

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:

**«ІНВАЗИВНИЙ ВИД ПАВЛОВНІЯ ПОВСТИСТА
(*PAULOWNIA TOMENTOSA*)
ЯК ЕЛЕМЕНТ МІСЬКОЇ ЕКОСИСТЕМИ В УМОВАХ
М. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО»**

Виконав: студент групи Ecol1-M22
спеціальності 101 Екологія,
Свиненко В'ячеслав Ігорович

Керівник: **Семерня О.М.**, д.п.н.,
доцент кафедри біології та екології

Рецензент: **Любинський О.І.**,
д.с.-г.н, професор кафедри
біології та екології

Кам'янець-Подільський – 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Основні поняття і класифікації інвазивних видів.....	6
1.2. Проблеми вивчення інвазивних видів в сучасній екології.....	10
1.3. Розповсюдження інвазивних видів в екосистемах.....	20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	33
2.1. Походження, поширення та загальні властивості деревини Павловнії повстистої.....	33
2.2. Методика оцінки інвазійності видів.....	40
2.3. Характеристика території дослідження.....	43
2.4. Охорона праці та техніка безпеки.....	45
РОЗДІЛ 3. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	48
3.1. Вплив Павловнії повстистої на екосистеми у міських умовах.....	48
3.2. Методи контролю та управління популяціями Павловнії повстистої в умовах міста.....	50
3.3. Розробка рекомендацій щодо управління Павловнією повстистою в містах з метою зниження її впливу на екосистеми та збереження біорізноманіття.....	53
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	64

ВСТУП

Кожен вид тварин та рослин має свій природний ареал. Тобто місце, де цей вид живе. Види, які людина навмисне або випадково перенесла туди, де їх ніколи не було, і які почали безконтрольно та швидко поширюватися, називаються “інвазійними”. Такі види – одна з основних природоохоронних проблем на планеті. Захоплюючи нові території, вони витісняють місцеві види (адже їхні природні вороги разом з ними не мандрують).

В Україні звикли саджати інвазійні види ще за радянських і навіть дорадянських часів. У 1809 році в нас з’явилися перші дерева дуба червоного, родом з Північної Америки. Зараз ліси з червоного дуба займають десятки тисяч гектарів, їхня площа лише зростає. Інший приклад – робінія псевдоакація – лісівники люблять її за невибагливість, тому висаджують на схилах для протидії ерозії або для створення лісосмуг. Крім того, вона росте швидше, ніж наша місцева сосна.

Ще один приклад. У радянські часи відому рослину борщівник Сосновського, природну для території Кавказу, почали вирощувати на території СРСР як силосну культуру. Пізніше виявилось, що рослина отруйна і контакт з нею збільшує чутливість шкіри до ультрафіолетового випромінювання й веде до серйозних опіків. Та й кормом борщівник виявився не найкращим. До того ж, шкодить він не тільки здоров’ю людини, а й екосистемі, в яку проникає. І хоча в Україні боротьба із ним ведеться на державному рівні, про скорочення популяції годі й говорити.

Конвенція про біологічне різноманіття визначає «інвазійні чужорідні види» як такі, що загрожують екосистемам, оселищам, угрупованням або видам (Стаття 8) [14]. На Десятій нараді Конференції Сторін Конвенції у м. Нагоя, Японія (2010 р.) було поставлене завдання встановлення контролю і розроблення заходів управління інвазійними видами для запобігання їх поширення та укорінення [32].

Україна ратифікувала Конвенцію у 1995 році, і зобов'язана виконувати заходи із запобігання інвазій і поширення інвазійних рослин, що становлять загрозу природним екосистемам. Незважаючи на те, що Україна за рівнем адвентизації флори (14 %) займає досить високе місце серед інших країн світу, у нас ще надто мало надають уваги можливим загрозам і ризикам, пов'язаним з інвазійними видами (Бурда, 2014) [3].

Після того, як ми вже завершували роботу над темою дипломної роботи, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України затвердило перелік чужорідних видів дерев, відтворення яких в Україні відтепер заборонено. Про це йдеться в наказі №695/39751 [19]. Зазначається, що до Переліку увійшли 13 видів: айлант найвищий, аралія маньчжурська, в'яз низький, гледичія колюча, горіх чорний, дуб червоний, каркас західний, клен ясенелистий, маслинка вузьколиста, павловнія (види та гібриди), робінія звичайна, черемха пізня, ясен пенсільванський (Додаток А).

Відтепер ці види заборонено використовувати для створення та відновлення лісів і полезахисних смуг в Україні. Водночас висаджені до набуття Переліком чинності дерева зі списку не будуть вирубуватися. Чужорідні види дерев здатні змінити або знищити цілі екосистеми. Не маючи природних ворогів на нових територіях, інвазійні види швидко розмножуються, захоплюють простір та витісняють місцеві види із природних ландшафтів.

До 2021 року в Україні був відсутній всебічний підхід до розв'язання цього питання. За ініціативи Міндовкілля, були оновлені Правила відтворення лісів, ухвалена Державна стратегія управління лісами України до 2035 року та Стратегія біобезпеки та біологічного захисту, які, серед іншого, забороняють використання чужорідних видів дерев.

Об'єкт дослідження – інвазивний вид Павловнія повстиста (*Paulownia tomentosa*).

Предмет дослідження – поширення Павловнії повстистої (*Paulownia tomentosa*) в умовах м. Кам'янця-Подільського.

Метою є характеристика поширенням інвазивного виду Павловнії повстистої в м. Кам'янці-Подільському.

Завданнями дипломної роботи є:

- 1) опрацювати літературні джерела щодо досліджуваної теми;
- 2) охарактеризувати біологічні особливості інвазивного виду Павловнії повстистої;
- 3) встановити вплив Павловнії повстистої на екосистеми у міському середовищі;
- 4) встановити методи контролю та управління інвазивним видом в місті;
- 5) розробити рекомендації щодо управління Павловнією повстистою з метою зниження її впливу на екосистеми.

Методи дослідження. У роботі використано загальноприйняті методи наукових досліджень: системного аналізу друкованих та електронних джерел, систематизації наявних відомостей, узагальнення отриманих інформаційних даних.

Апробація роботи. Результати дослідження подані до Вісника Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія. Випуск 7.

Структура роботи: дипломна робота викладена на 62 сторінках машинописного тексту та складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 39 найменувань, та додатків.

ВИСНОВКИ

Під час написання дипломної роботи нами були поставлені завдання та зроблені такі висновки:

1. Інвазійні види рослин становлять глобальну загрозу для довкілля, тому дослідження цих видів у зв'язку з їх негативним впливом на екологічну, економічну та соціально-політичну ситуації у світовому масштабі актуальні [3, 8, 9, 29]. Хворобам екосистем простіше запобігти, ніж їх лікувати. Дедалі частіше влада по всьому світу впроваджує закони щодо недопущення вторгнення інвазійних видів у дику природу.

Україна теж зробила перші кроки в цьому напрямку. Ще у 1994 році ратифікували Конвенцію ООН Про біорізноманіття [32]. Уряд схвалив Концепцію Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки. У нас поки що немає спеціального законопроекту та програм, що на національному рівні контролювали б поширення інвазійних видів, але минулого року Мінприроди розробило Національну стратегію щодо поводження з видами-вселенцями, тому сподіваємося, що скоро ситуація зміниться. У документі зазначається намір провести наукові дослідження для аналізу становища з інвазійними видами в Україні та розробити нормативно-правову базу для їхнього ефективного контролю та запобігання проникненню в екосистеми.

2. Павловнія (*Paulownia*) –листопадне дерево 10-25 м висотою, з великими листками довжиною до 80 см (у Павловнії повстистої), розміщеними на гілках один навпроти одного. Цвіте ранньою весною, квіти зібрані у волоті 10-30 см довжиною, мають циліндричну форму, світло-фіолетові, схожі на квіти наперстянки. Плід – суха коробочка, що містить тисячі дрібних «пухнастих» насінин. В Україні плодоносні рослини Павловнії повстистої (*Paulownia tomentosa*) ростуть в Ужгороді, Мукачеві та Одесі. У Києві росте в Ботсаду ім. акад. О. Фоміна та на подвір'ї Софії

Київської. Також ми виявили осередки зростання цих дерев в м. Кам'янці-Подільському.

Є більше десятка видів Павловнії, поширених в різних частинах світу, але основні види, такі як *Paulownia tormentosa* та *Paulownia elongata*, широко використовуються в сільському господарстві та лісівництві через свою швидкість зростання та використання для деревини. Також Павловнія використовується в сільському господарстві для швидкоростучих насаджень, вирощується для деревини, цвітіння та навіть як популяції озеленення для захисту від ерозії.

3. Павловнію часто розглядають як панацею від змін клімату та знеліснення, адже рослина справді інтенсивно засвоює вуглекислий газ і дуже швидко росте. Окрім того, в пошані цей вид і в садівників, які зараз мають запит на рослини з великими фактурними листками. Зелені частини рослини містять багато азотних сполук, які допомагають збагачувати ґрунти. Також рослину використовують як кормову.

Дерево витримує різноманітні типи забруднення, може зростати на різних типах ґрунтів і легко відростає після пошкоджень.

Така швидкість росту можлива завдяки ефективному поглинанню вуглекислого газу з атмосфери. У той час як один гектар більшості видів деревних рослин поглинає від 0,4 до 3,8 тон вуглецю, то павловнієве насадження утилізує 41,2 тон.

Тому не дивно, що є багато проєктів з використання дерева для зменшення парникових газів, відновлення рослинного покриву, запобіганню ерозії ґрунтів та для заготівлі деревини, з якої виготовляють меблі, музичні інструменти, ракетки для настільного тенісу, а також перетворюють на папір та біопаливо.

Проте ці чесноти прозоро натякають на те, що вид може не лише бути корисним у промисловому деревному насажденні, а й нашкодити якійсь найближчій природній екосистемі. Але в кінці ХХ ст. рослина вже починає активно розповсюджуватися європейськими містами та утворює форпости

вздовж залізниць та на пустирях.

У природніх рослинних угрупованнях тут Павловнію ще не фіксували, але як вважають фахівці – це лише справа часу.

Вважається, що в межах України павловнію вперше висадили 1846 року в Никітському ботанічному саду. Уже через чотири роки зафіксували її перше цвітіння. Популярність Павловнії в Україні зростає. Це сприяє появі нових випадків здичавіння.

Основним фактором, який обмежує поширення виду, є температурний. Особливо зимові температури. Молоді рослини серйозно пошкоджують при - 10 С, але зрілі дерева витримують і - 25 С.

За новими осередками виду слід ретельно стежити, адже кліматичні зміни перетворили колись неприступні для Павловнії території на курорт, і найменше хотілось би, щоб рештки природних екосистем замінили маловидові зарості цієї рослини.

4) На сьогодні перед світовою спільнотою стоїть багато викликів і виникає безліч загроз як планетарного, так і регіонального масштабів. Так, останнім часом як науковцями-екологами, так і представниками влади і громадськості жваво обговорюється питання поширення чужорідних інвазійних видів рослин, які вже визнані глобальною екологічною проблемою. Враховуючи це, нині існує нагальна потреба в проведенні аналізу правового забезпечення регулювання поширення й чисельності інвазійних видів рослин, що здійснюється на міжнародному рівні.

Передусім варто сказати, що основоположним міжнародним документів у цій сфері виступає Конвенція про охорону біологічного різноманіття (м. Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), у ст. 8 (h) якої передбачено обов'язок кожної договірної сторони, наскільки це можливо і доцільно, запобігати поширенню чужорідних видів, які загрожують екосистемам, місцям мешкання або видам, контролювати або знищувати такі чужорідні види.

В 2023 році, згідно наказу Міністра захисту довкілля та природних

ресурсів України № 695/39751 від 05.05.2023 року Павловнія (види та гібриди) включені до «Переліку чужорідних видів дерев, заборонених у відтворенні лісів», з відповідною забороною використовувати її для створення та відновлення лісів та полезахисних смуг в Україні.

5) Не варто самовільно вносити види у природні об'єкти: випускати риб у водойми, робити насадження екзотичних рослин чи впроваджувати незвичайних тварин. Необхідно втримуватися від розмноження інвазійних видів хоч би й у власному саду. А якщо ж ми розводимо нетипові види, особливо якщо відомо про їхню високу здатність до поширення, слід переконатися, що вжили необхідних заходів для запобігання їхньої «втечі» у природні екосистеми.

Основні рекомендації щодо управління зростанням Павловнії повстистої:

- проведення систематичного моніторингу популяцій Павловнії повстистої в містах;
- проведення інформаційних кампаній, включаючи лекції, семінари та брошури, щоб підвищити свідомість громадськості про негативні наслідки Павловнії повстистої;
- регулярне утилізування Павловнії повстистої, включаючи зрізання та видалення саджанців та старших рослин для запобігання посіву та розмноження;
- залучення владних установ, організацій з охорони природи, наукових дослідників, місцевих громад та недержавних організацій до спільних зусиль з контролю Павловнії повстистої та збереження біорізноманіття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулаєва О.С. Показники інвазійного потенціалу чужинних рослин як основа процедури оцінки ризику / О.С. Абдулаєва, Н.І. Карпенко // Вісник Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка. 2013. Вип.16. С.52-55.
2. Благоустрій міста [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mkrada.gov.ua/content/zagalnividomosti-jkh.html>
3. Бурда Р.І., Пашкевич Н.А., Бойко Г.В., Фіцайло Т.В. Чужорідні види охоронних флор Лісостепу України. К.: Наукова думка, 2015. 116 с.
4. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/vb/BS_T9_V1_2017/Zavialova.pdf
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2018 рік. Київ: Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2018. С. 424.
6. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / О.М. Климчик, А.П. Багмет, Є.М. Данкевич, С.І. Матковська, за ред. О.М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.
7. Європейський досвід благоустрою міст: можливості для України /О.Н. Євтушенко, Т.О. Белінська // Науково-практична конференція «Лісабонський договір – 10 років після набуття чинності. Що змінилося у функціонуванні ЄС?» Тези. 12 грудня 2019 року м Миколаїв. С. 136-139.
8. Зав'ялова Л.В. Про сучасні підходи до вивчення фітоінвазій на території об'єктів ПЗФ України // Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій. Кам'янець-

- Подільський: Друкарня Рута, 2016. С. 46-49.
9. Зав'ялова Л.В. Фітоінвазії на території об'єктів природно-заповідного фонду України: завдання дослідження // II Всеукраїнська наукова конференція «Синантропізація рослинного покриву України». К., Переяслав-Хмельницький, 2012. С. 39-40.
 10. Заповідна справа та збереження біорізноманіття: Навчальний посібник / В.Д. Солодкий І.П. Рибак, Г.Д. Шута, В.К. Сівак, С.В. Робулець, М.В. Білоконь, В.І. Королюк, А.Ю. Масікевіч, В.Ф. Моїсєєв. Харків: НТУ «ХП». Чернівці: Зелена Буковина. 2010. 320 с.
 11. Заячук В.Я. Дендрологія : підручник. Львів : Априорі, 2008. 656 с.
 12. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи : [моногр.] / Ю. Р. Шелян-Сосонко [та ін.]. К. : Хімджест, 2003. 246 с.
 13. Климчик О.М., Багмет А.П., Данкевич Є.М., Матковська С.І., Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / за ред. О.М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.
 14. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text
 15. Кучерявий В.П., Дудин Р.Б., Ковальчук Р.П., Пилат О.С. Деревя, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі : навч. посіб. Львів : Кварт, 2004. 138 с.
 16. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів : Світ, 2005. 456 с.
 17. Манушкіна Т.М., Коломієць Н.П. Перспективи вирощування павловнії у зоні Південного Степу України як енергетичної та декоративної культури. Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 09-11 грудня 2020 р. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 44-46.

- 18.Мацкевич О.В., Філіпова Л.М., Мацкевич В.В., Андрієвський В.В. Павловнія: науково-практичний посібник: Біла Церква: БНАУ, 2019. 80 с.
- 19.Наказ «Про врахування висловлених органом державної реєстрації зауважень до наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України» від 03 квітня 2023 року № 184 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0695-23#Text>
- 20.Новосад В.В., Крицька Л.І., Любінська Л.Г. Фітобіота національного природного парку «Подільські Товтри». Судинні рослини. К.: Фітон. 2009. 292 с.
- 21.Олейнікова О.М. Садові декоративні рослини. Харків: Веста, 2009. 160 с.
- 22.Опис та характеристика рослини Павловнія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://agrariirazom.com.ua/plants/pavlovniya>
- 23.Основи біорізноманіття: підручник / О.Л. Кляченко, М.М. Лісовий, О.Ю. Кваско., 2022. 300 с.
- 24.Охорона праці : Навч. посіб. / Я.І. Бедрій, Є.О. Геврик, І.Я. Кіт, О.С. Мурін, В.М. Єнкало; ред.: Є.О. Геврик; Укр. держ. ун-т. Л., 2000. 280 с.
- 25.Павловнія – квітуче дерево дракона. Поради з вирощування та догляду [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sadoviukr.ru/rizne/dendrologija/44004-krasivocvetushhie-dereva-drakona.html>
- 26.Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України, Київ, затверджені наказом Держбуду України от 10.04.06 №105 та зареєстровані в Мінюсті України 27 липня 2006 р. № 880/12754.
- 27.Практикум із охорони праці / В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, В.М. Сторожук. Львів: Афіша, 2000. 352 с.

28. Природа Хмельницької області. Під ред. К.І. Геренчука. Львів: Вища школа. Вид-во при Львів ун-ті, 1980. 152 с.
29. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан, завдання на майбутнє. К. 2002. 32 с.
30. Рослини-прибульці. Як борщівник та амброзія захоплюють Землю / О. Коваленко. К. : Віхола, 2021. 256 с.
31. Садово-паркове мистецтво: Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р.А. Шмиг, В.М. Боярчук, І.М. Добрянський, В.М. Барабаш; за заг. ред. Р.А. Шмига. Львів, 2010. 175 с.
32. Стан відображення в програмних документах України та статус реалізації положень Конвенції ООН про охорону біологічного різноманіття [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/UNDP_RepVasilyk_Web_1.pdf
33. Сумченко В. Павловнія. Який прибуток ховають в собі ці високі дерева? Kurkul.com, 2017 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kurkul.com/blog/489-pavlovniya-yakiy-pributok-hovayut-v-sobitsi-visoki-dereva>
34. Тринадцять видів дерев офіційно визнані інвазійними для України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://epl.org.ua/announces/13-vydiv-derev-ofitsijno-vyznani-invazijnymy-dlya-ukrayiny/>
35. Фактори загроз біорізноманіттю заповідних територій Українських Карпат, Розточчя та Західного Полісся : моногр. / Й.В. Царик, І.М. Горбань, О.С. Решетило. За ред. Й.В. Царика. Львів : СПОЛОМ, 2016. 120 с.
36. Фізичні властивості деревини Павловнії Повстистої *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2021/31_4/13.pdf

37. DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe)
[Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://www.gbif.org/dataset/39f36f10-559b-427f-8c86-2d28afff68ca>
38. Hakan, M., & Akyildiz, Hamiyet Sahin Kol. (2010). Some technological properties and uses of paulownia (*Paulownia tomentosa* Steud.) wood. Retrieved [Электронный ресурс] – Режим доступа:
http://www.jeb.co.in/journal_issues/201005_may10/paper_21.pdf
39. Paulownia as a Medicinal Tree Traditional Uses and Current Advances / Ting Hel et al. European Journal of Medicinal Plants. 2016. Vol. 14 (1). P. 1-15.