



**МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «ГРИБИ
У ПРИРОДНИХ І АНТРОПОГЕННИХ
ЕКОСИСТЕМАХ»**

(24–28 квітня 2005 р., м. Санкт-Петербург, Росія)

Міжнародна конференція «Гриби у природних і антропогенних екосистемах», присвячена 100-річчю від початку роботи у Ботанічному інституті ім. В.Л. Комарова РАН (БІН РАН) видатного російського міколога професора А.С. Бондарцева, відбулася 24–28 квітня 2005 р. у м. Санкт-Петербурзі (Росія) на базі БІНу. Ініціаторами і безпосередніми організаторами конференції виступили мікологи БІН РАН. Для підготовки і проведення Конференції створено Оргкомітет у складі М.А. Бондарцевої (голова), В.М. Коткової (секретар), Н.С. Голубкової, О.Є. Коваленка, Д.В. Мінтера та В.А. Соловйова. Фінансову та організаційну підтримку Конференції надано Російським фондом фундаментальних досліджень (грант № 05-04-58011), Президією РАН, Санкт-Петербурзьким науковим центром РАН, Національною академією мікології, Руським ботанічним товариством та програмою «Darwin Initiative».

Конференція мала дуже насичену наукову програму, що відобразила головні напрямки розвитку сучасної мікології. У її роботі брали участь близько 180 мікологів та фітопатологів з Росії, Білорусі, України, Естонії, Фінляндії, Данії, Іспанії. Наукова програма конференції складалася з пленарного засідання і шести паралельних сесій: «Систематика, біорізноманітність і географія грибів та лишайників» (2), «Біохімія, фізіологія, молекулярна біологія, онтогенез грибів та лишайників», «Екологія грибів та лишайників у природних та антропогенних екосистемах» (2), «Взаємовідношення

© І.О. ДУДКА,
Т.В. АНДРІАНОВА,
М.П. ПРИДЮК, 2005

гриба та рослини-господаря: мікориза, патогенез», на яких загалом було заслухано 61 усну доповідь (усі у формі мультимедійної презентації). Крім того, на постерній сесії молоді науковці, переважно аспіранти та здобувачі, а також студенти, представили понад 50 стендових доповідей. Під час роботи Конференції відбулася школа молодих міксоміцетологів з питань визначення цих грибоподібних організмів, загальних методичних підходів до їх вилучення з різних субстратів методом вологих камер.

На пленарному засіданні (голова — М.А. Бондарцева) чільне місце посіли доповіді, присвячені непересічній особистості професора А.С. Бондарцева, висвітленню його наукової і практичної діяльності як міколога та фітопатолога, видатного знавця дереворуйнівних грибів і деяких мікроміцетів-паразитів культурних рослин, його міцним творчим зв'язкам з такими всесвітньо відомими спеціалістами з різних груп грибів, як російські мікологи А.А. Ячевський, Ф.В. Бухгольц, фінський учений П. Карстен, італієць Д. Брезадола, француз Х. Бурдо, німець Р. Зінгер тощо (презентації М.А. Бондарцевої, В.О. Мельника, Росія).

Загальну зацікавленість викликали порушені на цьому пленарному засіданні проблеми значення грибів у екосистемах минулого (презентація І.В. Каратигіна, Росія) та спроба оцінки видової різноманітності грибів і міксоміцетів Росії (колективна презентація лабораторії систематики та географії грибів БІН РАН, представлена О.Є. Коваленком, Росія). На основі детального аналізу накопичених палеонтологічних даних та деяких зразків закам'янілих рослин різного віку (зберігаються у БІН РАН) виявлено різноманітні залишки викопних грибів, а І.В. Каратигіном зроблено узагальнення щодо значення грибів в еволюції суходільних рослин. Так, в органах ранньодевонських ринієвих виявлено кобіонт везикулярно-арбускулярної ендомікоризи, описаний як новий для науки вид роду *Glomites* — *G. sporocarpoides* із симбіотичними і водночас патогенними властивостями. У зразках кремнистих сланців з ринієвих черт Шотландії, що також належать до раннього девону, встановлено наявність ціанолишайника з роду *Winfrenatia*. Підкреслено значення більш ранніх знахідок іншими дослідниками досить розвинених аскоміцетів з репродуктивними структурами, виявлених у зразках з нижнього девону, а базидіоміцетів з пряжками на міцелії — в деревині археоптерису *Callixylon* з верхнього девону. На підставі цих знахідок І.В. Каратигін дійшов висновку, що ще в девоні склався різноманітний і розвинений морфофонд грибів і грибоподібних організмів з основних макротаксонів (ооміцети, хітридіо-, зиго-, аско- та базидіоміцети) і трофічних груп (симбіонти, мутуалісти, паразити, коменсали). Отже, безпосередній час виникнення грибів та їх анцестральних форм датується більш раннім історичним періодом. Зроблено припущення, що в девоні гриби вже відігравали важливу роль в освоєнні суходолу і суттєво впливали на еволюцію вищих рослин.

Актуальність збереження видової різноманітності грибів і грибоподібних організмів як важливих компонентів біоти природних й антропогенно транс-

формованих екосистем зумовлює необхідність експертної оцінки наявної та прогнозованої кількості видів цих організмів, принаймні представників основних великих таксономічних груп, на різних територіях. Провідні мікологи БІН РАН, серед яких — відомі фахівці з таких значних за обсягом таксонів, як неліхенізовані аскоміцети, афілофороїдні та агарикоїдні базидіоміцети, анаморфні гриби тощо, здійснили загальну оцінку рівня видової різноманітності грибів цих груп на території Росії. Використано дані ряду монографічних обробок різних груп грибів у різних країнах Європи та світу, а також узагальнюючі відомості «Словника грибів» (9 ed. «Dictionary of the Fungi», 2001). Враховувались лише види з родів, широко розповсюджених у помірній зоні Голарктики, передусім Європі та Північній Америці. Порівняння цих даних з кількістю видів, відомих для вищезазначених таксонів у Росії (за монографічними обробками авторів презентації), дозволило одержати прогностичні оцінки їх очікуваної видової різноманітності. Так, на території Росії прогнозується поширення 8000—9000 видів неліхенізованих аскоміцетів, 1350—1500 — афілофороїдних базидіоміцетів, 3500—4000 — агарикоїдних базидіоміцетів, 6000—7000 — анаморфних грибів (презентація О.Є. Коваленка, М.А. Бондарцевої, І.В. Каратигіна, В.О. Мельника, Ю.К. Новожилова, Є.С. Попова, К.А. Пистіної, Росія).

На конференції значна увага приділялася різноманітності та поширенню грибів і лишайників конкретних порядків, родин і родів, а також екологічним групам цих організмів на відповідних територіях, у різних рослинних угрупованнях або екотопах. Ці питання розглядалися в межах двох засідань сесії «Систематика, біорізноманітність і географія грибів та лишайників» (голови — О.Є. Коваленко, В.А. Мухін). Не в усіх доповідях актуальні проблеми систематики набули достатнього розвитку, тому варто відзначити ті, основним завданням яких стало критико-таксономічне вивчення певних таксонів. Одна з доповідей присвячувалась елегантній критичній ревізії ціанобіонтних лишайників роду *Peltula*, за результатами якої *P. zabolotnoji* на основі дослідження мікроструктури зразків переведена до синонімів *P. patellata*; із *P. euplaca* виділені зразки з поліфільним таломом і запропоновані як нові для науки види *P. rosulata* та *P. pannarioides* (презентація Т.В. Макрий, Росія).

Було представлено також аналіз поліфілетичності складу 24 родів анаморфних грибів, що об'єднують 3416 видів гіфо- та целоміцетів, деякі з них пов'язані у циклах розвитку з аскоміцетами роду *Mycosphaerella*. Обговорювались їх можливі філогенетичні зв'язки. Наголошено на самостійності еволюційного розвитку родів *Mastigosporium*, *Lecanosticta*, *Miurea*, *Stigmina*. Здійснено аналітичний перегляд таксономії виявлених в Україні гіфоміцетних мікосферелоїдних анаморф 10 родів, представлено нові для України та регіонів види целоміцетів та гіфоміцетів з групи мікосферелоїдних анаморф, простежено загальні закономірності їх екологічного поширення (презентація Т.В. Андріанової, Україна).

Таксономічним проблемам 10 видів *Cladonia*, що визнаються в арктичній та бореальній зонах, було присвячено доповідь Т. Ахті. Аналіз літератури з систематики лишайників роду *Cladonia* з групи *Cladina*, для яких одночасно було вивчено ДНК-послідовності, морфологію та хімію таломів, підтвердив монофілію цієї групи. Висловлено припущення про можливу конспекцифічність або самостійність *Cladonia arbuscula* і *C. mitis*, хоча молекулярно-біологічні дослідження свідчать на користь підвидового статусу *C. mitis*. Пропонується розглядати *C. oxneri* як синонім *C. mitis*. З іншого боку, *C. stygia* виділяється як окремий вид з комплексу *C. rangiferina*, надзвичайна варіабельність якого передбачає у майбутньому його подальший поділ на менші за обсягом види. *C. stellaris*, *C. portentosa* та *C. ciliata* розглядаються як хемотиби за реакцією з р-фенілендіаміном. Можливо, в таксономічному плані вони заслуговують рангу різновиду (*C. stellaris*) або форми (*C. portentosa*) (презентація Т. Ахті, Фінляндія).

Окрім того, ключові позиції на засіданнях сесії з систематики, біорізноманітності та географії грибів і лишайників займали засновані на матеріалах власних колекцій та провідних гербаріїв доповіді з видової різноманітності поліпорових грибів Сибіру, грибів Японського моря, ґрунтових мікроміцетів гірських систем арктичних територій Росії, лишайників порядку Caliciales хвойних лісів Південної Карелії, агарикоїдних грибів Російського Далекого Сходу та Республіки Карелія, трутових грибів модринових лісів Євразії (презентації Х. Кнудсена — Данія; В.А. Мухіна — Росія; П. Корфіксена — Данія; М.В. Півкіна; І.Ю. Кірциделі; В.М. Тарасової, В.І. Степанової, В.В. Горшкової; О.О. Предтеченської, В.А. Мухіна, М.В. Ушакова, всі — Росія; Х. Котиранти — Фінляндія). Майже в кожній презентації подано певні матеріали стосовно географії досліджених груп грибів та лишайників. Проте результати щодо суто географічного поширення були представлені лише для лишайників родини *Physciaceae* (презентація Г.П. Урбанавичюс, Росія) та міксоміцетів (презентація Ю.К. Новожилова, Росія). Для фісцієвих лишайників подано їх просторове розташування на території Росії із визначенням центрів підвищеної різноманітності, до яких належать гори Південного Сибіру, південь Далекого Сходу, Кавказ та північна частина Європейської Росії. Ю.К. Новожилов запропонував новий підхід у загальній оцінці різноманітності міксоміцетів. Були враховані не тільки екологічні, а й зональні аспекти їх поширення. Представлено аналіз розповсюдження міксоміцетів у глобальному масштабі за зональним принципом, на основі якого виділено 5 типів їх географічних комплексів: аркто-бореальний, бореально-неморальний, бореально-аридний, субтропічний літньопосушливий, тропічно-гумідний і тропічно-аридний.

Результати дослідження екологічних особливостей грибів та лишайників, залежності їх розвитку від факторів довкілля, впливу грибів-патогенів на різні рослинні угруповання розглядали на двох засіданнях сесії «Екологія грибів та лишайників у природних і антропогенних екосистемах» (голови —

О.Є. Марфеніна, Л.М. Єгорова). При розгляді впливу абіотичних та біотичних факторів на гриби та лишайники доповідачі зосереджувалися на змінах міко- та ліхенобіоти під дією антропогенних факторів, зокрема техногенного забруднення, синантропізації флори і рослинності тощо. При цьому враховувалася перспективність певних груп або окремих видів цих організмів для їх використання як біоіндикаторів певних типів забруднення. Були представлені матеріали досліджень впливу різних типів аеротехногенного забруднення на дереворуйнуючі гриби Мурманської обл. та Прибайкалля, на афілофороїдні гриби м. Петрозаводська, лишайники міст Пермі та Новосибірська (презентації Л.І. Ісаєвої, Т.А. Пензіної, А.В. Руоколайнен, Л.В. Гагаріної, Є.М. Шкараби, Є.В. Свірко, всі — Росія).

У доповіді І.О. Дудки на прикладі змін мікобіоти регіонального ландшафтного парку Голосіївський, розташованого на території мегаполісу (м. Київ), продемонстровано негативний вплив забруднення водного середовища, синантропізації флори та збільшення рекреаційного навантаження на такі її елементи, як водні, облигатно паразитні та ектомікоризні гриби. Поступову антропогенно-залежну трансформацію певної частини мікобіоти простежено з 1925 р. Показано розвиток експансії синантропних видів рослин з поступовою міграцією за ними їх облигатних паразитів з роду *Peronospora* (презентація І.О. Дудки, Україна).

Також були представлені результати пошуку видів грибів-біоіндикаторів, що можуть використовуватись для мікологічного моніторингу певного середовища з метою стеження за перебігом у ньому природних або виявлення його антропогенних змін. Досліджено гриби-біотрофи з різним трофічним статусом та ґрунтові гриби, виділені з сучасних і палеоґрунтів міст. Для облигатних біотрофів доведено біоіндикаційну значущість молекулярно-біохімічних маркерів (електроморфи ізоферментів), а для факультативних сапротрофів— морфологічних та фізіологічних ознак (презентація В.О. Терехової, Росія). Порівняння складу грибних угруповань у міських та фонових ґрунтах свідчить про значні антропогенні зміни, спричинені процесами урбанізації. Вони проявляються у зниженні грибної біомаси, особливо під впливом ущільнення ґрунту, збільшенні частки спор у складі біомаси порівняно з міцелієм, вмісту темнозбарвлених грибів, присутності представників еколого-трофічної групи кератинофільних грибів. Такі антропогенні зміни характерні для ґрунтів як сучасних, так і стародавніх міст (презентація О.Є. Марфеніної, А.Є. Іванової, Є.Є. Кислової, Росія).

Окремим блоком доповідей на засіданнях сесії з екології грибів та лишайників були представлені дослідження функціональної структури комплексів ксилотрофних грибів у різних лісових угрупованнях. Охарактеризовано роль комплексів біотрофних дереворуйнівних грибів корінних лісів Руської рівнини як важливого ендегенного механізму формування стійкіших лісових біогеоценозів (презентація В.Г. Стороженко, Росія). Показано залежність біотрофного та сапротрофного шляхів деструкції деревини ксилот-

рофними грибами від висоти рельєфу: біотрофний компонент є активнішим з його підвищенням, а сапротрофний — зі зниженням (презентація І.В. Ставищенко, Росія). Про необхідність створення баз даних сапроксильних організмів, пов'язаних з мертвою деревиною, йшлося на прикладі проекту «Rare and insufficiently known Aphyllophorales fungi in Finland and their beetles» (презентація Д. Щигеля, Фінляндія). Цікаві узагальнюючі матеріали представлені в доповідях, присвячених дослідженню численних асоційованих патогенних мікроміцетів деревних рослин лісових фітоценозів Далекого Сходу та Ростовської обл. (презентації А.В. Богачової, З.М. Азбукіної, Є.М. Булах, Л.Н. Васильєвої, О.К. Говорової, Л.М. Єгорової; Т.С. Булгакова, В.А. Русанова, всі — Росія).

Серед доповідей цієї сесії особливо слід відзначити демонстрацію відеофільму виходу зооспор у грибів та мікоїдів морських і солонуватоводних екосистем (презентація Є.А. Кузнецова, Росія) та застосування шару «Типологія біотопів» ГІС ОГВ для ведення моніторингу грибів Пермської обл. (презентація Л.Г. Переведенцевої, В.М. Переведенцева, Росія).

На одному засіданні сесії «Біохімія, фізіологія, молекулярна біологія, онтогенез грибів та лишайників» (голова — В.А. Соловйов) було заслухано 10 доповідей. Визначити серед них хоча б один домінуючий напрямок важко, проте об'єктом досліджень, представлених у кількох повідомленнях, були ксилотрофні та лігнотрофні гриби. Аналіз сучасного, розробленого на основі даних про нуклеотидні послідовності генів рРНК, таксономічного поділу грибів-лігнотрофів відділу Basidiomycota свідчить про перспективність пошуку продуцентів окислювальних ферментів серед видів еуагарикоїдного, русулоїдного та поліпороїдного кластерів (презентація Н.В. Белової, Н.В. Псурцевої, І.В. Змитровича, Росія). Для функціональної характеристики грибів-ксилотрофів у лісових екосистемах запропоновано використовувати швидкість ксилолізу (презентація В.А. Соловйова, Росія). Феномен ідентичної дереворуйнівної активності встановлений в ізолятів *Fomes fomentarius* та *Fomitopsis pinicola* з гаплоїдного та дикаріонтного міцелію (презентація А.А. Вотінцева, Росія). Помітний інтерес виявили учасники цієї сесії до різних генетичних аспектів онтогенезу грибів: гетероталізму, самофертильності, вегетативної несумісності (презентації О.П. Феофілової; С.М. Еланського, В.П. Апришко; О.В. Штаєр, А.В. Шниревої, всі — Росія).

На засіданні сесії, що була однією із завершуючих конференцію — «Взаємовідносини гриба і рослини-господаря: мікориза, патогенез» (голова — Ю.Т. Дьяков) обговорювали особливості екто- і везикулярно-арбускулярної мікоризи та інфікування грибами-ендофітами, явище паразитизму у грибів різних таксонів. Жваву зацікавленість аудиторії викликала запропонована Г. Морено нова модель для опису екологічної поведінки ектомікоризних грибів в іберійських (іспанських) лісах. Серед них виділено шість груп: 1) супермікопіонери (*Laccaria*, *Pisolithus*), 2) мікопіонери (*Hebeloma*, *Scleroderma*, *Suillus*), 3—4) мікотранзистори (*Lactarius*, *Amanita*), 5) супермікоклімакс

(*Boletus*, *Cortinarius*, *Terfezia*), 6) мікоклімакс (*Boletus*, *Tricholoma*, *Lactarius*, *Tuber*). Відзначена висока екологічна цінність ектомікоризних грибів і необхідність їх залучення до відновлення лісів. Окремо були розглянуті гіпогейні ектомікорисні середземноморські гриби, асоційовані з рослинами родини *Cystaceae* (презентація Г. Морено, Іспанія).

Майже 30 % доповідей постерної сесії, тематика якої була надзвичайно різноманітною, присвячувалося різним аспектам дослідження агарикоїдних та афілофороїдних макроміцетів, досить значний відсоток (близько 10–12 %) становили доповіді, де аналізувалися лишайники та міксоміцети. Постери, серед інших, представили В.Г. Бабицька, Н.А. Бісько, Ф.Б. Ганнібал, І.В. Землянська, О.В. Морозова, Є.А. Попов, М.П. Придюк, К.А. Романенко, В.А. Русанов, Я.А. Шапорова, Є.О. Юрченко та ін.

Матеріали доповідей, презентованих на конференції, були опубліковані до початку її роботи у вигляді двотомного збірника статей «Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Труды международной конференции, посвященной 100-летию начала работы профессора А.С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, 24–28 апреля 2005 г.) Том 1. — СПб, 2005. — 416 с., Т. 2. — СПб, 2005. — 364 с. Укладачами цього видання є М.А. Бондарцева, І.В. Змитрович, О.Є. Коваленко, В.М. Коткова, О.Р. Котлова, В.О. Мельник, О.В. Морозова та О.Н. Титов. До першого тому збірника ввійшли 100, до другого — 88 статей, розміщених у наскрізному алфавітному порядку за прізвищами першого автора відповідної статті.

І.О. ДУДКА, Т.В. АНДРІАНОВА, М.П. ПРИДЮК