

УДК 582.284(02.062)
К56

Коваленко Олексій

К56 Планета грибів. Як гриби годують, лікують і вбивають нас / Олексій Коваленко. – К. : Віхола, 2023. – 416 с. – (Серія «Наукоп»).

ISBN 978-617-8257-00-2

Упродовж тривалого часу гриби вважали чимось на кшталт рослин (так, найчастіше вони сидять на одному місці, не нявкають і їсти не просять), а деякі види навіть зараховували до тварин і мінералів. Що ж, усі помилялися. Гриби – це просто гриби.

Насправді все, звісно, складніше. І про це у своїй новій книжці розповідає ботанік Олексій Коваленко. Що спільного у Плінія Старшого і глив? Які гриби із собою носила «снігова людина»? Танцювальна чума, полювання на відьом і як до всього цього причетні гриби? Скільки коштів усе це коштує? Найдорожчий гриб у світі та як гриби долучилися до картопляного голоду в Європі? Які гриби росли на стінах 4-го енергоблока та хто згубив австралійських спортсменів?

А ще автор розповість про ЛСД і псилоцибін, печериці, що ніякі не шампінйони, як вашій ранковій чашці кави загрожує паразитичний гриб, чи можна створити з грибів м'ясо та що таке той чайний гриб.

Це історія про гриби та їхню роль у житті нашої планети, бо якось уже так склалося, що на Землі неважко знайти місця зростання грибів – складніше знайти місце, де їх не існує.

УДК 582.284(02.062)

Усі права застережено. Будь-яку частину цього видання в будь-якій формі та будь-яким способом без письмової згоди видавництва і правласників відтворювати заборонено.

© Олексій Коваленко, 2023
© Володимир Гавриш, обкладинка, 2023
© ТОВ «Віхола», виключна ліцензія
на видання, оригінал-макет, 2023

ISBN 978-617-8257-00-2

Зміст

Вступ. Як я пустився берега і став фанатом грибів	11
Розділ 1. Слідуй за білою печерицею: путівник грибним Задзеркаллям	14
Розділ 2. Як гриби створили нашу планету	113
Розділ 3. Не гриби, але щось схоже	147
Розділ 4. Гриби викликають рак? І не тільки!	183
Розділ 5. Інтернет у лісі. Як гриби допомагають рослинам виживати та «спілкуватися»	196
Розділ 6. Руїни зигомікотової імперії	211
Розділ 7. Не лише кенгуру. Сумчасті гриби	221
Розділ 8. Більше, ніж дружба: лишайники й не тільки	307
Розділ 9. Ну, нарешті нормальні гриби	318
Розділ 10. Токсичність не в мережі	367
Розділ 11. Зіткнення світів: гриби і майбутнє людства	377
Список використаних джерел	389
Джерела фотографій	409

Вступ

Як я пустився берега і став фанатом грибів

Я обожнював гриби ще до того, як це стало мейн-стримом, тобто до мікології на першому курсі університету.

Я страшенно фанатів від медитативного процесу їх збирання, і найбільша проблема була в тому, куди їх подіти, адже споживати плодові тіла клятих осмотрофів (організми, які поглинають органічні речовини з довкілля) у нас удома було заборонено, аж доки хтось у родині не отримає диплом магістра з ботаніки. Ні мама, ні тато здобувати другу освіту явно не збирались, тому таки довелось брати цю справу у свої руки.

А до того, у шкільні роки, пристрасть збирати гриби формувала в мені важливі навички соціалізації, які не так уже й хотілося розвивати, якщо чесно. Але що вдієш! Доводилося набиватися до когось в компанію, навіть (о, жах!) здобувати друзів, щоб потім віддати кошик своїх грибних трофеїв. Коротше, робити все те, що інтроверти страшенно ненавидять. Але куди ж подітись?

З грибами мене також пов'язує маніакальна ідея зробити з них гербарій. У книжках із сільської бібліотеки були малозрозумілі схеми його виготовлення, але мої 13 654 565 спроб у дитинстві зазнали фіаско. Тому я досить рано зрозумів, що мікологія в професійному плані — не моє.

Хоча під час навчання в університеті було безліч спокус зійти зі шляху дослідника покритонасінних. Адже і курс так званої ботаніки нижчих бадьорив уяву, і польова практика буквально розкривала очі на таємничий всесвіт, який існує поряд з нами, а ми його не помічаємо. Без жодного Морфея з таблетками, але з визначником та збільшувальними приладами світ деталізувався до неможливості, набував додаткових вимірів і деталей. Гнилий пеньок з малопомітного елемента рельєфу перетворювався на природничий музей, експозиції якого хотілося годинами досліджувати навколішки.

Контрольним пострілом став курс фітопатології, на якому ми вивчали непрості взаємозв'язки світу грибів і рослин. Хитромудрі паразити, які проникали в плоть квіткових рослин, змінювали їхній зовнішній вигляд, зменшували врожай, впливали на поведінку людей та історію нашої цивілізації, — це просто не могло не завербувати мене в секту обожнювачів грибних організмів.

Я давно в цій таємній організації і рекомендую вам також стати її членом. Пропоную поглянути на світ усюдисущих грибних організмів крізь призму цієї книжки. Це не атлас-довідник істівних грибів, хоч про тихе полювання тут буде сказано незлим і злим словом. Це не брошура для адептів ідей про те, що людська цивілізація не могла б виникнути

без грибів і ми всі раби цих мовчазних ляльководів. Проте ігнорувати їхню роль в екосистемах планети, вплив на розвиток різних еволюційних ліній та історію людства ця книжка точно не збирається. У пошуках знайомих та незнайомих видів ми і по-мандруємо до найближчого лісу, і пірнемо під воду, і попелзлюємо в холодну Арктику та розпечені австралійські пустелі. Ми побачимо гриби, які можна знайти на асфальті вашого населеного пункту, у ропі солеварень, на стінах чорнобильського реактора та навіть у холодильнику.

Оглянути все різноманіття грибного царства, кожен аспект його впливу на довкілля й культуру — не те, на що претендує ця історія. Найголовніше завдання цієї книжки — посіяти у вас спори захоплення паралельним виміром дивовижних істот, сприяти їхньому проростанню та формуванню плодових тіл, симбіозу зі світом справжніх володарів нашої планети — грибів.

Слідуй за білою печерицею: путівник грибним Задзеркаллям

Одного дня я, як зазвичай, прокинувся о 6:00. Приймаючи ранковий душ, із розчаруванням помітив, що у швах між плиткою у ванній кімнаті знову розвиває свою бурхливу діяльність цвіль.

Занотувавши до переліку справ потребу дати гідну відсіч цьому загарбникові ввечері, я побрів на кухню, взяв два шматки хліба та запроторив їх до тостера. Ці м'які запашні вироби, які створювалися в пекарні під диктатурою дріжджів, швидко затверднули. Я вкрив їх тонюсінким наношаром улюбленого ранкового делікатесу — чорнючого солоного мармайту — поживного спреду, виготовленого з тих самих дріжджів.

На виході з під'їзду я вкотре звернув увагу на велике плодове тіло трутовика, який, беззвучно шаленіючи, пожирав дерево зсередини. Невідомо, хто знищить цей клен раніше: паразит чи фірмове кронове обрізання «Київзеленбуду». Однак можна бути впевненим, що навіть після його загибелі на стовбурі ще довго житимуть лишайники — неймовірні утворення, які складаються з грибів і водоростей та

використовують рослину лише заради прикріплення, не витягуючи з неї поживні соки.

Шукаючи вільний для оренди велосипед, я помітив на ще холодному після ночі асфальті жовті плями **калогаї оманливої** (*Calogaya decipiens*) — ще одного лишайника, який часто окупує тротуари та мужньо витримує човгання підшав і скрегіт коліс самокатів.

Прямуючи повз станцію метро «Печерська», я знову помітив гриби! Цього разу — продавали білі, і я не міг напевно визначити їхній вид, адже в їхній систематиці зламає ногу не лише чорт, а й багато фахівців.

На газоні поблизу природничого музею після позавчорашнього дощу зринули **лучні опеньки**, представники роду *Marasmius*. Здається, їм було абсолютно байдуже на рівень забруднення в центрі й те, що якийсь нахабний перехожий вирішив прогулятися трав'яним покривом, щоб перетворити брилу зі скам'янілими рештками докембрійських істот на столик для паперової чашки кави.

Гриби успішно вирощували себе і всередині музею. Наприклад, саме вони влаштували бенкет у контейнері з обідом, який я забув у холодильнику минулого тижня.

У музеї представників цього царства хоч греблю гати. Великі плодове тіла гігантських дощовиків вражають своїми розмірами в експозиції, зразки різноманітних видів ретельно зберігаються в пакетиках у фондівих колекціях, а ще низка іржастих грибів атакує кімнатні рослини на підвіконнях.

Навіть увечері, коли я в магазині, гриби переслідують мене. Печериці і гливи просто просяться застриб-

нути до візка. Подібний трюк хочуть повернути і сири, які щедро поблагородила пліснява. А з полиць крафтових продуктів приготована мікроскопічними грибами комбуча чигає на якогось хіпстера.

Щоб потрапити до світу грибів, не треба стрибати в кролячу нору. І таблетка Морфея, і шафа в Нарнію, і платформа 9 та $\frac{3}{4}$ можуть сміливо кусати свої ліктюві суглоби — найдивніший, наймагічніший і найцікавіший світ розташований поряд з нами. Ми можемо не помічати його, ігнорувати його жителів. Але це аж ніяк не применшує його впливу на нашу історію, сучасне життя і світ довкола. Тому прямуємо слідом за білими печерицями — екскурсія грибним Задзеркаллям розпочинається просто зараз. І просто на її старті нам доведеться дати відповідь на одне важливе питання...

Хто такі гриби?

Коли я починав цей підрозділ, то планував обмежитися одним визначенням і двома жартами на півсторінки й піти собі далі. Але оскільки мені платять за кожен знак (насправді ні) і вся ця термінологічна вакханалія потребує контексту, то нам доведеться трішки зануритися в історію.

Довгий час гриби вважали чимось на кшталт рослин. З першого погляду ця ідея видається цілком розумною. Найчастіше гриби сидять на одному місці, не гарчать, не нявкають та не просять їсти. Як і рослини, вони часто ростуть з-під землі та ще й іноді формують плодові тіла: типові ж фрукти з овочами — про що тут ще говорити? Однак не завжди їх запроторювали у царство флори. Історично деякі види грибів

навіть вважали тваринами, патологічними утвореннями й... мінералами. Хоч легітимними президентами України їх не вважали — і то добре.

Просто ці організми настільки дивовижні, що їх складно втулити в картину довколишнього світу. Люди з давніх-давен контактували з ними. Знайдена в Австрійських Альпах добре збережена мумія людини з епохи неоліту уже містить сліди використання грибів. Тіло отримало прізвисько Етці — або ж Снігова людина.

Бідолаха помер 5300 років тому, а в його збереженому інвентарі знайшли цілий мікологічний гербарій. І **трутовик звичайний** (*Fomes fomentarius*) у нього був, очевидно, задля розведення вогню, і шматочок плодового тіла **березової губки** (*Fomitopsis betulina*) він тримав у лікувальних цілях [Peintner et al., 1998]. Хоча, можливо, археологи нас усіх дурять і пан Етці ніс зразки у найближчий природничий музей, однак навіть це ніяк не скасовує давніх спроб дослідити грибні організми.

Задовго до того, як люди задумалися, хто ж такі гриби, їх використовували як джерело їжі — і не завжди свідомо. Навряд чи хтось міг у здоровому глузді вважати родичами смачні плодові тіла боровика, зібрані під деревом, та химерну невидиму штуkenцію, яка змушувала підніматися тісто під час виготовлення хліба й перетворювати соки рослин на хмільні напої. Тим паче навряд чи хтось міг зарахувати до грибного царства загадкові напасті, які знищували посіви одомашнених рослин. Вказівки щодо таких катастроф відомі у найдавніших письмових джерелах — і описаний сільськогосподарський шкереберть щось дуже схожий на підригну діяль-

І скажіть ще, що гриби не мінерали



Великий камінь-гриб з високогірної Гватемали (1000–500 роки до н. е.)

міфічні сутності, паранормальні субстанції чи молодші асистенти богів різного штибу. Магічне мислення й тут показало своє безсилля, зосередивши основні bastiони впливу в чатиках конспірологів.

Як щодо наукової спроби осмислити грибну природу? Точно складно сказати, хто з дослідників уперше звернув увагу на гриби. Про них побіжно згадано ще в працях Евріпіда (480–406 роки до н. е.), але без особливої деталізації.

Пан Арістотель (384–322 роки до н. е.) теж відзначав у своїх працях наявність цих істот, однак значною увагою їх аж ніяк не потішив. А от його учень та за сумісництвом татко ботаніки Теофраст

ність патогенних грибів [Ainsworth, 1976].

Чудернацький зовнішній вигляд і вплив на людський організм змушував наших давніх предків пов'язувати гриби з магічними силами цього світу — стихіями вогню й води, богами та нечистою силою, — що супроводжувалось активним використанням грибів у різноманітних ритуалах [Леонтьєв, Акулов, 2007].

Але наступні роки наукових досліджень не підтвердили інформації про те, що **гриби — це якісь**

ретельніше придивлявся до цих створінь. Він згадував і печерицю, і зморшок, і навіть трюфелі, а також описував паразитичні гриби, які викликають борошнисту росу. Однак Теофраст, як батько Тоні Старка та я на першому курсі аспірантури, був обмежений технологіями свого часу й не розпізнав у нальоті на листках рослин гриби. Він вважав, що це реакція рослини на умови надмірного зволоження [Леонтьєв, Акулов, 2007]. Думка Теофраста щодо грибів була однозначною — **це такі аномальні рослини, яким просто бракує певних органів.**

Сплинуло століття — і грецький дослідник та поет Никандрос спробував класифікувати гриби. Він особливо не роздумував над тим, яка природа цих організмів, але розділив їх на дві важливі групи — їстівні й отруйні [Леонтьєв, Акулов, 2007]. Вважають, що жарт про те, що всі гриби їстівні, але деякі лише один раз, також датується приблизно 150 роком до н. е.

Продовжив розробляти цей принцип класифікації і Пліній Старший у I столітті. Він також назвав одні гриби їстівними, а от другу групу розділив на власне «отруйні» та «неїстівні», що здається цілком логічним удосконаленням, на яке, щоправда, в науковому світі пішло близько чверті тисячоліття.

Пліній Старший пророчо виокремлював гриби в особливу групу живих істот, а також намагався розібратися в їхньому різноманітті. Він описував досить багато типів цих істот, один з яких не втримався й назвав на честь себе — *Pezicae Plinii* (гливи).

Зовсім з іншого боку намагався дослідити грибні субстанції Dioscorid, який працював у той самий час. Він розділяв гриби на наземні, підземні, а та-

кож ті, що повидиралися на дерева [Леонтьев, Акулов, 2007]. Зараз би таку класифікацію назвали екологічною, але до введення в обіг терміна «екологія» довелося ще чекати майже 18 століть.

У часи Середньовіччя нашій цивілізації було частіше не до грибів. Але Гільдегарда Бінгенська у XII столітті написала трактат з красномовною назвою «Книга про рослини». Багато із цих «рослин» насправді були грибами. Праця ґрунтувалася на травництві, релігії та містичних уявленнях, але часто містила досить точні описи [Glaze, 1998].

У часи Ренесансу натуралісти з новою силою ринули на проблему контакту з представниками грибної цивілізації.

У XVI столітті Ремберт Додунс у розлогіму творі на півтори тисячі сторінок обстоював належність грибів до рослин. На цьому він не зупинився, а виокремив такі групи, як осінні гриби (наприклад, говорушки й молочники), яйцеподібні (зморшка їстівна), отруйні (лучні опеньки та колібії), схожі на отруйні (гноювики), морські (сюди неочікувано потрапила веселка Гадріана, яка у воді не зростає), округлі (порхавка), коралоподібно-решітчасті (решіточник), напівкруглі (головач), бульби (трюфелі) і трутовики. У цій класифікації змішалися і харчові властивості, і час розвитку, і форма... Добре хоч ціна за кілограм по акції в «АТБ» не була використана як систематична ознака [Ainsworth, 1976, Леонтьев, Акулов, 2007].

Однак цей коктейль не завадив праці Додунса стати шалено популярною. Певний час за кількістю перекладів цей бестселер був другою книжкою після Біблії [Plantardigheden, 2005]. Ось де були золоті ча-

си науково-популярної літератури! Повертати треба не 2007-й, а епоху Ренесансу!

Ще цікавішою була праця П'єра Чезальпіно 1583 року. Вона мала лаконічну назву — «Книга про рослини в XVI столітті», і в ній було чітко вказано, що «з-поміж усіх рослин природа грибів є найбільш специфічною». Її поділяли на три групи: підземні гриби (як трюфелі), наземні без ніжки та власне гриби. Останні розрізнялися на 16 додаткових груп, серед яких були такі цікаві утворення, як хороші гриби (мухомор Цезаря), свинячі (маслюки), сімейні (це не спідня білизна, а опеньки), сухарі (взагалі лисички) та навіть маленький морський гриб, який насправді є зеленою водоростю ацетабулярією [Леонтьев, Акулов, 2007].

А в 1601 році стається взагалі знаменна подія — виходить перша в історії книга, цілком та повністю присвячена грибам. Ну, так кажуть... Вона овіяна легендами трішки більше, ніж повністю. Часто можна прочитати, що вона існувала аж у цілому одному екземплярі, та й той ніби викрали з бібліотеки невдовзі після виходу.



Ремберт Додунс вимагується тиражем, більшим, ніж у Каті Бльостки

Однаке ця історія звучить занадто добре, щоб бути правдивою.

Карл Клузіус довго збирав матеріал на працю про гриби, і коли все було готово до друку, його видавець примудрився загубити 87 оригінальних малюнків до роботи. З ким не буває? Насправді ні з ким таке не буває, але Клузіус оперативно підготував 33 нові зображення, які вже випустив не в окремій книжці, а як самостійну частину в його обширному творі «Історія рідкісних рослин».

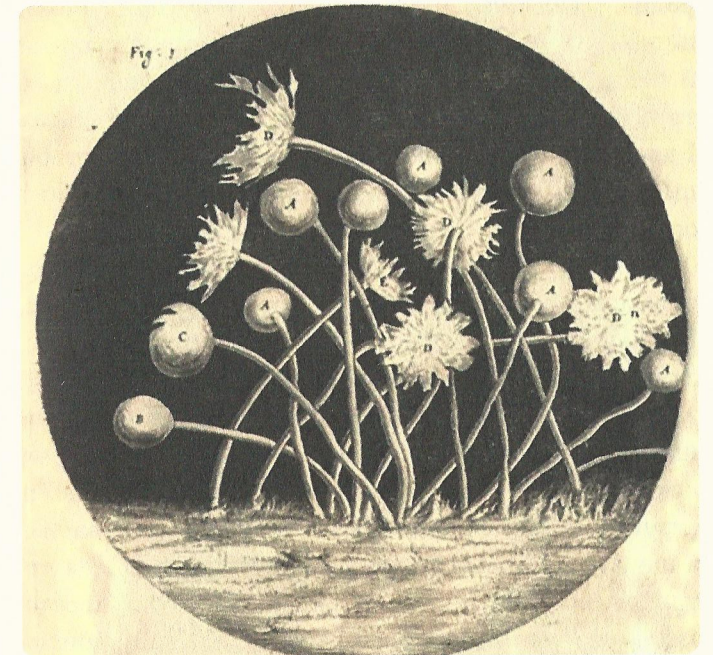
Цікаво, що загублені зображення справді спливли згодом. Через 75 років їх опублікував Франциск Стербек. Він подумав, що якщо міністру освіти в Україні можна, то йому тим паче, — і зішкарлетив щонайменше 70 зображень для свого твору «Театр грибів». У небагатьох випадках Стербек указував авторство, але найчастіше зазначав, що малював з натури. Нормальні театри починаються з гардероба, а цей стартував із запозичень [Money, 2007]. Як бачимо, перший книжковогрибний млинець був трішечки нанівець.

Однак далі — більше. Англійський натураліст Роберт Гук у 1664 році розконспірував мікроскопічні гриби. Він зробив зображення блакитної цвілі (можливо, це один з аспергілів або ж навіть грибоподібний організм з роду **Фізарій** (*Physarum*) [Leontyev, 2008]) та збудника іржі троянди (рід *Phragmidium*). Проте цей контакт під мікроскопом так і лишився поверховим [Леонт'єв, Акулов, 2007]. Ніби фотку в інстаграм виклав, але навіть мотиваційного хештегу в допис не бахнув.

Довелося чекати 1727 року, коли вийшла праця Себастьяна Ваяна «Рослини». У ній дослідник класифікував гриби за новітнім способом. Основним

критерієм класифікації він обрав структуру нижньої поверхні шапинки — пластинчасті, трубчасті, голчасті, зморшкуваті, бугристі та гладенькі. Цю ознаку й досі використовує багато грибників. Хоч Себастьян Ваян і обрав для розрізнення вдалу деталь будови — він аж ніяк не розумів, що ці утворення є вкрай важливими для розмноження грибів.

Варто зазначити, що в ті часи це інтимне питання було неабиякою загадкою. Підступні гриби, на відміну від тих самих рослин, не цвіли й не пахли, а тому питання продовження їхнього роду було у владі містифікацій. Одна версія пояснювала, що гриби виникають унаслідок блискавки, друга — що



Роберт Гук підглядає за таємним життям грибів