

Відгук офіційного опонента
на дисертаційну роботу Сенів Марії Михайлівни «Фіторізноманіття
Малого Опілля: аналіз і трансформація», представлені на здобуття
наукового ступеня кандидата біологічних наук зі спеціальності 03.00.05 –
ботаніка.

Збереження фіторізноманіття було актуальною проблемою для України в довоєнний час, але особливо ця проблема сильно загострилася у зв'язку з розв'язаною Росією війною проти України, яка, в тому числі, носить екоцидальний характер. Тому робота, що присвячена вивченню фіторізноманіття та розробки пропозицій щодо його збереження такого, досить слабо дослідженого регіону, як Мале Опілля є безумовно актуальною.

В основу роботи покладений великий об'єм польових робіт проведених здобувачкою протягом 2013-2021 рр.

Робота логічно побудована, має чітку структуру. На початку роботи наводиться короткий нарис природних умов території дослідження (перший розділ **ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ**). В ньому наводяться відомості щодо географічного положення, геоморфологічної будови, гідрології, ґрунтів, клімату, геоботанічного районування території дослідження. Проведений досить ґрунтовний аналіз показав, що, особливості природно-кліматичних умов території Малого Опілля (геоморфології, клімату, ґрунтового та рослинного покриву) визначають широку представленість екотопів та багатство флори та фауни.

Літературний огляд міститься в другому розділі **НАРИС ІСТОРІЇ БОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МАЛОГО ОПІЛЛЯ**. У цьому розділі виділено три етапи та описано огляд досліджень рослинного покриву Малого Опілля, який почали вивчати з XIX ст. польські та українські дослідники як складову флори Галичини, Волино-Поділля та Розточчя. Ґрунтовний аналіз

літературних даних показав, що цілеспрямовані дослідження флори Малого Опілля раніше не проводилися і більшість відомих даних мають фрагментарний характер.

У розділі 3 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ характеризуються методологічна та методична база проведених досліджень. В основу роботи покладені об'ємні результати власних польових досліджень проведених у 2013-2021 рр., які, у необхідних випадках, коректно доповнені матеріалами інших дослідників. В основу роботи покладені флористичні методи дослідження, із застосуванням в окремих випадках популяційних, геоботанічних та картографічних підходів. Використання комплексу різноманітних методів дало змогу отримати нові дані щодо флори та біотопів території Малого Опілля.

Наступний Розділ 4 СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ МАЛОГО ОПІЛЛЯ включає 3 підрозділи. На основі оригінальних досліджень здобувачем встановлено, що флору Малого Опілля складають 1192 таксони судинних рослин видового і підвидового рангів, які належать до 472 родів, 96 родин та 5-ти відділів. Встановлено, що флора Малого Опілля відзначається значним флористичним багатством і різноманіттям на родинному, родовому і видовому рівнях. Практично всі основні кількісні показники флори Малого Опілля варіюють у межах показників флор Бореальної області та Середньої Європи. В підрозділі 4.1 наводиться детальна характеристика систематичної структури флори Малого Опілля, та наводиться порівняння флористичних показників Малого Опілля, Бореальної і Середньоевропейської флористичної областей. Підрозділ 4.2 Географічна структура містить аналіз географічної структури флори за схемою Г. Мойзеля (Meusel et al., 1965, 1978, Meusel, Jäger 1992) та підходів, використаних у «Екофлора України». Ареали поширення видів по континенту визначено за даними з бази Plants of the World Online (POWO, 2022). Підрозділ 4.3 Екологічна характеристика містить відомості щодо життєвих форм К. Раункієра та аналіз екологічної структури за відношенням до освітлення та ступеня зволоження оселищ.

Розділ 5 має назву ТРАНСФОРМАЦІЯ ФЛОРИ МАЛОГО ОПІЛЛЯ. В роботі наводиться аналіз синатропної фракції флори в цілому, а також, окремо, її апофітного та адвентивного елементу. Встановлено, що синантропну фракцію флори Малого Опілля складає 451 вид, які належать до 229 родів та 53 родин, з яких: апофіти – 246 (54,55%), адвентивні види – 205 (45,45%) (археофіти – 112 видів, кенофіти – 93 види). Даний розділ є дуже ґрунтовним. Окрім, власне структурного аналізу флори, здійснено ряд специфічних аналізів. Зокрема, уся флора розподілена на групи за ступенем гемеробії. Також здійснено розподіл апофітів за ступенем антропофільності. Натомість, адвентивну фракцію флори проаналізовано за ступенем натуралізації, часом та способом занесення. Оцінки ступеня синатропізації флори проведена з використанням відповідних індексів: індекс синантропізації, індекс апофітизації, індекс антропофітизації, індекс археофітизації, індекс кенофітизації та індекс модернізації флори. Також для досліджуваної флори виділені види адвентивних рослин з високою активністю (31 вид), інвазійні види рослин (9 видів) та чужорідні рослини-трансформери (5 видів).

Розділ 6 СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРИ МАЛОГО ОПІЛЛЯ має виражене практичне природоохоронне направлення. Встановлено, що на території Малого Опілля зростає 144 види і один підвид (що становить близько 12% від загальної кількості видів флори цієї території), які є загрозеними або рідкісними і належать до різних природоохоронних категорій. З них 56 видів занесено до Червоної книги України, 128 видів і один підвид належать до списку регіонально рідкісних видів у Малому Опіллі, 25 видів входять до рідкісних та загрозених, що належать до списку МСОП, 15 видів до Європейського Червоного списку, 27 видів включені до додатку №2 CITES та 5 видів на цій території охороняються Бернською конвенцією. Проаналізовано систематичну, екологічну та географічну структури раритетного елементу флори. Таким чином, у результаті дослідження встановлено високу природоохоронну цінність флори Малого Опілля.

Наступний розділ 7 носить назву ОСЕЛИЩНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ

МАЛОГО ОПІЛЛЯ. В розділі наводиться перелік біотопів Малого Опілля відповідно до Національного каталогу біотопів України (2018). Загалом на досліджуваній території виявлено 62 різних класи біотопів, які належать до 7 типів.

Розділ 8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ є, фактично, продовженням розділу 6, так як має яскраво виражене природоохоронне спрямування. В розділі наводиться детальна характеристика п'яти природоохоронних об'єктів загальнодержавного значення (як зазначає автор) розташованих на території Малого Опілля: Регіональний ландшафтний парк «Стільське Горбогір'я», ботанічний заказник «Долина ірисів», ландшафтний заказник «Стариці Дністра», заповідне урочище місцевого значення «Роздільське», ботанічна пам'ятка природи «Дендрарій Радів». В розділі наводяться пропозиції щодо підвищення ефективності охорони фіторізноманіття Малого Опілля.

В цілому, представлена робота містить вагомі наукові результати. Здобувачем вперше Уперше встановлено склад флори Малого Опілля, що налічує 1192 види судинних рослин, які належать до 472 родів, 96 родин і 5-ти відділів. Уперше подано географічну та екологічну структуру флори Малого Опілля. Вперше вивчено рівень трансформації флори Малого Опілля, складений список синантропної фракції флори (451 вид, з яких 246 видів – апофіти, 205 – адвентивні види). Здійснено загальну созологічну оцінку флори та встановлено, що її раритетна компонента представлена 145 видами судинних рослин, які є загроженими, або рідкісними і належать до різних природоохоронних категорій. Уперше укладено класифікаційну схему біотопів, здійснено описи оселищ та встановлено, що вони включають сім типів біотопів вищого рангу. В ході вивчення флори Малого Опілля написане клопотання, в результаті якого Указом Президента створено Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Долина ірисів» та подане обґрунтування по створенню Національного природного парку «Опілля». Уперше складено список флори Регіонального ландшафтного парку

«Стільське Горбогір'я» (711 видів судинних рослин з яких 46 видів внесені до Червоної книги України), ландшафтного заказника «Стариці Дністра» (168 видів з яких 4 види внесені до Червоної книги України).

Робота має велике практичне значення. Її результати можуть бути використані під час підготовки конспектів флори та визначників. Відомості щодо знахідок 56 раритетних видів судинних рослин можуть бути використані під час підготовки регіональних Червоних списків та Червоної книги України. Зокрема, на основі отриманих результатів було написано обґрунтування та створено Указом Президента України від 30 листопада 2020 року № 525/2020 Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Долина ірисів». Також на підставі проведених досліджень було подане та підтримане кабінетом міністрів клопотання про створення Національного природного парку «Опілля». Розроблені рекомендації з охорони і збереження раритетних видів на досліджуваній території.

Висновки наведені в роботі є цілком обґрунтованими. Вони базуються на знанні флори, рослинності та біотопів здобувачем, великому об'ємі польових досліджень, ретельному аналізі літературних відомостей, застосуванні сучасних методів дослідження, знанні фундаментальних біогеографічних закономірностей.

Як і будь яка серйозна наукова робота вона містить певні суперечності і неточності, а саме:

1. У роботі зазначено, що «номенклатуру таксонів подано за базою даних Plants of the World Online. Kew Science. (<https://powo.science.kew.org/>)». Що є не коректно, оскільки не вказано рік оновлення даного чеклісту. Це також утруднює розуміння таксономічного обсягу флори.

2. Є певне порушення логіки викладення матеріалу в розділі 1 Фізико-географічна характеристика території дослідження. Клімат території повинен розглядатися до ґрунтів, так як формування тих чи інших ґрунтів значно мірою зумовлено кліматом.

3. При визначенні таксонів флори автор послуговувався здебільшого застарілими визначниками (Флора УРСР, 1938–1965, Определитель ..., 1987; Szafer et al., 1976; Флора европейской части ..., 1974–1994; Флора Восточной Европы ..., 1996–2004; Злаки Украины, 1977; Цвелев, 1976 тощо) і практично не використовував сучасні європейські визначники, які до того ж, зазвичай, є значно вищої якості, ніж зазначені автором.

4. Здійснений автором Структурний аналіз флори складається з систематичної, екологічної (трофність, гідрологічний режим субстрату та інтенсивність освітлення) та ареалогічної характеристик. Тобто, відсутній такий поширений в практиці флористичних досліджень в Україні елемент структурного аналізу флори, як біоморфологічний аналіз. Хоча насправді біоморфологічна структура аналізується здобувачкою на основі біоморф Раункієра, але в складі екологічного аналізу. Також автором помилково біоморфологічна структура синонімізується з тропністю (с. 37, 2 та 3 абзаци). Хотілося б почути аргументацію цього.

5. Здобувачкою зазначається, що аналіз географічної структури флори здійснено за Г. Мойзелем (Meusel et al., 1965, 1978, Meusel, Jäger 1992). Однак у представленому вигляді, аналіз поданий в досить спрощеному вигляді – аналізуються, власне, лише флористичні географічні елементи, тоді як відомості про зональність, океанічність та висотність ареалів відсутні. Чому здобувачка зупинилася саме на такому застосуванні класифікації Г. Мойзеля? Крім того, географічний аналіз раритетного елемента флори є значно детальнішим порівняно із географічним аналізом флори загалом. Крім типів ареалів тут наведені також і класи. Не зрозуміло, чому для аналізу географічної структури флори в цілому та її окремих елементів використано такі різні підходи.

6. Деяко неправомірним виглядає підсумовуючий висновок до розділу № 4 (ст. 63, останній абзац): «У результаті низки аналізів можна зробити висновок, що флора Малого Опілля представлена багатокomпонентними, широкоаральними, світлолюбними, вологими лісовими та лучними

екотопами». Такий висновок міг би бути в розділі присвяченому фітоіндикації, але аж ніяк не в розділі присвяченому структурному аналізу флори.

7. Вагомим здобутком роботи є складання переліку біотопів за Національним каталогом біотопів України (Куземко та ін., 2018). Однак не зрозуміло, чому здобувачка не проаналізувала також приналежність біотопів до Резолюції № 4 Бернської конвенції, адже саме ці біотопи мають природоохоронне значення. Власне, здобувачка, у вступі до Розділу 7 Оселищна диференціація Малого Опілля обгрунтовує важливість вивчення біотопів саме їх природоохоронним значенням: «У другій половині минулого століття провідною частиною європейського співтовариства було усвідомлено, що видова охорона не в змозі забезпечити ефективне збереження біоти, і це усвідомлення призвело до формулювання оселищної концепції, яка сьогодні є базисом охорони природи в Європі (Національний каталог..., 2018)». Використання біотопів Резолюції № 4 Бернської конвенції дозволило б суттєво підвищити практичне значення роботи. Також, слід відмітити необхідність визначитися з використанням термінів «біотоп» та «оселище», тому що дещо дивно звучить, що на основі Національного каталогу біотопів України встановлена Оселищна диференціація Малого Опілля.

8. Здобувачкою неправомірно віднесені регіональний ландшафтний парк «Стільське Горбогір'я», заповідне урочище місцевого значення «Роздільське» та ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дендрарій Радів» до природоохоронних об'єктів загальнодержавного значення.

9. У роботі зустрічаються деякі технічні неточності у оформленні, наприклад, іноді назви розділів не відділені від основного тексту пробілами; після підписів до рисунків відсутня крапка, натомість, у назвах таблиць присутні скорочення (наприклад, Таблиця 8.4.); у висновках до розділу 6 відсутні відомості щодо видів включених до Європейського Червоного списку, хоча в тексті та на діаграмі вони представлені.

10. В роботі присутня невелика кількість граматичних помилок, наприклад «угруповання» (с. 139, останній абзац), в кінці передостаннього

речення відсутня крапка (с. 141, перший абзац), облради (неправомірне використання скорочення, с. 141, другий абзац) тощо.

Вказані зауваження мають здебільшого технічний, або дискусійний характер, і загалом не заперечують роботи. Оцінюючи роботу, в цілому, констатуємо, що робота виконана на високому науковому, методичному і професійному рівні, написана доброю українською мовою, якісно ілюстрована. Вона є завершеною працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, що в сукупності є суттєвими для розвитку конкретного напрямку певної галузі науки. Її основні положення та висновки є науково обґрунтованими, містять високу достовірність і новизну, мають практичне значення та достатньо представлені у опублікованих працях. Отримані результати досить повно опубліковані та пройшли достатню апробацію на конференціях різного рівня.

Вважаю, що дисертаційна робота **Сенів Марії Михайлівни «Фіторізноманіття Малого Опілля: аналіз і трансформація»** повністю відповідає заявленому профілю і усім іншим вимогам п.п. 10 та 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 щодо кандидатських дисертацій, а її авторка заслуговує присвоєння вченого ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка.

Завідувач кафедри ботаніки
Херсонського державного
університету, доктор біологічних
наук, професор

Мойсієнко І.І.

