

Відзив

офіційного опонента на дисертаційну роботу Михайлюк Тетяни Іванівни на тему **«Водорості та ціанобактерії біологічних ґрунтових кірочок: різноманіття, таксономія, екологія, поширення»**

Біологічні ґрунтові кірочки є надзвичайно важливими піонерними екосистемами, які обумовлюють формування ґрунтів. Вони спостерігаються повсюдно, включаючи екстремальні місцезростання в аридних, напіваридних та холодних регіонах, а також на різноманітних техногенних відвалах.

Незважаючи на вже досить вагомий результати досліджень біокірочок, все ж залишаються ряд нез'ясованих питань. Саме тому метою роботи Т.І. Михайлюк було дослідити видове різноманіття водоростей ґрунтових біокірочок в різних регіонах Земної кулі і в різних еколого-кліматичних умовах їх зростання. Окрема увага була приділена таксономічній ревізії представників *Klebsormidiophyceae*.

Рецензована робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та додатку. Викладена на 580 сторінках, з яких 554 сторінки – основна частина. Робота ілюстрована 49 таблицями та 203 рисунками.

У **вступі** висвітлено усі необхідні елементи: актуальність, мета, завдання, зв'язок з науковими програмами і темами, наукова новизна і практичне значення отриманих результатів, структура та обсяг роботи.

У 1 розділі **»Різнманіття, філогенія, екологія та поширення водоростей і ціанобактерій у ґрунтових біокірочках окремих наземних екосистем та регіонів»** наведена інформація про таксономічний склад водоростей біокірочок з приморських дюн і лісових екосистем Європи, відвалів гірських порід; в пустелях, напівпустелях і вологих лісах Чілі; тундрових екосистемах антарктичних і арктичних островів. Всього тут виявлено 313 видів водоростей, з них *Chlorophyta* – 160, *Streptophyta* – 30, *Ochrophyta* – 48 (*Xanthophyceae* – 26, *Eustigmatophyceae* – 4 та *Bacillariophyceae* – 18), *Cyanobacteria* – 75. За допомогою інтегративного підходу було виявлено цілу низку рідкісних та цікавих у флористико-таксономічному відношенні представників водоростей. Проведено всебічне флористичне порівняння складу водоростей біокірочок досліджуваних регіонів, його залежність від різноманітних екологічних факторів.

У розділі 2 **«*Klebsormidiophyceae* (*Streptophyta*) як домінуюча група у біокірочках пмірної зони»** за допомогою інтегративного підходу при дослідженні біля 150 оригінальних та колекційних штамів показано загальну філогенію водоростей *Klebsormidiophyceae* (*Streptophyta*). Виявлено нові роди та види з цього класу в досліджуваних екоотопах, описані нові для науки види та запропоновано нові таксономічні комбінації деяких видів водоростей. Проведено таксономічну ревізію центрального роду класу *Klebsormidiophyceae* – *Klebsormidium*. На основі молекулярно-генетичних досліджень у цьому роді відкрито суперкладу G, у складі якої описано 7 нових видів та 2 різновидності *Klebsormidium*. Центральна філогенетична лінія класу розділена на 7 основних суперклад (A, B, C, D, E, F, G). Суперклада A відповідає роду *Interfilum*, а решта клад – роду *Klebsormidium*. Охарактеризовано морфологію різних ліній, екологію та поширення на основі вивчення молекулярно-філогенетичного різноманіття. Встановлено, що більше видове різноманіття роду *Klebsormidium* характерно для південної півкулі, ніж для північної.

У розділі 3 **«Водорості і ціанобактерії біологічних ґрунтових кірочок, цікаві з флористико-таксономічної точки зору»** повідомляється про виділення і дослідження біля 300 штамів водоростей ґрунтових біокірочок. На основі вивчення морфолого-культуральних особливостей, філогенії, ультратонких ознак було описано 2 види, здійснено емендацію та епітипіфікацію 4 видів і запропоновано 3 номенклатурні комбінації у складі зелених та жовто-зелених водоростей. Встановлені нові місцезростання багатьох рідкісних видів водоростей.

Зауваженням до розділів роботи є відсутність узагальнення різнотипних публікацій у кожному розділі. Тому автореферат використовувався як доповнення до дисертації.

Висновки дисертаційної роботи відображають вирішення поставлених задач.

Використана **література** наводиться після кожної публікації і представляє собою найсучасніші повідомлення з молекулярно-генетичних, ультраструктурних та таксономічних розробок з систематики водоростей.

Ступінь структурованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі, є цілком обґрунтованими. Вони базуються на самостійно зібраному і коректно опрацьованому альгологічному і фізико-хімічному матеріалах з використанням інтегративних методик. Висновки роботи є достатньо аргументованими і охоплюють усі положення, що розглядаються у дисертації. Зміст автореферату відображає основні положення розділів дисертації. Отримані результати вже використані при підготовці фундаментальних зведень України і інших країн. Вони також будуть враховані при складанні «Продромусу альгофлори України» та при підготовці визначників зелених водоростей та ціанобактерій Європи. Виділені штами водоростей також можуть бути використані для дослідження їх біотехнологічного потенціалу.

Оцінка обґрунтованості наукових положень, їх достовірність та новизна.

Характеристика видового багатства ґрунтових біокірочок, їх розподіл в різних екотопах природно-кліматичних зон Земної кулі займає центральне місце в роботі. Автором вперше проведено комплексне дослідження водоростей і ціанобактерій цього важливого з теоретичної і практичної точок зору угруповання. Загалом виявлено 313 видів водоростей, серед яких описані як нові для науки 2 роди, 18 видів і 2 різновидності, здійснено емендацію та епітипіфікацію 16 видів та запропоновано 6 нових номенклатурних комбінацій, виявлено 15 таксонів, нових для флори України. Отже, отримані різнобічні результати їх достовірність і новизна цілком обґрунтовують основні положення дисертації.

Додаток містить перелік публікацій автора за темою дисертації

Матеріали дисертації опубліковані в 42 наукових публікаціях, серед них 15 статей, що входять до першого і другого кuartилів за галуззю знань. Серед решти публікацій, 8 статей у інших виданнях, індексованих в міжнародних наукометричних базах даних, розділ колективної монографії та 18 публікацій – у матеріалах наукових форумів.

Автореферат адекватно відображає зміст дисертації.

Зазначений вище недолік не знижує цінність і наукову вагу виконаного дослідження. В цілому дисертаційна робота Михайлюк Тетяни Іванівни **«Водорості та ціанобактерії біологічних ґрунтових кірочок: різноманіття, таксономія, екологія, поширення»**, яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка є завершеним дослідженням і за основними науковими результатами Відповідає «Порядку» присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань № 567 від 24 липня 2013 р. Її автор Михайлюк Т.І. заслуговує на присудження наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.05- ботаніка

Офіційний опонент,
доктор біологічних наук, професор

Підпис д.б.н., проф. Ткаченка Ф.П. засвідчую
Зам декана біологічного факультету ОНУ, доцент

