



▲ Velký močál. Foto Patrik Baroch.

Kam se vyvíjí vegetace Velkého močálu?

Patrik Baroch, Rájec u Černavy



Ve vegetační sezoně 2015 jsem zpracovával svoji bakalářskou práci na téma „Botanická inventarizace Národní přírodní rezervace Rolavská vrchoviště, dílčí lokality Velký močál“, kde vedle hlavního cíle, botanické inventarizace, bylo také vyhodnocení dlouhodobé vegetační dynamiky území, konkrétně změny v rozloze jednotlivých dílčích biotopů interpretací leteckých snímků z let 1953, 2000 a 2013.

Botanická zjištění

Během průzkumu jsem na Velkém močále zaznamenal celkem 37 taxonů cévnatých rostlin a 37 taxonů mechorostů. Zajímavým zjištěním je, že v území dochází k šíření hrotnosemenky bílé (*Rhynchospora alba*), na kterou zde poprvé poukázal Vladimír Melichar (Hadinec et Lustyk 2014), a která se od svého původního stanoviště šíří pouze východním směrem. Vysvětlení je poměrně jednoduché. Rostlina se rozmnožuje anemochorně, tedy pomocí větru, a protože ten zde vane převážně od západu, drobná semínka unáší vítr především směrem na východ. Dále mohou potvrdit šíření plodné populace blatnice bahenní (*Scheuchzeria*

palustris) do západní části území a okolních šlenků. Nutno zmínit, že oba výše uvedené taxony jsou glaciálními relikty, tedy pozůstatky po dřívějším širokém rozšíření z doby ledové. Tyto druhy zde po ústupu ledovce našly útočiště a není vyloučené, že na svých refugiiích vytrvaly až do současnosti. O tom, zda jsou jejich současná stanoviště opravdu původní glaciální refugia nebo zde došlo k introdukci zvěří, ptactvem či větrem by se dalo polemizovat a je to jedna z možných otázek pro další práci. V jižní a západní hranici vrchoviště jsem pak nově zjistil výskyt sítiny klubkaté (*Juncus conglomeratus*) a rašeliníku lesklého (*Sphagnum subnitens*), který poukazuje na eutrofizaci okrajových částí vrchoviště. V rámci fytoecologického snímkování jsem ve východní části území nově zaznamenal asociaci *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis*. Jedná se jezírko s ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*) na okraji bývalé těžební rýhy.

Dynamika vegetačních změn

Pro vyhodnocování změn vegetačního pokryvu bylo nutné provést digitalizaci prostorových



dat (tzv. vektorizace) nad leteckými snímky z let 1953, 2000 a 2013. Překrýváním časových vegetačních vrstev je pak možné vyhodnocovat změny rozloh vybraných celků a biotopů v čase. Z vytvořených vegetačních map je patrná výrazná expanze smrku ztepilého (*Picea abies*) v okrajovém laggu vrchoviště, jehož zastoupení se od roku 1953 až do roku 2013 zvětšilo o téměř 270 %, díky čemuž dnes pokrývá téměř 30 % z celého vrchoviště. K uvedenému razantnímu nárůstu smrkových dřevin, ke kterému došlo za posledních šedesát let, určitou měrou přispělo také jejich rozšíření na plochách dříve odvodněných a degradovaných těžbou rašeliny, kde smrk našel velice příhodné podmínky pro své šíření a v této dříve bezlesé části vrchoviště se pomalu zapojuje. Příčinou expanze smrku může být vysychání okrajových částí vrchoviště spojené především s jejich historickým odvodňováním, vytvářením imisních holin na hranici vrchoviště a následnou změnou mikroklimatu na těchto stanovištích, s pravděpodobnou podporou současných makroklimatických změn. Při dlouhodobějším vysycháním rašelinných půd navíc pravděpodobně dochází k mineralizaci rašeliny, tedy degradaci jejích přirozených stanovištních funkcí.

Patrná je rovněž plíživá sukcese porostů borovice rašelinné (*Pinus x pseudopumilio*), nekontrolovaně se šířící do centrálních částí vrchoviště, resp. na jeho otevřenou plochu (ta se v rozmezí let 1953–2013 snížila o více jak 40 %). Důvodem může být právě výrazné šíření smrku, který mění vodní bilanci vrchoviště

zvýšením intenzity transpirace. Zvýšený výdej vody rostlinami ovlivňuje výrazněji kolísání hladiny spodní vody a vytváří tak vhodné podmínky pro šíření borových porostů. To ostatně potvrzují i výsledky, ze kterých je patrné postupné zapojování původně mezernatých porostů borovice rašelinné (rozvolněná plocha s borovicí rašelinnou se za sledované období snížila o 50 %).

Vliv návštěvnosti a zvěře

Zaměřil jsem se také na vlivy lidí a zvěře, které by mohly negativně zasáhnout do vývoje a režimu vrchoviště. Zvýšená návštěvnost území, spojená hlavně s atraktivitou areálu bývalé zpracovny cínové rudy, ale také se sběrem lesních plodů a hub zvyšuje antropogenní zatížení celé oblasti. Mezi zjištěné negativní faktory můžeme zařadit např. krádeže informačních tabulí a státních značek, odhazování odpadků, vstup do chráněného území mimo vyznačené cesty, jízda po rezervaci na terénních motocyklech a čtyřkolkách, eutrofizace okrajového laggu vrchoviště, ale také rozdělování ohňů na rašelinných půdách. Zde je potřeba si uvědomit, že rašelina je vysoce hořlavý organický materiál, jehož teplota vznícení je „pouhých“ 230°C a její hašení je velice komplikované. A to vše přesto, že vstup, vjezd i jakákoliv rušivá či negativní činnost jsou v rezervaci zakázané. Dříve přemnoženou a škody působící vysokou zvěř zde nahradila zvěř černá, s jejímiž pobytovými znaky se můžeme setkat takřka po celé rezervaci, ale



▲ Hrotnosemenka bílá (*Rhynchospora alba*). Foto Patrik Baroch.



▲ Jedno z rašelinných jezírek se vzácnou blatnicí bahenní. Foto Archiv Správy CHKO Slavkovský les.

také přímo na hranici vrchoviště, kde způsobuje škody převážně vyrváním chráněných druhů rostlin a v neposlední řadě svým trusem přispívá k eutrofizaci okrajového laggů.

Návrhová opatření a možná východiska

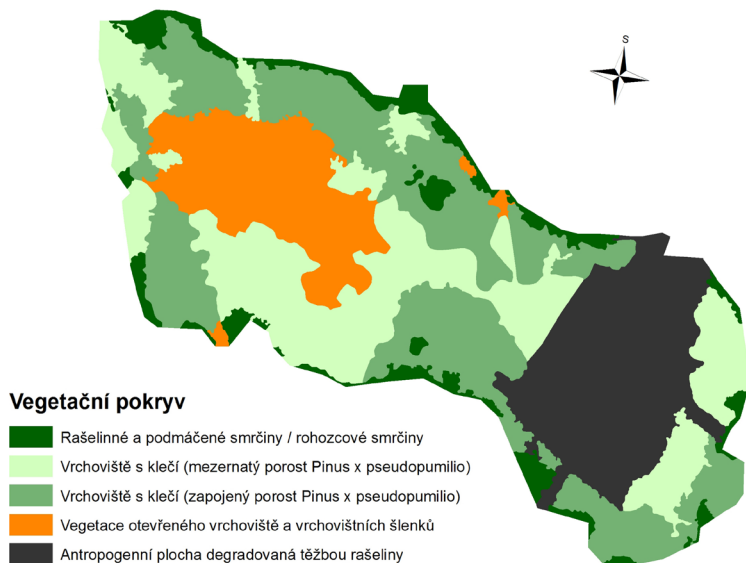
Z výše uvedeného je zřejmé, že oblast Velkého močálu dlouhodobě ovlivňují mnohé negativní faktory, více či méně ovlivnitelné. Zabýval jsem se tedy i návrhovými řešeními dílčích problémů. Ve stručnosti a zkratce patří mezi nejdůležitější a nejvýznamnější minimálně tato následná opatření. I přes již provedené zásahy dále zamezovat vysychání vrchoviště a tím také zabráňovat související pravděpodobné mineralizaci rašeliny. Zastavit nebo minimálně zpomalit postupující sukcesí smrku a borovice přednostně na otevřených plochách vrchoviště. Nejúčinnější je likvidace malých semenáčků smrku i borovice, které tak nemohou plíživě přerůst do vzrostlejších forem a vytvářet plošné porosty. Jako nejvhodnější a nejjednodušší opatření stále platí jednoduché hrazení odvodňovacích příkopů, zejména v okrajovém laggů. Ovšem bez zjištění míry mineralizace rašeliny může při zaplavlávání docházet k obohacování o mineralizované ústrojné látky a tím k nežádoucí lokální eutrofizaci. Dále je potřeba

normovat stavy zvěře tak, aby se minimalizovaly její škody. Antropogenní zatížení formou turismu, lze snad usměrňovat vhodnou praktickou osvětou, která by návštěvníka motivovala k zamyšlení nad ochranou přírody obecně i lokálně. Nyní již tedy nezbývá než doufat, že závěry plynoucí z těchto zjištění budou do budoucna odpovědnými institucemi realizovány a jejich splnění povede ke zlepšení a zachování těchto vzácných ekosystémů pro budoucí generace.

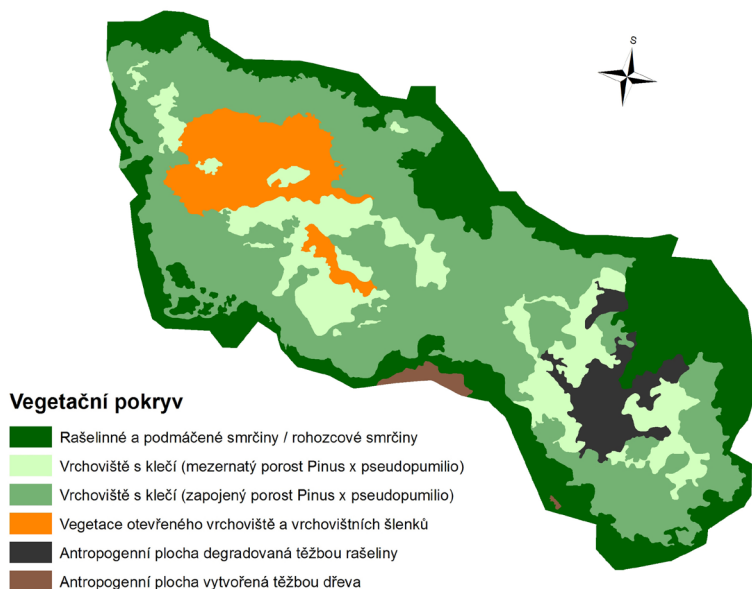
Stav v roce 2016

V květnu 2016 jsem před obhajobou své bakalářské práce tuto lokalitu znovu navštívil (musím též podotknout, že ke vstupu do rezervace jsem měl vyřízenou řádnou výjimku ze zákazu vstupu). Bohužel musím konstatovat, že stav vrchoviště z hydrologického hlediska byl velice žalostný, okrajový lagg vrchoviště byl povrchově vyschlý a stejně tak biotopy se vzácnými blatnicemi, hrotnosemenkami i rosnatkami. Jarní stav roku 2016 byl tedy horší než letní stav roku 2015. Rovněž vzrostla nelegální návštěvnost území, což je dáno pravděpodobně otevřením dvou naučných stezek k rybníku Licha a do areálu bývalé úpravny rudy. ■

Přehled vegetačního pokryvu vrchoviště Velký močál v roce 1953



Přehled vegetačního pokryvu vrchoviště Velký močál v roce 2013



▲ Vegetační mapy Velkého močálu z roku 1953 a 2013 dokládající vegetační změny území.

Vegetační pokryv	1953		2013		Vyhodnocení	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Rašelinné a podmáčené smrčiny	3,98	7,96	14,65	29,30	+10,67	+268,00
Mezernatý porost <i>Pinus × pseudopumilio</i>	13,64	27,28	6,74	12,10	-6,90	-50,59
Zapojený porost <i>Pinus × pseudopumilio</i>	15,95	31,90	22,72	45,44	+6,77	+42,45
Otevřená plocha vrchoviště	7,03	14,06	4,20	8,14	-2,83	-40,26
Plocha degradovaná těžbou rašeliny	9,51	19,02	2,14	4,28	-7,37	-77,50
Paseky vytvořené těžbou dřeva	0,00	0,00	0,36	0,72	+0,36	0,00

▲ Vyhodnocení změn vegetačního pokryvu vrchoviště Velký močál za období let 1953–2013.

Ačkoliv byl výzkum provedený pouze na jedné vrchovištní lokalitě, vzhledem ke stávajícím makroklimatickým změnám je pravděpodobně aktuální pro většinu mokřadů v České republice. Ostatně s podobným problémem vysychání vrchoviště a s ním spojenými negativními vlivy na složení rostlinných společenstev se potýkají např. na jizerskohorských vrchovištích. Višňák

(2006) upozorňuje na vysychání ombrotrofního vrchoviště Quarré způsobené eutrofizací a opakujícími se suchými periodami v důsledku klimatických změn a s tím spojený nevratný účinek tohoto procesu pro rostlinná společenstva a poukazuje na nutnost aktivního managementu pro alespoň zpomalení postupující degradace.

Horské vrchoviště **Velký močál** se nachází v západní části Krušných hor, nedaleko města Přebuz, vzdáleném cca 30 km severozápadně od Karlových Varů. Vrchoviště leží ve výšce 910–930 m n. m. se sklonem od západu k východu a jeho vznik je datován do postglaciálního období. Bohužel z důvodu absence palynologického průzkumu neznáme doposud jeho přesné stáří, které tedy můžeme podle aktuální mocnosti rašeliny pouze odhadovat. Vrchoviště je ombrogenní a ombrotrofní, což znamená, že je syčené vodou z atmosférických srážek, ze které také získává živiny. Přírodovědci rozdělují Velký močál na dvě části, západní část s řadou rašelinných jezírek a vzácných rostlinných druhů, která v minu-

losti pravděpodobně nebyla antropogenně narušena, a na východní část, kde probíhala sporadicky až do konce druhé světové války těžba rašeliny tzv. borkováním. Tato část je v současné době ve fázi přechodového rašeliniště s pomístními vřesovišti. V roce 1958 byl na vrchovišti pod vedením Ing. Kapuciána proveden rozsáhlý rašelinařský průzkum, jehož úkolem bylo stanovení kvality a kvantity rašeliny za účelem její budoucí strojní těžby. Také z tohoto důvodu bylo vrchoviště v roce 1969 vyhlášené Státní přírodní rezervací. V roce 2012 byla samostatná ochrana tohoto vrchoviště zrušena a Velký močál přešel pod ochranu nově vzniklé národní přírodní rezervace Rolavská vrchoviště.

Literatura:

- Baroch P. (2016): Botanická inventarizace Národní přírodní rezervace Rolavská vrchoviště, dílčí lokality Velký močál. – Bakalářská práce (FLD ČZU v Praze), 133 pp.
- Hadinec J. et Lustyk P. (eds.) (2014): Additamenta ad flora Reipublicae Bohemicae. XII. – Zprávy ČBS 49/1: 73–206.

- Seidl K., Hostička M., Žán M. et al. (1982): Inventarizační průzkum SPR Velký močál. – Ms. 83 pp. [Depon in: Správa CHKO Slavkovský les, Mariánské Lázně].
- Višňák R. (2006): Plán péče pro přírodní památku Quarré na období let 2007–2016. – Ms., 12 pp. [Depon in: Správa CHKO Jizerské hory, Liberec]