

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата біологічних наук, доцента кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Національного університету біоресурсів і природокористування України Чурілова Андрія Михайловича на дисертаційну роботу Коструби Тетяни Миколаївни «**ТРАВ'ЯНІ ЕРГАЗІОФІТИ ТА ЇХ ІНВАЗІЇ У ФЛОРІ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я**», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Останніми десятиліттями спостерігається посилення антропогенного впливу на довкілля, що сприяє потраплянню та вкоріненню чужорідних видів до природних екосистем, завдаючи значної шкоди аборигенному біорізноманіттю. Не остання роль у цих процесах належить ергазіофітам, окремі з яких здатні до значного розповсюдження і трансформації природних місцезростань на нових територіях. Донині Середнє Придніпров'я, як регіон, що має високий рівень господарського освоєння, фрагментарний характер розміщення природної рослинності в оточенні агроландшафтів та наявністю низки інтродукційних установ загальноукраїнського масштабу, потребує комплексної інвентаризації різноманіття декоративних трав'яних ергазіофітів. З'ясування сучасного поширення, експансивного потенціалу інвазійно-активних видів та формування стратегії запобігання їх подальшого поширення дослідженням регіоном має важливе значення, що й обумовило актуальність вказаної дисертаційної роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені ідеї і розробки авторки, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення та висновки, сформульовані дисертанткою особисто. Використані в дисертації ідеї, положення чи гіпотези інших авторів мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей здобувачки.

Дисертанткою проведено аналіз наукової літератури, здійснено 25 експедиційних виїздів та напівстаціонарні дослідження в Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України та Ботанічному розсаднику Уманського національного університету садівництва протягом 2022-2025 років. У ході польових досліджень зібрано та здійснено камеральну обробку гербарних матеріалів. Проведено структурний: систематичний, біоморфологічний, географічний, екологічний аналіз та з'ясовано основні групи господарського використання для аналізованих видів.

Наукова новизна результатів дослідження. Вперше встановлено сучасний видовий склад трав'яних ергазіофітів Середнього Придніпров'я у кількості 1103 видів, підвидів та гібридів судинних рослин із 448 родів, 81 родини хвощів, папоротей та квіткових рослин. Значно розширено уявлення про географічне походження чужорідних видів із високими ступенями натуралізації, їхні біоморфологічні й репродуктивні особливості та спроможності до швидкого поширення дослідженням регіоном. Вагомим науковим доробком є сформовані

переліки потенційно інвазійних видів Середнього Придніпров'я, як основа для виділення моніторингових об'єктів при проведенні інтродукції.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані наукові матеріали використовуються в навчальній діяльності за викладання курсів «Ботаніка», «Біологічна номенклатура», «Флора вищих рослин» в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини. Зібрані гербарні зразки передані до гербаріїв Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України та Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. За результатами дослідження сформовано науково-популярні інформаційні матеріали щодо інвазійно небезпечних видів регіону.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами й грантами. Дисертацію виконано у межах НДР «Ботаніко-географічні засади охорони флористичного різноманіття *ex situ* та формування інтродукційних популяцій рослин» (номер державної реєстрації 0120U000174) та «Наукові основи охорони флористичного різноманіття *ex situ* в умовах кліматичних змін та оптимізації екосистем в антропогенно порушеному природному середовищі» (номер державної реєстрації 0125U000375) відділу природної флори Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і висновки дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на засіданнях відділу природної флори Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України та міжнародних і всеукраїнських конференціях. Результати досліджень відображено у 26 публікаціях, зокрема у трьох статтях у виданнях, що індексуються у базах Scopus та Web of Science, п'яти статтях у наукових фахових виданнях України, одній статті у збірнику наукових праць, 17 матеріалах доповідей конференцій.

Аналіз структури дисертації. Дисертацію Т. М. Коструби викладено на 356 сторінках машинописного тексту, з них основного тексту – 193 сторінки, текст ілюстровано 4 таблицями та 22 рисунками. Робота складається зі вступу, шести розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і чотирьох додатків.

У Вступі обґрунтовано актуальність теми, подано зв'язок роботи з науковими програмами, планами й грантами, визначено мету, завдання, предмет, об'єкт та методи дослідження, вказано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено результати апробації результатів дисертаційного дослідження, структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі на основі широкого огляду світових та вітчизняних праць стосовно проблеми натуралізації чужорідних видів рослин, обґрунтовано необхідність комплексного дослідження трав'яних ергазіофітів як одного із важливих джерел поповнення адвентивної фракції флори дослідженого регіону. Розглянуто сучасний стан вивченості поширення декоративних ергазіофітів у Середньому Придніпров'ї. Висвітлено історичний аспект розвитку поглядів щодо інтродукції видів рослин, які мають вагоме утилітарне значення. Наведено повний літературний огляд відносно особливостей натуралізації та інвазій для окремих трав'яних ергазіофітів дослідженим регіоном. Акцентується увага на ролі

декоративного садівництва та світового ринку рослин як основних шляхів збагачення фіторізноманіття новими декоративними культиварами.

Другий розділ присвячено опису фізико-географічних, кліматичних умов, охарактеризовано ґрунтовий покрив та геоботанічне районування дослідженого регіону. Наведено історико-етнографічні особливості та вказано на їхню роль у формуванні структури ергазіофітів регіону.

Третій розділ містить опис використаних під час досліджень методів та обсяг виконаних аналізів у частині систематичної, біоморфологічної, географічної та екологічної структур ергазіофітів Середнього Придніпров'я. Наведено та обґрунтовано межі дослідженої території. Обґрунтовано використану термінологію у рамках дослідження та подано типи використаних джерел інформації про ергазіофіти дослідженого регіону.

Четвертий розділ присвячено огляду осередків інтродукції та розповсюдження ергазіофітів у Середньому Придніпров'ї, представлених низкою інтродукційних установ різного рівня та часу утворення. Наводяться приклади натуралізації для низки видів, поширених за межі ділянок первинного культивування, зокрема *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Phytolacca* spp., *Reynoutria* × *bohemica* Chrtek & Chrtková, *Solidago canadensis* L., *Thladiantha dubia* Bunge та деяких інших. Зроблено висновки про трапляння культивованих видів у якості ефемероїдів, за умов потрапляння їхніх діаспор до вторинних біотопів (сміттєзвалищ, стихійних смітників, лісопосадок, берегів водойм тощо) та незначну роль інтродукційного процесу за формування спонтанної флори інтродукційних установ, поширення видів у напівприродні й природні біотопи дослідженого регіону.

У п'ятому розділі представлено результати систематичного, географічного, біоморфологічного та екологічного аналізів структури ергазіофітофітів дослідженого регіону. Встановлено, що серед 1103 таксонів культивованих трав'яних рослин переважають квітниково-декоративні (91,2%) рослини. Домінуючою родиною є Asteraceae. За географічним походженням переважають вихідці з Північної Америки (24,3%), Азії (22,9%) та Давнього Середземномор'я (21,8%). Біоморфологічний аналіз показав переважання серед декоративних рослин багаторічників (73,8%). Відповідно до наведеного екологічного аналізу виявлено абсолютну перевагу мезофітів (86,6%) у складі гідроморф дослідженого регіону.

У шостому розділі розглянуто інвазії ергазіофітофітів. Наведено поетапність натуралізації чужорідних рослин, використовуючи модифіковану схему на основі праці Richardson, Pyšek, Rejmanek et al. (2000). Пояснено, яким чином акліматизовані ергазіофіти можуть долати початкові бар'єри (географічний, екологічний, репродуктивний), проникаючи до рослинного покриву дослідженого регіону. Проаналізовано розподіл ергазіофітів за ступенями акліматизації та натуралізації. Описано біоморфологічні особливості інвазійно-активних видів, зокрема клональних рослин з потужними кореневими системами, як *Asclepias syriaca* L., *Solidago canadensis* та терофітів, здатних активно поширюватися завдяки високій насіннєвій продуктивності. Вказано, що 18 видів є потенційно інвазійними та перебувають на різних стадіях натуралізації у Середньому

Придніпров'ї, потребуючи моніторингу. Спрогнозовано подальше поширення в дослідженому регіоні для кореневищних видів, зокрема *Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet, *Silphium perfoliatum* L., *Solidago gigantea* Aiton, представників родів *Rudbeckia* spp., *Symphyotrichum* spp., та ущільнення популяцій для інвазійного *Solidago canadensis*. Розглянуто превентивні заходи запобігання подальшому поширенню, включаючи моніторинг, просвітницьку роботу та альтернативні методи використання інвазійних рослин.

Основна частина підсумована висновками, які загалом чітко та логічно обґрунтовані отриманим фактичним матеріалом, відповідають структурі дисертації, хоча деякі з них не повною мірою відображають суть поставлених завдань.

Список використаних джерел включає 437 найменувань, із яких 103 на латиниці. Значна кількість джерел опубліковані після 2000 р. У трьох додатках міститься додатковий матеріал дослідження, насамперед анотований конспект культивованих трав'яних рослин та ергазіофітофітів Середнього Придніпров'я та допоміжний ілюстративний матеріал.

Відсутність порушень академічної доброчесності. Авторка повністю дотримується принципів академічної доброчесності. Усі запозичені матеріали належним чином оформлено із посиланням на відповідні джерела. У дисертаційній роботі не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації.

Зауваження до дисертаційної роботи. Дисертаційна робота є ґрунтовним дослідженням, яке дозволило отримати важливі результати щодо складу, структури та інвазійного потенціалу культивованих трав'яних рослин у Середньому Придніпров'ї. Разом із тим, після ознайомлення із рукописом дисертації Т. М. Коструби, відзначимо моменти, що потребують уточнення чи подальшого опрацювання.

Розділ 1. Історичний огляд проблеми натуралізації чужорідних видів рослин. Наявні окремі випадки некоректного вживання термінології та назв таксонів, зокрема на С. 42 у фрагменті тексту: “На час будівництва «Софіївки» в Європі з'явилися **квіти**, завезені з Північної Америки, зокрема багаторічні **айстри, рудбекія, флокси**, на початку XIX ст. – **люпин, мімулюс**, однак дані щодо натуралізації **цих видів** у парку, які, швидше за все у ньому також вирощувались, невідомі”. По-перше, вжито слово «квіти» як узагальнена побутова назва для декоративних рослин, що доцільно замінити на «рослини» як прийнятне для наукового тексту. По-друге, наведено українські назви родів квіткових рослин, а не видів, тому речення можливо викласти як «...дані щодо натуралізації видів з перелічених родів...».

Розділ 2. Природні умови та історико-етнографічні особливості Середнього Придніпров'я. У підрозділі 2.1 «Природні умови Середнього Придніпров'я» недостатньо описано рослинний покрив, особливості просторового розподілу та структури основних типів рослинності залежно від природних умов регіону. На нашу думку, наведення таких даних сприятиме комплекснішому розумінню наслідків впливу фітоінвазій у дослідженому регіоні.

Розділ 3. Матеріали та методи дослідження. У підрозділах 3.1 «Об’єкти дослідження і загальні визначення» (С. 75-77) та 3.2 «Методи дослідження» (С. 79-80) є повтори, пов’язані із визначення термінів, які використовуються у дисертаційному дослідженні, виклад відповідного матеріалу потребує структурування шляхом об’єднання в одному підрозділі.

У підрозділі 3.2 присвяченому методам дослідження серед джерел інформації на С. 77 наведено результати критичного опрацювання гербарних матеріалів з п’яти гербаріїв (KW, KWHA, SOF, UM, UPU), але після переліку установ з відповідними акронімами гербарних колекцій, вказано що використали дані ще й з інших колекцій: «...Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (UPU) та деяких інших.». Бажано наводити повний перелік гербаріїв, матеріали з яких було використано під час збору інформації для проведеного дослідження, тим більше, що на С. 167 та 182 є посилання на зразки з Гербарію Одеського національного університету імені І. І. Мечникова (MSUD).

Розділ 4. Ергазіофітофіти Середнього Придніпров’я та осередки їх натуралізації. У підрозділі 4.1, який присвячено огляду культивованих рослин та натуралізації ергазіофітів у Середньому Придніпров’ї, відомості щодо найважливіших польових сільськогосподарських культур (С. 81-82) та твердження про зростання площі земель зайнятих олійними енергетичними культурами у дослідженому регіоні (С. 83) потребують посилання на джерела інформації.

Підрозділ 4.1 «Культивовані рослини Середнього Придніпров’я та натуралізація ергазіофітів» містить інформацію про інтродукційні установи та опис окремих з них, що доцільніше перенести у підрозділ 4.2 «Осередки розповсюдження ергазіофітофітів», де охарактеризовано осередки розповсюдження ергазіофітофітів дослідженого регіону.

Розділ 5. Структурний аналіз ергазіофітофітів Середнього Придніпров’я. Підрозділ 5.4 «Екологічна структура» містить аналіз ергазіофітів, який враховує із всього різноманіття екологічних чинників лише відношення рослин до води, проте цього не достатньо для повноцінного екологічного аналізу. Екологічна оцінка із залученням ширшого спектру не менш важливих кліматичних та едафічних чинників, дозволить наблизитися до розуміння швидкості подолання ергазіофітами екологічного бар’єру та особливостей подальшої експансії дослідженим регіоном.

Розділ 6. Інвазії ергазіофітофітів у флорі Середнього Придніпров’я. У розділі 6 лише частково подано інформацію про розподіл інвазійно-активних видів біотопами Середнього Придніпров’я, що не сприяє поглибленню розуміння потенційних змін у природних комплексах дослідженого регіону.

Підрозділи присвячені інвазійним (6.5) та потенційно інвазійним (6.6) декоративним трав’яним ергазіофітофітам містять картосхеми поширення для восьми видів: *Asclepias syriaca* (рис. 6.4), *Helianthus tuberosus* s. l. (рис. 6.5), *Heracleum sosnowskyi* (рис. 6.6), *Impatiens glandulifera* (рис. 6.7), *Reynoutria × bohemica* та *R. japonica* (рис. 6.8), *Solidago canadensis* (рис. 6.9), *Reynoutria sachalinensis* (рис. 6.12), які не мають умовних позначень або легенд. Натомість, наведені картосхеми варто доповнити інформацією про тип джерела походження

даних, наприклад, з літератури, гербарних колекцій, спеціалізованих електронних ресурсів, як GBIF тощо. Окрім того, вказати для відповідних локалітетів дати першого та подальших виявлень, візуалізувавши етапи й темпи експансії вказаних видів у дослідженому регіоні, а не обмежитися констатацією їхнього фактичного просторового розподілу.

Висновки. У висновках недостатньо чітко відображено окремі завдання, зокрема щодо впливу історико-етнографічних факторів на інтродукцію корисних рослин, стратегії запобігання поширенню інвазійно-активних видів, а питання локалізації основних осередків поширення ергазіофітофітів у дослідженому регіоні потребує більшої конкретизації.

Загальні зауваження. У тексті рукопису трапляються помилки у написанні латинських видових назв, зокрема на С. 37 вказано назву виду як *Phytolacca acinose* Roxb. замість *Phytolacca acinosa* Roxb.; на С. 43 вказано *Silpiodaucus hispidum* (M.Bieb.) Spalik, Wojew., Banasiak, Piwczyński & Reduron, а потрібно *Silphiodaucus hispidus* (M.Bieb.) Spalik, Wojew., Banasiak, Piwczyński & Reduron; на С. 44 вказано назву *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br. замість *Macleaya cordata* (Willd.) R.Br.; на С. 56 назву виду написано як *Amorpha fruticose* L., а потрібно *Amorpha fruticosa* L.; на С. 143 замість *Cosmea bipinnatus* потрібно вказувати *Cosmos bipinnatus*.

В окремих випадках за посилання на працю пропущено рік публікації (С. 43 «Лісінчук, Онук») або він не зрозуміло вказаний (С. 90 «Орлов, 20024»). Подекуди в тексті трапляються дрібні орфографічні та стилістичні помилки.

Висловлені зауваження та побажання не зменшують наукової та практичної цінності розглянутої роботи, а радше вказують на напрями, у яких її результати можуть бути поглиблені й розвинуті в майбутніх дослідженнях.

Висновок. Вважаю, що дисертаційна робота пройшла достатню апробацію, відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» № 44 від 12 січня 2022 року (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 3 травня 2024 року, № 507), а її авторка Коструба Тетяна Миколаївна заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

Офіційний опонент –
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки, дендрології
та лісової селекції Національного
університету біоресурсів і
природокористування України

10.09.2025 р.



Андрій ЧУРІЛОВ