

МІЖНАРОДНИЙ СИМПОЗИУМ «НОВА ЕРА В ПРИКЛАДНІЙ ЛІХЕНОЛОГІЇ»

(23 серпня 2013 р., м. Почеон, Республіка Корея)

(NEW ERA OF LICHEN BIOLOGICAL RESEARCH, INTERNATIONAL SYMPOSIUM

(23rd August 2013, Pocheon, Republic of Korea)

Міжнародний симпозиум до 10-ї річниці Корейського інституту вивчення лишайників (KoIBL) Сунчонського національного університету, організований спільно KoIBL та Корейським національним ботанічним садом, відбувся 23 серпня 2013 року в м. Почеон (провінція Джеонджі, в передмісті Сеула). У рамках симпозиуму працювали три секції: лишайниковий симбіоз та його еволюція, природа компонентів лишайникової асоціації та флористико-таксономічне вивчення лишайників Східної Азії. Хоча виголошені доповіді відрізнялися за тематикою, однак їхньою спільною рисою було спрямування зусиль на глибше розуміння явища симбіотичної асоціації лишайників, створення вказаних асоціацій у штучних умовах та їх практичне використання.

Професор Прадїп Дївакар (Prof. Pradeep K. Divakar, Spain), дослідження якого тривають у співпраці з KoIBL, виголосив доповідь на тему «Еволюційні процеси в грибах, що утворюють лишайники». На прикладі різних філогенетичних клад родини *Parmeliaceae*, які поширені в тропічних та позатропічних регіонах, проілюстровано різні еволюційні процеси симбіотичного утвору лишайників. У доповіді обговорювалися питання походження та диверсифікації найбільших клад родини *Parmeliaceae*, попередні результати вивчення еволюції геному фотобіонта та горизонтального перенесення генів від мікобіонта до водоростевого компонента симбіотичної асоціації. Доктор Каодзиро Хара (Dr. Kaojiro Hara, Japan) детально спинився на сучасних дослідженнях з геноміки і техніки культивування лишайників у штучних умовах. Зокрема, він навів результати ресинтезу та мутацій куцистого лишайника *Usnea rubrotincta*, індукованих променевою радіацією; виявлена толерантність культур мікобіонтів лишайників *Psilolechia lucida*, *Aspicilia contorta* та *Physcia phaea* до гамма-опромінення. Доповідь також містила результати вивчення геному листуватого лишайника *Myelochroa aurulenta*, який продукує тритерпеноїди з антипроліферативною активністю проти HL-60 лейкої людини.

© С.Я. КОНДРАТЮК, П. ДІВАКАР, Д.-С. ХО, 2013

Доктор Пітер Маттюз (Dr. Peter J. Mattews, Japan) у доповіді «Етнобіологія, систематика та шлях переселення Таро» розповів про власні спроби простежити шлях міграції таро (*Colocasia esculenta (Araceae)*) від Нової Зеландії до Австралії, від Нової Гвінеї до Азії. Автор мав нагоду зібрати зразки диких родичів рослини таро, яка нині широко використовується в культурі, а також відібрати зразки її диких популяцій. Історія селекції, доместифікації та поширення таро людиною проаналізована доповідачем із порівнянням різних популяцій за даними хлоропластного геному. Презентація доктора Юнгвана Лі (Dr. Jungwan Lee, Republic of Korea) «Структура популяції фітопатогенного гриба *Gibberella zeae* в Кореї» була присвячена генетичному складу та структурі популяції штамів *Gibberella zeae* (анаморфного гриба *Fusarium graminearum*). Це важливий фітопатогенний гриб, що виробляє мікотоксини, він поширений на рисових та кукурудзяних полях Кореї. Автор розглянув також здатність його популяцій продукувати тріхотецени ніваленол та діоксиніваленол. І хоча дві останні презентації не були присвячені власне лишайникам, учасники симпозиуму сприйняли їх з великим зацікавленням, отож вони викликали чимало запитань та жваве обговорення.

На другому засіданні доктор Сун Гїу Хонг (Dr. Soon Gyu Hong, Republic of Korea) у своїй презентації «Мікробні угруповання антарктичних лишайників: види-господарі, залежність від структури плодових тіл та субстрату» представив результати досліджень колективу авторів (Chae Haeng Park, Ok-Sun Kim, Kyung Mo Kim, Gajin Jeong та Soon Gyu Hong). Він навів дані щодо вивчення мікробних угруповань куцистих лишайників *Cladonia*, *Umbilicaria*, *Usnea*, а також накипних лишайників з острова Короля Георга (Антарктида) методом піросеквенування еукаріотичної ВСО рибосомальної ДНК (LSU rDNA), водоростевого ІТС домену рибосомальної ДНК (ITS domain of rDNA) та бактеріальної 16S ділянки рибосомальної ДНК (rDNA). Сформульовано такий висновок: лишайникові слані є складними екосистемами з мікобіонтів, різних фотобіонтів і мікробіонтів, де вони дуже динамічно взаємодіють між собою та з навколишнім середовищем. Доктор Хай Їн

Ванг (Dr. Hai Ying Wang, China) у презентації «Бактерії та лишайниковий симбіоз» навів результати вивчення 195 штамів ендолішайникових бактерій, виділених на пептонно-агаровому середовищі з лишайників *Parmelia saxatilis*, *Umbilicaria esculenta*, *Usnea longissima*, *Leptogium saturninum* та *Lobaria retigera*. 3-поміж останніх види роду *Methylobacterium* вирізнялися здатністю руйнувати вуглеводні, тоді як представники роду *Sphingomonas* — руйнувати ароматичні сполуки. У доповіді «Трансформація лишайника *Umbilicaria muehlenbergii* з участю *Agrobacterium tumefaciens*» доктор Їонг Хва Чеонг (Dr. Young Hwa Cheong, Republic of Korea) висвітлив результати колективу дослідників (Min-Нье Jeoung, Jung-A Kim, Nan-Hee Yu, Sook Young Park, Jae-Seoun Hur та Young Hwa Cheong). Він навів дані щодо успішної трансформації листуватого лишайника *Umbilicaria muehlenbergii* з участю *Agrobacterium tumefaciens* та з використанням подвійного вектора рYL63, який переносив ген гідроміцину Б фосфотрансферази і ген білка підсиленої зеленої флуоресценції під контролем промоторів *Aspergillus nidulans* trpC promoter та *Cochliobolus heterostrophus* SAPD promoter, відповідно. Доктор Хангунг Кім (Dr. Hangung Kim, Republic of Korea) ознайомив учасників симпозіуму з результатами досліджень колективу авторів (Nguyen Thi Thanh, Jae-Seoun Hur та Hangung Kim). У доповіді «Антипухлинний ефект екстракту з *Flavocetraria cucullata* щодо деяких пухлинних клітин людини» обговорювалися дані стосовно протипухлинної дії ацетонового та метанолового екстракту з *Flavocetraria cucullata* на злоякісні клітини шлунку, простати й епітеліальні клітинні лінії.

На третьому засіданні в доповіді професора Сергія Кондратюка (Україна) були представлені здобутки колективу авторів (Sergey Y. Kondratyuk, Min-Нье Jeoung, Nan-Hee Yu, Ingvar Kärnefelt, Arne Thell, Jack A. Elix, Jung Kim, Anna S. Kondratyuk та Jae-Seoun Hur) у створенні нової таксономії калоплакоїдних лишайників родини телосхістових (*Teloschistaceae*, *Ascomycota*) за результатами молекулярної філогенії. Автори навели чотири нові монофілетичні групи калоплакоїдних лишайників у межах клади телосхістоїдних лишайників підродини *Xanthorioideae*, що мають високі рівні бутстреп-підтримки за послідовностями ядерної та мітохондріальної ДНК. У доповіді також обговорювався таксономічний статус вказаних і деяких інших філогенетичних гілок телосхістоїдної клади лишайників. Результати камерального опрацювання та попередньої ідентифі-

кації лишайників вічнозелених лісів центральної та північної високогірних частин В'єтнаму були темою доповіді доктора Сантоша Їоші (Dr. Santosh Joshi, Republic of Korea). Він представив напрацювання колективу дослідників (Santosh Joshi, Udeni Jayalal, Thi Thuy Nguyen, Anh Dung Nguyen, Soon-Ok Oh та Jae-Seoun Hur). Доктор Удені Джаялал (Dr. Udeni Jayalal, Republic of Korea) від імені колективу авторів (Udeni Jayalal, Santosh Joshi, Sergey Kondratyuk, Laszlo Lőkös, J.S. Park, Soon-Ok Oh та Jae-Seoun Hur) узагальнив результати вивчення флори лишайників Кореї. Детально обговорювалися питання ревізії родин *Cladoniaceae*, *Parmeliaceae*, *Physciaceae*, *Lobariaceae* в рамках сучасного проекту з підготовки «Флори лишайників Кореї».

На завершення третього засідання професор Д.-С. Хо (Prof. Hur Jae-Seoun, Republic of Korea) виголосив доповідь «Перспективи розвитку Корейського інституту вивчення лишайників та Центру лишайникових і споріднених біоресурсів». Зокрема, він коротко спинився на досягненнях КоІВЛ, створеного в 2003 р. для підтримки ліхенологічних досліджень у Кореї, та Корейського центру поширення лишайникових і споріднених біоресурсів (КоЦЛСБІ), заснованого у 2007 р. з метою стимулювання фундаментального вивчення й індустріального використання лишайникових біоресурсів. Так, упродовж десятиліття свого існування КоІВЛ заклав засади для флористичного і таксономічного вивчення лишайників Кореї. На його базі створено гербарій, що містить близько 20 тисяч зразків. Окрім того, створено базу для практичного використання лишайників — колекцію культур мікобіонтів лишайникових асоціацій, що налічує понад тисячу штамів, відпрацьовано методики екстракції ДНК, секвенування ядерної та мітохондріальної ДНК, уперше в світі розроблено трансформаційну систему лишайників та завершено проекти з розшифрування повного геному лишайників *Cladonia metacorallifera* і *Caloplaca flavorubescens*. У Кореї активно досліджуються питання порівняння різних видів лишайників за повним геномом, фармацевтичної й агрохімічної/гербіцидної активності лишайникових речовин тощо. КоІВЛ та КоЦЛСБІ досягли значного прогресу в розбудові науково-дослідницької інфраструктури з вивчення лишайникових біоресурсів у Республіці. Ці центри відіграють провідну роль у ліхенологічних дослідженнях не лише в Кореї, а й у Східній Азії та в світі загалом.

С.Я. КОНДРАТЮК, П. ДІВАКАР, Д.-С. ХО