

«Затверджую»

Ректор Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького
доцент Н.М. Фалішко

« 13 » 2024 р.



ВИТЯГ

із протоколу кафедрального наукового семінару кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького
від 29 квітня 2024 р.

ПРИСУТНІ:

Подорожний С.М., к.б.н., доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства, голова семінару; Жуков О.В., д.б.н., професор, завідувач кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Солоненко А.М., д.б.н., професор кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Туровцева Н.М., к.с-г.н., доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Пюрко О.Є., к.б.н., доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства, секретар семінару; Арабаджи-Тіпенко Л.І., к.б.н., старший-викладач кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Хлистов М.Ю., старший лаборант кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Хлистова Л.П., лаборант кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; Тутова Г.Ф., здобувач; Михайлюк Т.С., здобувач; Моложон К.О., здобувач; Рожок О.В., здобувач.

Голова засідання: к.б.н., доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Подорожний С.М.

Секретар: доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Пюрко О.Є.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

обговорення основних наукових результатів дисертаційної роботи Тутової Ганни Федорівни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія, для її апробації та оцінки новизни, теоретичного і практичного значення.

СЛУХАЛИ:

Голову засідання, кандидата біологічних наук, доцента кафедри ботаніки і садово-паркового господарства С.М. Подорожного проінформував, що для обговорення на засіданні кафедри надана дисертація Тутової Ганни Федорівни на тему: «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Дисертаційна робота виконана відповідно до теми науково-дослідної роботи кафедри ботаніки та садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького як частина державних науково-дослідних тем: «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

Тутова Г.Ф.: Дякую за запитання. Грунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» представлений Ареносолом, Камбісолом, Флювісолом, Глейсолом та Солонцем. Камбісолі займають 20,7% площі, етричні ареносолі займають 16,0%, евтричні ламельні ареносолі – 17,9%, флювісолі займають 15,2%, глейсолі – 28,7%, солонець – 1,5%.

Четвертинні відклади долини Дніпра є основним чинником формування різноманіття та структури ґрунтового покриву природного заповідника. Флювіальні (відбуваються через дію річок, струмків і потоків, які переносять матеріали (наприклад, воду, ґрунт, каміння) з високих до низьких областей) та еолові процеси (виникають внаслідок дії вітру) визначають геоморфологічні особливості долини, зокрема рельєф і розподіл алювіальних, алювіально-делювіальних, еолових та болотних четвертинних відкладів.

Доктор біологічних наук, професор Жуков О.В.: Під дією яких процесів формуються еталонна група ґрунтів WRB Глейсолі?

Тутова Г.Ф.: Дякую за запитання. Глейсолі формується під впливом гідроморфних процесів, які характеризуються періодичним затопленням та водною насиченістю. Під дією гідроморфних процесів в ґрунті утворюються підземні водні нашарування, що змінюють його структуру та властивості. В умовах високої вологості відбувається інтенсивна окисно-відновна трансформація мінералів, що призводить до утворення гідроморфних горизонтів з високим вмістом заліза та органічної речовини. Глейсолі зустрічаються в регіонах з високим рівнем ґрунтової води, таких як заплавні райони та болотисті угіддя.

ВИСТУПИЛИ: науковий керівник здобувача к.с-г.н., доцент Туровцева Н.М.; д.б.н., професор Жуков О.В., к.б.н., доцент Подорожний С.М.

Після відповідей на запитання учасників кафедрального наукового семінару було озвучено **відгук наукового керівника - кандидата сільськогосподарських наук, доцента Туровцевої Наталі Миколаївни** з оцінкою роботи здобувача у процесі підготовки дисертації та виконання індивідуального плану. Науковим керівником було звернено увагу на актуальність теми дисертації, її наукову новизну, теоретичне і практичне значення. 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.

Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації є актуальною, а її результати можуть мати широке застосування в екологічному моніторингу та для створення умов збалансованого (стійкого) розвитку.

Доктор біологічних наук, професор Жуков Олександр Вікторович виступив з експертною оцінкою на дисертацію. Експертом було зазначено, що по кожному із поставлених завдань дисертації отримані достовірні результати, достовірність яких підтверджена значною кількістю публікацій. Дисертаційна робота має чітку структуру, в роботі представлені таблиці, карти, схеми, які розкривають основні результати дослідження.

Кандидат біологічних наук, доцент Подорожний Сергій Миколайович виступив з експертною оцінкою на дисертацію.

Експертом було зазначено, що тема дослідження Тутової Ганни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» є актуальною і

Тугова Г.Ф.: Дякую за запитання. Ґрунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» представлений Ареносолом, Камбісолом, Флювісолом, Глейсолом та Солонцем. Камбісоли займають 20,7% площі, етричні ареносоли займають 16,0%, еттричні ламельні ареносоли – 17,9%, флювісоли займають 15,2%, глейсоли – 28,7%, солонець – 1,5%.

Четвертинні відклади долини Дніпра є основним чинником формування різноманіття та структури ґрунтового покриву природного заповідника. Флювіальні (відбуваються через дію річок, струмків і потоків, які переносять матеріали (наприклад, воду, ґрунт, каміння) з високих до низьких областей) та еолові процеси (виникають внаслідок дії вітру) визначають геоморфологічні особливості долини, зокрема рельєф і розподіл алювіальних, алювіально-делювіальних, еолових та болотних четвертинних відкладів.

Доктор біологічних наук, професор Жуков О.В.: Під дією яких процесів формуються еталонна група ґрунтів WRB Глейсоли?

Тугова Г.Ф.: Дякую за запитання. Глейсоли формується під впливом гідроморфних процесів, які характеризуються періодичним затопленням та водною насиченістю. Під дією гідроморфних процесів в ґрунті утворюються підземні водяні нашарування, що змінюють його структуру та властивості. В умовах високої вологості відбувається інтенсивна окисно-відновна трансформація мінералів, що призводить до утворення гідроморфних горизонтів з високим вмістом заліза та органічної речовини. Глейсоли зустрічаються в регіонах з високим рівнем ґрунтової води, таких як заплавні райони та болотисті угіддя.

ВИСТУПИЛИ: науковий керівник здобувача к.с-г.н., доцент Туровцева Н.М.; д.б.н., професор Жуков О.В., к.б.н., доцент Подорожний С.М.

Після відповідей на запитання учасників кафедрального наукового семінару було озвучено **відгук наукового керівника - кандидата сільськогосподарських наук, доцента Туровцевої Наталі Миколаївни** з оцінкою роботи здобувача у процесі підготовки дисертації та виконання індивідуального плану. Науковим керівником було звернено увагу на актуальність теми дисертації, її наукову новизну, теоретичне і практичне значення. 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.

Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації є актуальною, а її результати можуть мати широке застосування в екологічному моніторингу та для створення умов збалансованого (стійкого) розвитку.

Доктор біологічних наук, професор Жуков Олександр Вікторович виступив з **експертною оцінкою на дисертацію**. Експертом було зазначено, що по кожному із поставлених завдань дисертації отримані достовірні результати, достовірність яких підтверджена значною кількістю публікацій. Дисертаційна робота має чітку структуру, в роботі представлені таблиці, карти, схеми, які розкривають основні результати дослідження.

Кандидат біологічних наук, доцент Подорожний Сергій Миколайович виступив з **експертною оцінкою на дисертацію**.

Експертом було зазначено, що тема дослідження Тугової Ганни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» є актуальною і

важливою. З одного боку ґрунти є дуже важливими для формування і збереження біорізноманіття, з іншого боку – вони самі в значній частині є продуктом цього різноманіття. Крім того, територія заповідника є водно-болотними угіддями міжнародного значення і згідно з підписаними договорами і конвенціями наша держава бере на себе низку обов'язків стосовно їх збереження, охорони і сталого управління. В цьому контексті, робота набуває і міжнародної актуальності і значущості. Тема дисертаційної роботи відповідає сучасним напрямкам розвитку науки та техніки України і пов'язана з науковим дослідженням кафедри ботаніки та садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. В роботі є певні недоліки, які стосуються форматування, але вони не впливають на якість і значення кваліфікаційної роботи та її загальної позитивної оцінки. Висновки як по розділам, так й загальні, логічні, коректні - базуються на значній кількості фактичного матеріалу представленого у роботі і відповідають заявленій меті і завданням.

Відбулося обговорення дисертаційної роботи, у якому взяли участь присутні на засіданні. Учасники у своїх виступах звернули увагу на відповідність представленої роботи вимогам. Окреслили ключові елементи наукової новизни, акцентували увагу на отриманих результатах.

Відбулося відкрите голосування по дисертаційній роботі.

Висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Тутової Ганни Федорівни «РІЗНОМАНІТТЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 Біологія

Обґрунтування вибору теми дослідження та її зв'язок із планами наукових робіт університету.

Заплави є осередками видового різноманіття, тому заплавні біотопи часто містять природоохоронні території. Актуальною проблемою сучасної науки є створення стратегії для збереження ґрунтів, від яких залежить функціональна стабільність як окремих екосистем, так і ландшафтних ланцюгів в цілому. Морфологія ґрунту надає структурну та функціональну інформацію про заплавні екосистеми. Просторова та часова гетерогенність морфології ґрунту є економічно ефективним екологічним індикатором, який можна легко інтегрувати в протоколи швидкої оцінки для проєктів відновлення заплавних та річкових екосистем.

У результаті дисертаційного дослідження встановлено класифікаційне положення ґрунтів долини річки Дніпро (у межах природного заповіднику «Дніпровсько-Орільський») за міжнародною класифікацією WRB. Групи еталонних ґрунтів WRB класифіковані з використанням геоморфологічних предикторів. Висота над рівнем моря була найбільш інформативним предиктором, але топографічний індекс вологості та топографічна оцінка глибини залягання ґрунтових вод значно покращили розпізнання. Ареносолі значно відрізнялися від інших ґрунтів, які займають автоморфні положення. Камбісолі займали перехідну позицію. Інші ґрунти мали гідроморфні позиції. Флювісол та Солонець займали більш вологіші позиції, а Глейсол - менш вологі. Флювісол та Солонець відрізнялися за рівнем ґрунтових вод. Солонець переважно залягав на рівні приповерхневих ґрунтових вод. Матриця

класифікації підтвердила можливість використання геоморфологічних предикторів для побудови моделі просторової варіації ґрунтів у межах досліджуваної території.

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, аловіально-делювіальних, еолових та болотних четвертинних відкладів. Основними властивостями корінних порід як фактора ґрунтоутворення в долині Дніпра є геологічна молодість, переважання піщаного та супіщаного механічного складу, шаруватість відкладів та особливості рельєфу, сформованого четвертинними відкладами (які визначають рівень ґрунтових вод).

Багатовимірне масштабування дозволило нам виконати ординацію ґрунтів у просторі двох вимірів. Вимір 1 диференціює ґрунти за градієнтом висоти рельєфу та/або рівнем вологості. Вимір 2 диференціює гідроморфні ґрунти. Встановлено, що властивості четвертинних відкладів визначають положення ґрунтів на обох рівнях класифікації (референтні групи, основні та додаткові кваліфікатори). Розподіл кожної з референтних груп чітко пов'язаний з геоморфологією долини. Ареносолі та камбісолі формують ґрунтовий покрив надзапlavної тераси, тоді як флювісолі та глейсолі зустрічаються переважно в заплаві.

Дощові черв'яки відіграють важливу роль у контролі динаміки ґрунтової структури. Трофічна та ріюча діяльність дощових черв'яків значною мірою впливає на фізичне середовище, в якому вони мешкають, на динаміку ґрунтової структури і відповідне регулювання екологічних функцій ґрунту та екосистемних послуг. У досліджуваній екосистемі виявлено три види дощових черв'яків: *Dendrobaena octaedra*, *Aporrectodea trapezoides* та *Aporrectodea rosea*. Чисельність епігейного дощового черв'яка *D. octaedra* становила 0.26 ± 0.043 екз./м². Чисельність ендегенного дощового черв'яка *A. trapezoides* становила 3.84 ± 0.25 екз./м². Ендегейний дощовий черв'як *A. Rosea* зустрічався спорадично. Найпоширенішими в агрегатній структурі - агрегати розміром 2-3 та 3-5 мм.

На агрегатний склад ґрунту впливають педогенні, фітогенні та зоогенні фактори. Дія цих факторів є просторово структурованою. Ендегенний 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. Реакція дощових черв'яків на частку мезоагрегатів має переважно дзвіноподібну форму. Дощові черв'яки на рівні екосистеми стимулюють збільшення частки мезоагрегатів.

Дисертаційна робота виконана у руслі наукової програми кафедри ботаніки та садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького як частина державних науково-дослідних тем: «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 19.04.2022 р.).

Мета дослідження. Встановити закономірності мінливості морфологічної структури ґрунтів природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» та оцінити роль різноманіття ґрунтового покриву як фактору структурної та функціональної стійкості екосистем заповідної території.

Відповідно до мети дослідження визначено такі завдання:

- дослідити ґрунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»;
- створити ґрунтову карту заповідника на основі точкових даних;
- 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.

Об'єкт дослідження. Ґрунти та ґрунтова біота природного заповідника «Дніпровсько-Орільський».

Предмет дослідження. Закономірності просторової мінливості ґрунтів природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» та роль дощових черв'яків у формуванні фізичних властивостей ґрунтів.

Методи дослідження: дослідження проводили на території природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», Україна. Було закладено 20 розрізів. Вимірювання властивостей ґрунтів проводили на 20 полігонах на кожному з яких закладено 105 точок, які були розміщені за регулярною сіткою. Точки розташовані в центрі квадратів розміром 3×3 метри, в межах яких проводилась рельєфна розбивка. Вимірювання опору проникнення в ґрунт проводили в польових умовах за допомогою ручного пенетрометра Eijkelkamp, на глибину 100 см з інтервалом 5 см. Середня похибка результатів вимірювань приладу становить ±8%. Вимірювання проводилися конусом з поперечним перерізом 1 см². У кожній точці вимірювання опору проникнення в ґрунт виконувалося тільки в одній повторності. Агрегатний склад визначали методом сухого розсіву на системі сит. Дослідження морфології ґрунтового профілю виконано відповідно до рекомендацій з польового опису ґрунтів FAO. Генетичний тип ґрунтового профілю визначали за Розановим. Класифікацію ґрунтів проводили згідно з робочою групою IUSS WRB. Класифікаційна позиція за WRB - Fluvic Gleysol (Arenic, Ochric).

Видові списки судинних рослин були записані для кожної точки відбору проб розміром 3×3 м, разом з візуальною оцінкою проективного покриття за шкалою Брауна-Бланке (Braun-Blanquet). Проективне покриття видів рослин вимірювалося на рівні ґрунту, підстилки (висотою до 2 м) та намети (висотою понад 2 м). Таксономічні назви рослин наведено відповідно до ресурсу Euro+Med Plantbase (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed>). Фітоіндикація екологічних факторів навколишнього середовища проводили за Дідухом. Геостатистичні методи та оцінка моделей реакції тварин на основі факторів навколишнього середовища.

Наукова новизна отриманих результатів.

Уперше

- досліджений ґрунтовий покрив у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»;
- встановлено класифікаційне положення ґрунтів долини річки Дніпро (у межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»);
- з'ясована роль четвертинних відкладів у формуванні різноманіття ґрунтів долини;
- обґрунтована залежність між агрегатною структурою і чисельністю дощових черв'яків.

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*.

Набула подальшого розвитку:

- концепція екологічної ніші Дж. Хатчинсона і методи їх кількісної оцінки.

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані результати можуть бути застосовані 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 управлінні 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.

Публікації.

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.

Особистий внесок здобувача. Автор дисертації розробляв структуру роботи, аналізував сучасну вітчизняну та зарубіжну наукову літературу, брала участь у зборі польових матеріалів. Виконувала обробку та аналіз отриманих даних, складала таблиці та схеми. Брала участь у підготовці та обробці матеріалів до друку в міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science.

Список публікацій здобувача в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. *Tutova, G.F., Zhukov, O.V., Kunakh, O.M., Zhukova, Y.O.* (2022) Response of earthworms to changes in the aggregate structure of floodplain soils IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1049(1), 012062 DOI: 10.1088/1755-1315/1049/1/012062 (**Scopus**)
2. *Zhukov, O., Kunakh, O., Yorkina, N., Tutova, A.* (2023) Response of soil macrofauna to urban park reconstruction, Soil Ecology Letters, 5(2), 220156 DOI:10.1007/s42832-022-0156-0 (**Scopus**)
3. *Kunakh, O.M., Volkova, A.M., Tutova, G.F., Zhukov, O.V.* (2023) Diversity of diversity indices: Which diversity measure is better? Biosystems Diversity, 31(2), pp. 131–146 DOI: <https://doi.org/10.15421/012314> (**Scopus**)
4. *Mykhailyuk, T., Lisovets, O., Tutova, H.* (2023) Steppe vegetation islands in the gully landscape system: Hemeroby, naturalness and phytoindication of ecological regimes. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 14(4), 581-594. DOI: <https://doi.org/10.15421/022385> (**Scopus**)
5. *Mykhailyuk, T., Lisovets, O., Tutova, H.* (2023) The importance of terrain factors in the spatial variability of plant cover diversity in a steppe gully. *Biosystems Diversity*, 31(4), pp. 470–483. DOI: <https://doi.org/10.15421/012356> (**Scopus**)
6. *Yakovenko, V., Kunakh, O., Tutova, H., Zhukov, O.* (2023) Diversity of soils in the Dnipro River valley (based on the example of the Dnipro-Orilsky Nature Reserve) *Folia Oecologica*, 50(2), pp. 119–133 DOI: <https://doi.org/10.2478/foecol-2023-0011> (**Scopus**)
7. *Tutova, G.F., Kunakh, O.M., Yakovenko, V.M., Zhukov, O.V.* (2023) The importance of relief for explaining the diversity of the floodplain and terrace soil cover in the Dnipro River

valley: The case of the protected area within the Dnipro-Orylskiy Nature Reserve Biosystems Diversity, 31(2), pp. 177–190 DOI: <https://doi.org/10.15421/012319> (Scopus)

Список публікацій які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Тутова Г.Ф. (2021) Дощові черв'яки як компонент біоценозу та їх роль у формуванні агрегатної структури антропогенно порушених ґрунтів, VIII Міжнародна науково-практична конференція «Science and practice, actual problems, innovations».
9. Тутова Г.Ф. (2022) Екосистемні послуги та заходи збереження водно-болотних угідь, Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Водно-болотні угіддя: сучасний стан та перспективи розвитку».
10. Tutova G.F. Response of earthworms to changes in the aggregate structure of floodplain soils, 3rd International Conference on Sustainable Futures: environmental, technological, social and economic matters (ICSF 2022) May 24-27, 2022 at Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine.
11. Tutova G.F. The ecomorphic aspect of the soil macrofauna community transformation under recreational impact, 4rd International Conference on Sustainable Futures: environmental, technological, social and economic matters (ICSF 2023) May 23-26, 2023 at Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine.
12. Tutova G.F. Role of earthworms (*Lumbricidae*) in the formation of the aggregate structure of anthropogenic soils, Educational project «EcoMining: Development of Integrated PhD Program for Sustainable Mining & Environmental» September 6-10, 2021 at Dnipro, Ukraine.
13. Tutova G.F. “Advanced course in EU environmental safety and climate policy” with the support of EU within the framework of Erasmus+ Programme Jean Monnet Chair «EU Climate Leadership» 620031-EPP-1- 2020-1-UA-EPPJMO-CHAIR 22.02.2022 – 31.05.2022 at Sumy, Ukraine.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційного дослідження доповідались і обговорювалися на щорічних засіданнях кафедри ботаніки і садово-паркового господарства; на веб-тренінгу в рамках освітнього проекту «EcoMining: Development of Integrated PhD Program for Sustainable Mining & Environmental Activities» (Dnipro, September 6-10, 2021); на VIII міжнародній науково-практичній конференції «Science and practice, actual problems, innovations» (Амстердам, 9-12 листопада, 2021р.); на міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Водно-болотні угіддя: сучасний стан та перспективи розвитку» (Мелітополь, 2 лютого, 2022р.); “Advanced course in EU environmental safety and climate policy” with the support of EU within the framework of Erasmus+ Programme Jean Monnet Chair «EU Climate Leadership» 620031-EPP-1- 2020-1-UA-EPPJMO-CHAIR (Суми, 22.02.2022 – 31.05.2022); на 3rd International Conference on Sustainable Futures: environmental, technological, social and economic matters (Kryvyi Rih, May 24-27, 2022); на 4rd International Conference on Sustainable Futures: environmental, technological, social and economic matters (Kryvyi Rih, May 23-26, 2023).

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертація виконана грамотною українською мовою, стиль викладання матеріалу відповідає прийнятому в науковій літературі. Рукопис дисертації чітко структурований, матеріали дисертації оформлено відповідно до вимог до текстів наукового характеру.

Відповідність змісту дисертації спеціальності з тієї галузі знань, з якої вона подається до захисту.

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.

Рекомендація дисертації до захисту.

Дисертаційна робота Тутової Ганни є новим науковим досягненням, яке виконане самостійно. Власний внесок автора у колективних наукових публікаціях чітко визначений та дозволяє оцінити роль здобувача у загальному науковому результаті. При виконанні роботи не порушені авторські права та правила біоетики. Дисертація є вагомим внеском у подальший розвиток біологічної науки.

З урахуванням викладеного, кафедра ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького рекомендує дисертаційне дослідження Тутової Ганни Федорівни на тему «РІЗНОМАНІТТЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Результати голосування: «за» - 9, «проти» - 0, «утримались» - 0.

УХВАЛИЛИ:

1. За результатами голосування, рекомендувати дисертаційну роботу Тутової Ганни Федорівни на тему «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

2. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Тутової Ганни Федорівни «Різноманіття ґрунтового покриву природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Голова семінару:

кандидат біологічних наук, доцент
кафедри ботаніки і садово-паркового
господарства Мелітопольського
державного педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького



С.М. Подорожний

**Секретар кафедрального наукового
семінару:**

кандидат біологічних наук, доцент
кафедри ботаніки і садово-паркового
господарства Мелітопольського
державного педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького



О.Є. Пюрко