

S Františkem Krahulcem nejen o krkonošských loukách

V polovině r. 2023 vyšla v Nakladatelství Academia kniha *Louky. Dobrodružství poznávání* (viz recenze na předchozí str.). Její základ vychází z dlouholetého zkoumání krkonošských luk, které inicioval již koncem 70. let minulého století F. Krahulec a do jehož výsledků dáváme nahlédnout i na str. 13–15 tohoto čísla *Živy*. Především díky našemu kamarádovi a bývalému kolegovi z Botanického ústavu Akademie věd Stanislavu Březinovi se podařilo „převyprávět těžkou impaktovou vědu“ způsobem, který osloví každého zájemce o přírodu. Kniha shrnuje významné poznatky od samého počátku do současnosti, ukazuje jejich širší souvislosti a vysvětluje, jak jsou tyto poznatky důležité pro praktické hospodaření v krajině. Kromě krkonošských luk jsou přiblíženy i další typy luk České republiky. Vydání knihy zároveň poskytlo příležitost pro rozhovor dvou z autorů nejen o výzkumu luk v Krkonoších. Prof. RNDr. František Krahulec, CSc., působí v Oddělení evoluční biologie rostlin a RNDr. Hana Skálová, CSc., v Oddělení ekologie invazí Botanického ústavu AV ČR.

První otázka asi nemůže být jiná: proč sis pro takřka celoživotní bádání vybral právě luční společenstva Krkonoš?

Šumava byla již zpracovaná Jaroslavem Moravcem, v Krušných horách bádała Denis Blažková, na Českomoravské vrchovině pracovala Emílie Balátová-Tuláčková. Krkonoše jsem trochu znal, ale loukám jsem pozornost v minulosti nevěnoval a jako většina botaniků jsem mířil spíše na atraktivní místa nad hranicí lesa. Kromě Krkonoš jsem pracoval ještě v Orlických horách, tam je však vlivem odlišného geologického podloží smilkových luk podstatně méně.

Pracoval jsi předtím v horách?

Diplomovou práci jsem dělal na alpinské vegetaci Králického Sněžníku. Tamní smrčiny jsem pak podrobně zpracoval ve své rigorózní práci. Nejvíce mne na nich zaujala dynamika bylinného patra v závislosti na fázi vývoje stromového patra a případné následky těchto změn pro klasifikaci. Trochu jsem doufal, že je dostanu ke zhodnocení, ale byly už přidělené v rámci zpracování společenstev České republiky. Takže se mým údělem staly louky, za což jsem vděčný. Louky mají proti lesům výhodu, že dynamika je podstatně větší během krátkého období. Dynamika společenstev mne kromě smrčiny zaujala i při sledování sukcese na přehradě Rozkoš ve východních Čechách.

Co tě zaujalo v Krkonoších?

Hodně jsem spolupracoval s D. Blažkovou, která měla obrovský pozorovací talent a rozsáhlé zkušenosti. V Krkonoších začala sledovat společenstva mezických luk, s ovšivkem a trojštětem, takže jsme často diskutovali v terénu nad konkrétními porosty. To byla pro mne ta nejlepší lukařská

škola. Při studiu porostů jsem si uvědomoval, jak je důležitá jejich minulost. Za stejných klimatických podmínek se v těsné blízkosti vyvinula poměrně odlišná společenstva, oddělená pouze kamennou zídou indikující odlišné vlastníky, a tím pádem i poněkud rozdílné obhospodařování v minulosti. Na dynamice společenstev je zase dobře vidět závislost na době, kdy bylo tradiční hospodaření ukončeno. Proto jsem se rozhodl mít rozlišené typy společenstev poměrně široce definované, abych potlačil tyto člověkem vyvolané rozdíly. V konceptu širěji pojatých jednotek jsme se s Denisou shodli.

Jak výzkum v Krkonoších pokračoval?

Postupně se přesunul od čistě vegetačního bádání ke zkoumání vztahu mezi jednotlivými rostlinami a k jejich dynamice. V té době jsem měl kromě dynamiky vegetace zájem i o nově se rozvíjející obor, populační ekologii. Její rozvoj byl silně stimulován vydáním knihy Johna L. Harpera *Population biology of plants*. Nově nastoupil na naše oddělení Tomáš Herben. Toho zajímaly prostorové procesy, zaujímání prostoru, se kterým se potýkal u mechorostů. Ze vzájemných bohatých diskuzí jsme dospěli ke snaze o propojení procesů na populační úrovni s procesy na úrovni společenstva. Kolegové v západních zemích se věnovali populační biologii jedno- a dvouletých druhů, ty v loukách v Krkonoších nejsou nijak významné. Museli jsme se začít věnovat vytrvalým druhům, jako model jsme si vybrali kostřavu červenou (*Festuca rubra*), která má dva typy odnoží a je u ní v tomto směru velká variabilita. Přidaly se k nám Marcela Kovářová a Věra Hadincová, které fytoecologie nelákala. Vytvořil se tak základ týmu, jenž byl postupně doplněn



1 František Krahulec při údržbě pokusných ploch, která je blízká tradičnímu obhospodařování.

studentkami Přírodovědecké fakulty UK – tebou a Sylvou Pecháčkovou. Tento tým funguje dodnes, občas byl na různou dobu doplněn dalšími studenty.

Vše důležité, co se zjistilo v průběhu dlouhého krkonošského bádání, lze nalézt v knize, ale přece jen: mohl bys stručně shrnout to nejdůležitější?

Asi největším překvapením hned v prvních letech bylo, jaký je pohyb jednotlivých druhů uvnitř zdánlivě stabilního společenstva. Tento pohyb se pak dal velmi dobře vysvětlit klonálním růstem těchto druhů. Do toho přišla možnost zadat diplomovou práci tobě jako studentce rostlinné fyziologie (tehdy ještě pod jménem Kotrbová). Cílem studie bylo zjistit, zda existuje vnitrodruhová variabilita kostřavy v reakci na poměr červeného a dlouhovlnného červeného světla (R/FR). Při zadání jsem vycházel z poznatku, že rostliny na tento faktor reagují, a hlavně, že v přírodě je variabilní vše, tak proč ne zrovna tyto růstové odpovědi. V té době neexistovala jediná publikace na toto téma, proto také fyziologové chtěli být pouze konzultanty, a ne vedoucími diplomové práce. Práce se zdařila a ty jsi k nám na podzim 1989 nastoupila. Krátce poté se podařilo přepracovat diplomku do článku v mezinárodním časopise. Tehdy začala též diplomová práce Sylvie Pecháčkové (Kettnerové) na katedře botaniky, kde v té době pro změnu nepřipadal v úvahu jako možný školitel nikdo z Botanického ústavu. Formálního vedení se ujala Jana Osbornová. Sylva studovala cyklus dusíku v jedné z degradačních fází luk, charakterizované dominancí rdesna hadího kořene (*Bistorta officinalis*). Zde jsme byli hodně inspirováni výzkumy týmu Mileny Rychnovské na loukách

v Kameničkách (blíže o M. Rychnovské také na následující str. X kuléru).

Za velmi důležitou považují dlouhodobost sledování. Bez té třicetileté řady bychom např. nevěděli o cyklech jetelů (*Trifolium* spp.). To se při jednorázové návštěvě či několika pozorováních neodhalí. K publikování tohoto výsledku jsme se rozhodli až po dosažení přibližně tří cyklů. Výhodou také bylo, že jsme nevyhodili usušenou biomasu a bylo možné zjistit cykličnost v obsahu dusíku v travách. Podobným příkladem je testování nových managementových postupů, o kterých bude řeč později.

Je něco, co by stálo za pozornost a co v knize postrádáš?

V knize není zmíněna celá řada diplomových prací zaměřených prakticky, např. čtyři navazující práce při sledování vlivu mulčování na louky. Zpočátku se mulčování jevílo jako výhodné a prospěšné, ale po několika letech se ukázalo, že jeho následkem porost chudne a ztrácí významné luční druhy. Jde hlavně o ty závislé na obnově ze semenáčů, kterým mulčování silně škodí. Naše poznatky nakonec vedly k vyloučení financování mulčování jako způsobu hospodaření v chráněných územích. V té době jiná data než naše k dispozici nebyla. Dalším zajímavým výzkumem bylo sledování vlivu pastvy ovcí na vegetaci v oblasti Zadních Rennerovek, které jsou již blízko horní hranice lesa. Probíhalo ve spolupráci s Výzkumným ústavem živočišné výroby v Uhřetěvsi. Jiné diplomové práce se týkaly managementu degradačních fází luk po vzoru studie S. Pecháčkové. Šlo o louky s dominancí dalších druhů, jako jsou třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), medyněk měkký (*Holcus mollis*) nebo lipnice široolistá (*Poa chaixii*). Jedno téma se týkalo podmínek vedoucích k uchycení semenáčků smrku ve smilkových loukách.

V knize jsou také jen okrajově zmíněny výsledky, které vznikly původně z pozorování na loukách, např. křížení zavlečené violky trojbarevné (*Viola tricolor*) s violkou žlutou (*V. lutea*) na Rennerovkách, potom hlavně soubor prací o chlupáčcích (*Pilosella*), který jsme začali v Krkonoších, ale posléze rozšířili na Šumavu a další území v Čechách, na Slovensku, v Rumunsku a Bulharsku. Zejména východní Krkonoše byly známé jako jedno z center diversity tohoto rodu v Evropě. Posléze jsme se posunuli k experimentům osvětlujícím význam zbytkové sexuality fakultativních apomiktů (obligátní apomikty mají všechno potomstvo stejné, u fakultativních část potomstva vzniká pohlavně a je odlišná od mateřské rostliny). Ale to už s loukami má společného jen to, že chlupáčky jsou většinou vázány na travní porosty.

Pokud jde o managementové studie, změnil se za oněch 40 let pozorování luk pohled lidí na jejich význam a potřeby managementu. Co považuješ za nejzásadnější?

V době, kdy jsme začínali s D. Blažkovou výzkum krkonošských luk, existovala pouze jediná a nekvalitní publikace o jejich druhovém složení. Loukám se nedostávalo prakticky žádné ochrany ze strany národ-



ního parku, zájem byl pouze v případech výskytu významných chráněných druhů, což bylo místy až kontraproduktivní. Víím, co mi dalo přemlouvání pracovníc státní ochrany přírody, aby nebránily zavedení experimentální pastvy ovcí na již zmíněných Rennerovkách. Pro ně bylo nepředstavitelné, že by se vrátila pastva do první zóny... Byla pak dovolena s tím, že budeme pasené porosty sledovat. Tak jsme řadu dalších let sledovali vliv pastvy ovcí i vývoj vegetace po jejím skončení. Při tom se ukázalo, že pastva některým zájmovým druhům vysloveně svědčí. Na náš výzkum byly navázány další dvě diplomové práce.

Změnil se více pohled širší veřejnosti, nebo pracovníků ochrany přírody?

Asi nejvíce se změnil pohled pracovníků ochrany přírody. Louky jsou nyní brány jako důležitý předmět ochrany bez ohledu na to, kolik v nich zrovna roste vzácných či chráněných druhů. Postoj veřejnosti se také změnil, ale je to mnohem pomalejší proces. To je nakonec v knize odraženo ve faktech kolem povolování nových staveb na loukách. První věc, kterou si vlastníci a pronajímatelé luk uvědomili, byla skutečnost, že bez hospodaření louky rychle změní charakter, zarostou dřevinami nebo kopřivami a podobnými vysokými druhy. Tím by se podstatně změnil rekreační potenciál Krkonoš. Na upravených loukách jde lyžovat, sezona je delší, luční enklávy poskytují prostor pro rozhled do krajiny.

Měla změna přístupu k loukám vliv na jejich druhové složení?

Zcela určitě. V současnosti jde spíše o údržbu krajiny. Dříve byli místní obyvatelé závislí na produkci sena pro dlouhé zimní období. V horách byla mnohem větší hustota obyvatel a dobytka. Proto se o louky daleko více pečovalo, aby byla sklizeň dostatečná. Snaha mít z travních porostů co nejvíce vedla k tomu, že na zídkách nebyly stromy, které by stínily, a hlavně jejich kořeny nesnižovaly úrodu. Lidé si luk více vážili, nestavěli zbytečné objekty, cesty... Ten tlak na zástavbu je nyní velký, v knize se o tom také píše. Na řadě míst v současnosti zemědělci opět hospodaří a louky se začínají vracet ke svému původnímu účelu.

2 Zleva Hana Skálová, František Krahulec a Tomáš Herben při třídění biomasy odebrané na studovaných lučních plochách na Braunových Boudách. Snímky z archivu V. Hadincové a S. Pecháčkové

Co může přinášet opomíjení vědeckých poznatků o fungování ekosystémů v praxi?

Kvalitní management by měl vycházet z poznatků vědy, což se často neděje. Jako jeden z negativních příkladů může sloužit současná snaha o zalesňování, představovaná jako záchrana vodního režimu v krajině. Přitom je jasné, že stromy krajinu vysušují, mají transpiraci daleko větší než travní porosty. Proto také vznikla řada lučních rašelinišť až po středověkém odlesnění krajiny. Úloha lesa je zcela jiná, snižuje amplitudu odtoku při velkých srážkách, usnadňuje zásak srážek, ve vyšších polohách rozkládá na delší dobu odtávání sněhu. Teprve ve větších nadmořských výškách má les pozitivní vliv, zachycováním horizontálních srážek (vyčesáváním mlhy a mraků).

Za důležité považují jakékoli návrhy na management nejprve vyzkoušet na menších plochách. Automaticky přejímat výsledky experimentů především z ciziny není vhodné, protože zde jsou jiné klimatické i půdní podmínky.

A jaká je v tomto smyslu situace v Krkonoších?

U luk si Správa KRNP dělá program podle svých názorů. Zde je výborné, že na Správě pracují naši dva žáci, Andrea Svobodová a Stanislav Březina. Oni a další pracovníci se zejména dříve často radili i o managementu jednotlivých porostů. K tomu určitě přispěly již zmíněné cílené managementové diplomky. Sám pokládám změnu vztahu k lučním porostům za jeden z největších úspěchů našeho dlouhodobého snažení. Promítlo se do velkého projektu Správy, Life Corcontica, který byl přímo zaměřen na louky. Něco v 80. letech naprosto nepředstavitelného. U lesních porostů je daleko větší svázanost předpisy. Co se zde zdařilo, je postupné převádění smrkových monokultur na smíšené a čistě listnaté lesy, kde je silně vidět vliv aktivit prof. Josefa Fanty.

Jsi dlouholetým členem Rady KRNAP a dlouho jsi byl i předsedou vědecké sekce Rady. Jak hodnotíš spolupráci vědců a vedení parku?

Krkonoše měly od 90. let štěstí na ředitele národního parku, kteří podporovali výzkum a byli ochotní naslouchat hlasu vědců. Takže nebylo nutno něco násilím probíjovat. A také se sami ptali, i přímo inspirovali výzkum. Např. studium vlivu mulčování bylo na „objednávku“ tehdejšího ředitele Oldřicha Lábka. Park pomáhal i při zajištění potřebného managementu. Necítil jsem nikdy problémy, že by vědcům Správa bránila ve výzkumu, často naopak i nadhazovala problémy, které je nutno řešit. Přímo v práci naší skupiny to bylo diplomové téma S. Pecháčkové, mulčování, pastva ovcí, management porostů vlčího bobu mnohohlístého (*Lupinus polyphyllus*). Časté byly a jsou konzultace s pracovníky parku v terénu.

Myslíš si, že je třeba, aby se badatelé podíleli na fungování institucí, jako je Rada parku? A podílejí se dostatečně?

Myslím, že v průběhu doby roste zájem o spolupráci z obou stran, jak ze strany vědců, tak ochrany přírody. Rozhodně k tomu přispělo i to, že mnoho vědců učí na vysokých školách a mají daleko větší vliv na budoucí pracovníky ochrany přírody. Řada z nich pak na Správách pracuje. To se netýká jen Krkonoše, ale celé České republiky.

Krkonošský výzkum začal jako součást socialistického výzkumného plánu. Jak se od té doby změnil přístup k organizaci, a hlavně financování vědy?

Podstatnou změnou v naší práci bylo zavedení grantových agentur, nejdříve Grantové agentury Akademie věd, později celostátní. To znamenalo skutečnou svobodu výzkumu, pokud ho člověk uměl obhájit a získat peníze, což se nám dařilo a daří už 30 let. Umožnilo nám to zadávat diplomky i doktorské práce zaměřené na řadu aspektů luk, jako studium rozložení a růstu odnímků (Radka Wildová-Freiová), sledování rozmístění kořenů pomocí různých metod (S. Pecháčková), pokračování studia světelných poměrů v porostu a variability kostřavy ve vztahu k R/FR světlu (H. Skálová). Bylo možné navázat spolupráci s kolegy z Japonska (Toshihiko Hara, Jun-Ičiro Suzuki) zaměřenou na klonální strukturu modelového druhu kostřavy červené. Na to jsme navázali v posledních letech, když se staly dostupnějšími metody založené na analýzách DNA, které umožňují studium kořenové struktury porostu.

Věnuješ se ještě i jiným tématům?

Pro mne osobně znamenalo studium luk i další výzkumná témata. Vzhledem k floristické průpravě a zvyku dívat se okolo sebe jsem našel hybridní populaci violek na Rennerovkách, chlupáčky jsem měl vytipované jako možné téma již v době fyto-cenologického průzkumu. V knize jsou zmíněny i jako významná součást krkonošských luk. Dalším tématem, kde jsem v posledních letech pouze sbíral data, je sledování vegetace na přehradě Rozkoš. Tam jsem dělal inventarizační průzkum už několik let před zatopením a od té doby jsem tam strávil poměrně dost času.

Je ti práce dokonalým koníčkem, nebo máš i jiné záliby?

Mé záliby hodně souvisejí s rostlinami, je to takový test, zda dobře rozumím jejich požadavkům a zda pak dobře rostou. Jde zejména o sbírku kaktusů, která není zase tak moc velká. Kaktusy rostou a limitem se stávají prostorové problémy, hlavně při přezimování. Ony padesátileté rostliny už nějaký prostor zaberou, a i něco váží... Zvláště při jarním a podzimním stěhování si to uvědomuji. Pěstuji také zeleninu pro zásobování rodiny (sám jsem spíše býložravec než konzument masa). Další záliba je turistika či spíše vandrování na Slovensku. Někam dojet a týden se pohybovat krajinou, jen tak se stanem nebo pod širákem. I tam jsou ještě místa, na která se nedostalo. Většinou v méně atraktivních oblastech. A i tam rostou kytky...

Jak se k tvému bádání staví rodina?

Mou výhodou bylo, že manželka je vzděláním také botanička, i když více zaměřená do laboratoře či zahrady. Takže mne chápala, občas to asi bylo otravné pro děti, protože kytky, jak známo, jsou všude.

Jaké máš plány do budoucna?

Především musím zpracovávat už sebrané rostliny v herbáři a data, např. z Rozkoše. Takže si už velké věci neplánuji, spíše chci pokračovat v tom, co je rozdělané. A také pokračovat v práci na loukách.

Děkuji za rozhovor.

K dalšímu čtení např. Živa 2012, 2: XXVI–XXVII; 2013, 4: 164–167.

Michal Souček

Bohemia centralis 38

V r. 2023 vyšel další svazek sborníku Bohemia centralis, vydávaného Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, regionálním pracovištěm pro Střední Čechy. Tento svazek č. 38 je věnován geobotaničce, ochránářce a vysokoškolské pedagožce, paní doc. RNDr. Jarmile Kubíkové, CSc., dlouholeté předsedkyni redakční rady sborníku Bohemia centralis, která v loňském roce oslavila 90. narozeniny (bližze Živa 2023, 2: LVII).

V tomto čísle najdeme rozsáhlou práci Pavla Špryňara a Milana Marka o flóře ve zvláště chráněných přírodních územích Prahy do r. 2001. Autoři sestavili přehled cévnatých rostlin všech 86 v té době existujících maloplošných zvláště chráněných území hlavního města. V inventarizačních průzkumech z různých časových etap zde bylo zjištěno celkem 414 taxonů z různých kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů ČR včetně druhů aktuálně považovaných za regionálně vyhubené.

Bronislava Janíčková, Vladimír Uvíra a Petr Pyszko se zabývají složením makrozoobentosu na řekách Ploučnici a Svitavce a potoci Pšovka a Liběchovka. Přestože fauna bezobratlých CHKO Kokořínsko –

Máchův kraj již byla dříve zevrubně zkoumána, jde o první studii týkající se zoobentosu tekoucích vod v této oblasti. Během ní autoři zaznamenali 265 taxonů včetně 22 druhů ochránářsky významných a dvou invazních druhů – raka pruhovaného (*Faxonius limosus*) a plže písečníka novozélandského (*Potamopyrgus antipodarum*).

Vodní fauně se rovněž věnuje Petr Blabolil a kolektiv jeho spolupracovníků. Ve studii o rybím společenstvu vodní nádrže Láz v CHKO Brdý pozorovali v r. 2020 výskyt pěti druhů ryb. Dominantním druhem se stal perlm ostrobříhý (*Scardinius erythrophthalmus*), jehož populace se podle předchozího výzkumu z r. 2014 blížila kolapsu. Ačkoli nádrž po zpřístupnění oblasti Brd veřejnosti čelí silné turistické aktivitě, byla na základě českého rybího multimetrického indexu zařazena do třídy dobrého ekologického potenciálu.

O živočišných v Brdech píše též Petr Werner, který se zaměřil na myrmekofaunu v severní a střední části CHKO. Autor v letech 2018–21 na 41 lokalitách zaznamenal neobvykle vysoký počet 46 druhů mravenců, což je 41 % druhů zjištěných na území ČR a více než polovina těch zná-

mých z Čech. Za významný lze mimo jiné považovat výskyt chladnomilného mokrhadního mravence rašelinného (*Formica picea*), zařazeného v červeném seznamu. V Brdech vůbec poprvé byl také doložen hygofilní druh *Myrmica vandeli*.

Toto číslo se kromě přírodních věd významně věnuje i lidem, kteří postavili jejich základy na našem území. Radek Lučan se ohlíží za životem zoologa Vladimíra Hanáka (1931–2022; viz Živa 2023, 1: IX–X), který se zasloužil o vznik a rozvoj studia netopýřů na našem území, a Pavel Špryňar vzpomíná na život učitele, malíře a znalce mnohonožek Pavla Kocourka (1948–2022; viz také recenze na str. XXIX této Živy). V čísle věnovaném narozeninám J. Kubíkové nechybí ani příspěvek shrnující její kompletní bibliografii, která od r. 1955 až do dnešních dnů čítá takřka 290 položek.

Čekají nás tedy nejen zajímavé vědecké články o přírodě středních Čech, ale i ohlédnutí za výtečnou prací osob, bez nichž by česká věda nebyla ani zdaleka na tak vysoké úrovni, na jaké se dnes nachází.

Regionální sborník, Praha 2023. Neprodějný, lze objednat na: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Samostatné oddělení práce s veřejností a knihovna, Kaplanova 1931, 148 00 Praha 11 – Chodov, nebo získat na adrese redakce: AOPK ČR, regionální pracoviště Střední Čechy, Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6.