on different extraction technologies / H. B. Zhu, Y. Z. Wang, Y. X. Liu [et al.] // *Food Analyt. Methods.* – 2010. – Vol. 3, № 2. – P. 90-97.
22. Anti-Diabetic Effect of *Portulaca oleracea* L. Polysaccharide and its Mechanism in Diabetic Rats / Y. Bai, X. Zang, J. Ma, G. Xu // *Int. J. Mol. Sci.* – 2016. – Vol. 17, № 8. – P. 346-354.
23. Anti-hypoxic activity of the ethanol extract from *Portulaca oleracea* in mice / C.-J. Chen, W.-Y. Wang, X.-L. Wang [et al.] // *J. Ethnopharmacol.* – 2009. – Vol. 124, № 2. – P. 246-250.
24. Abdel Moneim, A. E. The neuroprotective effects of purslane (*Portulaca oleracea*) on rotenone-induced biochemical changes and apoptosis in brain of rat / A. E. Abdel Moneim // *CNS & Neurol. Disord. Drug Targets.* 2013. Vol. 12, № 6. P. 830-841
25. Dendrology or Tree Identification. URL: [https://matinkhah.iut.ac.ir/sites/matinkhah.iut.ac.ir/files//file\\_basepage/dendrology.pdf](https://matinkhah.iut.ac.ir/sites/matinkhah.iut.ac.ir/files//file_basepage/dendrology.pdf).
26. Characterization of structures and antiviral effects of polysaccharides from *Portulaca oleracea* L. / C.-X. Dong, K. Hayashi, J.-B. Lee, and T. Hayashi // *Chem. & Pharmac. Bull. (Tokyo).* – 2010. – Vol. 58, № 4. – P. 507-510.
27. Chen, Y. G. Evaluation of free radicals scavenging and immunitymodulatory activities of Purslane polysaccharides / Y. G. Chen, Z. J. Shen, X. P. Chen // *Int. J. Biol. Macromolec.* – 2009. – Vol. 45, № 5. – P. 448-452.
28. El-Sayed, M.-I. K. Effects of *Portulaca oleracea* L. Seed sin treatment of type-2 diabetes mellitus patients as adjunctive and alternative therapy / M.-I. K. El-Sayed // *J. Ethnopharmacol.* – 2011. – Vol. 137, № 1. – P. 643-651.

29. Ethanol extract of *Portulaca oleracea* L. Protects against hypoxia induced neurodamage through modulating endogenous erythropoietin expression / W. Wang, L. Dong, L. Jia [et al.] // *J. Nutr. Biochem.* – 2012. – Vol. 23, № 4. – P. 385-391.
30. Homoisoflavonoids from the medicinal plant *Portulaca oleracea* / J. Yan, L.-R. Sun, Z.-Y. Zhou [et al.] // *Phytochem.* – 2012. – Vol. 80. – P. 37-41.
31. Hypoglycemic effects of crude polysaccharide from Purslane / F. Gong, F. Li, L. Zhang [et al.] // *Int. J. Mol. Sci.* – 2009. – Vol. 10, № 3. – P. 880-888.
32. Neuroprotective effect of *Portulaca oleracea* extracts against 6-hydroxydopamine-induced lesion of dopaminergic neurons / W. B. Martins, S. A. Rodrigues, Silva H. K. [et al.] // *An. Braz. Acad. Cienc.* – 2015. – Vol. 21, № 5. – P. 288-294.
33. Newman, D. J. Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002 / D. J. Newman, G. M. Cragg, K. M. Snader // *J. Nat. Prod.* – 2003. – Vol. 66. – P. 1022-1037.
34. Pagar Hemanth, J. A study on preliminary phytochemical and diuretical activity of leaves of *Portulaca oleracea* / J. Pagar Hemanth, T. M. Jyothi, S. V. Rajendra [et al.] // *Phcog. Mag.* – 2007. – Vol. 3. – № 12. – P. 264-266.
35. *Portulaca oleracea* ameliorates diabetic vascularin flammation and endothelial dysfunction in db/db mice / A. S. Lee, Y. J. Lee, S. M. Leeetal. // *Evid.-Based Complement. Alternat. Med.* – 2012. – Vol. 2012. – P. 358-367.
36. *Portulaca oleracea* L.: A Review of Phytochemistry and Pharmacological Effects / Yan-Xi Zhou, Hai-Liang Xin, Khalid Rahman [et al.] // *Bio Med Res. Int.* – 2015. – Vol. 5. – P. 217-228.
37. Portulacerebroside A induces apoptosis via activation of the mitochondrial death path way in human liver cancer HCCLM3 cells / G.-Y. Zheng, L.-P. Qu, X.-Q. Yue [et al.] // *Phytochem. Lett.* – 2014. – Vol. 7, № 1. – P. 77-84.

38. Portulene, a new diterpene from *Portulaca oleracea* L. / E. S. Elkhayat, S. R. M. Ibrahim, and M. A. Aziz // *J. Asian Nat. Prod. Res.* – 2008. – Vol. 10, № 11-12. – P. 1039-1043.
39. Protective effect of *Portulaca oleracea* extracts on hypoxic nerve tissue and its mechanism / W. Wang, L. Gu, L. Dong, X. Wang, C. Ling, and M. Li // *Asia Pac. J. Clin. Nut.* – 2007. – Vol. 16, supplement 1. – P. 227-233.
40. Protective effects of aqueous and ethanolic extracts of *Portulaca oleracea* L. aerial parts on H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induced DNA damage in lymphocytes by comet assay / J. Behravan, F. Mosafa, N. Soudmand [et al.] // *J. Acupunct. Meridian Stud.* – 2011. – Vol. 4, № 3. – P. 193-197.
41. Purslane weed (*Portulaca oleracea*): a prospective plant source of nutrition, omega-3 fatty acid, and antioxidant attributes / M. K. Uddin, A. S. Juraimi, M. S. Hossain [et al.] // *The Scie. Wor. J.* – 2014. – Vol. 2014. – P. 312-318.
42. Responses of *Portulaca oleracea* Linn. To selenium exposure / D. Prabha, S. Sivakumar, C. V. Subbhuraam, H. K. Son // *Toxicol. Ind. Health.* – 2013. – Vol. 31, № 5. – P. 412-421.
43. Two new alkaloids from *Portulaca oleracea* and their cytotoxic activities / J. L. Tian, X. Liang, P. Y. Gao [et al.] // *J. Asian Nat. Prod. Res.* – 2014. – Vol. 16. – P. 259-264.
44. Two novel triterpenoids from *Portulaca oleracea* L. / H.-L. Xin, Y.-F. Xu, Y.-H. Hou [et al.] // *Helvet. Chim. Acta.* – 2008. – Vol. 91, № 11. – P. 2075-2080. 32. Zhu, J. Ch
45. <http://www.floranimal.ru> На сайті статті по біології та екології рослин, що супроводжуються фото високої якості.
46. <http://www.plant-pictures.de> На сайті наведена значна кількість фото вищих рослин різних таксонів.
47. <http://www.pinetum.org/cones/PNStrobus.htm> На сайті надана порівняльна морфологія шишок голонасінних рослин.

48. <http://flower.onego.ru> На сайті можна знайти дані по морфології декоративних деревних рослин.
49. <http://www.havlis.cz> На сайті наведена характеристика декоративних рослин за допомогою умовних позначень.
50. . <http://www.bizonnursery.com> На сайті мають місце найвідоміші деревні рослини з фото їх декоративних форм.
51. <http://www.florapictures.com> На сайті можна ознайомитись з декоративними формами деревних рослин.
52. <http://www.coenosium.com> На сайті наведені досить якісні фото декоративних форм деревних рослин.