

Mechorosty spálenišť

V neděli 24. července 2022 se na území národního parku České Švýcarsko rozhořel požár, který rozsahem nemá v dějinách České republiky obdoby. Shořelo přes 1 000 ha lesních porostů tvořených převážně odumřelými smrkovými monokulturami, které podlely kůrovcové kalamitě o několik let dříve. Oheň však zničil bory na skalních plošinách, borové doubravy a smíšené porosty buků, dubů a borovic na svazích, paseky s odklizenou dřevní hmotou i mlaziny. Bučiny zapůsobily jako nárazníkové pásy, které oheň buď zastavily, nebo odklonily do „hořlavějších“ míst, případně jimi oheň prošel po povrchu půdy, aniž by zanechal vážnější stopy na stromovém patře (obr. 1 a 2). Nejvíce byly postiženy bučiny lemující ohnivé kotle v uzavřených částech údolí, např. v Malinovém a Pravčickém dole a na Suché Bělé, kde v důsledku žáru buky odumřely. Katastrofa? Z lidského hlediska jistě. Z pohledu přírody však šance pro nový život. A ten tu začal pučet prakticky okamžitě. Ještě se v území hasilo, ale na uhašených místech už obrážely trsy trávy bezkolence modrého (*Molinia caerulea*), rašila kapradina hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) a břízy (*Betula*) obrážely z kořenových výmladků. Na spálené půdě se začaly objevovat i první antrakofilní houby (tedy na spáleništié vázané) a v těsném sledu mechorosty (obr. 3).

Sukcese mechorostů je obdobná napříč kontinenty, jako první se na spálené půdě objevují kosmopolitní mechy zkrutek vláhojevný (*Funaria hygrometrica*) a rohozub nachový (*Ceratodon purpureus*) a lupenitá játrovka z rodu porostnice (*Marchantia*). Tyto druhy tvoří dominanty mechového patra. V průběhu měsíců přicházejí mechy ploníky (*Polytrichum*), prutníky (*Bryum*) a křivožka (*Campylopus*). S postupující sukcesí dřevin se spektrum mechorostů proměňuje. Pionýrské druhy (zkrutek, rohozub, porostnice) ustupují, některé mechy přetrvávají, např. ploník jalovcový (*P. juniperinum*), přibývají lesní druhy porůstající nejen půdu, ale i torza stromů a padlé kmeny, kterých je na spáleništi dostatek.

V NP České Švýcarsko se prvním pionýrským druhem stala játrovka porostnice mnohotvárná ruderální (*M. polymorpha* subsp. *ruderalis*), jejíž první stélky jsme zaznamenali v průběhu září. Teprve o měsíc později se objevily i první mechy – zkrutek vláhojevný, rohozub nachový a prutník stříbřitý (*B. argenteum*). Obecně jde o druhy rostoucí na místech s vysokým obsahem živin, kterých je na spáleništiích dostatek, neboť silný požár zcela změnil chemické vlastnosti půdy. Organická hmota shoří a do popela se uvolní značné množství anorganických iontů, především draslíku, hořčíku, vápníku a fosforu. Přítomnost bazických iontů způsobí dramatické zvýšení pH. Extrémně vysoké koncentrace živin vytvářejí ideální podmínky pro rozvoj výše uvedených mechorostů.



1 a 2 Krajina Českého Švýcarska před a po požáru. Pohled ze Stříbrných stěn ukazuje, že primárně hořely smrkové monokultury (v době požáru již odumřelé), zatímco bučiny tlaku ohně odolaly. Foto V. Sojka

trance živin vytvářejí ideální podmínky pro rozvoj výše uvedených mechorostů.

Mechorosty jakožto poikilohydrické organismy jsou schopné pojmout do svých stélek velké množství vody a nemusejí přitom čekat na dešť, stačí vysoká vzdušná vlhkost nebo mlha a okamžitě se objeví kondenzovaná voda ve formě kapének, které pomalu stékají do mechových polštářků. Zachycováním vody vylepšují mechorosty vlhkostní podmínky stanoviště. To je zvláště důležité na spáleništiích, kde se tmavý půdní povrch zbavený zástinu korun stromů snadno přehřívá a vysušuje. Mechorosty tak vytvářejí příznivé prostředí pro růst cévnatých rostlin. V jejich polštářcích úspěšně klíčí první semenáčky dřevin – především břízy (obr. 4).

Při procházce „Spálenou zemí“ u Hřenska si můžeme všimnout, že mechorosty tu netvoří rozsáhlé kompaktní koberce, ale rostou ve větších či menších ploškách. Je to způsobeno kombinací různých faktorů, jako jsou mikroklimatické podmínky stanoviště (vlhkost, zástin), způsob šíření a schopnost klíčení diaspor i charakter růstu (růstová forma). Proto je nalezneme zejména v mělkých prohlubních nebo v zástinu ležících ohořelých kmenů a pařezů. Nejlépe se jim zde daří pod ohořelými borovicemi a buky, naopak ve shořelých smrkových monokulturách rostou jen ojedinele. Nejhuře jsou na tom paseky na jižně orientovaných svazích, které vznikly během kůrovcové kalamity a odkud byla odvezena veškerá dřevní hmota. Ty jsou zatím prosté mechů.

Jaké mechorosty můžeme nyní ve „Spálené zemi“ potkat?

Jako první se objevila výše zmíněná játrovka porostnice mnohotvárná ruderální,





kteřá během podzimu tvořila dominantu zdejší bryoflory. Je typická vegetativním rozmnožováním, kdy na stélkách vytváří pohárkovité útvary nesoucí množství množilek (gem). Zajímavé bylo, že během masivního rozvoje nesly tyto vegetativní struktury již mladé, okolo 1 cm velké stélky (obr. 5). Během zimy řada rostlin odumřela, ale ty, které přežily, vytvářejí na stélkách stopkaté gametangiofory, „deštníkovité“ útvary nesoucí pohlavní orgány.

Současnou dominantou je mech zkrutek vláhojevný, jehož světle žlutozelené porosty svítily v časném jaru do dáli a začátkem léta nabíraly rezavý nádech od zrajících tobolek (obr. 6). Jde o charakteristický spáleníštní mech osídlující stará ohniště všech velikostí. U tohoto druhu obecně platí, že jeho souvislé porosty v jinak zapojené vegetaci prozradí, kde si někdo opékal burty, kde lesní dělníci pálili klest nebo kde na louce stála vatra při „pálení čarodějnic“. České jméno získal díky vlastnostem štetu, který se za vlhka kroutí.

Dalším typickým druhem rostoucím na opuštěných ohništích je mech rohozub nachový. V anglosaské literatuře bývá

označován fire moss, neboť patří mezi první kolonizátory míst silně zasažených požárem. Nejde však o mech úzce vázaný na spáleníště, ba právě naopak. Tento obecně rozšířený světlomilný mech má širokou ekologickou amplitudu a porůstá nejrůznější typy substrátů od těch přirozených (zem, skály, dřevo) po zcela bizarní, jako jsou staré boty a koberce na černých skládkách. Kolonizuje narušované biotopy a vykazuje vysokou míru tolerance ke znečištění. Ve „Spálené zemi“ je nyní druhým nejrozšířenějším mechem.

Zatím ojediněle až roztroušeně se tu vyskytuje invazní mech křivonožka vehnutá (*C. introflexus*). Druh pochází z jižní polokoule, do Evropy byl zavlečen s lodní dopravou a poprvé byl zaznamenán na Britských ostrovech v r. 1941. V Labských pískovcích se s ním setkáme především ve smrkových, případně borových monokulturách, kde osídluje paseky, lesní cesty a rozvolněné okraje dospělých porostů. Ojediněle je nalézán i v borech porůstajících temena pískovcových skal, tedy v místech minimálně ovlivněných lidskou činností. Na Britských ostrovech patří

k pionýrským druhům osídlujícím plochy po požáru, kde vytváří rozsáhlé koberce. Zajímavé je, že na Havraní skále u Jetřichovic, kde shořel les v r. 2006, nebyl tento mech v počátečních stadiích sukcese pozorován, přestože byl z oblasti znám.

Dalšími charakteristickými kolonizátory spáleníšť jsou prutníky, v našem případě především prutník dvoubarevný (*B. dichotomum*) a již zmíněný p. stříbřitý. Oba patří mezi mechy otevřených stanovišť. Prutník dvoubarevný je pionýrským druhem osídlujícím písčité až jílovité, kyselé až mírně bazické půdy. Vyznačuje se vegetativním rozmnožováním pomocí cibulkovitých množilek, které vyrůstají v paždí lístků v horní části lodyžky. Prutník stříbřitý, nitrofilní druh, osídluje široké spektrum stanovišť od přirozených (holá půda, štěrby skal) po antropogenní (spáry v dlažbě chodníků, střechy, staré boty, molitany i koberce na skládkách atd.). Jeho přítomnost na oligotrofních stanovištích poukazuje na zvýšený přísun dusíku.

Většina uvedených mechorostů s postupující sukcesí dřevin ze spáleníště ustoupí, některé však zůstanou a budou součástí



3 Na podzim se spáleniště v národním parku České Švýcarsko místy pokrylo bohatými porosty antrakofilních hub spálenitek (*Anthracobia*; o druzích hub charakteristických pro tato stanoviště více v článku na str. 232–235) a koberci mechorestů – zkrutku vláhojevného (*Fu-naria hygrometrica*) a porostnice mnohotvárné ruderalní (*Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis*). Foto V. Sojka

4 Semenáčky břízy bělokoré (*Betula pendula*) klíčí z mechového koberce tvořeného zkrutkem vláhojevným. Mechové polštářky zadržují vodu a poskytují tak dřevinám vhodné podmínky pro klíčení.

5 Játrovka porostnice mnohotvárná ruderalní, mladá stélka s množstvím pohárků, ve kterých jsou čočkovité množilky (gemy) sloužící k vegetativnímu rozmnožování. Foto V. Sojka

6 Jaro 2023 – světle zelený koberec zkrutku vláhojevného porůstá mělké prohlubně a sníženiny, zatímco sušší vyvýšená místa zůstávají holá. Výrazná barva těchto koberců upoutá každého.

7 Havraní skála u Jetřichovic – březový les s tlejícími kmeny borovic, které odumřely po požáru v r. 2006 a popadaly. V podrostu se objevuje buk lesní (*Fagus sylvatica*), mechové patro je tvořeno hustým kobercem ploníků (*Polytrichum*).

8 Světle zelený mech klamonožka bahenní (*Aulacomnium palustre*) se běžně vyskytuje na mokřích a rašelinných loukách, a proto je jeho výskyt na Havraní skále poněkud nečekaný.

9 Kmeny borovice lesní (*Pinus sylvestris*) ve středním stadiu rozkladu jsou ideální stanoviště pro epixylickou játrovku pařezovec křivolistý (*Nowellia curvifolia*), který byl v Labských pískovcích dlouho neznámý. Lokalita na Havraní skále patří k prvním nálezům po více než 100 letech. V ČR se vyskytuje v horských i podhorských oblastech, kde se nachází vhodný substrát – hladké, holé a vlhké kmeny bez konkurence dalších mechorestů a nárostů řas, tlející ve stínu lesa, v mlázi, v údolí potůčků a říček, ve stinných roklích. Hojněji roste na Šumavě, v Novohradských horách a Beskydech. Snímky I. Markové, není-li uvedeno jinak

nově vznikajícího lesa. Jde o ploníky, zejména o suchomilné druhy p. chluponosný (*P. piliferum*) a p. jalovcový, které se už v Českém Švýcarsku po požáru objevují.

Výhled do budoucnosti

Jak to bude vypadat ve „Spálené zemi“ za 10–15 let, si můžeme ukázat na Havraní skále u Jetřichovic, kde shořel převážně borový les v létě 2006. Nyní je celý kopec porostlý mladým hustým březovým lesem (obr. 7). Mechové patro zde tvoří koberec ploníků – p. chluponosného, p. jalovcového a p. ztenčeného (*P. formosum*) – dále baňatky obecné (*Brachythecium rutabulum*), rokytu vřesovitého (*Hypnum jutlandicum*), travníku Schreberova (*Pleurozium schreberi*) a paprutky nicí pravé (*Pohlia nutans* subsp. *nutans*). Ve vrcholových partiích kopce pod pískovcovými skalami se překvapivě hojně vyskytuje klamonožka bahenní (*Aulacomnium palustre*), jde totiž o mech rostoucí na rašelinných a mokřích loukách, případně na lesních světlinách, zde se nachází v březovém mlázi (obr. 8). Objevují se tady i vzácnější druhy jako pérovec hřebeníť (*Ptilium crista-castrensis*) nebo játrovka pařezovec křivolistý

(*Nowellia curvifolia*), která na tlejících kmenech odumřelých borovic nachází optimální podmínky k růstu (obr. 9). Tato játrovka byla dlouhá léta v Labských pískovcích neznámá. Její výskyt na Havraní skále tak patří k prvním nálezům po více než 100 letech.

České Švýcarsko (Labské pískovce) je značně geomorfologicky členité. Výrazný reliéf v kombinaci s geologickým substrátem přímo ovlivňuje výskyt flóry a vegetace v území. Z prozatímních pozorování je zřejmé, že reliéf, a především expozice svahů ke světovým stranám společně s intenzitou požáru a závažností poškození ekosystému ohněm a typem lesního společenstva (smrková monokultura, bor, bučina) budou výrazně ovlivňovat, resp. již ovlivňují sukcesní procesy na spáleništi. Vznikne velice heterogenní prostředí s různověkými, mozaikovitě uspořádanými porosty dřevin včetně ploch „primárního“ bezlesí, které budou hostit různorodé spektrum organismů, jejichž složení se bude v průběhu času měnit. Mechoresty nevyjímaje.

Seznam použité literatury uvádíme na webových stránkách Živy.

