

Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу Казарінової Ганни

**Олегівни «Синтаксономія, антропогенна динаміка та охорона вищої водної
рослинності долини р. Сіверський Донець», представленій на здобуття**

наукового ступеня кандидата біологічних наук

зі спеціальності 03.00.05 – ботаніка

1. Актуальність теми.

Актуальність виконаної дисертантом роботи обумовлена важливою роллю річкових екосистем і їх важливого компоненту – рослинного покриву в стабілізації гідрорежиму річкових долин. Все більшої актуальності набуває збереження і відтворення водних екосистем і найважливішої їх складової – вищої водної рослинності. Актуальність теми підтверджується її зв'язком із тематикою науково-дослідних робіт НАН України «Синтаксономія болотних, псамофітних та похідних угруповань. Складання продромусу рослинності України», «Раритетна фітоценорізноманітність ключових територій екомережі Лісостепу України: представленість, трансформація, оптимізація», а також з іншими державними науковими програмами.

2. Мета і структура дисертаційної роботи.

Метою дисертаційної роботи є з'ясування сучасного стану вищої водної рослинності долини р. Сіверський Донець, виявлення особливостей її диференціації, встановлення основних напрямків та тенденцій антропогенних змін і розробка заходів охорони. Дисертаційна робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаної літератури і 4 додатків.

Перший розділ (об'ємом 9 с.) присвячений огляду літератури. В ньому стисло проаналізовано дослідження вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець із першої половини XIX ст. до теперішнього часу в флористичному, екологічному, геоботанічному, ресурсному та фітосозологічному напрямках та обґрунтовано доцільність вивчення сучасного стану вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець.

У другому розділі (20с.) наведено дані щодо фізико-географічної характеристики регіону дослідження та зазначено, яким чином фізико-

географічні, геоморфологічні та ґрунтово-кліматичні умови долини р. Сів. Донець обумовлюють формування різноманітного рослинного покриву, зокрема вищої водної рослинності.

У третьому розділі (4 с.) описані методи польових досліджень та камеральної обробки зібраного матеріалу (600 геоботанічних описів). Зокрема зазначено, що створення і обробку бази даних для класифікації вищої водної рослинності за еколого-флористичним методом проведено із використанням сучасних пакетів програм TURBOVEG 2.91 for Windows; JUICE 7.0.127.

У четвертому розділі (41 с.) наведені результати структурно-порівняльного аналізу вищої водної флори долини р. Сів. Донець із висвітленням особливостей її систематичної, географічної, біоморфологічної, екологічної, ценотипичної структур. Також зазначені показники синантропізації вищої водної флори та охарактеризовано результати моніторингу поширення інвазійного виду *Pistia stratiotes* L., розроблені рекомендації щодо менеджменту та профілактики подальших інвазій виду.

П'ятий, основний, розділ (71 с.) присвячений всебічній характеристиці вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець. Вивчення особливостей територіальної диференціації угруповань показало, що найвищими показниками ценотичного різноманіття вищої водної рослинності відзначаються водойми долини середньої течії р. Сів. Донець. Саме у водоймах середньої течії виявлені угруповання, діагностичними для яких є термофільні види (*Vallisneria spiralis* L., *Pistia stratiotes*), отже моніторингові дослідження на цій ділянці долини р. Сів. Донець надзвичайно актуальні. В розділі наведені також класифікаційна схема та характеристика виявлених при дослідженні синтаксонів – 48 асоціацій, що віднесені до 13 союзів, 8 порядків і 5 класів. Проведене порівняння синтаксономічного складу вищої водної рослинності дослідженого регіону з іншими регіонами країни і України в цілому показало зменшення ценотичного багатства у напрямку із заходу на схід під впливом континентальності клімату та гідрологічних особливостей. У розділі наведені результати ординаційного аналізу геоботанічних матеріалів. Провідними визначені такі основні фактори середовища як вологість, ступінь аерації екотопу, вміст сполук азоту в

субстраті, континентальність клімату, що обумовлюють диференціацію синтаксонів від найбільш до найменш гідрофільних. Також у розділі висвітлені питання антропогенної динаміки вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець, проведена класифікація змін вищої водної рослинності із розподілом на автогенетичні (сингенетичні, ендоекогенетичні) та екзогенетичні (природні й антропогенні) зміни. На особливу увагу заслуговують екзогенетичні антропогенні зміни вищої водної рослинності, насамперед обумовлені скиданням теплообмінних вод (термогенні). На ділянках річкового русла, у каналах і замкнутах водоймах, що зазнають термогенного впливу послаблюються ценотичні зв'язки між автохтонними видами. Натомість активну участь у заростанні беруть термофільні адвентивні види (*Vallisneria spiralis*, *Pistia stratiotes*). Спалах чисельності останнього виду влітку 2013 р. спричинив серйозну екологічну проблему у досліджуваному регіоні. Прогноз розвитку рослинного покриву водойм долини р. Сів. Донець зазначає, що зміна терморегіму водойм під впливом ТЕС і надалі супроводжуватиметься поширенням термофільних угруповань. У той же час під загрозою зникнення опиняються раритетні ценози *Nymphaeetum candidae*, *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* тощо. Зміни гідрологічного режиму та посилення антропогенного евтрофування водойм і надалі призводитиме до збільшення площ угруповань широкої екологічної амплітуди та формування флористично й ценотично неповночленних угруповань вищої водної рослинності.

У шостому розділі (35с.) розглянуті питання охорони вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець. Зазначено, що ценорізноманіття вищої водної рослинності відзначається низьким рівнем охоплення охороною (близько 27%), хоча мережа ПЗТ долини р. Сів. Донець займає площу близько 90 тис. га і представлена двома природними заповідниками, двома регіональними ландшафтними парками та включає понад 60 заказників. З метою оптимізації охорони вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець автором запропоновані 6 нових природоохоронних об'єктів, зокрема РЛП «Верхнедонецький», ботанічний «Озеро Зимнє» та гідрологічний «Гирло р. Мжа» заказники загальнодержавного значення. Запропоновані також

доповнення й уточнення до проєктованого Сіверсько-Донецького екокоридору національної екомережі України. У зв'язку з критичним станом водних екосистем долини р. Сів. Донець, втратою багатьох біотопів як найважливіші завдання визначені недопущення подальшої деградації та відновлення трансформованих природних водних екотопів. Запропоновано комплекс компенсаційних заходів, насамперед активних. Для відновлення гідрологічного режиму території запропоновано зокрема проводити роздамбування занедбаних ставків. Перспективним є проведення ренатуралізації типових угруповань вищої водної рослинності. В цілому ж оптимізація вищої водної рослинності регіону можлива лише за умови застосування комплексу заходів із відновлення та забезпечення стабільності перезволожених екосистем.

Висновки до дисертаційної роботи, сформульовані у дев'яти пунктах, підбивають підсумки виконаної роботи у відповідності з метою дисертації і поставленими завданнями.

3. Основні результати дисертаційного дослідження, які складають предмет її наукової новизни та практичної цінності.

Проведене вперше дослідження вищої водної рослинності долини р. Сів. Донець від витоків до гирла дозволило з'ясувати, що саме середній течії річки в межах Харківської, Донецької та Луганської областей України притаманне найбільше синтаксономічне багатство. Отже, з метою його збереження, доцільно продовжувати моніторинг вищої водної рослинності на територіях існуючих, а також запропонованих автором об'єктів ПЗФ і після завершення дисертаційного дослідження.

На еколого-флористичних засадах розроблено класифікаційну схему вищої водної рослинності та складено продромус синтаксонів. Складено прогноз розвитку рослинного покриву водойм долини р. Сів. Донець та запропоновано заходи з оптимізації сучасного стану вищої водної рослинності.

Досліджено інвазійне поширення адвентивного виду *Pistia stratiotes* у природних екосистемах водойм долини р. Сів. Донець. Прогнозовано ймовірність інвазій цього виду переважно у верхній течії і правих притоках. Вивчення біології розвитку виду дозволило з'ясувати оптимальні умови для

проростання насіння, показники схожості та енергії проростання. Важливо, як з наукової, так і з практичної точки зору, що розроблені рекомендації щодо менеджменту угруповань *Pistia stratiotes* у водоймах долини р. Сів. Донець та профілактики подальшої інвазії виду у водоймах регіону.

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі, базуються на самостійно зібраному та опрацьованому матеріалі. Опрацювання матеріалу здійснювалось із використанням сучасних методів досліджень, що дозволило отримати цілком обґрунтовані висновки. Особливу значущість мають матеріали щодо наукового обґрунтування створення нових об'єктів ПЗФ; рекомендації щодо менеджменту інвазійного поширення *Pistia stratiotes*, які будуть використані у практичній роботі Департаментом екології та природних ресурсів у Харківській області. Матеріали досліджень використовуються на лекційних і лабораторних заняттях, при проведенні навчально-польової практики у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна.

Дисертація належним чином апробована на засіданнях фахівців Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, а також на шести наукових форумах різного рівня. Основні результати виконаної роботи викладені у 13 наукових публікаціях, з яких сім – у фахових виданнях. Наведений список використаних джерел є досить повним і налічує 283 найменування, з яких 63 іноземними мовами.

Висновки, зроблені на основі аналізу отриманих автором результатів досліджень, є цілком аргументованими та охоплюють усі положення, що розглянуто в дисертації. Зміст автореферату й основні положення дисертаційної роботи ідентичні.

4. Зауваження до роботи та недоліки в оформленні дисертації.

Результати досліджень в дисертаційній роботі викладені достатньо логічно і зрозуміло. Автор у цілому ясно розкриває суть виконаної роботи, аргументує зроблені висновки. Текст написаний грамотно, рисунки виконані якісно. Однак,

відзначаючи загальний високий рівень дисертаційної роботи, необхідно звернути увагу на окремі недоліки, що стосуються викладу матеріалу.

У розділі 1 при аналізі «Конспекту растений...» В.М. Черняєва зазначено, що у ньому наведено «близько 146 видів вищих водних рослин» (с. 13). Слово «близько» в даному випадку зайве. На с. 15 зазначено, що автор першоопису *Potamogeton sarmaticus* Mäemetäs, правильно буде: Mäemets. Ресурсні дослідження розпочали не «Роботи М.І. Алексеєнко» (с. 18), а власне автор цих робіт. На с.19 зазначено: «Закономірності динаміки вищих водних угруповань...», варто було б вказати: «Закономірності динаміки угруповань вищих водних рослин...».

У розділі 2 при характеристиці ґрунтового покриву автор зазначає, що алювіальні лучно-болотні ґрунти сформувалися під гідрофільною болотно-лучною рослинністю (с. 30), очевидно, малася на увазі гідрофільна рослинність. В гідрологічній характеристиці у реченні: «Від витoku до м. Харків р. Сів. Донець тече...» (с. 31), на наш погляд, варто було зазначити «до широти розташування м. Харків...» Словосполучення «найбільш великих» (с. 34) доцільно замінити на «найбільших». Характеризуючи рослинність відслонень крейди вздовж правого берега р. Сів. Донець (с. 39) варто було б конкретизувати місцезнаходження цих відслонень.

У розділі 3 варто вживати термін «достигле насіння» замість «дозріле» (с. 42, 43). У розділі 4 при аналізі систематичної структури (с. 45-50) назви відділів, порядків і родин набрані курсивом, однак їх варто було б подавати звичайним шрифтом. Назва таблиці 4.1.3. (с. 50) не відповідає її змісту. На наш погляд, таблицю варто було назвати «Систематична структура ... за даними різних авторів», оскільки вона ілюструє не стільки зміни, що відбулися у структурі вищої водної флори за період досліджень із 1910 до 2013 рр., як різний підхід авторів до об'єму досліджуваної флори. При аналізі географічної структури в групі субмеридіонально-меридіональних видів рідкісні та адвентивні види наведено загальним списком, краще було б подати їх окремо.

До табл. 6.1.1.1. «Список раритетних видів» рослин безпідставно включені адвентивні види *Typha laxmannii* Lepech., *Vallisneria spiralis* (с. 161). До табл.

6.1.2.1. «Раритетні асоціації вищої водної рослинності» так само не варто було включати асоціацію *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis*.

Вказані зауваження, однак, не є принциповими і не впливають на зроблені автором висновки та позитивну оцінку роботи.

Висновок

Аналіз представленою для розгляду матеріалу (рукопису дисертації, автореферату та опублікованих праць) дозволяє стверджувати, що за актуальністю опрацьованої наукової проблеми, ступенем обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, новизною наукових результатів і їх практичним значенням, повнотою викладу в опублікованих працях дисертаційна робота Г.О. Казарінової «Синтаксономія, антропогенна динаміка та охорона вищої водної рослинності долини р. Сіверський Донець» відповідає вимогам, зокрема п.п. 9,11, «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. (№ 567), а її автор, Ганна Олегівна Казарінова, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка.

Доцент кафедри біології та методики її навчання
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини,
кандидат біологічних наук

Г.А. Чорна

Підпис доцента Г.А. Чорної засвідчую:
Завідувач канцелярії

10 березня 2016 р.

