

## ВІДЗИВ

офіційного опонента на дисертацію Савицької Анастасії Григорівни «Бріофіти в структурі лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю екологія 03.00.16

### *Актуальність теми роботи*

Кандидатська дисертація Савицької А.Г. присвячена вивченню ролі бріобіонтів у структурі лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер. Район дослідження відноситься до недостатньо вивчених, а отже подібного типу бріоценотичні та бріоекологічні дослідження є необхідними. *Тому тема дисертаційної роботи є актуальною, а доцільність відповідних досліджень є незаперечними та своєчасними.* Офіційно дисертаційна робота виконувалася відповідно до наукової тематики Державного природознавчого музею НАН України м. Львів.

### *Аналіз структури дисертації та результатів наукових досліджень*

Робота викладена на 254 сторінках машинописного тексту, в тому числі основна частина її становить 158 сторінок і складається зі вступу, семи розділів, висновків, списку використаної літератури (254 посилання, з них 70 – іноземною мовою) та містить 22 рисунки та 11 таблиць. Вдало ілюструють виконані дослідження додатки: А – Список видів лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер; Б – Види мохоподібних у складі асоціацій лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер; В – Екологічні особливості основних місцевиростань мохоподібних у лісових фітоценозах; Г – Перелік досліджених лісових рослинних угруповань за належністю до асоціацій, розміщенням у ландшафтно-географічному просторі та підприємствами лісового господарства; Д – Статистичний опис дендрограми подібності біологічного компонента союзів лісової рослинності; Е – Видове різноманіття мохоподібних у вторинних та старовікових букових та ялинових лісах.

У *вступі* роботи висвітлено актуальність теми, мету, завдання роботи, зв'язок з науковими темами, об'єкт, предмет та методи досліджень, наукову новизну та практичне значення, розкрито особистий внесок автора та значна увага приділена апробації отриманих результатів. Метою роботи є вивчення особливостей бріокомпоненту як сукупності ценопопуляцій бріофітів в лісових фітоценозах основних асоціацій карпатської частини басейну річки Дністер та розробка наукових основ їх моніторингу й збереження.

З поставленої мети логічно випливають і сформульовані автором завдання.

*Об'єктом дослідження* є ценопопуляції бріофітів лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер.

*Предметом дослідження є особливості представництва ценопопуляцій бріофітів в лісових фітоценозах основних асоціацій карпатської частини басейну річки Дністер.*

Перший розділ роботи «БРІОФІТИ В СТРУКТУРІ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ, ЇХ ОХОРОНА ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ» присвячений загальним питанням, має 5 підрозділів. У ньому дисертанткою розглядаються теоретичні аспекти ролі мохоподібних в лісових екосистемах, а саме: вивчення видового різноманіття бріофітів, їх екологічних та соціологічних особливостей, простежується історія вивчення бріофітів у лісових фітоценозах, в тому числі і у старовікових та пралісових екосистемах. Останні розглядаються як еталонні оселища для мохоподібних, які використовуються в моніторингових дослідженнях. Значна увага приділена характеристиці антропогенних змін у лісових ландшафтах та специфіці проблеми охорони мохоподібних, а також використанню їх в системі моніторингу. Авторкою опрацьована та процитована значна кількість літературних джерел, які підтверджують результати літературного огляду, також проаналізовані літературні дані щодо фабричних зв'язків бріобіонтів з представниками орнітофауни. Безперечно дослідження автора в цьому напрямку є актуальними та важливими.

*На мою думку, в даному розділі бажано було б виокремити етапи дослідження мохоподібних та подати напрямки дослідження бріобіонтів в лісових екосистемах. На ст. 33 авторка характеризує групу епіфітних мохів, виділяючи серед них групу факультативних епіфітів. На мою думку, необхідно було ввести поняття і облігатних епіфітів, адже в тексті згадуються до цього моменту тільки епіфіти та факультативні епіфіти. Не можна погодитися з автором щодо віднесення видів *Frullania dilatata*, *Dicranum scoparium*, *Metzgeria furcata* до космополітів. Швидше всього, це види, які широко трапляються в лісових екосистемах.*

У другому розділі «ОБ'ЄКТИ ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ» дисертанткою окреслено територію вивчення мохоподібних в лісових екосистемах, детально висвітлено програму досліджень, яка включає 11 завдань, охарактеризовано методику вибору модельних ділянок, вказано на специфіку проведення ценотичних особливостей лісового покриву фітоценологічних досліджень та специфіку збору бріологічного матеріалу. *На нашу думку, у даному розділі необхідно було вказати об'єкт дослідження (він пропущений) та розпочати розділ з особливостей збору бріологічного матеріалу, адже останній є основою для проведення комплексних досліджень в цілому, так і мохоподібних в лісових фітоценозах. Назва розділу 2 у дисертаційній роботі не співпадає з назвою цього розділу в авторефераті. Адже в авторефераті він звучить так: «Програма, методика та матеріали дослідження».*

У третьому розділі «СТРУКТУРА ЛІСІВ КАРПАТСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ДНІСТЕР» автором охарактеризовано природні умови району вивчення, а саме геоморфологія, рельєф, кліматичні, гідрологічні,

едафічні особливості, ценотична різноманітність лісової рослинності та її антропогенна трансформація. Детально дисертанткою висвітлено різні типи лісів: хвойні, широколистяні на рівні класів, порядків, союзів та асоціацій згідно еколого-флористичної класифікації. У якості зауважень можна відмітити технічні описки, русизми (жимолюсть голуба), віднесення мохоподібних до групи вищих судинних рослин, тощо (с. 76). Латинські назви видів рослин необхідно подавати курсивом с. 87.

Розділ 4. «БРІОФІТИ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ КАРПАТСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ Р. ДНІСТЕР» складається з двох підрозділів, з яких останній диференційований ще на 6 менших частин. У першому підрозділі розкривається таксономічна структура бріофлори з наведенням пропорцій флори, спектру провідних родин, родів та частоти трапляння мохоподібних у лісових фітоценозах. *На мою думку, необхідно було б порівняти таксономічну структуру флори з подібними флорами, пояснити її специфіку, специфіку пропорцій флори, а не просто навести відповідні дані.* Безперечно, про скрупкульозне та детальне вивчення дисертанткою бріорізноманіття досліджуваних лісових масивів свідчить значне видове багатство флори (наведено 227 видів бріобіонтів). *Необхідно було б вказати, яка частка видів виявлена автором, а яка наведена за літературними даними.*

Основна частина цього розділу розкриває особливості субстратних типів оселищ мохоподібних та присвячена характеристиці субстратних груп мохоподібних: епіфітних, епігейних, епідіальних, епілітних, мохів субстратів антропогенного походження. Кожна субстратна група проілюстрована прикладами з власних досліджень дисертантки. Значна увага в дослідженні приділена характеристиці екологічних умов оселищ мохоподібних у лісових екосистемах, наведена відповідна таблиця (табл. 4.5), яка вдало ілюструє викладені автором думки.

*Не можна погодитися з автором, що епіфітами можна вважати мохоподібні, які селяться вище 60 см над рівнем ґрунту. А ті, що селяться нижче, мохи прикореневої зони до якої групи відносяться? Звідки таке твердження і чим воно обґрунтоване?*

*На мою думку, як вже склалося традиційно, підрозділ 4.2.2 необхідно було поміняти місцями з підрозділом 4.2.1. Але це не є суттєвим.*

Виділення групи мохоподібних інших субстратів (кісток тварин, грибів-трутовиків, субстратів антропогенного походження) вдало доповнює традиційні дослідження. Умовно, висновком до даного розділу можна вважати розгляд питання екологічної пластичності мохоподібних щодо субстратної приуроченості. Авторка розкриває питання облігатності низки видів, але чомусь уникає назви полісубстратності видів бріобіонтів, хоча практично ілюструє це поняття прикладами. На с. 115 поміщена інформація про таксономічну структуру бріофлори, яка вже була наведена вище.

Розділ 5 «МОХОПОДІБНІ ЛІСІВ РІЗНОЇ ЦЕНОТИЧНОЇ СТРУКТУРИ» присвячений дослідженню бріокомпоненту у лісових угрупованнях класу *Quercio-Fagetea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-*

*Petraeae* і *Rhamno-Prunetea* та виконаний в межах асоціацій, союзів та інших синтаксонів судинної рослинності. Це має важливий як науковий, так і практичний інтерес, адже свідчить про можливі комплексні дослідження рослинності та її класифікації і підкреслює значення бріофітного компоненту в її складі. Авторкою наведена таксономічна, еколого-біологічна та еколого-ценотична характеристика мохоподібних у складі конкретних синтаксонів та проведено порівняльні аналізи. Логічно доповнює дані дослідження аналіз бріокомпоненту у різновікових лісових фітоценозах та в об'єктах природно-заповідного фонду карпатської частини р. Дністер. Безумовно, ці результати досліджень мають значний елемент новизни та наукову цінність. *Бажано було б доповнити екологічні аналізи бріофітів аналізами їхніх життєвих форм.*

Розділ 6. «ФАБРИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ МОХОПОДІБНИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ З ОРНІТОФАУНОЮ» містить результати обстеження гнізд птахів (7 видів птахів) на предмет використання мохів у побудові їхніх гнізд. Авторкою у складі 90 гнізд встановлено рештки 49 видів мохів. Найчастіше серед них зустрічаються стебла найпоширеніших видів: *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Thuidium assimile* та *Hypnum cupressiforme*. Найбільше видове різноманіття мохів виявлено у гніздах *Turdus philomelos* Brehm – 37 видів та *Turdus merula* L. – 21 вид. *Prunella modularis* L. – 13 видів, *Fringilla coelebs* L. – 10 видів, *Chloris chloris* L. – 5 видів, *Lanius collurio* L. – 5 видів та *Turdus pilaris* L. – 2 види. Авторкою подані не тільки кількісні показники (видовий склад бріофітів, їхня частота трапляння), а й охарактеризовано якість бріологічного матеріалу, підмічено роль птахів у поширенні мохоподібних. Ці дані є безперечно цінними і достатньо важливими в розгляді значення екологічної ролі мохоподібних у складі лісових біоценозів, можуть слугувати основою для подібних спостережень в майбутньому.

Розділ 7 «ОСОБЛИВОСТІ ФІТОЦЕНОТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА УЧАСТЮ МОХОПОДІБНИХ» розкриває роль бріофітів у якості біоіндикаторів в моніторингових дослідженнях. Авторка пропонує, ґрунтуючись на матеріалах власних досліджень, перелік видів мохоподібних, які б слугували індикаторами (як характерні та диференційні) при моніторингу угруповань досліджених синтаксонів для даної території, розглядає особливості проведення моніторингового аналізу стану лісових екосистем з участю бріофітів. Матеріали даного розділу, на мою думку, на належному рівні відображають і практичну цінність роботи та можуть бути основою для подальшого їхнього розвитку.

*Висновки* у повному обсязі розкривають сутність результатів дисертаційної роботи та відповідають завданням, поставленим здобувачкою для реалізації задекларованої мети оригінальних досліджень. Вони логічно витікають із наведеного матеріалу, коректні, обґрунтовані, ілюстративні.

Робота написана грамотно, читається легко, зрозуміло. Поодинокі механічні описки, русизми, допущені в ході оформлення роботи, некоректні вислови не знижують її цінність.

*Список* використаних літературних джерел із 254 публікацій (у тому числі 70 – іноземною мовою), складено згідно з вимогами до наукових друкованих праць. Літературні джерела наведені також до кожного з розділів роботи. У дисертаційній роботі та авторефераті наводяться публікації здобувача.

У *шести додатках* до дисертації розміщений великий обсяг фактичного матеріалу, який ілюструє та підкріплює отримані результати.

#### *Оцінка обґрунтованості і достовірності наукових положень та висновків*

Рецензована дисертаційна робота А.Г. Савицької є детальним зібранням наукових знань про бріокомпонент в структурі лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер», з наведенням всебічної різнопланової характеристики його таксономічних, екологічних, фітоценотичних особливостей, участі у формуванні мохового покриву лісових фітоценозів досліджуваної території. Більшість розділів дисертації базуються на великому обсязі фактичного матеріалу, зібраних автором самостійно в ході польових досліджень. Наукові коментарі та тлумачення підкріплюються ілюстраціями (рисуноками, таблицями). Результати досліджень мають теоретичне, методичне та вагоме практичне значення для сучасної бріології, екології рослин, фітосозології, моніторингу за станом лісових екосистем Карпат.

#### *Новизна отриманих результатів та їх практичне значення*

##### *Наукова новизна*

Авторкою роботи проаналізовано таксономічні, екологічні, ценотичні особливості бріофлори обстежуваної території, наведено 227 мохоподібних (з них 178 видів мохів та 49 видів печіночників, в тому числі 17 видів рідкісних та регіонально рідкісних), що доповнює відомості про склад регіональної бріофлори та її раритетну частку. Дисертанткою вперше досліджена роль ценопопуляцій бріофітів в структурі угруповань типових для Карпатської частини басейну р. Дністер лісових асоціацій, а саме в класах: Cl. *Quercus-Fagetum*: Ass. *Dentario glandulosae-Fagetum*, Ass. *Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*, Ass. *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, Ass. *Alnetum incanae*, Ass. *Ficario-Ulmetum minoris*, Ass. *Lunario-Aceretum pseudoplatani*; Cl. *Quercetum roboris-Petraeae*: Ass. *Betulo pendulae-Quercetum roboris*; Cl. *Rhamno-Prunetea*: Ass. *Frangulo-Rubetum plicati*; *Vaccinio-Piceetea*: Ass. *Abietetum polonicum*, Ass. *Pino cembrae-Piceetum*, Ass. *Pinetum mugo carpaticum*, Ass. *Bazzanio-Piceetum*, Ass. *Betulo pendulae-Quercetum roboris*, а також Ass. *Abieti-Picetum (montanum)*. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що в досліджуваному регіоні старовікові ліси характеризуються багатшим бріорізноманіттям, ніж вторинні лісові фітоценози. Наведено низку видів мохоподібних, ценопопуляції яких не траплялися у вторинних лісах і які

можуть слугувати індикаторами рівня автохтонності лісової рослинності. Дисертантом обґрунтовано необхідність представлення інформації про стан ценопопуляцій індикаторних та рідкісних видів бріофітів при проведенні екологічного моніторингу. Вперше проаналізовано біоценотичні зв'язки мохоподібних з орнітофауною, а саме встановлено ті види мохоподібних, які використовуються птахами мохоподібних для побудови гнізд.

*Робота має важливе практичне значення.*

Отримані результати досліджень дисертантки щодо представництва та стану ценопопуляцій з участю бріокомпоненту в лісових угрупованнях можуть бути застосовані в організації моніторингу фіторізноманіття заповідних територій та лісових екосистем, що зазнають інтенсивного господарського використання. Методичні підходи до моніторингу з різноманіття мохоподібних, зокрема індикаційних видів, можуть бути використані у викладанні дисциплін «Екологія», «Охорона навколишнього середовища та раціональне природокористування», «Заповідна справа» та «Лісівництво і лісознавство». Дані дослідження, що внесені в Центр даних «Біорізноманіття України» (<http://dc.smnh.org/>), можна використовувати для започаткування моніторингу бріофітів у лісових фітоценозах. Фотоматеріали, зроблені під час досліджень, використовуються у веб-ресурсі «Довідник назв рослин України» (<http://econtsh.astra.in.ua/eco/system.php>) (Свідоцтво про реєстрацію авторського права № 58281 від 26.01.2015 р. Автор: д.б.н., проф. П.Р. Третяк. MySQL-PHP, консультанти: к.т.н., доц. А.В. Костенко, к.ф.м.н., доц. М.І. Плеша. Інформація *Marchantiophyta* і *Bryophyta*: маг. А.Г. Савицька). Отримані результати оригінальних досліджень використані при написанні низки наукових праць.

*Повнота викладення і оформлення матеріалу, відповідність його встановленим вимогам*

За темою дисертації А.Г. Савицькою опубліковано 23 наукові праці, у тому числі 4 статті у виданнях, які представлені у міжнародних наукометричних базах, 8 у фахових виданнях України, які належать до переліку МОН України; 2 у інших виданнях України та 9 тез доповідей у збірниках конференцій. У працях, опублікованих у співавторстві, автору дисертації належить відповідна частка матеріалу в усіх їх розділах.

Основні результати дисертації достатньо апробовані на Міжнародних конференціях (Україна, м.м. Запоріжжя, Кривий Ріг, Львів, Тернопіль, Харків, Чернівці та ін.), а також представлені на належному рівні в публікаціях.

За своєю структурою, змістом, а також за обсягом тексту та друкованих праць, кількістю та повнотою викладення матеріалу рецензована робота відповідає встановленим вимогам щодо кандидатських дисертацій. Текст грамотно написаний, добре проілюстрований. Автореферат і публікації об'єктивно відображають основні положення змісту дисертації. Оформлення дисертації відповідає встановленим вимогам.

Зауваження по дисертації А. Г. Савицької стосуються переважно невеликого розміщення деяких підрозділів, а також включають дискусійні питання. Вони не знижують високого рівня дисертації, і не можуть суттєво вплинути на оцінку рецензованої праці.

#### *Висновок офіційного опонента*

Дисертаційна робота Савицької Анастасії Григорівни, запропонована на рецензію, виконана на високому науково-методичному рівні, є завершеним дослідженням автора, у якому отримані нові наукові факти та результати, що сприятимуть розвитку сучасних проблем екології, бріології, бріосозології, вивченню екології мохоподібних, дослідженню бріокомпоненту в структурі лісових екосистем території дослідження. Основні положення та висновки роботи обґрунтовані, мають вагомим практичне значення, автореферат і публікації об'єктивно відображають зміст дисертації. Під час виконання дисертації дисертантка виконала значний об'єм роботи, старанно підійшла до виконання поставлених завдань, використала сучасні методи та методичні прийоми та провела всебічний аналіз участі мохоподібних в структурі лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер».

Дисертаційна робота Савицької А.Г. вирізняється високим рівнем сучасного підходу до виконання дисертаційних робіт бріоекологічного спрямування, поставлені мета та завдання реалізовані на достатньому рівні.

Отже, дисертаційна робота «Бріофіти в структурі лісових фітоценозів карпатської частини басейну річки Дністер», є вагомим внеском у розвиток сучасної екології та бріології. На цій підставі вважаю, що дисертаційна робота повністю відповідає вимогам Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 24.07.2013 року №567 (зі змінами, внесеними згідно з постановами КМ 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015, 567 від 27.07.2016), пред'явлених до дисертаційних робіт, а її авторка Савицька Анастасія Григорівна заслуговує на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю екологія 03.00.16.

Офіційний опонент

доктор біологічних наук, професорка,  
професорка кафедри ботаніки,  
екології та методики навчання  
біології Полтавського національного  
педагогічного університету  
імені В.Г. Короленка



*С. Гапон* С. ГАПОН

