

Відгук опонента

на дисертаційну роботу Чайки Юлії Юріївни

«Географічний партеногенез та особливості репродукції диплоїдних та триплоїдних представників орних червів *Aporrectodea caliginosa* — *trapezoides* (Oligochaeta, Lumbricidae)»,

подану на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

Актуальність теми дослідження

Дисертаційна робота Юлії Чайки присвячена дослідженню важливого і актуального питання сучасної еволюційної біології – особливостей статевого та нестатевого розмноження на прикладі близькоспоріднених видів орних дощових червів роду *Aporrectodea*. Робота вивчає як механізми еволюційного переходу до партеногенезу, так і фактори, що сприяють біологічному прогресу партеногенетичних організмів. Тема є особливо актуальною в контексті сучасних досліджень партеногенезу.

Дисертантка робить свій внесок у вирішення низки дискусійних питань, що стосуються еволюційного переходу від статевого розмноження до партеногенетичного, а також біологічного успіху та експансії партеногенетичних організмів. Це питання є важливим не тільки з точки зору теоретичної еволюційної біології, а й для екологічного моніторингу та збереження біорізноманіття.

Наукова новизна та ступінь обґрунтованості висновків

У дисертації вперше проведено комплексне порівняльне дослідження диплоїдного амфіміктичного виду *Aporrectodea caliginosa* та триплоїдного партеногенетичного *A. trapezoides*, що включає їхні репродуктивні особливостей, географічне поширення та структури популяцій. Залучення методів генетичного маркування, лабораторних експериментів із розмноженням та ПС-моделювання дозволило отримати нові дані щодо екологічної пластичності та біологічного прогресу партеногенетичних видів.

Важливо відзначити результати, що демонструють неоднорідність географічного поширення досліджуваних видів і надають нові дані щодо поширення партеногенетичних популяцій у посушливих регіонах. Це підтверджує концепцію географічного партеногенезу для дощових червів та розширює наше розуміння екологічної стійкості партеногенетичних видів.

Робота пропонує нові висновки щодо рівня індивідуальної плодючості партеногенетичних видів. Це важливо для подальших досліджень еволюційних стратегій розмноження у безхребетних.

Методи дослідження

У дисертаційній роботі використані різноманітні методи, що включають алозимний аналіз, лабораторні експерименти з розмноженням, ГІС-моделювання та статистичний аналіз. Такий методичний підхід дозволяє глибоко проаналізувати як репродуктивний потенціал видів, так і їхню просторову структуру. Вибір методів відповідає завданням дослідження і забезпечує надійність отриманих результатів. Особливо важливим є використання генетичних методів для маркування популяцій, що дозволяє отримати чітку картину географічного поширення видів.

Структура та зміст дисертації

Дисертаційна робота чітко структурована, логічно побудована і містить всі необхідні елементи наукового дослідження. Авторка послідовно викладає матеріал, починаючи з огляду літератури, формулює завдання дослідження, описує методику, аналізує отримані результати та робить висновки. Усі розділи роботи є збалансованими за обсягом, добре аргументованими та взаємопов'язаними.

Основні результати роботи чітко сформульовані та підкріплені відповідними даними. Серед особливих досягнень роботи слід відзначити нові дані щодо екологічних та біогеографічних особливостей партеногенетичних видів дощових черв'яків, а також нові висновки щодо їхньої репродуктивної біології.

Практичне значення отриманих результатів

Результати дослідження можуть мати практичне значення для біоіндикації та моніторингу стану ґрунтів, особливо в контексті оцінки біорізноманіття та екологічної стійкості дощових черв'яків. Одержані дані можуть бути використані у програмах з охорони ґрунтових екосистем та в екологічних дослідженнях.

Зауваження та пропозиції

Загалом дисертаційна робота є високоякісним науковим дослідженням. Проте, варто було б додатково розглянути вплив антропогенних факторів, таких як сільське господарство та урбанізація, на поширення і структуру

популяцій досліджуваних видів, оскільки ці чинники можуть мати суттєвий вплив на їхні еволюційні процеси.

У розділі «Методи» не представлено детальної методики біохімічного генного маркування (алозимного аналізу), зокрема немає відповідних посилань.

Крім того, було б доцільно розширити використання методів молекулярної біології. Зокрема, важливим доповненням до дослідження було б використання аналізу послідовностей ДНК для порівняння генетичної різноманітності між амфіміктичними та апоміктичними формами, замість лише алозимного аналізу. Секвенування ДНК дозволило б детальніше дослідити генетичну структуру популяцій і могло б дати глибше розуміння генетичних механізмів, які забезпечують адаптацію партеногенетичних видів до несприятливих умов. Такий підхід розширив би можливості для подальших досліджень у контексті молекулярної еволюції.

У роботі відсутнє повне порівняння гетерогенності популяцій (F_{st}) між амфіміктичним *A. caliginosa* та апоміктичним *A. trapezoides*. Було б доцільно глибше розглянути генетичну різноманітність обох видів. Це дозволило б детальніше охарактеризувати відмінності у способах реалізації генетичної варіативності в амфіміктичних і партеногенетичних популяціях та їхнє значення для адаптації цих видів до різних екологічних умов.

Слід зазначити, що графіки на рисунках 3.4 та 3.5 мають дещо дивний вигляд, оскільки демонструють залежність довготи та широти від частоти *A. trapezoides* в угрупованнях орних черв'яків. Очевидно, що на осі ординат слід було відкладати частоти, а на осі абсцис – значення широти або довготи, а не навпаки.

Термін «біполярність» бажано використовувати для таксонів, що поширені біля полюсів та відсутні в екваторіальній зоні. Кращим терміном, що описує поширення двох видів, є «алотопічне поширення» на відміну від «синтопічного поширення».

Прикро, що в першому висновку міститься помилка, оскільки обидва види названо партеногенетичними, що не відповідає дійсності, про що свідчить усе проведене дослідження. Крім того, не можна протиставляти посушливі та континентальні регіони. Натомість коректним буде порівняння посушливих і вологих оселищ.

Висновок

Дисертаційна робота Чайки Юлії Юріївни «Географічний партеногенез та особливості репродукції диплоїдних та триплоїдних представників орних червів *Aporrectodea caliginosa* — *trapezoides* (Oligochaeta, Lumbricidae)» є самостійним, завершеним науковим дослідженням, що має вагоме значення для зоології, еволюційної біології та екології. Робота відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, а її автор заслуговує на присудження цього наукового ступеня за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

Опонент



Утевський Сергій Юрійович
Доктор біологічних наук,
професор кафедри зоології та екології тварин,
Харківський національний університет імені
В. Н. Каразіна

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ
Начальник відділу
кадрів

