

## РЕЦЕНЗІЯ

кандидата біологічних наук, старшого наукового співробітника відділу  
систематики та флористики судинних рослин

Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Тимченко Ірини Андріївни

на дисертаційну роботу Клімович Наталії Богданівни

**«Види роду *Epilobium* Dill. ex L. s. l. (*Onagraceae* Juss.) флори України  
(анатомія, морфологія, систематика, географія)»,**

поданої на здобуття ступеня доктора філософії

в галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

**Актуальність теми.** Необхідність збереження біорізноманіття обумовлює потребу детального дослідження структурно-функціональної організації біоти, її рослинної компоненти, особливо це стосується таксономічно складних та недостатньо вивчених родів. Одним з таких родів у флорі України є рід *Epilobium* Dill. ex L. s. l. Сьогодні існують різні погляди про визнання окремих таксонів роду, їхнє походження та еволюцію, їх ідентифікація ускладнена анатомо-морфологічною схожістю, яка притаманна видам роду та високою здатністю до міжвидового схрещування і утворення гібридів. Тому виконаний Клімович Н.Б. критико-систематичний аналіз видів роду *Epilobium* флори України із уточненням таксономічного статусу критичних таксонів, оцінці та виявленні нових діагностичних ознак, з'ясуванні їхнього сучасного поширення та участі видів у біотопах й рослинних угрупованнях є важливим і актуальним як для цілей систематики, так і практичного спрямування, зокрема для фармакогнозії, оскільки види цього роду мають лікарські властивості та їхня сировина використовуються традиційною медициною.

**Зв'язок теми дисертації з державними і галузевими науковими програмами.** Дисертаційна робота Клімович Н.Б. виконана у відділі систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Робота пов'язана з науково-дослідними темами цього відділу: «Таксономічно-номенклатурне та флористичне вивчення судинних

рослин України, дигіталізація та узагальнення номенклатурно-таксономічної і гербарної інформації» (Державний реєстраційний номер 0117U004024); «Виявлення закономірностей просторового розміщення і тенденцій змін ареалів модельних видів та ведення таксономічної системи судинних рослин України з використанням інформаційних технологій» (Державний реєстраційний номер 0121U113957), а також відділу геоботаніки і екології фітосистем: «Наукові засади поліфункціональної інформаційної системи еколого-ботанічних даних для забезпечення класифікації, порівняльного аналізу, менеджменту та збереження біотопів» (Державний реєстраційний номер 0120U101076).

**Оцінка структури, змісту та форми дисертації.** Дисертаційна робота Н.Б. Клімович складається з анотації, вступу, 7 розділів з підрозділами, висновків, списку використаних літературних джерел та 1 додатку. Робота ілюстрована 14 таблицями і 71 рисунком, бібліографія нараховує 197 літературних джерел, з них 91 іноземними мовами. Аналіз та узагальнення отриманих результатів, а також зроблені висновки демонструють обізнаність дисертантки у досліджуваній проблематиці. Послідовність викладу матеріалу в розділах дисертаційної роботи структурована та логічна.

Перший розділ традиційно присвячений історії дослідження роду *Epilobium* Dill. ex L. s.l., в ньому висвітлені погляди різних дослідників на об'єм роду, питання самостійності родів *Epilobium* та *Chamaenerion* вже давно є дискусійним та не втратило актуальності до нині, чим обумовлено необхідність проведених критико-таксономічних досліджень Н.Б. Клімович.

Матеріали та методи, які застосовувались при вивченні роду представлені в розділі 2. Таксономічні, анатомічні, карпологічні, хорологічні дослідження базуються на матеріалах, зібраних самою дисертанткою під час експедиційних виїздів в різні регіони України та матеріалах основних гербаріїв України. Еколого-ценотичні особливості видів роду *Epilobium* встановлені в результаті аналізу великого обсягу літературних джерел. При виконанні роботи застосовувались як традиційні методи, так і сучасні методики і підходи. Обсяг використаного матеріалу та застосовані підходи свідчать, що отримані дисертанткою результати є значущими і достовірними.

Одним з основних розділів дисертаційної роботи Н.Б. Клімович є 3 розділ, в якому викладенні результати анатомічних, макро- та мікроморфологічних досліджень вегетативних та генеративних органів видів роду, виявлені ознаки, які є діагностичними та проведена їх таксономічна оцінка. Виконані анатомічні дослідження дозволили виявити нові особливості будови перикарпію плодів видів *E. hirsutum* (типового виду роду *Epilobium*) та *E. angustifolium* (типового виду роду *Chamaenerion*), що підтверджують сучасні молекулярно-філогенетичні дані про доцільність трактувати рід *Chamaenerion* в ранзі окремої секції роду *Epilobium*. В роботі наведені детальні описи насінин, які добре проілюстровані рисунками, встановлено, що макро- та мікроморфологічні ознаки насінини є діагностичними на рівні виду.

Таксономічний аналіз видів роду *Epilobium* s.l. флори України представлений в розділі 4. Проведено ревізію сучасного складу видів роду, дисертантка з'ясувала, що у флорі України рід *Epilobium*, з включенням до його складу *Chamaenerion* нараховує 21 таксон (разом з підвидами), розподілених у три секції. Деякі види зазнали значних номенклатурних змін. В цьому розділі за форматом типовим для «Флор» авторка наводить морфологічну характеристику роду в цілому та видів, для кожного виду цитується номенклатура, основні синоніми, еколого-ценотичні характеристики та поширення. Ключ для визначення видів *Epilobium* s. l. крім традиційних макроморфологічних, включає і мікроморфологічні ознаки.

В розділ 5 показано результати хорологічного аналізу видів *Epilobium*, вперше складено карти їх поширення в Україні, встановлено розподіл видів роду за типами ареалу. Дисертанткою зазначається, що за типами ареалів переважають види з євразійським (9 видів) та європейським (6) типами ареалів. За поширенням в Україні найбільша кількість видів роду трапляється в лісових та лісостепових районах, найменше - на крайньому півдні в Полиновому Степу, що обумовлено їх екологічними особливостями.

Еколого-ценотичні особливості видів роду *Epilobium*, їх приуроченість до певних рослинних угруповань та біотопів висвітлені в розділі 6. Ценотичний аналіз на основі еколого-флористичного підходу був проведений Наталією

Богданівною вперше. Встановлено, що більшість видів роду (геміевритопи та евритопи) є широко представленими в фітоценозах 28 класів рослинності України. За роллю в ценозах досліджені види є асектаторами, винятком може бути *E. angustifolium* s. str., який є тимчасовим едифікатором на порубах, згарищах. В результаті проведеного біотопічного аналізу встановлено, що види роду *Epilobium* приймають активну участь у формуванні чотирьох типів біотопів за класифікацією EUNIS та п'яти типів біотопів за Національним каталогом біотопів України. В цьому ж розділі відзначається, що серед видів роду є регіонально рідкісні види, які охороняються в кількох областях.

В останньому розділі (7) представлені результати біохімічних досліджень по визначенню вмісту тритерпеноїдів (олеанолової та урсолової кислот) у восьми видів *Epilobium*, наявність цих речовин обумовлює їх лікувальні властивості та використання традиційною медициною. Такі дослідження мають важливе практичне значення для медицини та фармакогнозії. Крім того наявність або відсутність олеанолової та урсолової кислот і їх співвідношення можуть бути використані як додаткові хемотаксономічні маркери для ідентифікації видів.

Представлені в роботі висновки до розділів та загальні висновки, є логічними та аргументованими, за змістом відповідають поставленій меті та завданням. Вважаю, що робота Н.Б. Клімович відповідає вимогам, що висуваються до дисертаційних робіт, має новизну та достатній обсяг.

**Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій наданих у дисертації, їхня достовірність.** Робота Н.Б. Клімович є класичною систематичною роботою, яка базується на власних матеріалах. Мета і завдання дисертаційної роботи сформульовані лаконічно і відповідають темі дослідження, при виконанні роботи застосовувались традиційні методи (порівняльно-морфологічний, географічний, карпоботанічний, анатомічний), які доповнені сучасними методиками і підходами (метод електронно сканувальної мікроскопії, фітохімічний метод, GIS-технології). Вважаю, що отримані дисертанткою результати, наукові положення та висновки є значущими і науково обґрунтованими.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Проведено ревізію сучасного складу видів роду *Epilobium* s. l. (*Onagraceae*) у флорі України, на основі таксономічної оцінки діагностичних макро- та мікроморфологічних ознак встановлено, що у флорі України рід *Epilobium* нараховує 21 вид (разом з підвидами). Деякі види зазнали значних номенклатурних змін (*E. alpinum* L., *E. angustifolium* L., *E. adenocaulon* Hausskn., *E. dominii* Popov, *E. roseum* (Schreb.)). Вперше дисертанткою досліджено гістогенез перикарпію видів *Epilobium* на прикладі *E. hirsutum* (типового виду роду *Epilobium*) та *E. angustifolium* (типового виду роду *Chamaenerion*), отримані результати підтверджують доцільність включення видів роду *Chamaenerion* в ранзі окремої секції до роду *Epilobium*. Виявлені нові перспективні у використанні для таксономічної ревізії роду особливості морфо- та гістогенезу плоду, вперше встановлено, що при утворенні нижньої коробочки опадає як єдине ціле верхня частина даху зав'язі, на якій розміщені нектарник і гіпантій, що несе чашолистки, пелюстки і тичинки по верхньому краю, виявлено розкривання плоду шляхом відокремлення від центральної колонки чотирьох Т-подібних ступок разом із дистальними частинами перегородок зав'язі.

З'ясовано поширення видів *Epilobium* на території України та складено карти їх поширення. Вперше в Україні проведений ценотичний та біотопічний аналіз видів *Epilobium*, встановлено, що види роду широко представлені в 28 класах рослинності як константні, характерні або лише відмічені у їх складі, беруть участь у формуванні природних, напівприродних та рудеральних ценозів, а також чотирьох типів біотопів за класифікацією EUNIS, або п'яти типів біотопів за Національним каталогом біотопів України.

Дисертанткою в співавторстві з фармацевтами вперше було визначено вміст біологічно активних речовин (олеанолової та урсолової кислот) у восьми видів роду *Epilobium*, що дозволило визначити види, які перспективні для фітохімічних і фармакологічних досліджень з метою стандартизації сировини та створення на її основі лікарських засобів або дієтичних добавок. Ці ж дані можуть бути використанні як додаткові хемотаксономічні маркери для діагностики видів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Складений Н.Б. Клімович ключ для визначення видів роду з використанням діагностичних макро- та мікроморфологічних ознак дозволить краще ідентифікувати представників роду *Epilobium* флори України як науковцями – ботаніками (систематиками, геоботаніками), так і практиками, при заготівлі рослинної лікарської сировини видів *Epilobium*. Матеріали досліджень можуть бути використані при підготовці “Визначників”, обробки роду для “Флори України”, а також при викладанні ботанічних дисциплін та фармакогнозії у вищих навчальних закладах біологічного та фармацевтичного спрямування.

**Повнота викладення основних наукових положень дисертації в опублікованих працях та ступінь апробації роботи.** Основні результати дисертаційного дослідження оприлюднено в 11 наукових працях. Дві роботи опубліковані у виданні, що індексується у наукометричній базі даних Scopus, чотири статті у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, п’ять публікацій є тезами доповідей на конференціях.

**Відповідність теми дисертації профілю спеціальності.** Дисертація Клімович Н.Б. відповідає стандарту спеціальності 091 «Біологія», галузі знань 09 «Біологія».

**Відсутність порушення академічної доброчесності.** Дисертаційне дослідження Клімович Н.Б. виконане з дотриманням вимог до наукових робіт та ознак порушення академічної доброчесності не виявлено. Дослідження дисертантки є цілком оригінальним, праці інших дослідників цитуються коректно. Використані у роботі сучасні методи дослідження дозволили отримати достовірні результати.

**Зауваження та побажання щодо змісту дисертаційної роботи.** Дисертаційне дослідження Клімович Н.Б. виконане на досить високому рівні, однак є кілька зауважень та рекомендацій:

1. В розділі 4 перед конспектом роду для кращого сприйняття матеріалу дисертантці слід було б навести класифікаційну схему роду *Epilobium* флори України.

2. На жаль, складені карти поширення видів не зовсім відображають реальне поширення видів в Україні, особливо щодо широкорозповсюджених видів, що обумовлено недостатнім представленням зборів цих видів в гербарних колекціях, дисертантці необхідно було використати при складанні карт інформацію про знахідки видів з доступних інтернет ресурсів (зокрема, iNaturalist, GBIF, УкрБін). Крім того в тексті розділу немає посилань на карти поширення, які є в цьому розділі. В роботі відсутня інформація щодо пограничноареальних в Україні видів, а як видно з представлених в роботі карт такі види є. У висновку стосовно поширення видів в Україні дисертантка зазначила види, які трапляються лише в Карпатах, варто було вказати, які поширені в усіх регіонах та які зростають лише в Криму.

3. В розділі 6 дуже детально висвітлені еколого-ценотичні особливості видів роду *Epilobium*, їх участь в рослинних угрупованнях та біотопах, однак еколого-ценотичні особливості досліджені не для всіх видів роду. Крім того в таблиці 6.1 наводиться назва виду (*Epilobium adenocaulon*), яку авторка в попередніх розділах зводила в синоніми (до *E. ciliatum*). Таблиця 6.2 містить відомості таблиці 6.1 і дублює її, вважаю її зайвою. У висновках до розділу варто було б підкреслити в угрупованнях яких класів, рослинних угруповань та в біотопах досліджені види трапляються частіше.

4. В розділі 2 зазначається, що зібрана лікарська рослина сировина 13 видів роду, а досліджено лише 8 (розділ 7), виникає питання чи планує дисертантка продовжити дослідження вмісту біологічно активних речовин у інших видів роду? Крім того чому не досліджували вміст тритерпеноїдів у *E. angustifolium*, виду, який найчастіше використовується в медицині? Якщо такі дослідження вже проводились іншими дослідниками варто було порівняти з результатами власних досліджень. Слід також було вказати який вид з досліджених є перспективним для медицини та окреслити його сировинний ареал в Україні.

5. В роботі трапляються друкарські помилки, також дисертантці слід було б узгодити написання термінів таких як «фовеолятна, фавеолярна», «альвеолярна, альвеолятна, авеолярна», «папільна, папілозна, папіломна», які

використовуються при описі поверхні насінини, це утруднює сприйняття тексту роботи, не зрозуміло чи ототожнює ці терміни дисертант.

Однак висловлені зауваження та виявлені неточності не впливають на загальну позитивну оцінку рецензованої дисертаційної роботи.

**Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.**  
Оцінюючи роботу в цілому, можна зробити висновок, що розглянута дисертаційна робота Клімович Наталії Богданівни на тему «Види роду *Epilobium* Dill. ex L. s.l. (*Onagraceae* Juss.) флори України (анатомія, морфологія, систематика, географія)» є актуальним, завершеним науковим дослідженням.

Враховуючи викладене вище, вважаю, що за актуальністю, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Клімович Наталії Богданівни відповідає вимогам наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року, а її автор Наталія Богданівна Клімович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю «Біологія».

Рецензент:

кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник відділу  
систематики та флористики судинних рослин  
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного  
НАН України

Підпис І.А.Тимченко засвідчую



Ірина ТИМЧЕНКО

Зав. ВК Ольга КОРОВІЙ