

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Семак Уляни Йосипівни

«Природньо-колонізуюча рослинність золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС: флористичне різноманіття, біологічно-екологічний та біоіндикаційний потенціали» на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія»

1. Обґрунтування актуальності теми дисертаційного дослідження

Об'єкти теплоенергетики виявляють значний вплив на довкілля, що характеризується неперервністю та всезростаючою інтенсивністю, багатоплановістю та масштабністю. Серед таких впливів – відчуження територій, порушення природних ландшафтів, хімічне та радіоактивне забруднення внаслідок формування територій складування відходів від спалювання вугілля.

Рослинні організми та їх угруповання володіють високим потенціалом щодо відновлення екосистемного балансу. Рослини, завдяки здатності до фітоекстракції, фіторемедіації та фітостабілізації, здатні мінімізувати негативний вплив факторів техногенного походження. Окрім того, за умови формування рослинного покриву на техногенних неоедафотопх відбувається відновлення екосистемної цілісності та екосистемних функцій. Саме рослинна компонента екосистем забезпечує підтримку біологічного різноманіття, а отже цілісності екосистем в цілому.

Вивченню питань фітодіагностики та закономірностей відновлення рослинного покриву територій що зазнали техногенної трансформації присвячено дисертаційне дослідження Семак Уляни Йосипівни. Розуміння особливостей рослинного покриву золошлаковідвалів є першочерговим кроком для розробки заходів фітовідновлення. Дослідження індикаційних та ремедіаційних властивостей рослин відкриває їх перспективність для оцінки стану довкілля та водночас фітооптимізації території золошлаковідвалів та зниження їх екологічних ризиків.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами та темами

Дисертація виконувалася в рамках державних планів науково-дослідної роботи кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та кафедри фізіології та інтродукції рослин Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара в рамках держбюджетної тем «Порушення та адаптація різнорівневих біосистем в умовах антропогенної трансформації довкілля» (№ 0114U005004, замовник – МОН України) та «Інтродукція рідкісних, реліктових природних видів рослин та малопоширених культиварів культурних рослин в умовах степового Придніпров'я» (№ 0122U001454, замовник – МОН України).

Здобувачка виконувала дослідницький проект у рамках стипендійної програми Німецького федерального фонду довкілля (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) у Інституті ландшафтного планування та екології, Штутгартський університет, Німеччина (Institute of Landscape planning and Ecology, Stuttgart University, Germany).

3. Наукова новизна дослідження та одержаних результатів

Семак Уляна Йосипівна представила результати дослідження фіторізноманіття золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС, що включає видове різноманіття, флористичний статус видів та еколого-ценотичну структуру досліджуваної рослинності. На основі аналізу біорізноманіття та його еколого-ценотичних особливостей подано рекомендації щодо відновлення рослинного покриву золошлаковідвалів.

У ході дослідження здійснено фітоіндикацію за морфометричними показниками потенціалу деревних та трав'яних рослин в умовах зростання на золошлаковідвалах. Доведено що фоліарні морфометричні параметри виявляють високу морфологічну реакційність в умовах техногенного навантаження, а тому можуть використовуватися у якості біоіндикаційних маркерів для оцінки стану середовища.

Проведено аналіз вмісту важких металів у субстратах золошлаковідвалів та встановлено особливості акумуляції політантів листовими пластинками і трав'яними рослинами. Виявлено видоспецифічність у накопиченні важких металів, здійснено оцінку ефективності акумуляції видами політантів та їх перспективність у фітооремедіації ґрунтів що потребує подальших досліджень та наукових пошуків.

4. Основні наукові результати, одержані автором, та їх новизна.

Теоретична цінність наукових результатів представленої роботи полягає у детальному вивченні видового складу території золошлаковідвалів, а зібрані дані про склад рослинності та її екологічні особливості є унікальним науковим підґрунтям для розуміння процесів формування рослинного покриву на антропогенно змінених територіях. Розроблені здобувачкою насіннева суміш та заходи щодо лісової рекультивації мають значне практичне значення для розробки заходів фіторекультивації золошлаковідвалів.

До того ж, отримані дані, як і апробовані методики досліджень, можуть використовуватися у науковій роботі та викладанні навчальних дисциплін кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та кафедри фізіології та інтродукції рослин Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

5. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Наукові положення, висновки та рекомендації представлені у роботі мають достатньо високий рівень обґрунтованості та достовірності. Здобувачкою продемонстровано глибоке розуміння сучасного стану досліджуваної проблематики. Здобувачка ґрунтовно проаналізувала літературні дані та стало розв'язку на різних історичних етапах їх проголошення. Ступінь обґрунтованості та достовірності виконаних досліджень підтверджується достатньою кількістю експериментальних даних та використаних методів. Статистичну достовірність отриманих даних забезпечили використані в роботі сучасні програмні пакети аналізу даних. Візуалізацію результатів досліджень реалізовано за допомогою графічного функціоналу OriginPro. Висновки логічні та обґрунтовані відповідно до змістовного наповнення роботи.

Завдяки глибокому та критичному аналізу отриманих результатів досліджень, здобувачка грамотно, чітко та стисло виклала основні положення дисертації. Висновки логічні та витікають із результатів особисто проведених здобувачкою досліджень, достовірність яких підтверджується наведеним в дисертації табличним і графічним матеріалом, результатами статистичної обробки даних.

Отже, дисертаційне дослідження Семак Уляни Йосипівни виконано на високому науково-методичному рівні з використанням комплексу сучасних методів експериментального дослідження та аналізу даних. Основні наукові положення та висновки, сформульовані в дисертації, логічно випливають із одержаних результатів. Вони відповідають поставленій меті та завданням дослідження.

6. Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому і оформлення

Результати дисертаційного дослідження Семак Уляни Йосипівни «Природньо-колонізуюча рослинність золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС: флористичне різноманіття, біологічно-екологічний та біоіндикаційний потенціали» викладено на 225 сторінках українською мовою, основна частина складає 166 сторінок. Робота складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, результатів власних досліджень, узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел і додатків. Рукопис містить список цитованої літератури до якого входять 245 найменувань, серед яких 129 кирилицею та 115 латиницею, 24 рисунки і 22 таблиці.

Основний зміст роботи викладений у п'яти розділах, перший з яких присвячено огляду літератури, другий – характеристиці території дослідження, матеріалам та методам дослідження. У третьому, четвертому та п'ятому розділах викладено отримані в процесі дослідження результати та їх інтерпретація.

Дисертаційна робота розпочинається з анотації, ключових слів і списку публікацій за темою дисертації, які написані державною та англійською мовами. В анотації стисло представлені основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни і практичного значення. У «Вступі» здобувачка всебічно обґрунтовує актуальність теми дисертаційної роботи, вказує новизну і практичне значення, формулює мету та завдання дослідження, визначає об'єкт та предмет дослідження, аргументовано описує методи дослідження, зазначає свій особистий внесок, описує апробацію результатів виконаної наукової роботи.

У розділі «Огляд літератури» представлено аналітичний огляд сучасного стану досліджень стосовно обраної тематики, а саме біоіндикаційний потенціал рослинних організмів та їх угруповань в умовах техногенної трансформації екосистем, їх ремедіаційний, санучий та стабілізуючий потенціали.

У другому розділі «Характеристика району досліджень, об'єкти та методика досліджень» подано ґрунтово-кліматичну характеристику території

дослідження, об'єкту дослідження, а також чинники і наслідки впливу об'єктів техногенезу на довкілля. Представлено детальну характеристику всіх методів дослідження, використаних у роботі.

У третьому розділі «Фіторізноманіття та екологічні особливості рослинності золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС» дисертаційної роботи представлено характеристику видового складу, еколого-ценотичних властивостей рослинних угруповань території дослідження. Також означено підходи та пропозиції щодо відновлення рослинного покриву на золошлаковідвалах Бурштинської ТЕС та охарактеризовано агротехнічні заходи у системі відтворення та підтримання фіторізноманіття деастрованих територій.

У четвертому розділі «Реакційність морфологічних параметрів рослин за дії техногенного навантаження» представлено результати фітоіндикації за морфопараметрами дендробіоти та трав'яних рослин в умовах зростання на золошлаковідвалах Бурштинської ТЕС.

У п'ятому розділі «Акумуляція важких металів рослинами в умовах зростання на золошлаковідвалах Бурштинської ТЕС» здобувачка аналізує вміст важких металів у субстратах та рослинній біомасі, на основі чого формулює ряд рекомендацій щодо перспективності використання рослин-індикаторів контамінації важкими металами та у якості природніх фіторемедіантів.

Сформульовані висновки дисертаційної роботи відображають зміст одержаних результатів проведеного дослідження, досягнення поставленої мети та вирішення поставлених завдань. Основний зміст дисертаційної роботи викладений у 15 наукових працях, з яких 4 статті у фахових наукових виданнях, рекомендованих МОН України, 2 статті у виданнях, що обліковуються міжнародними наукометричними базами Scopus та/або Web of Science Core Collection, 2 статті у наукових фахових виданнях України, а також 7 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій. Опубліковані наукові праці в повному обсязі відображають зміст дисертаційної роботи.

7. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

У дисертації Семак У. Й. «Природньо-колонізуюча рослинність золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС: флористичне різноманіття, біологічно-екологічний та біоіндикаційний потенціали» не виявлено ознак академічного плагіату, фальсифікації чи інших порушень, що могли б поставити під сумнів самостійний характер виконання дисертанткою представленого наукового дослідження. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів містять посилання на відповідні джерела.

8. Зауваження до дисертації.

Даючи загалом позитивну оцінку представленій дисертаційній роботі з врахуванням її наукової та практичної цінності, доцільно вказати на певні недоліки та дискусійні положення, які б у подальшому склали основу для удосконалення наукових пошуків автора.

У розділі 1.1, сторінка 29, 31 та 1.3.1, посилання наведені за прізвищами авторів, тоді як у основному тексті дисертаційної роботи авторка посилається на номери зі «Списку використаної літератури». У розділі 1.2, сторінка 38 наведені прізвища авторів дослідження морфологічної модифікації

трав'янистих рослин в умовах впливу факторів техногенного навантаження зміни морфопараметрів у деревних рослин, але без року дослідження. До того ж в цьому абзаці припущені помилки: замість «морфологічної» – «морфологічної», та замість «морфопараметрів» – «морфопараметрів».

У розділі 1.1, сторінка 55 у складі лісової рослинності вказаний *Crataegusspp.*, але не визначена його видова належність.

У розділі 2.2, сторінка 63 не вказано, на території якого ландшафту (приводільно-балкового, або долинно-терасового ландшафту річці Гнила Липа) і у якій частині (мезоландшафт знаходиться) основний промисловий майданчик ДТЕК Бурштинська ТЕС, на якому проводилися дослідження.

Але суттєвих недоліків у дисертаційній роботі не виявлено, а вказані недоліки та дискусійні моменти не знижують значущість дисертації та не впливають на її загальну позитивну оцінку.

9. Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота Семак Уляни Йосипівни на тему «Природно-колонізуюча рослинність золошлаковідвалів Бурштинської ТЕС: флористичне різноманіття, біологічно-екологічний та біоіндикаційний потенціали» є завершеною і самостійною кваліфікаційною науковою працею, що виконана на високому науково-методичному рівні.

Одержані під час виконання дисертаційної роботи результати мають вагоме значення для фітоіндикації та розробки методів фітостабілізації полігонів теплових електростанцій. Робота у повній мірі відповідає вимогам, які зазначені у Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 та вимогам до оформлення дисертації відповідно до наказу МОН України №40 від 12.01.2017 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». Семак Уляна Йосипівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

Рецензент:

Провідний науковий співробітник

НДІ біології Дніпровського національного університету

імені Олеся Гончара,

кандидат біологічних наук,

старший науковий співробітник



Борис БАРАНОВСЬКИЙ

Засвідчую:

Вчений секретар

Дніпровського національного університету

імені Олеся Гончара



Тетяна ХОДАНЕН