

ВІДЗИВ

офіційного опонента на дисертаційну роботу Тутової Ганни Федорівни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) із спеціальності 091 –біологія

Пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки у аспекті раціонального природокористування увагу приділено таким проблемам: створення інноваційних рішень для ефективного використання природних ресурсів, що сприяє їх збереженню та раціональному споживанню, вивчення змін клімату та розробка адаптаційних стратегій для мінімізації їх впливу на природні та антропогенні системи, підвищення рівня обізнаності населення щодо важливості збереження природи та раціонального використання природних ресурсів.

Слід відзначити, що заплави є осередками видового різноманіття, тому заплавні біотопи часто містять природоохоронні території. Дійсно, актуальною парадигмою є створення стратегії для збереження ґрунтів, від яких залежить функціональна стабільність як окремих екосистем, так і ландшафтних ланцюгів в цілому.

Актуальність теми дисертаційної роботи підтверджується її зв'язком з тематикою наукових робіт Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, а саме: «Біологічні системи природних та антропогенних територій півдня України (сучасний стан, управління та оптимізація)» (ДР № 0119U101383, 2019–2021 рр.), «Біологічне різноманіття як фактор стійкості екосистем Приазовського регіону в умовах глобальних змін клімату та антропогенного впливу» (затверджена на Вченій раді факультету, протокол № 8 від 19.04.2022р.).

Метою дисертаційного дослідження є встановлення закономірностей мінливості морфології структури ґрунтів природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» та оцінка ролі різноманіття ґрунтового покриву як фактору структурної та функціональної стійкості екосистем заповідної території. Мета роботи досягнута.

Наукова новизна дослідження та одержаних результатів. Отримані автором результати дослідження становлять наукову новизну, основні положення та висновки є важливими для розвитку екології екосистем. Авторкою досліджено ґрунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», удосконалено та доповнено відомості про показники видового різноманіття угруповань *Lumbricidae*, роль едафічних чинників (електропровідність, вологість, щільність, агрегатний склад) та значення рослинного покриву на просторову організацію *Lumbricidae*. В дисертації набула подальшого розвитку концепція екологічної ніші Дж. Хатчинсона і методи її кількісної оцінки.

Достовірність отриманих даних базується на дотриманні дисертантом чинних нормативів при проведенні екологічних (польових, ґрунтознавчих, зоологічних, біотестувальних) та лабораторних досліджень показників популяцій та угруповань дощових черв'яків, які здійснювались за сучасними методиками. Крім того, проведена статистична обробка експериментальних даних визначає високу достовірність отриманих результатів. Позитивним у роботі є порівняння результатів теоретичних, лабораторних та польових досліджень інших авторів, виконаних у попередні роки, з нині отриманими для виявлення загальних закономірностей формування стану природних та антропогенно трансформованих екосистем.

Достовірність отриманих даних та новизна наукових положень і результатів визначає обґрунтованість висунутих дисертантом висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Практичне значення дисертаційної роботи витікає із теоретичних узагальнень зроблених автором. Отримані результати створюють основи для розробки заходів з охорони біорізноманіття в межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». Результати роботи щодо агрегатної структури ґрунту як маркера екологічних ніш *Lumbricidae* у природних ґрунтах можуть використовуватися в процесі збереження та управління біорізноманіттям в ґрунтових екосистемах, а також для екологічної оцінки змін у ґрунтовому середовищі. Основні теоретичні положення й матеріали дисертації застосовуються при викладанні дисциплін «Екологія рослин та тварин», «Ґрунтознавство» «Зоологія безхребетних»,

«Навчальна практика по зоології», «Методи моделювання екологічних систем», «Основи геоботаніки та фітоценології», «Біоіндикація» у Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького.

Структура роботи. Дисертаційна робота викладена на 163 сторінках комп'ютерного тексту й складається із вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел. Робота містить 9 таблиць і 22 рисунки. Структура дисертації логічно скомпонована, добре проілюстрована й оформлена згідно вимог.

У розділі 1 «Грунт як середовище існування живих організмів (літературний огляд)» наведено аналітичний огляд літератури. На основі аналітичного огляду сучасної наукової літератури обґрунтовано актуальність розв'язання наступних наукових питань авторки: дослідити ґрунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»; створити ґрунтову карту заповідника на основі даних спостереження; визначити класифікаційне положення ґрунтів долини річки Дніпро (у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський») за міжнародною класифікацією WRB та роль четвертинних відкладів у формуванні різноманіття ґрунтів долини; встановити видовий склад дощових черв'яків у досліджуваних екосистемах; визначити залежність між агрегатною структурою і чисельністю дощових черв'яків. При написанні роботи автором було проаналізовано достатній обсяг сучасної наукової літератури.

У розділі 2 «Матеріали та методи дослідження» наведено розгорнутий перелік методів дослідження. Для виконання дисертаційного дослідження здобувачкою було закладено 20 розрізів. Вимірювання властивостей ґрунтів проводила на 20 полігонах на кожному з яких закладено 105 точок, які були розміщені за регулярною сіткою. Дослідження морфології ґрунтового профілю виконано відповідно до рекомендацій з польового опису ґрунтів FAO. Генетичний тип ґрунтового профілю визначали за Розановим. Видові списки судинних рослин складені за шкалою Брауна-Бланке (Braun-Blanquet). Таксономічні назви рослин наведено відповідно до ресурсу Euro+Med Plantbase. Фітоіндикація екологічних факторів навколишнього середовища проводила за Я.П. Дідухом. Геостатистичні

методи та оцінка моделей реакції тварин на основі факторів навколишнього середовища.

У розділі 3 «Опис ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» авторкою встановлено, що ґрунтовий покрив у межах природного заповіднику «Дніпровсько-Орільський» представлений ареносолом, камбісолом, флювісолом, глейсолом та солонцем. Геоморфологічні предиктори здатні ефективно диференціювати вищезазначені типи ґрунтів, що дозволило створити ґрунтову карту заповідника на основі точкових даних. Проведене дослідження показало, що висота рельєфу є найбільш значущим предиктором, який відображає неоднорідність ґрунтоутворюючого матеріалу на мезорівні. Вищі позиції на терасі займають піщані дюни, тоді як нижчі заплавні ґрунти формуються в умовах значної різноманітності ґрунтоутворюючих порід за гранулометричним складом. Індекс топографічного зволоження описує роль рельєфу в перерозподілі води, що надходить до ґрунту з атмосфери. Флювісол і солонець формуються в умовах акумуляції води атмосферного походження, тоді як глейсол і камбісол формуються в умовах відтоку води атмосферного походження.

У розділі 4 «Різноманітність ґрунтів долини річки Дніпро (на прикладі заповідника «Дніпровсько-Орільський»)» дослідженнями показано, що четвертинні відклади долини Дніпра є основним чинником формування різноманіття та структури ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». Флювіальні та еолові процеси визначають геоморфологічні особливості долини, зокрема рельєф і розподіл алювіальних, алювіально-делювіальних, еолових та болотних четвертинних відкладів. Основними властивостями корінних порід як фактора ґрунтоутворення в долині Дніпра є їх геологічна молодість, переважання піщаного та супіщаного гранулометричного складу, шаруватість відкладів та особливості рельєфу, сформованого четвертинними відкладами (які визначають рівень ґрунтових вод).

У розділі 5 «Вплив дощових черв'яків на агрегатну структуру ґрунту» автором виявлено три види дощових черв'яків: *Dendrobaena octaedra*, *Aporrectodea trapezoides* та *Aporrectodea rosea*. Чисельність епігенного дощового черв'яка

Dendrobaena octaedra становила 0.26 ± 0.043 екз./м². Чисельність ендогенного дощового черв'яка *Aporrectodea trapezoides* становила 3.84 ± 0.25 екз./м². Ендогенний дощовий черв'як *Aporrectodea rosea* зустрічався спорадично. Авторкою обґрунтовано, що на агрегатний склад ґрунту впливають педогенні, фітогенні та зоогенні фактори. Дія цих факторів є просторово структурованою. Ендогенний дощовий черв'як *Aporrectodea trapezoides* більш чутливий до впливу агрегатного складу ґрунту, ніж епігенний *Dendrobaena octaedra*. Збільшення частки великих агрегатів (розміром більше 5 мм) негативно впливає на чисельність дощових черв'яків. Дощові черв'яки на рівні екосистеми стимулюють збільшення частки мезоагрегатів.

Питання які виносяться для дискусії :

1. Бажано б було одержати більш обґрунтоване доведення тези автора про те, чому вертикальна відстань до мережі каналів (VDTCN) вважається надійним маркером рівня ґрунтових вод?
2. Які саме геоморфологічні предиктори здатні добре розрізняти типи ґрунтів у заплаві та терасовому ландшафті?
3. Як просторову організацію ареносоли можна розглядати в контексті водопостачання річки?
4. Надайте змістовне обґрунтування як дослідження ґрунтів у заповіднику «Дніпровсько-Орільський» може сприяти розширенню знань про ґрунтовий покрив долини Дніпра?
5. Які саме агрегатні фракції впливали на чисельність дощових черв'яків *A. trapezoids* та *D. octaedra*?

При цьому зазначу, що виконане дослідження має значимі теоретичні і практичні результати, які можуть бути застосовані для широкого кола студентів, науковців і фахівців у галузях біології, екології. Важливим науковим результатом дисертаційної роботи є встановлення класифікаційного положення ґрунтів долини річки Дніпро за міжнародною класифікацією WRB. Дисертантка виявила особливості

впливу дощових черв'яків на фізичні властивості ґрунту, з'ясувала роль структури ґрунту у формуванні угруповань дощових черв'яків. Саме проблема стійкості екосистем є наріжним каменем сучасної біологічної науки, а новий погляд до розв'язання цієї проблеми є дуже важливим та перспективним.

Публікація основних результатів дисертації. Основні матеріали дисертаційної роботи опубліковані у 13 наукових працях, із них 7 – у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science, 4 – матеріали наукових конференцій, 2 – що додатково відображають наукові результати дисертації.

Індекс Гірша – 3.

Суттєвих недоліків, які б зменшували цінність роботи, не виявлено. Зауваження та запитання не зменшують теоретичної та практичної наукової цінності дисертаційної роботи та мають характер питань для наукової дискусії під час захисту роботи. Висновки випливають з результатів роботи та відображають основні положення дисертації.

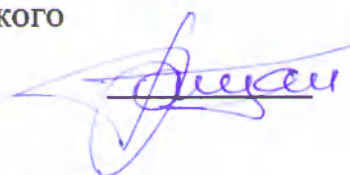
Висновок щодо дисертаційної роботи. Дисертаційна робота «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», яка представлена Тутовою Ганною Федорівною, є новим науковим досягненням. На основі проведеного аналізу тексту дисертації та наукових публікацій не виявлено жодних ознак академічної недоброчесності. Текст дисертації є унікальним, а отримані результати є власною науковою працею автора.

На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що за своєю актуальністю, значним обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, оформленням роботи, дисертація Тутової Ганни Федорівни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» відповідає вимогам «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, а її автор Тутова Ганна Федорівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії із спеціальності 091-біологія.

Офіційний опонент:

доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони
навколишнього середовища Дніпровського
державного технічного університету

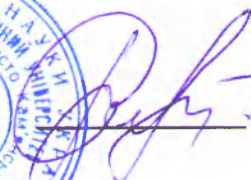


Юрій ГРИЦАН

Підпис офіційного опонента Грицана Ю.І.

посвідчую:

Учений секретар Дніпровського
державного технічного університету



Людмила СОРОКІНА