

GRZYBIARZ ALBO OKO BIOLOGICZNE

(z dr. hab. prof. UMCS Krzysztofem Grzywnowiczem, biochemikiem i mykologiem,
rozmawia Marek Oramus)

(pełna wersja wywiadu „Obcy z lasu”, który ukazał się w „Wiedzy i życiu” nr październik
2012, 62-67)

- Wchodzę do lasu i widzę grzyby. To, co mnie wtedy uderza, to uczucie obcości, dziwności tego elementu wśród drzew. Jakby to byli przybysze z kosmosu, spoza naszego świata.

- Jest to wrażenie słuszne. W niektórych podręcznikach grzyby pokutują jeszcze jako rośliny bez chlorofilu, co jest oczywistą bzdurą. W tej chwili są uważane za osobne królestwo organizmów żywych o bardzo specyficznym metabolizmie i bardzo specyficznych strategiach życiowych. Pewne elementy, które wytwarzają, a więc na przykład owocniki, czy pewne przejawy ich działalności (np. rozłożone najdziwniejsze materiały, na których rosną) mogą sprawiać wrażenie obcości czy organizmu nie z tego świata. Może to wynikać także z tego, że tę grupę organizmów żywych znamy najslabiej. Mimo że wykorzystujemy je w biotechnologii – we wszelkiego typu fermentacjach przy pomocy drożdży, produkcji serów pleśniowych itp. – w badaniach genetycznych czy w biologii molekularnej – drożdże są jednym z wzorcowych organizmów – o ich metabolizmie, o ich specyficznych cechach wiemy niewiele. Formalnie są to organizmy jak wszystkie inne, mają DNA w formie spirali Watsona-Cricka, dokonują syntezy białka według klasycznych zasad, choć niektóre wykazują troszeczkę inny metabolizm energetyczny. Mają trochę odmienne szlaki biosyntezy aminokwasów, a więc różnią się i od roślin, i od zwierząt. Podręcznikowy enzym, syntaza ATP, ma u nich konstrukcję umożliwiającą błyskawiczne wytwarzanie energii – dlatego grzyby rosną najszybciej ze wszystkich organizmów eukariotycznych (dane z ostatniego roku). A na powierzchni grzybni mają białka – hydrofobiny, odporne nawet na kwas trifluorooctowy, który koroduje szkło. Pewne rzeczy różnią je w sposób zdecydowany: najlepiej spośród eukariota radzą sobie w skażonych środowiskach, są w stanie przetrwać próżnię kosmiczną, mogą czerpać energię z promieniowania. Po upadku amerykańskich i rosyjskich stacji kosmicznych we wrakach znaleziono w całkiem dobrej kondycji pleśnie, które przeżyły promieniowanie kosmiczne, próżnię, wiatr słoneczny itd. Dalej, nie są

typowymi organizmami żeńskimi czy męskimi, ale mają od czterech do ośmiu płci, zależnie od grupy grzybów, które badamy. No i w ścianie komórkowej mają chitynę, jak owady.

- Sądziłem, więc, że zostały one na Ziemię zawleczone z kosmosu, oczywiście nie w takiej formie jak dziś widzimy, tylko pierwociny, która potem się tu rozwinęły.

- Jest taka spekulacja, bo jeszcze nie hipoteza, że grzyby były pierwszymi organizmami eukariotycznymi na Ziemi. Nie prokariota, czyli organizmy bezjądrowe, tylko właśnie grzyby, niższe eukariota. Być może zostały zawleczone z przestrzeni pozaziemskiej (hipoteza panspermii). Wiadomo, że w kilku etapach ewolucji życia na Ziemi grały bardzo ważną rolę, np. pomogły roślinom wyjść z praoceanu na ląd.

- W jaki sposób?

- Przez mikoryzę, jeden z najstarszych procesów symbiotycznych. Rośliny wychodząc ze środowiska wodnego na ląd potrzebowały jakiegoś organizmu, który im pomoże przyswajać azot albo minerały – i tę funkcję pełniły wtedy grzyby. W pewnym okresie grzyby wystąpiły w roli dinozaurów: roślinki miały po kilka centymetrów wysokości, a grzyby po kilka czy nawet kilkanaście metrów. Potem nastąpiło odwrócenie ról – grzyby zeszyły do gleby, zaszyły się w jakichś substratach, a rośliny wybujały. Na pewno grzyby nie powstały przez „uproszczenie” roślin, to jest zupełnie niezależne królestwo i nawet, jeśli się widzi podręcznikowe drzewa pokrewieństwa organizmów żywych, to grzyby zawsze są osobne. Nie jesteśmy tylko w stanie uzgodnić, czy z nich wywodzą się rośliny i/lub zwierzęta, czy to wszystko rozwijało się równoległe od wspólnego praprzodka. Ta rzecz czeka na rozstrzygnięcie i będzie chyba kłopotliwa, bo mykologia jako nauka jest w potwornej niełasce. Może wynika to stąd, że boimy się grzybic, pleśni, grzybów trujących, a może ze zwykłego lekceważenia, nawet przez naukowców.

- A może z tego, że wszyscy utożsamiają grzyby z pocziwymi kapeluszowcami z lasu.

- To takie rozumienie przez Kowalskiego: grzyb to jest prawdziwek albo muchomor sromotnikowy, czyli zielonawy, jak powinno się go nazywać - a tu grzybów jest mnóstwo (szacuje się na ponad milion gatunków), w większości niewidocznych. Owocniki są tylko jednym z przejawów funkcjonowania grzyba, może ich w ogóle nie być, a tymczasem grzybnia żyje w glebie, w drewnie, w odpadkach. Pocziwą kurkę czy rydza wciągnięto już na listę gatunków zagrożonych i raptem w latach 90. kurki wysypały w całej Europie w takich ilościach, że można było ciężarówkami wozić. Po prostu grzybnia przyczaiła się w glebie i czekała na sprzyjające warunki biologiczne, klimatyczne i nie wiadomo jeszcze jakie, żeby wytworzyć owocniki. Bardzo słabo znamy styl życia grzybów, dla nas są to organizmy w pewnym sensie magiczne – niby wiemy, czym są, ale nie do końca.

- Po co grzybom owocniki, skoro mogą znakomicie egzystować pod postacią grzybni?

- Tego nie wiadomo, poza tym, że wysiewają jeden z typów zarodników. Nie bardzo rozumiemy, czy jest to związane z jakąś zmianą środowiskową, która stymuluje pojawianie się owocników, czy też z zagrożeniem dla grzybni, które sprawia, że owocniki muszą się wytworzyć. Część badaczy uważa, że owocniki są po to, aby wysiać zarodniki, które dostaną się na nowe miejsca, by tam założyć nowe kolonie grzybni, a inni są zdania, że jakieś warunki stresowe, np. załamanie środowiska, albo odwrotnie – właśnie komfortowe warunki w środowisku powodują, że owocniki dosiewają dodatkową populację grzybni. Moja koncepcja jest taka, że chodzi, jak zawsze, o konieczność odnawiania genotypu. Po co pojawiło się na planecie rozmnażanie płciowe? Po to, żeby mieszać cechy, żeby powstawały organizmy o jak najkorzystniejszym zestawie tych cech i jak najlepiej dostosowane do środowiska. Niewykluczone, że owocniki i nowa pula zarodników są odpowiednikiem tego u grzybów. Rozmawiałem na ten temat z wieloma mykologami i nie uzyskałem jednoznacznej odpowiedzi.

- Może grzyb wypuszcza owocniki, gdy uzna środowisko za wyeksploatowane i w ten sposób przesiewa się w inne miejsce?

- Miałbym wątpliwości natury praktycznej. Najstarszy grzyb na Ziemi, słynna opieńka z Gór Skalistych, żyje jako klon od ponad ośmiu tysięcy lat w jednym miejscu – właściwie jest to wciąż jeden i ten sam osobnik, co udowodniono genetycznie. Jej owocniki pojawiają się praktycznie, co roku. Po co jej owocniki? Mogłaby przecież jej grzybnia przechodzić wśród tych obumierających drzew z jednego na drugie. Cały czas, jak widać na zdjęciach lotniczych, poraża kolejne obszary lasu i mogłaby tak działać w nieskończoność. Nawet pojawiła się hipoteza, że grzyby są organizmami praktycznie nieśmiertelnymi, nie ma u nich prawdziwej apoptozy, czyli zaprogramowanej śmierci komórki. Mimo to nasza opieńka wytwarza owocniki i wysiewa zarodniki. Może, więc gra rolę drugi czynnik – organizm potrzebuje odmiany, odświeżenia genotypu.

- Czemu służy w ekosystemie taki fenomen jak grzyb? Przecież gdyby nie znalazł tam swojego miejsca, zostałby wyeliminowany.

- W tej chwili jednolitej hipotezy, co do strategii życiowej grzybów nie ma. Jedno wiemy na pewno: w dominującej większości są to najwięksi degraderzy na świecie, czyli organizmy, które rozkładają materię organiczną. Rozkładają praktycznie wszystko, począwszy od kości przez drewno po wyrafinowane resztki organiczne (np. skażenia środowiska czy pastę do butów). Niektórzy badacze twierdzą, że grzyby są ważniejszymi mikroorganizmami, które uruchamiają pierwiastki w obiegu naturalnym, niż bakterie.

Osobiście przychylam się do tej teorii. Są też bardzo ważnymi organizmami symbiotycznymi. My dopiero zaczynamy odkrywać takie układy symbiotyczne pomiędzy roślinami, zwierzętami a grzybami, że sam bywam zaskoczony czytając kolejny artykuł o tym w „Nature”. Z drugiej strony mamy marginalne, ale nieprzyjemne z naszego punktu widzenia sytuacje, kiedy grzyby są pasożytami. Powodują ogromne straty we wszystkich typach rolnictwa. W książce „Triumf grzybów” jeden z mykologów angielskich, Money, pokazał, jak niektóre typy grzybów, np. zaraza ziemniaczana (obecnie organizm grzybopodobny z Chromista) w Irlandii czy grzyby niszczące plantacje bananowców i kakaowców wpływają na ekonomię i historię świata. Nie byłoby przecież tylu Irlandczyków w USA bez Wielkiego Głodu w Irlandii w XIX wieku – a to spowodowała właśnie zaraza. Na dźwięk słowa grzybica ludzie dostają paniki, ale sami jesteśmy sobie winni, bo jak w starym sztubackim powiedzeniu „częste mycie skraca życie” eliminujemy nasze naturalne drożdże ze skóry, zwalniając miejsce dla innych odmian i gatunków drożdży, które nas atakują. Lekarze są spanikowani, bo w tej chwili zakażenia wewnątrzszpitalne, pooperacyjne, po wszczepianiu implantów itd. coraz częściej są natury grzybowej, a nie bakteryjnej. Głębokie pleśniawki, głównie aspergiloza, głębokie drożdżycy zaczynają być większym problemem niż zakażenie wirusem zapalenia wątroby, gronkowcem złocistym czy salmonellą. Tym bardziej, że nie mamy dobrych antybiotyków przeciwgrzybowych i stosownych szczepionek. W cytowanym już tygodniku „Nature” był artykuł o Indianach z Andów, którzy myją się parę razy w roku i nie wiedzą, co to są grzybice skóry, długo żyją i mają się dobrze. Bądźmy szczerzy: w wodzie kąpie się stosunkowo niewielka liczba ssaków, część woli obsypać się piaskiem, pyłem czy ziemią. Po prostu nabraliśmy pewnych nawyków cywilizacyjnych, nie wypada śmierdzieć, więc myjemy się, dezodorujemy, a nie ma badań, bo to niepoprawne politycznie, jak to wpływa na zmniejszenie naszej odporności. Czy naprawdę superhigiena przyczynia się do naszego zdrowia, czy odwrotnie – do zwiększenia podatności na choroby?.

- O mikoryzie dowiedziałem się zamawiając grzybnię do mojego lasu. Jest to najlepszy biznes świata: dostaje się substancję o konsystencji mydlin, pryska się nią na korzenie, a grzyby jak nie rosły tak nie rosną.

- Z mikoryzy - klasycznej, obustronnie korzystnej symbiozy - naprawdę znamy dopiero wierzchołek góry lodowej. Została odkryta w 1880 roku przez Polaka, Franciszka Kamińskiego, ale początkowo wiedziano tylko o mikoryzie pomiędzy grzybami a drzewami. Zbieramy kurki, prawdziwki, kozaki itd. dzięki temu, że wchodzi w mikoryzę z korzeniami określonych drzew, krzewów, czasem bylin. Wszyscy wiedzą, że pod dębami czy świerkami należy szukać prawdziwków, pod świerkami i sosnami kurek, pod brzożami, osikami i

grabami kozaków itd. Mikoryza jest prawdopodobnie zjawiskiem uniwersalnym, pomaga niektórym grupom roślin przetrwać nawet w bardzo trudnych warunkach. Mikoryza roślin wrzosowatych z grzybami chroni je przed wpływem bardzo kwaśnej gleby, przed zanieczyszczeniami, umożliwia im kwitnienie itd. Niewykluczone, że większość roślin na Ziemi jest w mikoryzie z jakimś organizmem grzybowym. Grzyby chronią na przykład rośliny na hałdach przed metalami ciężkimi, absorbując je. Grzyby rozpuszczają minerały i dostarczają składników odżywczych roślinom. Porosty rosną na gołej skale dzięki temu, że grzyb jest w stanie ją troszkę rozpuścić. Istnieje pogląd, ja też jestem jego zwolennikiem, że grzyby są w stanie strawić wszystko, co spadnie na powierzchnię porostu, bo mają bardzo rozwinięty system trawienny. Można powiedzieć, że są to organizmy mające żołądki na zewnątrz i strawią wszystko, do czego się dorwą.

Są też grzyby, które prowadzą endosymbiozę, tzw. endofity, chroniące inne organizmy, głównie rośliny, w ten sposób, że wydzielają substancje zniechęcające jeszcze inną grupę organizmów do ataku na roślinę. Sporysz z naszego punktu widzenia jest szkodliwy, trujący, ale chroni zboża przed roślinożercami. Gdy warunki są skrajnie niekorzystne i grzyb nie nadąży dostarczać substancji odżywczych, roślina może część tego grzyba strawić. W zamian za te usługi grzyb otrzymuje od rośliny najczęściej materiał energetyczny – cukry proste.

- Skoro grzyby są takimi doskonałymi organizmami, dlaczego nie opanowały do tej pory całej planety? Miały przecież wystarczająco dużo czasu.

- Dla nich stosowane dotąd strategie życiowe są z ewolucyjnego punktu widzenia optymalne. Po co mają je zmieniać?

- Czyli grzyby jakby wiedziały, kiedy zatrzymać własną ekspansję? Mają to, czego brakuje bakteriom, które potrafią zabić swego żywiciela.

- W przypadku grzybów patogennych też są w stanie zabić. Ale niektórzy twierdzą, że pasożytnictwo jest najmniej korzystną strategią życiową zarówno u grzybów, jak i u prokariota, która pojawiła się na skutek tego, że populacje niektórych organizmów zbyt szybko się rozrosły, także za sprawą ludzi. Dlaczego grzyby nie osiągają stanów tak skrajnych jak bakterie – nie wiem.

- Może dlatego, że są mądrzejsze.

- Prawdopodobnie mają jakieś mechanizmy molekularne, które w pewnym momencie je hamują przed przekroczeniem tej granicy. Huby na przykład zawsze były traktowane jako pasożyty. W tej chwili coraz większa grupa mykologów na świecie uważa, że huby w stosunku do drzew pełnią taką samą funkcję jak wilki w stosunku do zwierzyny płowej – selekcjonerów. Eliminują osobniki słabe, chore, uszkodzone. Mówienie o celowości zjawisk

w przyrodzie jest zresztą niebezpieczne, bo przechodzimy z opisu biologicznego na filozoficzny czy światopoglądowy.

- Na podstawie lektur byłem przekonany, że grzyby ściągają z otoczenia wszelką truciznę i wszelki izotop promieniotwórczy, o czym było głośno zwłaszcza po Czarnobylu.

Jak to z tym jest?

- Grzyby mają bardzo specyficzny metabolizm. Nie wiemy, dlaczego kumulują metale ciężkie i zanieczyszczenia ze środowiska. Grzyb unieruchamia takie metale w związkach w swoich ścianach komórkowych lub w wakuolach, jako depozyt niegroźny dla siebie. Dla niego jest to korzystne, bo oczyszcza otoczenie i rośnie już w środowisku czystym. Sam siebie nie zatrują, bo te zanieczyszczenia są unieruchomione. Dopiero gdybyśmy zjedli prawdziwka czy podgrzybka np. z cezem promieniotwórczym, to byśmy te zanieczyszczenia wchłonęli. My też mamy podobny mechanizm, bo u nas metale ciężkie odkładają się w kościach, we włosach i paznokciach, które ścierają się i są w ten sposób wydalone. Grzyb rosnący na śmietniku wcale nie musi zanieczyszczeń kumulować, ale może je metabolizować. Na świecie, głównie w USA, huby zwanej wrośniakiem różnobarwnym używa się do oczyszczania dawnych poligonów broni chemicznej. Kładzie się specjalne maty z grzybem i on czyści glebę. Grzyby są metabolicznie czyste, bo są w stanie metabolizować nawet najgorszy zajązaj. Poza tym, kto wie, że najwięcej kadmu jest w hodowlanych pieczarkach, a po Czarnobylu najwięcej izotopów było nie w grzybach, ale w ciemnych owocach, jak aronie, czarne porzeczki i jagody?

- *Jak to jest, że nam jedzenie muchomorów szkodzi, a ślimaki pożerają je aż miło?*

- Mają inny mechanizm detoksykacji w wątrobie. Nie szkodzi im nie tylko muchomor czerwony, który naprawdę nie jest trujący, ale nawet muchomor sromotnikowy, czyli zielonawy. Dziwię się, że Sanepid nie forsuje tej nazwy, ponieważ ona mówi wszystko o wyglądzie. Cały czas wmawia się ludziom, że muchomor zielonawy podobny jest do kani, co jest absurdem, bo każdy, kto ma biologiczne oko, widzi, że żadnego podobieństwa nie ma. Kanię można pomylić z muchomorem twardawym, który jest jadalny, lecz niesmaczny, z muchomorem czerwieniejącym, który jest jadalny, lub z plamistym, który tylko wywołuje halucynacje... Natomiast 99 procent zatruc muchomorem sromotnikowym wynika stąd, że jest on podobny do gołąbka zielonego, zielonawego i grynszpanowego lub do gąski zielonej. Gdy się stosuje metodę odcinania samych kapeluszy, wtedy się nie widzi u muchomora zielonawego pochwy i pierścienia, i taki grzybiarz jest załatwiony. W Europie i w naszej strefie klimatycznej muchomor zielonawy jest jedynym naprawdę trującym grzybem. Uszkodzenia, które powoduje w organizmie, są nieodwracalne, toksyny atakują najpierw

wątrobę i nerki, a na końcu mózg, delikwent zapada w śpiączkę i kończy żywot. Gdy zjemy grzyb niejadalny, doświadczamy torsji i wymiotów. Gdy najemy się muchomorem zielonawym, najpierw występuje ból brzucha, który powinien być ostrzeżeniem. Na dwa dni objawy ustępują, po czym dochodzi do fazy właściwego zatrucia: ostrych bólów wątroby i, po pewnym czasie, zgonu. Jedyny ratunek to transplantacja wątroby.

Ja powtarzam grzybiarzom trzy rzeczy. Po pierwsze: amator grzybów jest jak saper, myli się tylko raz. Zawsze możesz się pomylić, dlatego lepiej wyrzucić podejrzenie wyglądającego grzyba (nawet jedyne w koszyku), niż masz się zatruci. Po drugie: nie używaj tylko jednego atlasu grzybów. Przenigdy nie polegaj na opinii cioć, babć i wujków, którzy od wieków zbierają grzyby i wiedzą, podobno na mur beton, jak się je rozpoznaje. Po trzecie: jeżeli nie masz oka biologicznego, nie jesteś w stanie rozróżnić grzybów pod względem morfologicznym, to zbieraj wyłącznie te, które są w oczywisty sposób jadalne. Pechowcy potrafią pomylić nawet prawdziwka z goryczakiem; co prawda nie zatrują się, ale zniszczą sobie nawet najsmaczniejszą potrawę.

- Ty sam oczywiście zbierasz grzyby?

- Zbieram i w każdym grzybobraniu mam przynajmniej kilka egzemplarzy, które zostawiam w lesie, bo niby to jest muchomor czerwieniejący, którego jadam, bo jest wyjątkowo smaczny, ale nie do końca odpowiada mi jego wygląd morfologiczny. Coś mi w nim nie pasuje. Sam uważam, że mam niezłe oko do grzybów i niezłe je rozróżniam, ale zawsze jestem ostrożny. Kiedyś idąc przez ogród botaniczny w Lublinie do pracy zebrałem, według mnie, kilkanaście gatunków grzybów, wymieszałem je i położyłem przed jedną z profesorek zajmujących się mykologią i biochemią. Proszę podzielić na gatunki, powiedziałem. Ona znalazła wśród nich tylko pięć albo sześć gatunków. Kwestia rozróżniania: ludzie, którzy nie mają oka biologicznego, patrzą i nie widzą, nie rozróżniają cech występujących tylko u grzybów. Takie osoby lepiej żeby grzybów nie zbierały; niech jedzą pieczarki.

- Kiedyś pochwaliłeś mi się, że jadleś smardze. Były one uważane za gatunek zagrożony, ale wtedy pojawiły się nagle w dużej ilości.

- Smardze rosną w tej chwili w olbrzymich ilościach u ludzi, którzy urządzą sobie ogrody z iglakami i sypią korę. Na tej korze następnego roku pojawiają się ogromne ilości smardzy. Są więc jakby grzybami ogrodowymi. Po dwóch latach znikają, grzybnia przyczaja się i czeka na kolejny bodziec.

- W środowisku mykologów podobno zwyczajem jest zjedzenie każdego nowego gatunku grzyba, który się spotkało?

- To trochę mit miejski. Jako metoda badawcza takie postępowanie niewiele wnosi; ja uważam, że to po prostu szpan. Nie wszystkie grzyby występują w takich ilościach, żeby stanowiły zjawisko kulinarne. Jak mam trzy albo cztery egzemplarze jakiegoś grzyba, to, co to za potrawa? Gra jest niewarta świeczki. W XIX wieku słynny mykolog szwedzki Fries opracował znakomity system grzybów, uzupełnił Linneusza; badał też jadalność grzybów, w niepoprawny politycznie sposób, na własnej żonie. Żeby było jeszcze śmieszniej – ona żyła dłużej od niego.

Są grupy grzybów, których nigdy nie zbieram, na przykład zasłonaki, w Europie rośnie ich 200 – 300 gatunków, na świecie grubo ponad tysiąc. Jedne są słabo trujące, inne jadalne, o większości nic nie wiemy. Chodząc cały dzień po lesie znajduję cztery sztuki z tego rodzaju. Po co je w ogóle ruszać, niech zdobią las. Ja jestem zwolennikiem czystych potraw z grzybów, jem albo same kurki, albo wyłącznie prawdziwki... Ostatnio moje ulubione danie, jak jestem w moich rodzinnych stronach na Podhalu, to zupa z borowika ceglastoporego, poćca, jak mówią górale – lepsza niż prawdziwkowa. W tym roku wprowadziłem do swego jadłospisu muchomora czerwonego, bo znalazłem przepis japoński na robienie pikli z tego grzyba. On tak naprawdę nie jest trujący, to tylko mit, trzeba go tylko trzykrotnie gotować w mocno słonej wodzie i kwas ibotenowy, który jest toksyną halucynogenną, ulega wypłukaniu. Potem ten grzyb nie jest specjalnie smaczny, bo razem z tym kwasem wypłukane zostały substancje smakowe, ale wiele osób go lubi. Francuzi zajadają się muchomorem czerwieniejącym. Mnie on też osobiście smakuje, moi synowie uważają sezon grzybowy bez muchomorów czerwieniejących w galarecie za niebyły. Piestrzenica jadalna, grzyb wiosenny, w większości krajów europejskich uchodzi za trujący. Żeby uczynić go zdatnym do spożycia trzeba go suszyć w 110 stopniach Celsjusza; w krajach skandynawskich i w Finlandii robi się to przemysłowo. Substancja, uszkadzająca mózg i wątrobę, w takiej temperaturze w prawie stu procentach odparowuje. Taki susz się sprzedaje i jest to ekstra produkt na pierogi grzybowe.

- Dlaczego w Polsce zbiera się grzyby i zjada się je chętnie, a na Zachodzie patrzą na to z odrazą? Tam nie ma takiej mody?

- Japończycy dzielą narody na mykofilne i mykofobowe. Grzyby jedzą chętnie Słowianie, Japończycy, Chińczycy, niektóre grupy Indian północno- i środkowoamerykańskich... Słowianie zawsze byli nazywani grzybojadami, nawet nazwano ich tak w pewnej starożytnej rzymskiej kronice. Opis grzybobrania z „Pana Tadeusza” znamy wszyscy. Pozostałe narody są grzybobojne, z różnych przyczyn. Podczas wojny stuletniej w Niemczech była gigantyczna liczba zatruć grzybami; od tego czasu boją się grzybów i nikt ich

nie przekona, że grzyby są jadalne. W niektórych krajach są to naleciałości kulturowe. W Indiach gdybyś podał grzyby, to by cię zlinczowali, bo to jest obrazoburcze – oni uważają grzyby za ekskrementy ziemi, tego się nie je. Skąd się wzięło przekleństwo muchomora czerwonego? W pisanej historii toksykologii nie ma ani jednego zgonu wskutek zjedzenia muchomora czerwonego. Uchodzi jednak za symbol grzyba trującego, bo był grzybem szamańskim. Był używany przez szamanów w wielu krajach do wprowadzania się w stan ekstazy i do kontaktu ze światem demonów. Jak chrześcijaństwo zaczęło dominować na terenach Europy, to go wyklęło: grzyb szatański, grzyb śmiertelnie trujący. Teraz ponosimy tego konsekwencje, bo wszyscy boją się muchomora czerwonego, którym nie są w stanie śmiertelnie się zatruć, a zielonawego lekceważą.

- Co Cię najbardziej zaskoczyło w kontaktach z grzybami?

- Zajmuję się biochemią grzybów zawodowo od 35 lat, a zbieram je prawie przez całe życie. Od małego miałem oko biologiczne, grzyby mi się podobały, zawsze mnie fascynowały – ale nie zadziwi mnie już nic. Może raz byłem zaskoczony naprawdę, kiedy w Gorcach zacząłem spotykać dorodne okazy okratka australijskiego, grzyba zawleczonego do nas, jak sama nazwa wskazuje, z Australii. Do tej pory podawany był tylko ze Śląska. Jest to grzyb straszliwie śmierdzący, obleżony przez muchy; dotknąłem go nieopatrznie i przez cztery dni nie mogłem domyć rąk.

- Dlaczego jedne grzyby można hodować, a innych nie?

- Udaje się hodować dwie grupy grzybów: te, które degradują lignio-celulozowy materiał roślinny, jak drewno, trociny, słomę – to boczniaki i grupa gatunków azjatyckich, np. twardziak jadalny. Druga grupa to degraderzy substancji organicznych częściowo rozłożonych – tu należy pieczarki, pierścieniaki, czernidlaki kołpakowate, czy, hodowane namiętnie w Tajlandii, pochwiaki. Największy problem jest z trzecią grupą grzybów, które są najsmaczniejsze, czyli z grzybami mikoryzowymi. Tu jedynym grzybem, który dobrze się udaje, jest trufla. Poraża się grzybnią sadzonki dębów i po kilku latach pod prawie każdym znajduje się po jednej, dwie sztuki. Nieco gorzej jest z tymi grzybami, które my lubimy: prawdziwkami, kurkami, kozakami czerwonymi... Tu jak w grze w totolotka: możliwość uzyskania w kilka lat prawdziwka czy maślaka z substancji mikoryzowych sprzedawanych przez różne firmy jest jak jeden do kilkunastu. Za mało wiemy, co powoduje mikoryzę pełną, z wytworzeniem owocnika włącznie, a co decyduje, że ona nie wychodzi.

- Podobno raz zobaczonego grzyba należy zerwać, bo on już dalej nie urośnie. Poczuj naszą obecność i wie, co go czeka?

- Wytlumaczenie jest chyba bardziej banalne; znajdując go naruszamy jego mikrośrodowisko. Sam to obserwowałem: gdy znajdziesz kępkę grzybów, wybierasz duże, zostawisz małe – one z reguły nie urosną.

- *Czy uważasz, że grzyby są spisane na straty tak jak ptaki, ssaki i inne większe zwierzęta? Że także one zostaną zmiażdżone przez młot cywilizacji?*

- Sądzę, że będzie odwrotnie. Na skutek zmian proekologicznych w środowisku miejskim, na skwerkach, trawnikach, w parkach pojawiają się grzyby typowe dotąd tylko dla lasów. U nas w Lublinie przy bardzo ruchliwych drogach rosną ogromne ilości borowika ponurego. Pieczarki – wiadomo, rosną wszędzie. Grzyby przez dziesiątki lat mogą nie owocnikować, aż raptem następuje wysyp. Są straszliwie odporne, trzeba by je traktować strasznym biobójczym zajzajerem, żeby padły. Jeśli by doszło do jakiegoś kataklizmu, wyginą rośliny i zwierzęta – a grzyby w większości chyba przetrwają. Już teraz są gatunki, które żywią się promieniowaniem radioaktywnym czy wspomnianymi już zanieczyszczeniami. No i może niektóre owady, ich bracia w chitynie...