

Borovice kleč v alpínském stupni Hrubého Jeseníku

Borovice kleč (*Pinus mugo* Turra) je lesníky dlouhodobě pojmána jako stabilizační a krajinnotvorný prvek, který je mimo jiné dokladem dlouhodobé snahy předchozích generací o dotvoření horní hranice lesa. Borovice kleč je však v Hrubém Jeseníku zároveň druhem nepůvodním a proto jsou její porosty v 9. LVS (alpínský stupeň) tohoto pohoří již řadu let předmětem rozsáhlých diskusí a souvisejících nákladných projektů. Snahou je najít konsenzus mezi ochrannářským a lesnickým pohledem na současnou přítomnost a především budoucnost klečových porostů v CHKO Jeseníky. Cílem tohoto článku je shrnout hlavní informace a argumenty, které jsou podstatné pro pochopení problematiky existence klečových porostů v alpínském prostředí Hrubého Jeseníku.

V posledních letech byla konsensem přírodovědecké a lesnické veřejnosti nashromážděna řada důkazů o tom, že borovice kleč není v Hrubém Jeseníku původní dřevinou. Dnešní stav oblastí nad horní hranicí lesa (HHL) je zde výsledkem přírodních procesů těsně po čtvrtohorním zalednění v kombinaci s působením člověka (pastva, holosečné těžby), jehož vliv na HHL a polohy nad ní je dokladován několika stovkami let do minulosti. Zejména v důsledku rozsáhlých těžeb v 18. a 19. století došlo k významné změně dřevinné skladby lesa, snížení polohy HHL, výraznému snížení porostního zápoje a místním sesuvům půdy nejen na Jeseníku. Lesníci na tyto události reagovali snahou o opětovné zvýšení polohy HHL, snahou zpomalit odtok vody a další související erozní jevy. V rámci těchto opatření docházelo v nejvyšších polohách Jeseníků mimo jiné k rozsáhlým experimentálním výsadbám smrku, limby a kleče různého (často neznámého) původu. V současnosti se nad HHL v CHKO Jeseníky nachází cca 200 ha klečových porostů, které jsou výsledkem jak intenzivních výsadeb, tak postupného vegetativního rozrůstání kleče. Rozrůstání a zapojování klečových porostů však také souvisí s řadou problematických jevů a ohrožuje cenné biologicko-ochrannářské fenomény, což již desítky let zneklidňuje orgány ochrany přírody.

Takzvané alpínské bezlesí v nejvyšších polohách Hrubého Jeseníku je plošně značně omezené. Dle dřívějších výzkumů zahrnuje plochu 1100 ha (tj. cca 1,5 % rozlohy CHKO Jeseníky), i přes nízkou rozlohu alpínského bezlesí zde nalezneme přírodovědecky nejcennější fenomény z celé CHKO. Charakter tohoto bezlesí Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku je v mnoha ohledech jedinečný a liší se i od geograficky blízké krkonošské arko-alpinní tundry. Řada přírodovědeckých prací z posledních let prokázala, že jedinečnost alpínského bezlesí Hrubého Jeseníku – vysoké zastoupení reliktních a endemitních druhů – úzce souvisí s přirozenou absencí klečových porostů v postglaciálu. Přestože borovice kleč nedorůstá větších výšek, dokáže svou přítomností ovlivnit řadu charakteristik prostředí ve svém okolí. Zřejmě nikoho nepřekvapí, že pod porosty kleče a v jejich blízkosti se podmínky prostředí výrazně liší od podmínek alpínského bezlesí. V porostech borovice kleče leží během zimy větší vrstva sněhové pokrývky, která brání přirozenému vymrzání půdy, sníží zde na jaře přetrvává delší dobu. Klečové porosty snižují množství slunečního záření, mění chemismus a vlhkost půdy a úspěšně brání lokálním erozním jevům, mj. lavinám, které jsou však pro řadu přírodovědeckých fenoménů nezbytnou podmínkou (např. Malá kotlina, Kotlina Volského potoka). Změna podmínek pod klečovými porosty se následně významně odráží v charakteru nejen společenstev rostlin a živočichů, ale i georeliéfu.

V Hrubém Jeseníku se vyskytují jedinečné **mrazem utvářené formy reliéfu**, přičemž některé z nich (mrazové kopečky, třídné kruhy) jsou recentně aktivní. Naproti většina těchto forem dnes vykazuje určitý stupeň zarostení porosty borovice kleče. Ta je ovlivňuje dvěma hlavními způsoby. Jednak postupnou destrukcí kořenovým systémem a rovněž zásadním ovlivněním teplotního režimu

půdy. Přítomnost kleče má **vliv také na slehlost půd** a vyšší koncentraci některých prvků (uhlík, fosfor) v minerální vrstvě půdy v porovnání s půdami alpínských trávníků. Vyčesáváním mlžných srážek navíc dochází k dalším změnám chemismu v bezprostředním okolí porostů kleče.

Rostlinný podrost pod klečovými porosty, i v porostních světlinách v kleči, je druhově velmi chudý, prakticky bez výskytu jakýchkoliv ochrannářsky významných druhů alpínské vegetace. Pokles počtu druhů a odlišné druhové složení vegetace uvnitř porostů kleče oproti otevřeným alpínským trávníkům lze přičítat zejména sníženému přísunu světla, změnám teplotních poměrů a prostorové i časové distribuci sněhu.

V neposlední řadě byl vliv kleče ve vrcholových partiích Hrubého Jeseníku zdokumentován také v případě **bezobratlých živočichů**. Ukázalo se, že i plošně malé porosty kleče mají průkazný vliv na společenstva organismů žijících ve svrchních vrstvách půdy, ale také na další skupiny hmyzu, včetně motýlů. Pod porosty kleče obecně klesá počet bezobratlých druhů a reliktní druhy z klečových ploch ustupují. Na příkladu rostlinných i živočišných druhů je navíc možné doložit rozdíl mezi původními porosty kleče v Krkonoších a nepůvodními porosty v Hrubém Jeseníku.

Svět není černobílý, což platí i při hodnocení role klečových porostů. Pohoří Hrubého Jeseníku je ve svých vrcholových partiích typické značným rozsahem různých svahových procesů a deformací. Porosty borovice kleče na takových místech snižují **riziko rychlých svahových událostí**. Tento efekt se uplatňuje především při větším zápoji porostů a má spíše charakter prevence menších povrchových deformací (tj. mělkých sesuvů). Výsledky řady analýz navíc ukazují, že ve srovnání s ostatními faktory prostředí (sklon, vzdálenost od vrcholových plošin) je vliv vegetačního pokryvu na vznik rychlých svahových procesů spíše zanedbatelný.

Přítomnost rozsáhlejších porostů dřevin v místech velkých lesních světlin ve vrcholových partiích má zanedbatelný význam v zachycování srážek a **zpomalování odtoku povrchových vod**. Vliv borovice kleče, která na hřebenech a mírných svazích Jeseníků vykazuje vysokou vitalitu a místy vytváří kompaktní porosty většího rozsahu je v tomto směru evidentní.

Význam porostů kleče rovněž vyvstává v souvislosti s **pohybu sněhu**. V Jeseníkách, stejně jako i v jiných pohorích platí, že čím je větší sklon terénu, tím větší je intenzita pohybu sněhových vrstev. Pro omezení pohybu sněhové pokrývky mají význam zejména ty klečové porosty, jejichž pokrývnost se pohybuje v rozmezí 40–70% a dosahují vyššího stáří (silnější, vyšší a pevnější kmínky). Rozhodně však není žádoucí zabránit pohybu sněhových mas všude. Jak bylo nastíněno výše, v některých lokalitách CHKO Jeseníky je erozní aktivita sněhu pro zachování přírodovědeckých hodnot území nezbytná.

Přestože se přítomnost kleče výrazně odráží na změnách některých fyzikálně-chemických parametrů půdy, nelze vždy její působení označit za negativní. Na volných plochách bez porostů kleče byl od středních půdních hloubek doložen proces **introskeletové eroze** (sufóze), protože stabilizačním prvkem alpínských vrcholových holí je pouze mělký kořenový systém travin. Naproti tomu na plochách s klečí nebyl tento jev zaznamenán, protože mu zabraňuje hlubší prokořenění porostů borovice kleče.

Porosty borovice kleče v Hrubém Jeseníku nemusí působit *a priori* negativně ani na populace smrku při horní hranici lesa. Vlivy jsou zásadně závislé na míře zapojení klečových porostů. V rozvolněných klečových porostech není **reprodukce smrku** významně ovlivněna a v některých porostech byl dokonce zaznamenán vyšší podíl nejmladších jedinců smrku prvních dvou věkových tříd. Význam omezování smrku klečí se zvyšuje s rostoucí nadmořskou výškou



Obr. 1. Porosty kleče na západním úbočí hřebene Hrubého Jeseníku v oblasti Vysoké hole, cca 1 450 m n. m. (Foto: M. Zeidler).

a zápojem klečových porostů. V zapojených porostech kleče byla zaznamenána absence hřízčících větví smrku, a tím omezována jeho vegetativní reprodukce.

V případě, že by v budoucnu docházelo k postupnému odstraňování klečových porostů v CHKO Jeseníky, stane se poměrně složitým problémem **odvoz biomasy**. Podle aktuálních studií dynamiky růstu

i přímých měření dosahuje biomasa jednotlivých jedinců i polykormonů kleče značných hodnot. Například nejstarší porosty borovice kleče v Hrubém Jeseníku dosahují svým objemem čerstvého hrubí hodnot kolem 250 m³/ha. Případný odvoz takového množství biomasy z lokalit v režimu maloplošných chráněných území se proto může stát problematickým a finančně velmi nákladným.

Zájem řešit otázku budoucnosti klečových porostů v CHKO Jeseníky ilustruje několik odborných studií, jejichž výsledky byly v uplynulých letech zveřejněny. Nejkomplexnější poznatky k danému tématu přináší především nedávno ukončené výstupy projektu VaV MŽP (2007) a Projektové Grantové služby LČR (2010). Ze zpracovaných studií je evidentní, že interakce porostů kleče s významnými fenomény ochrany přírody nelze popsat šablonovitě v rámci celého území CHKO Jeseníky a poukazují na nutnost selektivního přístupu k problematice budoucího managementu klečových porostů na základě kategorizace konkrétních lokalit.

Kategorizace ploch s různou prioritou managementu klečových porostů a konkrétní postupy jejich případné sanace musí vycházet z předchozího monitoringu stavu ploch na místech s dříve odstraněnou klečí. Při prvním pokusném maloplošném odstranění porostů kleče v ochrannářsky nejceněnějších místech Malé Kotliny koncem 80. let 20. století bylo dokumentováno, že druhové složení různě starých pasek je závislé především na původním druhovém složení těchto ploch a jejich blízkého okolí před výsadbou kleče. Navíc byl na pasekách zjištěn výskyt řady světlomilných, ochrannářsky významných druhů rostlin, jež jsou vázány na stanoviště primárního bezlesí. Druhé, komplexnější pojaté sledování vlivu odstranění klečových porostů na vegetaci, bezobratlé živočichy a formy reliéfu byl zahájeno autory tohoto článku ve vrcholové části Keprníku v r. 2009. V letech 2009 – 2010 zde došlo k odstranění části klečových porostů. Na základě sledování vlivu sanace těchto porostů tak následně bude možné vyhodnotit a případně upravit postupy pro redukci kleče v dalších problematických lokalitách.

Tento text vzniknul za podpory projektů VaV SM/6/70/05 a VaV SPII2d1/49/07.

Miroslav ZEIDLER

Marek BANAŠ

David ZAHRADNÍK

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

tř. Svobody 26

CZ – 771 46 Olomouc

e-mail: miroslav.zeidler@upol.cz, marek.banas@upol.cz,

zahradnik.david@centrum.cz.