

Živá půda po 20 letech a rozhovor s Miloslavem Šimkem

Čtenáři Živy si mohou pamatovat, že v r. 2000 vycházel seriál Živá půda od Josefa Ruska, nestora československé půdní biologie a zakladatele prvního a v současnosti největšího českého pracoviště specializovaného na půdní biologii a související disciplíny, dnešního Ústavu půdní biologie, jenž je součástí Biologického centra Akademie věd ČR v Českých Budějovicích. Profesor Rusek je dnes na zaslouženém odpočinku a půdní biologie se ruku v ruce s ostatními vědními disciplínami stále vyvíjí. Využívání půdy v zemědělství i lesnictví se dynamicky mění se všemi pozitivními i negativními aspekty, což s sebou nese nové výzvy. Tým odborníků pod vedením prof. Miloslava Šimka, půdního mikrobiologa z výše uvedeného ústavu Akademie věd a z Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, se rozhodl navázat na celoživotní práci J. Ruska a připravil obsáhlé dílo Živá půda: biologie, ekologie, využívání a degradace půdy. Knihu vydalo v listopadu 2019 Nakladatelství Academia a doplnila publikace o půdě, které u nás vyšly v posledních letech (viz upoutávka v Živě 2019, 6: CLIII). Při příležitosti jejího představení požádala redakce Živy prof. Šimka o rozhovor. Rozhovor vedla půdní mikrobioložka a jeho někdejší kolegyně prof. Hana Šantrůčková, současná děkanka Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity.

V listopadu loňského roku jsem se zúčastnila uvedení knihy Živá půda na trh. Šlo o přátelské setkání za účasti paní předsedkyně Akademie věd prof. Evy Zažímalové a dalších významných vědeckých osobností v sídle Akademie na Národní třídě v Praze. Je běžné, aby se kniha „vysílala do světa“ tak slavnostně?

Zřejmě je to spíše výjimečné. Dovedu si představit, že paní předsedkyně, pan místopředseda Zdeněk Havlas a další osobnosti, které se setkání zúčastnily, mají dost jiné práce. O to více si setkání vážím a beru ho jako jasný signál velkého významu, který vedení Akademie věd přikládá půdě a problematice jejího využívání. Kniha vznikla v programu Rozmanitost života a zdraví ekosystémů projektu Akademie věd Strategie AV21. Naplňuje tak motto této Strategie – Špičkový výzkum ve veřejném zájmu. Skutečně je ve veřejném zájmu, v zájmu nás všech, aby se zlepšila informovanost veřejnosti, studentů i odborníků o půdě a její živé složce, tedy o půdních organismech.

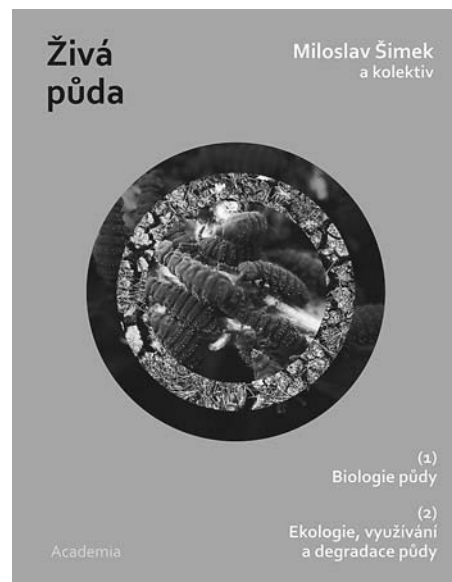
Jsi hlavním autorem nebo spoluautorem všech kapitol knihy a je vidět, že jsou odrazem tvé celoživotní zkušenosti z práce vědecké i pedagogické. Co bylo impulzem pro vznik tohoto díla, kdy ta myšlenka vznikla?

Knihy, její tzv. rukopis, byla napsána během necelého roku a podobný čas si vyžádalo redakční zpracování a vydání. Budu-li mluvit za sebe, text začal vznikat velmi dávno. Po založení tehdejší Biologické fakulty nově vzniklé Jihočeské univerzity v r. 1990 jsem se stal jedním z prvních



1 Hana Šantrůčková a Miloslav Šimek, leden 2020. Foto L. Jíšová

zaměstnanců – konečně byli jsme to právě my dva, koho oslovili „otcové zakladatelé“ naší fakulty, prof. Pavel Blažka a prof. Zdeněk Brandl, abychom posílili vznikající tým a přinesli na fakultu své znalosti z oblasti půdní mikrobiologie a ekologie půdy. Poměrně rychle bylo třeba udělat mnoho věcí a v neposlední řadě připravit výuku. Postupně jsem vyučoval řadu předmětů a záhy jsem také zjistil, že nemáme k dispozici odbornou literaturu využitelnou ve výuce předmětů o půdě. Zatímco v anglič-



tině existovala řada učebnic a sborníků, v českém jazyce nebylo téměř nic. Nesdílel jsem, a ani dnes nesdílím názor, že studenti se mají učit pouze z anglicky psané literatury, že se tím zároveň naučí jazyk... Každý obor používá určitou terminologii a pro její zažití a dobré porozumění dané problematice je podle mne nutné, aby alespoň část studijní literatury byla v mateřském jazyce. Začal jsem proto připravovat pro svou výuku různé učební texty a zejména čtyřdílná skripta Základy nauky o půdě. Některé díly se pak dočkaly opakovaných vydání, a pokud vím, používali je i kolegové na jiných vysokých školách, i na Slovensku. Nyní jsme tedy problematiku shrnuli v knize Živá půda. Naplnil jsem tak dávný záměr připravit podrobnější knihu o půdě a o životě v půdě určenou nejen studentům, ale i dalším zájemcům z řad veřejnosti a nakonec také odborníkům jiných specializací, kteří mohou cítit potřebu se o půdě poučit. Určitou předehrou pro mne byla stejnojmenná knížka, kterou jsme se spoluautory z našeho pracoviště Danou Elhottovou a Václavem Pižlem připravili v r. 2015 pro edici informačních brožur vydávaných AV ČR v rámci již zmíněné Strategie AV21. Jejich cílem je seznámit s aktuálními problémy současnosti.

Je vaše kniha něčím výjimečná? Nakladatelství odvedlo skvělou práci a výsledkem je opravdu výpravné encyklopedické dílo, doplněné mnoha fotografiemi a schémata, které v našem odborném knižním fondu chybějí. Proč by si ji měli potenciální čtenáři pořídit? Kniha se od jiných publikací o půdě, které se u nás objevily v několika posledních letech, odlišuje v tom, že díky velkorysosti vydavatele mohl být v tomto případě připraven poměrně rozsáhlý text pokrývající většinu významných aspektů, a to v potřebných detailech a se zvláštním zřetelem k živé složce půdy a k biologickým procesům, které v tomto prostředí probíhají. Po právu zdůrazňuje význam půdních organismů již při vzniku a vývoji půdy a jejich opravdu nezastupitelný význam pro fungování půdy. Odlišnost je tedy v rozsahu a důrazu na živou složku půdy. Je samozřejmě na zvážení každého, zda je ochoten do takové knihy investovat.

Na sepsání se podílel široký tým spoluautorů. Jak snadné bylo přesvědčit je, aby se zapojili a jaká je tvá zkušenost s vedením tak širokého autorského týmu?

Jde celkem o 39 autorů z několika pracovišť Akademie věd, z vysokých škol a resortních ústavů. Mohlo jich být dokonce i více, ale někteří oslovení účast odmítli, vesměs pro zaneprázdnění jinými povinnostmi. To je nakonec i tvůj případ, pamtuji si, že jsi mne odmítla, protože jsi právě dokončovala jinou knížku, Ekologii půdy (Episteme 2018). Mým cílem bylo vytvořit autorský kolektiv, který by byl odborně na výši a dokázal zpřístupnit všechny významné oblasti dané problematiky v potřebné kvalitě a dostatečně srozumitelně pro nejširší čtenářskou obec, a navíc v daném termínu, kdy musel rukopis knihy vzniknout. Dobře víme, že mnoho vynikajících odborníků nemá dar sdělit své znalosti jiným, nemá čas popularizovat výsledky své vědecké práce a někdy nemá ani zájem. Já jsem hledal spolupracovníky, kteří se nadchnou a budou schopni splnit všechny požadavky, včetně vysoké odborné kvality, a v neposlední řadě v daném termínu. Myslím, že se mi to podařilo, a velice si vážím všech, kdo svým dílem ke vzniku knihy přispěli. Nezasťírám, že editorská činnost nebyla bez problémů, občas jsem se musel uchýlit k mírnému nátlaku, hlavně ve věci dodržení dohodnutých lhůt a termínů.

Celý svůj odborný život se věnuješ studiu role půdních organismů v půdě a potažmo v koloběhu živin v suchozemských ekosystémech. Jak bys stručně shrnul roli půdních organismů, které z nich jsou klíčové?

Josef Rusek říkával, že „bez půdních organismů není půda více půdou“. Jistě jsi jeho názory nejednou také slyšela, vždyť jsme dlouhá léta společně pracovali v našem oddělení půdní mikrobiologie v Ústavu půdní biologie. A jestli si správně vybavuji, myslím, že ve své habilitační přednášce jsi použila přirovnání, že společenstvo půdních organismů je jako obrovský soubor hudebníků, z nichž většina spí a jen několik jich v každé chvíli hraje na svůj nástroj. Mně se to přirovnání líbí a podle mne dobře vystihuje skutečnost – půdních organismů je opravdu velmi mnoho, zejména mikroorganismů nepředstavitelně mnoho, ale aktivních právě nyní je pouze jejich malá část. O těch neaktivních víme málo, spíše jen tušíme, že v půdě jsou a teprve v posledních letech vychází najevo, jak pestrá jsou půdní mikrobiální společenstva. Nelze pak vůbec říct, že některé druhy či skupiny organismů jsou důležitější než jiné. Zřejmě všechny mají svou roli a ta se může projevit jen v určité situaci a v určitém čase. Jindy a jinde hraje prim zase jiná skupina apod. Jako celek jsou ale pro půdu nepostradatelné.

Půdy mají řadu funkcí a – jak se dnes trochu módně říká – zajišťují řadu ekosystémových služeb. Bez svých organismů by půda nebyla schopná plnit své funkce, a to nemluvíme pouze o funkcích produkčních (které souvisejí s využíváním půd pro produkci potravin, krmiv, vláken a dalších surovin). Půdní organismy např. vytvářejí příznivou strukturu půdy a pouze půda

s dobrou strukturou může pojmout srážkovou vodu, na nějakou dobu ji zadržet a postupně uvolňovat pro potřeby rostlin a půdních organismů. Půdní mikroorganismy jsou klíčové pro rozklad cizorodých látek v půdě, mají velký význam v koloběhu prvků v přírodě atd.

Dnes a denně slyšíme o vlivu lidské činnosti na půdu i celé ekosystémy. Které z procesů, za kterými stojí půdní organismy, považuješ za nejvíce ovlivněné lidskou činností?

Těžko vybrat jeden z mnoha... lidé tím, jak půdu „využívají“, mnohdy ovšem spíše zneužívají, pro své účely, půdu zároveň poškozují, a to v mnoha ohledech. Tento jev nazýváme degradace; degradace půdy doprovází téměř všechny systémy pěstování plodin, snad s výjimkou těch nejšetrnějších. Půda je degradována i řadou přirozených mechanismů, ale člověk vše urychluje a prohlubuje. Já jsem se dlouho zabýval mikrobiálními procesy přeměn dusíku v půdě, např. fixací molekulárního dusíku, denitrifikací či nitrifikací. Všechny tyto docela základní a zásadní procesy jsou v převážné většině půd u nás i ve světě postiženy nadbytkem tzv. reaktivním forem dusíku. Trochu zjednodušeně řečeno, půdy jsou přehnojené dusíkem. To sice samo o sobě nemusí vadit půdním mikrobiálním společenstvům, ale zcela jistě to musí vadit nám, lidem. Přehnojení se totiž projevuje např. velkými ztrátami dusíku do prostředí, ať už vymýváním do podzemní vody i do vodních toků, nebo vytěkáváním a emisemi do ovzduší. Taková půda potom nejenže dobře nefunguje, ale ještě znečišťuje své okolí. Tak by se dalo pokračovat, člověk negativně ovlivňuje mnoho půdních procesů.

Co si myslíš, že je v současnosti nejrizikovějším faktorem, který ohrožuje funkci a tvorbu půd, a na co bys kladl největší důraz z hlediska jejich ochrany?

Nevím, jestli je to „faktor“, ale pro půdu nejrizikovější je sám člověk. Dokud člověk nezavedl konvenční intenzivní systém zemědělství (způsob, který převažuje u nás, v celé Evropě, v Severní Americe i jinde), sice také půdu poškozoval, ale v mnohem menší míře a menším měřítku. Intenzivní moderní zemědělství je založeno na masivním používání průmyslových hnojiv, pesticidů, těžké mechanizace a na dalších intenzifikačních faktorech. Na půdu vytváří obrovský tlak a půdy se nemohou s tímto tlakem, můžeme říci stresem, donekonečna vyrovnávat. Zatím našťastí jakž takž odolávají, ale míra jejich odolnosti je omezena a řada půd již byla nevratně poškozena. Postupující degradace půd je podle mého názoru jedním z nejrizikovějších jevů, které přímo (produkce potravin) i nepřímo (kvalita vody, vzduchu a prostředí vůbec) ohrožují další prosperitu a existenci lidstva na Zemi.

To je dost pochmurná vize. Jak jsou na tom naše půdy?

Mnohé příklady potvrzují, že půda v České republice je obhospodařována s rozmyslem a patříčnou péčí, ale stále častěji se bohužel setkáváme, a to na rozsáhlých plochách zemědělské půdy, s bezohledným

přístupem s mnoha negativními důsledky. Citlivou a přitom nedílnou a důležitou součástí půdy je její živá složka, půdní organismy, jak ve svém seriálu upozornil již J. Rusek před 20 lety. Půdní organismy reagují na změny prostředí, které se odehrávají v souvislosti se současným způsobem intenzivního konvenčního zemědělství. Půdy u nás jsou vesměs degradované, a to do různé míry. Mnoho jich má poškozenou strukturu, což se odráží ve snížené schopnosti jímat a zadržovat vodu. Mnoho půd má také nevhodně nízké pH pro pěstování plodin a acidifikace se prohlubuje. Naprosto nedostatečné je hnojení organickými hnojivy, kterých je málo a často nejsou kvalitní. Řada půd trpí nadbytkem některých živin (zmínil jsem již dusík), zatímco v mnoha je nedostatek vápníku, hořčíku a jiných živin. Místo vyvážených osevních postupů se používá monokulturní pěstování nebo nevhodně zjednodušené sledy několika tržně úspěšných plodin. V mnoha ohledech jsou zřejmě poškozena společenstva půdních organismů, i když v této oblasti chybí dostatek informací. Degradace půdy je velkým problémem současnosti, a pokud se nezastaví a již degradované půdy pečlivě nenapraví, čeká nás a zejména naše potomky krušná realita, kdy nám půda nebude poskytovat potřebné potraviny a ostatní produkty v požadované kvalitě a nebude plnit ani další funkce v krajině jako např. regulovat vodní režim nebo zachycovat a rozkládat škodlivé látky.

Jaké jsou tvé plány do budoucna? Víš, že se věnuješ hlavně výzkumu zemědělských půd, spolupracuješ se zemědělským výzkumem i s farmáři. Bude i jim sloužit kniha Živá půda?

Knihou může posloužit všem zájemcům o půdu a život v ní, nejen odborníkům, takto jsem publikaci od začátku koncipoval a spoluautory nabádal k co možná nejzjednoduššímu a nejsrozumitelnějšímu psaní. Problematika půdy však není triviální a míra zjednodušení má své meze, nelze se vyhnout používání specifických termínů apod. Když jsem při závěrečné editaci textů viděl rozsah téměř 800 stran, bylo mi jasné, že i ten může některé čtenáře odradit. Postupně tak klíčila myšlenka připravit jednodušší variantu knihy, která by navíc přinesla příklady, jak s půdou zacházet, a čeho se naopak při hospodaření vyvarovat, opět s ohledem na půdní organismy a život v půdě. Byl to určitý proces, který vyústil v přípravu navazující publikace Živá půda – praktický manuál. Spolu s 9 dalšími autory jsme připravili text, který, jak věříme, může oslovit hospodáře, farmáře, zahrádkáře a další uživatele půdy. Přiblížili jsme hlavní aspekty šetrného hospodaření s půdou a také se snažili upozornit na největší prohřešky proti dlouhodobě udržitelnému užívání půdy. Manuál by měl vyjít v Nakladatelství Academia letos v červenci.

Děkuji za rozhovor a přeji mnoho dalších úspěchů.

Vydalo Nakladatelství Academia,
Praha 2019, 792 str.
Doporučená cena 995 Kč,
v e-shopu Academia za 796 Kč