

СУХОМЛИН

Марина Миколаївна –
доктор біологічних наук,
професор кафедри ботаніки
ННЦ «Інститут біології»
Київського національного
університету імені Тараса
Шевченка

ГРИБИ В ЕКОСИСТЕМІ: ЕТАЛОН ПРИСТОСУВАННЯ

**Рецензія на книгу Г.Л. Антоняк,
З.І. Калинець-Мамчур, І.О. Дудка,
Н.О. Бабич, Н.Є. Панас «Екологія грибів»**

У книзі проаналізовано результати сучасних наукових досліджень щодо екологічних особливостей поширення грибів, їх взаємозв'язків з іншими компонентами біоти. Розглянуто фітопатологічний аспект взаємовідносин грибів з рослинами, роль грибів як збудників хвороб людини і тварин. Обговорено перспективність практичного застосування грибів і продуктів їх метаболізму в медицині, фармакології, біотехнології, рослинництві та інших сферах діяльності людини.

У 2013 р. у видавництві Львівського національного університету імені Івана Франка вийшла монографія Г.Л. Антоняк, З.І. Калинець-Мамчур, І.О. Дудки, Н.О. Бабич, Н.Є. Панас «Екологія грибів». Ця солідна праця – результат плідного співробітництва фахівців вищих навчальних закладів з науковцями НАН України. Варто зауважити, що мікологічна спільнота вже давно чекала на «добротну» роботу, присвячену питанням екології грибів. Публікації такого плану не з'являлися вже давно, а ті, що були видані, висвітлювали лише окремі питання екології грибів [1–3].

Незважаючи на те, що гриби – одна з найдавніших груп еукаріотичних організмів, у науковій спільноті й дотепер немає однастайності щодо того, які організми мають входити до цієї групи. Вважається, що на сьогодні описано не більш як 5% від загального числа видів грибів, які існують у природі [4]. Проте визначна, без перебільшення космічного масштабу, роль грибів сумніву не підлягає. Найяскравіше екологічну унікальність грибів можна проілюструвати на прикладі процесів біологічного розкладання деревини – основного і специфічного компонента біомаси лісів. З-поміж усього різноманіття організмів у сучасній біосфері лише гриби мають необхідні й самодостатні ферментні системи, які дозволяють їм здійснювати повну біохімічну конверсію сполук деревини [5]. Починаючи з другої



половини ХХ ст. постійно зростає увага науковців і виробників до грибів як об'єктів біотехнологій, що зумовлює розвиток досліджень у плані з'ясування їхніх біологічних і філогенетичних особливостей та екологічного значення. А відтак, зрозумілими стають і перспективи розвитку мікології в напрямі широкого практичного використання грибів.

Отже, поява монографії, в якій відображено теоретичні й практичні аспекти життєдіяльності грибів та їх взаємовідносини з іншими організмами, стала важливою і довгоочікуваною подією для вітчизняних мікологів. На теренах України це перше видання, де комплексно розглянуто проблеми екології грибів.

Книга має 6 розділів, кольорові додатки та величезний бібліографічний список із 3236 джерел, причому левову частку з них становлять іноземні публікації.

При написанні першого розділу автори поставили перед собою надзавдання — буквально на кількох сторінках дати загальну характеристику грибів та їх взаємовідносин з іншими організмами. На мій погляд, дуже добре вдалося розкрити роль продуктів метаболізму у взаємовідносинах грибів з іншими організмами та описати екологічні медіатори цих взаємовідносин. Слід зазначити, що раніше ці питання практично не висвітлювалися у фаховій літературі з екології грибів. Однак незрозуміло, чому між цими близькими за тематикою підрозділами автори помістили матеріал про загальну характеристику екологічних зв'язків грибів та інших організмів.

Далі автори приділили увагу взаємовідносинам грибів та бактерій, дали пояснення як асоціативним, так і антагоністичним зв'язкам. Окремо розглянуто утворення біоплівки за участю різних грибів і бактерій.

Найбільший за обсягом розділ присвячено взаємовідносинам грибів та рослин. Тут на тлі серйозного літературного огляду зібрано і класифіковано, напевне, всі форми зв'язків між цими організмами. Причому матеріал структуровано скоріше за просторовим розташуванням грибів: гриби ризосфери, гриби філосфери, гриби-ендофіти тощо. Особливо ґрунтовно

описано екологію грибів ризосфери (детально відстежено як вплив корневих виділень на гриби, так і дію грибів на кореневу систему) та мікоризи (наведено конкретні приклади різних типів мікоризи: ектомікоризи, ектендомікоризи, арбускулярної, ерикоїдної, арбутоїдної, монотропоїдної мікориз та мікоризи рослин родини орхідних). Взагалі мутуалістичні взаємовідносини грибів з іншими групами організмів описано достатньо повно, однак, на жаль, автори не згадали *Geosiphon pyriformis* (Kütz.) F.Wettst — ґрунтовий ценоцитний гриб, який утворює ендосимбіотичну асоціацію з ціанобактерією *Nostoc punctiforme*.

У книзі також коротко розглянуто дію фітотоксинів, метаболічну відповідь рослин на дію грибів-патогенів, оскільки цей матеріал досить детально подається в літературі з фітопатології, описано деякі хвороби рослин, зумовлені впливом фітопатогенних грибів.

Окремий підрозділ присвячено грибам, що спричинюють деструкцію рослинних решток. Авторів наводять аналіз процесів розкладання вуглеводних компонентів рослин (целюлози, геміцелюлози, пектинів, лігніну, танінів). Проте, на мою думку, досить фрагментарно описано дереворуйнівні гриби та розкладання решток деревини і лісової підстилки. Можливо, варто було б послатися на працю чеського вченого В. Рипачека «Біологія дереворуйнівних грибів» (1967), яка є справжнім бестселером серед мікологів. Хоча ця монографія видана майже півстоліття тому, але й досі так і не з'являлося жодного видання, де б настільки повно було описано гриби — деструктори деревини.

У книзі коротко розглянуто різноманітні приклади відносин між грибами та безхребетними тваринами, але з огляду на практичне значення ентомопатогенних грибів і той факт, що майже третина з них належить до порядку *Entomophthorales*, доцільно було б приділити цьому питанню більше уваги.

Описуючи взаємовідносини грибів із хребетними тваринами та людиною, автори зосереджуються переважно на характеристиці біологічно активних речовин грибів, таких як антибіотики, мікотоксини, токсичні ком-

поненти грибів-макроміцетів. Вони детально описують хімічну структуру цих речовин, їх властивості, токсичні ефекти, механізми впливу на організм тварин і людини та застосування деяких із них у медицині. Надано загальну характеристику мікотоксинів, захворювань людини, що пов'язані з вживанням продуктів, уражених мікроскопічними грибами, а також отруйних речовин макроскопічних грибів. Окремо розглянуто протоплазмові (аматоксини, гіромітрин, ореланін) та нейротоксичні отрути (мускарин, іботенова кислота та її похідні, псилоцин і псилоцибін).

Розкриваючи еколого-географічні особливості розповсюдження грибів у природі, автори об'єднали матеріал про вплив різних чинників навколишнього середовища на гриби, поширення грибів у різних фізико-географічних зонах планети та про деякі екологічні групи грибів (грунтові, водні).

Загалом монографію «Екологія грибів» можна вважати вагомим внеском у розвиток вітчизняної екологічної науки. Крім того, такі праці допомагають студентам вищих навчальних закладів здобувати якісні фундаментальні знання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Негруцкий С.Ф. *Микология. Биология и экология грибов*. Донецк, 1984.
2. Бутова Л.Г. *Экология грибов макромицетов*. М.: Наука, 1986.
3. Каратыгин И.В. Козволюция грибов и растений. *Труды Ботанического института им. В.Л. Комарова*. 1993. Вып. 9.
4. Hawksworth D.L. The fungal dimension of biodiversity: Magnitude, significance and conservation. *Mycol. Res.* 1991. V. 95, N 6.
5. Мухин В.А. *Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины*. Екатеринбург, 1993.