

## Відзив

на дисертацію З.М. Цимбалюк

**„Паліноморфологічні особливості представників порядку *Lamiales* S.L.: філогенетичне значення та напрямки еволюції”** представлену на здобуття наукового ступеню доктора біологічних наук по спеціальності **03.00.05 – ботаніка**

Вивчення паліноморфології видів порядку *Lamiales*, чому присвячена дисертація З.М. Цимбалюк є актуальною науковою проблемою в контексті вдосконалення сучасної філогенетичної систематики рослин. Еволюційна паліноморфологія разом з даними молекулярної філогенетики є основою для детальної реконструкції філогенетичного дерева рослинного світу. До того ж відсутність відомостей про паліноморфологічні особливості представників порядку *Lamiales* з території України утруднює їх ідентифікацію у спорово-пилкових спектрах.

Наукова новизна рецензованої дисертації полягає в інтеграції одержаних матеріалів з молекулярно-філогенетичними даними і розробці ймовірної схеми напрямків морфологічної еволюції апертурних типів полкових зерен представників зазначених родин. Автором дисертації виявлені загальні еволюційні закономірності та тенденції розвитку пилкових зерен у представників порядку *Lamiales*. У процесі проведення паліноморфологічних досліджень З.М. Цимбалюк встановлена поліваріантність еволюційно-морфологічних рядів пилкових зерен на основі анцестрального різноманіття, еволюційні паралелізми та спеціалізація певних морфологічних типів пилкових зерен як еволюційна інновація.

Дисертантом описані типові зерна 327 видів з 107 родів, 14 родин порядку *Lamiales*, в тому числі 17 видів, які не входять до складу флори України.

Достовірність отриманих результатів підтверджується детальною проведених мікроскопічних досліджень з використанням сучасних приладів.

Пилкові зерна досліджувались під скандувальним електронним мікроскопом SEM, JSM-35C, JSM-6060LA. Мікрофотографії зроблені цифровими фотоапаратами Sony Cyber-Shot DSC-W5 та Canon Power-Shot A 560 (збільшення мікроскопом - + 700). Досліджено пилкові зерна 327 видів (більше 500 зразків). Вимірювалось 20 пилкових зерен кожного зразка.

Наукові положення, висновки та рекомендації достатньо обґрунтовані, вони базуються на результатах детальних комплексних досліджень проведених за найновішими методиками.

Одержані дисертантом нові оригінальні дані та теоретичні розробки становлять значний науковий інтерес не лише для палінології, а й для систематики та філогенії рослин, палеоботаніки. Вони можуть бути використані для ідентифікації видів у складі спорово-пилкових спектрів відкладів квартеру України та прилеглих територій, а також в аеробіології, криміналістиці.

Результати наукових досліджень З.М. Цимбалюк можуть бути використані при підготовці таксономічних опрацювань та флористичних зведень, а також при викладанні ботаніки у вищій школі.

Матеріали дисертації доповідались на багатьох українських та міжнародних наукових конференціях. Вони опубліковані в 45 наукових роботах, в тому числі 1 монографії, 2 розділах монографій, 36 в статтях (в тому числі у 28 міжнародних та вітчизняних фахових журналах). Особливо хотілось б відмітити чудову монографію З.М. Цимбалюк у співавторстві з С.Л. Ммосякіним „Атлас пилкових зерен представників родин *Plantaginaceae* та *Scrophulariaceae*” (2013), яка знаменує собою новий етап у розвитку української палінології.

Дисертаційна робота З.М. Цимбалюк викладена на 449 сторінках і складається зі „Вступу”, семи розділів, списку використаних джерел та додатків.

В першому розділі дисертації (с. 13-41) наведений огляд літератури з проблематики безпосередньо пов'язаної з предметом досліджень

дисертанти. У першому підрозділі цього розділу критично розглянуто систематичне положення порядку *Lamiales* в системі А.Л. Тахтаджана та в інших сучасних системах та молекулярно-філогенетичних схемах. Критично опрацювавши всі сучасні системи автор дисертації пропонує нову оригінальну систему порядку *Lamiales* опрацьовану у співавторстві з С.Л. Мосякіним.

В другому підрозділі цього розділу З.М. Цимбалюк висвітлює історію вивчення морфології, систематики та молекулярної біології родин *Scrophulariaceae* та споріднених з нею родин.

Завершує цей розділ огляд сучасного стану паліноморфологічної вивченості представників порядку *Lamiales*, в якому вказано на пробіли у вивченні пилку рослин порядку *Lamiales*.

В короткому другому розділі дисертації (с.41-45) викладені матеріали та методи досліджень, які не викликають сумнівів.

Третій розділ (с.46-57) є одним із основних розділів дисертації. В ньому наведені узагальнені оригінальні описи морфології пилкових зерен представників порядку *Lamiales* за матеріалами багаторічних досліджень автора.

Четвертий розділ (с.58-125) є логічним продовженням попереднього. В ньому представлені оригінальні характеристики будови пилкових зерен 132 видів з 55 родів, 12 родин порядку *Lamiales*. Опис кожного виду наведено за єдиним зразком. Наводиться опис пилку за даними досліджень проведених під світловим мікроскопом та під сканувальним мікроскопом і вказано на походження зразків. Вербальні описи доповнені високоякісними оригінальними фотографічними зображеннями пилкових зерен, що наведені в додатку б (с.358-449).

Слід зауважити, що до дисертації увійшла частина тексту та рисунків з монографії З.М. Цимбалюк у співавторстві з науковим консультантом С.Л. Мосякіним „Атлас пилкових зерен представників родини *Plantaginaceae* та *Scrophulariaceae*” (2013), в якій опубліковано описи пилкових зерен 195

видів з 52 родів. Ця монографія викликала значний інтерес у науковій спільноті не лише в Україні, а й за кордоном.

В п'ятому розділі дисертації (с.126-197) З.М. Цимбалюк вміло застосовує одержані нею нові знання з морфології пилку для реконструкції і філогенії деяких родів порядку *Lamiales*. Автором дисертації встановлено, що поліноморфологічні ознаки ряду родів (наприклад, *Scrophularia*, *Veronica* та ін.) узгоджуються з традиційними системами родів, в інших випадках (наприклад, *Plantago*, *Pedicularis* та ін.) не узгоджуються з ними. Наведені З.М. Цимбалюк дані порівняльно-паліноморфологічного вивчення родів порядку *Lamiales* є хорошим якісним матеріалом для систематиків рослин і, є надія, що в майбутньому систематика цього порядку буде кардинально поліпшена.

В шостому розділі (с.198-227) наведено порівняльний паліноморфологічний аналіз триб у групі *Scrophulariaceae*, на основі якого дисертантом встановлено, що в данному випадку поліноморфологічні дані краще узгоджуються з результатами молекулярно-філогенетичних досліджень, ніж з традиційними системами.

В заключному сьомому розділі дисертації (с.228-284) прослідковується еволюція пилкових зерен у видів порядку *Lamiales*, а також проводиться діагностування родин за комплексом поліноморфологічних ознак. Перекриття ознак у ряду видів з різних родин порядку *Lamiales* опосередковано вказує на необхідність подальшого вдосконалення розробки систематики родин цього порядку.

Висновки дисертації логічні і витікають із основного змісту дисертації. Зміст автореферату відповідає змісту дисертації.

Дисертація З.М. Цимбалюк написана хорошою літературною українською мовою. Стиль викладу матеріалу строго науковий. Оформлення тексту та ілюстрацій – відмінне.

Поряд з відміченими досягненнями, у рецензента є і деякі зауваження до дисертації З.М. Цимбалюк. Так, в літературному огляді варто було б

вказати на основні центри палинологічних досліджень в Європі і навести історію палинологічних досліджень в Україні в цілому, а не обмежитись лише порядком *Lamiales*. Це дозволило б чіткіше оцінити доробок дисертанта в європейському контексті.

Справедливо зауважити у вступі про те, що еталонні препарати, детальні описи та атласи пилкових зерен можуть бути використані для ідентифікації видів у складі споровопилкових спектрів відкладів квартеру України та прилеглих територій, автор дисертації в подальшому навіть побіжно не розкриває цього положення.

Оцінюючи дисертаційну роботу З.М. Цимбалюк в цілому зауважимо, що це насичене оригінальним фактичним матеріалом та теоретичними розробками дослідження вносить важливий вклад в палинологію, морфологію, систематику та філогенію рослин. Поява цієї дисертації знаменує собою якісно новий етап розвитку вітчизняної палинології.

На снові критичного аналізу дисертаційної роботи „Палинологічні особливості представників порядку *Lamiales* s.l.: філогенетичне значення та напрями еволюції” вважаю, що вона заслуговує високої оцінки, а її автор З.М. Цимбалюк – присвоєння їй наукового ступеня доктора біологічних наук.

Завідувач відділу природної флори  
Національного ботанічного саду  
ім. М.М. Гришка НАН України  
доктор біологічних наук

професор



В.І. Мельник

Мельника В.І.  
вчений секретар НБС  
М.М. Гришка НАН України  
«05» 10 2016 р.