

Louky Krkonošského národního parku pohledem rostlinných ekologů

Louky tvoří nedílnou a významnou součást Krkonošského národního parku a do značné míry formují krajinný ráz oblasti. Jejich vznik souvisí s kolonizací hor, která začala na sklonku 12. stol. na úbočí polské strany a o málo později i na české straně. Osadníci z německých zemí a z Itálie postupně mýtili lesy a na vymýceném území zakládali drobná hospodářství. Dřevo z české strany pohoří se dopravovalo zejména pro potřeby stříbrných dolů v Kutné Hoře. Během kolonizace přibližně do konce 16. stol. byla velká část lesů na české straně nahrazena loukami, které poskytovaly pastvu a píci pro dobytek. S postupující kolonizací dosáhlo odlesňování až do vrcholových poloh, čímž došlo k jejich trvalému propojení s loukami v podhůří. Díky přirozené migraci rostlin i činností člověka se na úbočích hor dostaly do kontaktu druhy z oblasti původního bezlesí ve vrcholových částech hor s lučnými druhy z podhůří. Ty navíc na loukách koexistují s původně lesními prvky. Tím vznikla mimořádná druhová diverzita, která činí místní louky cennými a jedinečnými. Řada původně vzácných alpských rostlin se tak stala poměrně hojnými a v současnosti má těžiště rozšíření na loukách vytvořených a obhospodařovaných člověkem. Příkladem je i krkonošský endemit zvonek český (*Campanula bohemica*, viz Živa 2012, 4: 168–174), ale také violka žlutá sudetská (*Viola lutea* subsp. *sudetica*) a kokrhel sličný (*Rhinanthus pulcher*). Závislost na historicky vzniklých stanovištích je vidět na rozdílné frekvenci výskytu těchto druhů na české a polské straně pohoří.

Od inventarizace k detailnímu výzkumu
V první polovině 80. let 20. stol. se staly krkonošské louky předmětem studia pracovníků Geobotanického oddělení Botanického ústavu tehdejší Československé akademie věd. Stalo se tak v přímé návaznosti na inventarizaci lučných porostů, na níž se podíleli Emilie Balátová-Tuláčková,

Denisa Blažková a zejména druhý z autorů tohoto článku František Krahulec, který se podrobně věnoval fytoocenologii středoevropských společenstev se smilkou tuhou (*Nardus stricta*). Na základě předchozí inventarizace byly pro další práci vybrány dvě modelové lokality se zachovalými porosty (degradaci původních luč-

ních společenstev následkem upuštění od tradičního způsobu obhospodařování se věnuje článek na str. 168). První z lokalit se nacházela v blízkosti Janových Bud (Braunovy Boudy; obr. 7) severovýchodně od Pece pod Sněžkou. Díky úsilí mnohých pracovníků byly louky každoročně sečeny a v některých letech i hnojeny mrvou. Jihovýchodně až východně situovaná enkláva ve výšce mezi 850–900 m n. m. má na místní poměry vcelku mírné klima, půdy jsou zde relativně bohaté na živiny a vegetační doba poměrně dlouhá (7 až 8 měsíců). Porost zařazený do vegetační asociace *Sileno-Nardetum*, subsociace *silenetosum* ze svazu *Nardo-Agrostion* a řádu *Nardetalia* zde byl značně druhově bohatý (obr. 1–4). Na ploše 50 × 50 cm se průměrně vyskytovalo 25–30 druhů, přičemž na plošce 3 × 3 cm jich šlo napočítat i 7 (maximum bylo 13). Druhý porost se nacházel na lokalitě Severka severozápadně od Pece pod Sněžkou ve výšce okolo 1 100 m n. m. v oblasti s chudými půdami a chladnějším klimatem. Tomu odpovídal podstatně nižší počet rostlinných druhů, 6–10 na ploše 50 × 50 cm a pouhé dva až čtyři druhy na menším čtverci (obr. 8). Porost byl klasifikován jako subsociace *pleurozietosum* výše zmíněné asociace. Louka byla jednou z mála, kde se díky soukromě hospodařící rodině Luczkových udrželo tradiční obhospodařování nepřetržitě až do konce 20. stol.

Trvalé plochy

Na Severce jsme v r. 1984 založili čtyři trvalé plochy 50 × 50 cm, rozdělené na 15 × 15 polí (obr. 5 a 9), kde jsme každoročně až do r. 2001 odečítali vegetaci (obr. 6). Stejně plochy jsme založili o rok později na Janových Boudách, kde jejich odečet probíhá dodnes. U vegetace zaznamenáváme jak počet jedinců, tak biomasu jednotlivých druhů. Díky tomu, že jsou louky pravidelně sečeny, lze biomasu každoročně odebrat ze stejného místa a sledovat tak detailně dynamiku porostu v čase, což u jiných než lučných společenstev našich zeměpisných šířek není možné. Zejména na lokalitě Janovy Boudy vzniká velmi cenný soubor dlouhodobých vegetačních dat, který je ojedinělý i ve světovém měřítku. Takový soubor pak umožňuje ve společenstvu vedle dynamiky a mezidruhových vztahů analyzovat vlivy prostředí jako např. chod počasí, což data z krátkých časových úseků většinou neumožňují.

Při zakládání trvalých ploch jsme řešili řadu problémů. Prvním z nich bylo jejich vyznačení. S ohledem na sečení jsme místa nemohli jednoduše vykolíkovat, jak je obvyklé v neobhospodařovaných porostech (např. v lesích). Museli jsme proto využít značení, které by sečení nebránilo, nepoškozovalo sekačky, a přesto bylo stálé. Rozhodli jsme se pro označení jednoho rohu plochy plastovou trubkou zapuštěnou do půdy po její okraj. Ostatní rohy jsme pak vytyčili velkými hřebíky zapuštěnými v plastových, později hliníkových trubičkách, pro jejichž dohledávání jsme používali malý ruční detektor, běžně sloužící ke zjišťování elektrického vedení ve zdech. Protože tehdy ještě neexistoval systém GPS, museli jsme trubky pásmem zaměřovat k pevným bodům v okolí, aby-





1 Detailní pohled do porostu druhově bohaté louky v okolí Janových Bud (dříve Braunovy Boudy). Krkonoše, severovýchodně od Pece pod Sněžkou
2 Prha arnika (syn. prha chlumní, *Arnica montana*), typická pro druhově chudé smilkové porosty, se dříve využívala jako léčivka, a proto z řady lokalit vymizela. Foto F. Krahulec
3 Kakost lesní (*Geranium sylvaticum*), vyšší bylina horských luk bohatých na živiny a s dobrým zásobením vodou
4 Typická orchidej horských luk pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)
5 Rám 50 × 50 cm (rozdělený na 15 × 15 polí) pro odečet vegetace v druhově bohaté louce. Okolí Janových Bud
6 Odečet porostu na louce vyžaduje pohled zblízka trvající několik hodin až dnů ve značně nepohodlných pozicích. V pozadí Janovy Boudy

mého většine čtenářů od hledačů pokladů, se nám daří plochy celkem snadno najít. Tento systém trvalých ploch umožňuje velmi přesné sledování změn počtu jedinců. Všechny druhy až na světlíky (rod *Euphrasia*) jsou klonální – rozrůstají se pomocí výběžků, oddenků (rhizomů) a šlahounů, na nichž vyrůstají jednotlivé prýty. Museli jsme proto vyřešit otázku, jak definovat rostlinné jedince, které budeme počítat. Ve světové literatuře se termínem geneta označuje genetický jedinec vyvinutý z jednoho sexuálně vzniklého semene, jenž se často dále rozšiřuje klonálním rozrůstáním pomocí značně dlouhých šlahounů a oddenků (ramet). Vzhledem k tomu, že jsou oddenky skryty pod povrchem půdy a stejně jako šlahouny časem odumírají a zcela se rozpadají, je velmi těžké genetického jedince v porostu identifikovat bez použití molekulárních technik. Počítáme proto jednotlivé morfologické moduly schopné samostatné existence, nazývané rametami. U trav jsou to odnože a u bylin růžice nebo uzliny, které dokážou zakořenit a vyrůstají z nich listy. U některých bylin však nastaly potíže s variabilitou velikosti jedinců, již se nám zdálo nutné nějakým způsobem podchytit. U velkých bylin jsme proto místo růžic počítali listy – např. u kakostu lesního (*Geranium sylvaticum*, obr. 3) nebo kontryhelů (*Alchemilla*). Posledním problémem byla determinace rostlinných druhů. Ne že by se ale na loukách vyskytovalo něco vzácného a neočekávaného. Dobře

vyvinuté jedince všech druhů by uměl podle atlasu nebo klíče určit i mírně poučený laik. Obtížné je, že při počítání musíme pojmenovat i mladé nebo špatně vyvinuté rostliny, které většinou nekvetou, např. je třeba dobře odlišit malé odnože trav. Na jednu kvetoucí rametu přitom většinou připadá 50–100 nekvetoucích. Zvolna se z nás stali odborníci na určování sterilních exemplářů, které se vyskytují na dvou studovaných loukách. Každý z nás tak ví, že tenký lístek trávy je kostřava červená (*Festuca rubra*), pokud se spirálovitě stáčí a vynikají dvě boční lišty, nebo smilka tuhá, pokud pruží a mírně drhne v prstech. Tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) se při večerním rozebírání biomasy (obr. 10) prozradí svou vůní, zatímco háčky na listech jsou zase spolehlivým rozlišovacím znakem pro psineček obecný (*Agrostis capillaris*).

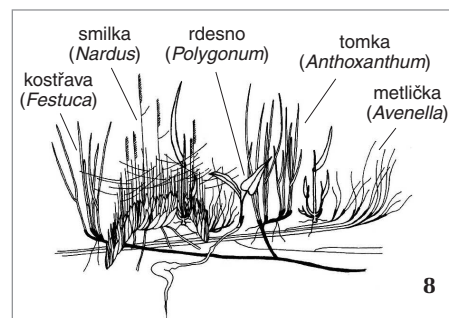
Nestabilita ve stabilním systému

Prvním záměrem výzkumu bylo zjistit, jak celé společenstvo a jednotlivé druhy reagují na změnu hnojení. Louky se tradičně hnojily ve zhruba čtyřletých cyklech. Se zánikem budního hospodaření používaného v Krkonoších v době kolonizace se většina luk hnojit přestala a za úspěch se dalo považovat pravidelné sečení. Nás zajímalo, k jakým změnám v porostu dojde, pokud na polovinu ploch budeme pravidelně dodávat hnoj, jak bylo v minulosti obvyklé, a druhou polovinu ponecháme zcela bez hnojení. Na hnojených plochách

jsme zaznamenávali větší produkci biomasy a nárůst četnosti kostřavy červené na úkor metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*). Podstatně významnějším zjištěním, které předurčilo náš výzkum na dlouhou dobu dopředu, byla velká dynamika lučního porostu na malých čtvercích 3 × 3 cm. Ačkoliv se porost na jednotlivých plochách jeví v čase jako celkem stabilní a poměry druhů se prakticky nemění, na úrovni čtverců jsou patrné velké meziroční změny (obr. 11). Mezi druhy lze rozeznat podle schopnosti setrvat na místě (perzistence) a schopnosti šířit nebo posunovat se v rámci plochy (mobility) tři skupiny. K rostlinám s vysokou perzistencí a malou mobilitou patří v konkrétní louce ostřice (zejména o. kulonosná – *Carex pilulifera*), bika mnohokvětá (*Luzula multiflora*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*) a rdesno hadí kořen (*Polygonum bistorta*). Další skupinu nazývanou falanga (phalanx) tvoří druhy s malou pohyblivostí, ale nižší schopností setrvat na místě – kostřava červená, smilka tuhá a kontryhele (několik blízké příbuzných a ve sterilním stavu téměř nerozeznatelných druhů, na studované lokalitě nejméně 7), tedy rostliny tvořící kompaktní, pomalu se pohybující trsy. Pro poslední skupinu je typická malá perzistence (tato strategie se jmenuje guerilla): podle vzdálenosti, kde se objevují nové nadzemní rostliny, se rozpadá na dvě podskupiny. Druhy první z nich se šíří na krátké vzdálenosti a patří k nim např. třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*) nebo rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*) a r. rezekevitek (*V. chamaedrys*). Druhá podskupina zahrnuje druhy šířící se na větší vzdálenosti, rostoucí rychleji nebo tvořící dlouhé nad- i podzemní výběžky: řeřišček lékařský (*Achillea millefolium*), psineček obecný, zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*) a z. český, metlička křivolaká, svízel nízký (*Galium pumilum*), lipnice nízká (*Poa humilis*) a šťovík kyselý (*Rumex acetosa*). Patří sem i tomka vonná a světlík lékařský (*E. rostkovianna*), což jsou rostliny, které se pravidelně šíří semeny (světlík je jediný častý jednoletý druh horských luk).

Rozdělení do skupin odráží morfologické parametry. Zástupci první skupiny vytvářejí jen velmi krátké a extrémně pomalu rostoucí oddenky či výběžky, nebo jsou zcela bez nich. Druhá skupina tvoří krátké výběžky a poslední buď vysílá delší výběžky (psineček, metlička), nebo vysokou mobilitu dosahuje častým rozmnožováním semen (tomka, světlík). U druhů rozmnožujících se oddenky je jejich pohyblivost dána rychlostí růstu. Nejpomalejší růst rhizomů (0,2 cm za rok) a nejdelsí přetrvávání (7 let) byly zaznamenány u rdesna a kontryhelů, spadajících do skupiny s velmi malou mobilitou a velkou perzistencí. U tomky, pro niž je typická krátká perzistence, bylo zjištěno nejkratší přetrvávání výběžků, a to někdy pouze po jedinou sezonu. Nejvyšší rychlost růstu (přeskočení políčka 3 × 3 cm za rok) jsme pozorovali u metličky patřící do skupiny s typicky velkou mobilitou a šířením na velké vzdálenosti.

Pohyblivost některých druhů (smilka, tomka) zesiluje vyšší hladina dostupných živin a mírnější klima, což jsme pozorovali



na Janových Boudách. Na úrovni čtverců velmi často dochází meziročně k vzájemnému vytěsňování mezi kostřavou červenou a metličkou křivolakou a také mezi kostřavou červenou a smilkou tuhou. Lze rozlišovat skupiny druhů, které se vzájemně nahrazují častěji než jiné. Takových skupin jsme mezi běžnými rostlinami na druhově bohatší louce u Janových Bud identifikovali pět. Jde o druhy s podobnou morfologií a velmi často i perzistencí a mobilitou. První skupinu tvoří širokolisté trávy psineček a tomka, druhou pak trsnaté trávy (kostřava, smilka, metlička), ostřice a biky. Do dalších tří skupin spadají až na několik výjimek dvouděložné byliny, vzájemně odlišné svou velikostí a klonálním růstem. Dá se usuzovat, že druhy zaujímají ve společenstvu stejnou niku, o kterou se dělí.

Koexistence druhů

Ačkoliv k meziročním změnám dochází především na úrovni malých polí a v rámci plochy jsou tyto změny jen velmi malé, stačily by, pokud budou v dlouhodobém horizontu stálé, k výraznému posunu ve složení porostu. To se ukázalo extrapolací trendů každého roku do několika dalších let. Meziroční změny jsou ale v každé sezoně jiné, takže se ve středně až dlouhodobém horizontu vzájemně ruší a k žádným zásadním proměnám porostu nedochází. Povahu meziročních změn silně ovlivňuje počasí na podzim předchozího a na jaře aktuálního roku. Při analýze dat ze Severky bylo zjištěno, že četnost metličky křivolaké je dána množstvím srážek na jaře aktuálního roku a v létě toho předcházejícího. Ostatní druhy reagují na teplotu: kostřava odpovídá na vyšší teplotu začátkem léta snížením počtu odnoží (ramet), ale současně zvýšením jejich biomasy. Vedle počtu ramet teplota ovlivňuje i kvetení; její vliv je ale druhově specifický, některé druhy kvetou více při vyšších teplotách (kostřava a smilka), jiné při nižších (rdesno). Z výzkumu vyplývá, že měnící se počasí je tím faktorem, který

7 Typická krkonošská luční enkláva; lokalita v okolí Janových Bud (850 m n. m.) u Pece pod Sněžkou

8 Schéma druhově chudé louky na lokalitě Severka. Orig. S. Pecháčková

9 Detailní pohled na rám (čtverce 3 × 3 cm) pro odečet vegetace umístěný v druhově chudé louce na lokalitě Severka (1 100 m n. m.). Foto S. Pecháčková

10 Večerní rozebírání biomasy z pokusných ploch u Janových Bud. Snímky V. Hadincové, pokud není uvedeno jinak

11 Změny počtu ramet dominantních druhů na pokusné ploše v druhově chudém porostu lokality Severka v letech 1987–95. Barva vyjadřuje počet odnoží: černá značí nepřítomnost druhu, modrá 1–10 odnoží, žlutá 10–30 odnoží, červená nad 30 odnoží. Orig. T. Herben

umožňuje trvalou koexistenci druhů na loukách. Dalším takovým parametrem by mohlo být narušení (disturbance), vytvářející v poměrně zapojeném porostu volná místa. Typickým příkladem jsou krtiny, díry hlodavců a mravenišť. O studiu jejich vlivu jsme mnohokrát uvažovali, ale nakonec jsme se k němu neodhodlali, protože udělat v obhospodařované louce prostor, kam se zamezí přístup hlodavcům nebo krtkům, je velmi obtížné. O mravenčích nemluvě.

Mezery ve vegetaci se vytvářejí nejen pohybem rostlin nebo narušením porostu, ale i přirozeným stárnutím a odumřením existujících rostlin. Příkladem mohou být odnože trav, které kvetou jednou za život a po odkvetu zanikají. Vytvořené mezery (gaps) jsou nesmírně důležité pro ostatní rostliny, které do nich vrůstají nebo tam klíčí jejich semena a vyvíjejí se noví jedinci. Pokud ale zabráníme vzniku mezer či omezíme jejich výskyt, hrozí zejména ubývání druhů závislých na pravidelném vyklíčení semen a uchycení semenáčků. Příčin těchto změn vedoucích ke snížení frekvence mezer ve vegetaci je více. Jednou z nich může být např. změna hospo-

daření (o tom blíže viz následující článek na str. 168). Další změny mohou být víceméně přirozené: např. prodloužení vegetačního období na podzim ve spojení s imisemi sloučenin dusíku vede k tomu, že u jednosečných luk v létě a na podzim naroste více biomasy, která není odstraněna. Pokud neproběhne její dekompozice, nerozložená stařina se pomalu hromadí a prostor s obnaženým povrchem půdy postupně mizí. Obnova jednotlivých druhů ze semen klesá, zatímco starší jedinci postupně odumírají a druh se bez zjevného důvodu ze společenstva vytratil. Odhalení příčin těchto změn je velmi obtížné až nemožné bez dlouhodobých sledování a experimentů.

Namísto toho jsme se soustředili na podrobné studium konkurenčních vztahů mezi druhy. Ty jsme zkoumali pomocí tzv. removal experimentů, kdy jsme z plochy pinzetami a skalpely opatrně odstranili vždy všechny rostliny jednoho druhu nebo skupiny druhů a pozorovali reakci ostatních. Odstranění metličky křivolaké a tomky vonné vedlo k nárůstu četnosti smilky tuhé. Tomka vonná při snížené konkurenci rhytvářela větší ramety. Ostatní druhy na úrovni celé plochy na odstranění potenciálních konkurentů nereagovaly. Na úrovni malých políček jsme ale zaznamenali po odstranění smilky tuhé rozrůstání metličky křivolaké. Podobně jako u ploch bez jakéhokoli zásahu, kde jsme sledovali vzájemné vytěšňování mezi kostřavou červenou a metličkou křivolakou, jsme v případě removal experimentu pozorovali výrazný nárůst jednoho druhu po odstranění druhého. Podobný vztah se v removal experimentu odehrával i mezi metličkou a tomkou. Je to další potvrzení přímé silné konkurence mezi nimi. Který druh vyplní uvolněný prostor, závisí do značné míry na podmínkách daného roku. To jsme zjistili, když jsme stejný pokus založili tři po sobě jdoucí roky (z různých ploch jsme vytrhali kostřavu). V r. 1994 se uvolněná místa zaplnila psárkou luční (*Alopecurus pratensis*), tomkou a jetelí, jak jetelem plazivým (*Trifolium repens*), tak i j. lučním (*T. pratense*), v letech 1995 a 1997 přibýlo významně psinečku a v letech 1996 a 1997 byl zaznamenán zvýšený výskyt metličky, černohlávkou obecného (*Prunella vulgaris*) a řeřišničníku Hallerova (*Cardaminopsis halleri*). Vzhledem k tomu, jak počasí ovlivňuje chování druhů v neporušeném porostu, se domníváme, že i zde hraje klíčovou roli. Protože ale máme údaje pouze ze tří let, nemůžeme provést statistickou analýzu, která by hypotézu potvrdila. V případě odstranění celých skupin druhů jsme zjistili významný rozdíl mezi travami a dvouděložnými bylinami. Volný prostor vzniklý vytrháním jedné skupiny trav vyplnily převážně trávy z ponechané druhé skupiny. Stejně tak místo po odstranění jedné skupiny dvouděložných přednostně zarostly ostatní dvouděložné druhy.

V souvislosti s odlišným chováním trav a bylin je třeba zmínit, že tyto dvě skupiny rozdílně ovlivňují podmínky prostředí ve svém okolí. Obě mají za následek pokles intenzity fotosynteticky aktivního záření a poměru krátkovlnného a dlouhovlnného červeného záření směrem k povrchu země (viz Živa 2004, 5: 201–203). U dvoudělož-



ných bylin míra poklesu záření pouze na jejich pokryvnosti, což lze vysvětlit tím, že většinu záření u bylin absorbují víceméně vodorovně orientované čepele a není důležité, v jaké výšce se nacházejí. U šikmo orientovaných listů trav je vedle pokryvnosti podstatná jejich výška a biomasa. Kvůli rozdílné hustotě porostu a optickým vlastnostem listů jednotlivých druhů vzniká ve spodním patře vegetace značná heterogenita. Pro místa s výskytem tomky tak bývají typické nízké hladiny záření, zatímco plochy s výskytem smilky jsou poměrně světlé. To by mohlo vést k rozrůstání rostlin na jejich okrajích. V porostu k tomu však nedochází, protože smilka je silně alelopatická – do okolí vylučuje látky, které brání růstu ostatních druhů.

Co se skrývá pod zemí

Rozložení rostlin nad zemí odpovídá rozložení kořenů v nejvyšší vrstvě půdy. Směrem do hlubších vrstev tento vztah slábně, což je dáno šikmou orientací hlavních kořenů. Rozmístění kořenů jsme sledovali pomocí stopovacích prvků, konkrétně

stroncium. Stroncium je v periodické tabulce přímo pod vápníkem, a má tedy podobné vlastnosti. V půdě se vyskytuje ve velmi malém množství a pokud se uměle přidá, rostliny ho vstřebávají místo vápníku. Po čase je pak možné analytickými metodami detekovat stroncium v nadzemní biomase. Tento prvek jsme aplikovali do půdy v několika bodech do různé hloubky a posléze odebrali nadzemní část ramet rostoucích v různé vzdálenosti od bodu aplikace. Tím jsme zjistili, jak daleko a jak hluboko dosahují kořeny jednotlivých druhů. Vyšlo najevo, že kořenová soustava kostřavy a tomky má široce kónický tvar, zatímco kořeny metličky a smilky se táhnou strmě dolů a v horizontálním průmětu nezasahují příliš daleko od místa, kde ramety koření. Kořeny smilky na rozdíl od ostatních druhů jdou velmi hluboko a smilka je tak schopna využívat zdroje, které jsou pro ostatní druhy už nedostupné. Kostřava a tomka jsou naopak díky široce rozloženým kořenům schopny využívat zdroje ze vzdálených míst. Metlička může tento handicap částečně vyvážit svou velkou pohyblivostí danou vysokou rychlostí růstu rhytvářů.

Důležitou roli kořenů a konkurence v podzemních částech porostu jsme prokázali pomocí experimentu, kdy jsme do louky vsazovali jednotlivé odnože tomky a kostřavy (implant experiment) a několik dalších let sledovali jejich růst. Vedle počtu odnoží a biomasy vsazené ramety jsme každoročně odebírali biomasu z jejího bezprostředního okolí, tu následně třídili do druhů a po vysušení vážili. Na závěr pokusu jsme v posledním roce odebrali trs vzniklý ze vsazené ramety, spolu s blokem půdy, kde kořenoil. Tento blok jsme rozřezali na několik vrstev a v laboratoři z nich vybrali kořeny. Zjistili jsme, že jsou to právě kořeny, které mají na růst vsazené odnože největší vliv. U tomky jde o biomasu kořenů v podpovrchové vrstvě půdy, zatímco u kostřavy je to biomasa kořenů v hloubce 3–6 cm. Získali jsme tak další indicii, že se jednotlivé druhy o prostor v podzemní části porostu dělí a pro každý z nich je důležitá jiná hloubka. Vliv celkové nadzemní biomasy na růst vsazených odnoží nebyl v tomto pokuse prokázán. Jedinou nadzemní komponentou, která ovlivňovala růst vsazených odnoží, byl relativní podíl kostřavy; ten brzdil růst vsazené kostřavy, což ukazuje na konkurenci mezi jedinci téhož druhu.

Studium fungování porostu nás přivedlo ke zkoumání procesu degradace luk po upuštění od tradičního obhospodařování a hledání způsobů, které by zbývající louky ochránily před degradací nebo pomohly k obnově původních lučních porostů na neudržovaných místech. Této tematice se věnujeme v následujícím článku.

Príspevek vznikl s použitím publikací členů pracovní skupiny Botanického ústavu AV ČR, v. v. i., v Průhonických Tomáše Herbena, Věry Hadincové, Sylvy Pecháčkové, Stanislava Březiny, Radky Wildové a Marcely Kovářové. Dlouhodobý výzkum krkonošských luk byl po r. 1990 financován z několika grantů GA ČR a GA AV. Také by nemohl probíhat bez podpory ze strany Správy KRNAP.

