

Jaký les vytvářejí spontánní procesy na Šumavě?

Pavla Čížková, Pavel Hubený

Třicet let existence Národního parku Šumava přineslo mnoho nových, či staronových poznání. Díky přírodním disturbancím. Gradace kůrovce kulminovaly v letech 1996–1997 a 2009–2010, přičemž v roce 1997 a 2011 došlo k hromadnému hynutí smrků. Ale kůrovec zde své stopy, i když v menší míře, zanechával stále, stejně jako řada orkánů. Výsledkem je,

že čtvrtinu bezzásahového území národního parku (k roku 2019 cca 18 000 ha) tvořily porosty s odumřelými stromy. Na bezlesí a rašelinistě připadlo zhruba 22 % a zbývajících 53 % na různě staré porosty s převahou smrku. Svět rozlehlých smrkových chrámů s vysokým sloupovým kmenů se na části území rychle změnil.

Horská smrčina s hloučky zmlazení smrků a jeřábů ve vrcholové partii Plechého. Foto Pavla Čížková



Že by Šumava byla přece jen smrková?

Posledních devět tisíc let na Šumavě vládne smrk (Carter *et al.*, 2018; Svobodová *et al.*, 2001). Vládl a vládne navzdory tomu, že za tuto dlouhou dobu zažil řadu disturbancí. Po svém minimu kolem přelomu letopočtu (45–55 % smrku) opět nastoupil a kolem roku 1500 se dostal zhruba na současnou úroveň. Centrální Šumava byla tehdy prakticky pustá, změna druhové skladby tedy nemohla být způsobena člověkem. Stejně tak v té době člověk nemohl ovlivnit pokles zastoupení buku a jedle (sklárný příšly později). Ještě v polovině 19. století představovaly původní pralesy významný podíl lesní půdy dnešního národního parku a i ty byly podle dobových popisů převážně smrkové (Kruml, 1964, 1968; Mayer, 2013; Ministr, 1963, 1969, 1964; Saitz, 1898).

Biomonitoring – více než tisícovka trvalých monitorovacích ploch

Odpověď na otázku, zda se přece jen poslední dobou vládoucí pozice smrku pod tlakem změny klimatu neotřásá, jsme hledali v porovnání druhové skladby stromového patra (všechny stromy s kmenem silnějším než 7 cm v prsní výšce) a zmlazení dřevin (všechny dřeviny od 10 cm výšky do průměru kmene 6,9 cm v prsní výšce) na trvalých monitorovacích plochách založených v rámci projektu Biomonitoring, v území, které je v Národním parku Šumava od roku 2007 ponechané přírodním procesům. Významná část tohoto území byla v době měření buď už poznamenaná velkou disturbancí (vytěžené a zalesněné paseky, porosty vyvrácené vichřicemi nebo lesy s převážně odumřelým korunovým patrem), nebo zde právě probíhalo odumírání smrků pod tlakem gradace lýkožrouta smrkového (kůrovce). V národním parku se zalesňovalo s výjimkou prvních zón ochrany přírody, v nichž se nachází 54 % trvalých monitorovacích ploch. Naše výsledky by tedy mohly být ovlivněny umělými výsadbami. Ale o tom později...

Přirozené zmlazení je konzervativní (tedy smrkové)

V území sledovaném biomonitoringem představuje smrk v korunové etáži (živé stromy) 71 %, připočteme-li souše, pak 76 %. Zmlazení



Podmáčená smrčina na Ptačím potoce. Zmlazující se smrky snáze přežívají na padlých kmenech. Foto Pavla Čížková



Smíšený suťový les v bývalé první zóně Stožec-Medvědice. Foto Pavla Čížková

tento trend nekompromisně následuje, smrk má 78 %. Buk mezi vzrostlými stromy (výčetní průměr 7 cm a více) představuje necelých 9 %, ve zmlazení také 9 %. U obou druhů jsou však početnost a tím i podíl ve zmlazení ovlivněné výsadbami. V současné době najdeme na území národního parku celkem 350 milionů jedinců zmlazení (pokud vycházíme z průměrné hustoty zmlazení 6323 ks/ha

a výměry lesa 55 000 ha). Zároveň víme, že od roku 1996 jsme v národním parku vysadili 15 milionů stromků. Pokud všechny vysazené stromky přežily, představují jen 4 % veškerého zmlazení.

Šíří se buk?

Měnící se klima dává tušit, že by buk měl z této změny profitovat. Měl by obsazovat



Vývraty odhalují mělkou vrstvu půdy, ze které rostli velikáni na vrcholu Plechého.
Foto Pavla Čížková



Pomalů nastupující zmlazení ve vrcholové části Poledníku.
Foto Pavla Čížková

vyšší a vyšší polohy a měl by se z bukových porostů šířit do okolí. Takový trend je vskutku patrný na několika málo místech Šumavy, ale v podstatě jen tam, kde je více buku už dnes, např. kolem Českých Žlebů a na svazích Smrčiny. Bučiny (míníme tím porosty s více než padesátiprocentním zastoupením buku ve stromovém patře, nikoli vymapované bučiny potenciální vegetace) představují asi 9 % rozlohy lesů v bezzásahovém území. Nejvíce jich najdeme od 800 do 1200 m n. m. Porosty s podílem buku nad 75 % najdeme v rozsahu 950–1150 m n. m., nikoli však na celém území národního parku. Jejich výskyt je maloplošný a ostrůvkovitý. Naše měření říkají, že na silné zastoupení buku v korunové úrovni reaguje nárůstem hustoty i přirozené zmlazení buku. Hustota zmlazení buku roste s nadmořskou výškou až do 1000 m, pak rychle klesá až k nule. Oproti smrkům buk preferuje středně sklonité svahy a vyhýbá se rovinám. Téměř chybí na pláních centrální Šumavy, ale i v inverzních údolích Křemelné či Vltavy. Tam, kde v hlavním porostu převažují buky, se sice nejčastěji zmlazují, ale i tam jsou druhou nejčastější dřevinou ve zmlazení smrky. Území s převahou buku tvoří ostrovy nebo pásy na svazích kopců. Buk se šíří od svých zdrojů do okolí, ale intenzita jeho expanze nenaznačuje, že by v nejbližší době dokázal ohrozit dominantní postavení smrku. A to ani po disturbanci větrem nebo

kůrovcem. Smrk totiž na osvětlení dokáže reagovat velmi rychle a stává se silným a početným konkurentem. A to i v případě, kdy je smrkové zmlazení zpožděné za již odrostlým zmlazením buků. Tenhle jev popsal Antonín Klečka (Klečka, 1934) dokonce už před 90 lety.

Změní klimatická změna šumavské smrčiny v bučiny?

Probíhající klimatické změny na Šumavě dokumentuje řada měření. Výsledky z Bavorského lesa (Bernsteinová *et al.*, 2015) dokazují zvýšený odpar při nezměněném ročním úhrnu srážek způsobený průkazným oteplováním (~ 2 °C). Na základě opakovaného vyhodnocení fytoecnologických snímků byl popsán posun ve vegetaci směrem k druhům sušších stanovišť nebo k světlomilnějším druhům. Změny se však přičítají spíše snížení zápoje způsobenému vichřicemi a gradacemi lýkožrouta smrkového. Studie z Bavorského lesa předpověděla významné odumírání dominantního smrku a jedle z důvodu nárůstu letních such a zimních teplot; tyto druhy by byly postupně nahrazeny bukem. Naproti tomu v kritickém zhodnocení vegetačních změn (Martínez-Vilalta & Lloret, 2016) autoři uvádějí, že pouze v osmi z 35 případových studií bylo možné jednoznačně prokázat změnu ve vegetaci. Ve třech případech došlo ke znovuoobnovení původní druhové skladby a ve zbývajících 24 pří-

padech nebylo možné jednoznačně rozhodnout, zda skutečně dojde ke změně budoucího vegetačního krytu.

Ten „odporný“ smrk

Navzdory tomu, že smrk je na Šumavě autochtonní dřevinou, tak jej stále někteří autoři považují za expanzivní domácí druh a také za největší hrozbu pro přirozenou lesní vegetaci. Upozorňují na skutečnost, že je obtížné identifikovat autochtonní šumavské populace smrku od těch, kterými Šumavu obohatilo lesnické hospodaření. V Bavorském lese nedávno provedli rozsáhlou genetickou studii (Opgenoorth & Heer, 2015), jejíž datový základ představuje pravděpodobně největší sadu populačně-genetických dat o smrku. Porovnávali variabilitu smrků z různých nadmořských výšek Bavorského lesa. A výsledek? Není možné geneticky odlišit horské smrky od těch nížinných. Žádná jednoznačně horská autochtonní populace smrku neexistuje! Je tu ještě jeden argument pro smrk. Aktuální dominantní postavení smrku v šumavském národním parku je v překvapivém souladu s popisy lesů uváděnými v historických průzkumech přirozených lesů z přelomu 18. a 19. století. Zdejší vysoký přirozený podíl smrku ve stromovém patře byl popsán i v průběhu 19. století a na počátku 20. století a byl doložen výzkumem pralesů v průběhu 20. století.

Potenciální vegetace má velký potenciál odchylek

Pojem potenciální přirozená vegetace označuje takovou vegetaci, která by se vytvořila v určitém území za předpokladu vyloučení jakéhokoliv dalšího zásahu člověka do přírody. Ze všech ploch, které jsme zkoumali a na nichž v aktuální vegetaci dominuje smrk, se 84 % ploch nachází uvnitř jednotek, které mají smrk uvedený buď jako jedinou, nebo jednu možnou dominantu stromového patra. Z těchto 84 % je 37 % součástí jednotky *Calamagrostiovillosae-Fagetum* (acidofilní horská smrková bučina), která smrk uvádí jako jednu z možných dominant (Neuhäuslová *et al.*, 2001). Popis acidofilní horské smrkové bučiny sice připouští smrk jako dominantní dřevinu, ale ve skutečnosti s ním příliš nepočítá. Autoři v některých poznámkách zpochybňují dominantní pozici smrku i v lokalitách, kde byly na počátku 19. století popsány čisté smrkové pralesy se čtyři sta let starými smrkem (Bečka, 2012). Proti předpokladům, podle kterých je konstruována potenciální přirozená vegetace, pravděpodobně působí řada významných faktorů. Nepochybně vliv mikro- a mezoklimatu, ale také historicky podmíněná dynamika lesa nebo přirozené bariéry šíření některých druhů.

Změna druhové skladby jako nesplnitelný sen?

Pořád máme pocit, že jsme schopni upravit druhovou skladbu umělými výsadbami. Chceme tím přírodě pomoci a více vykročit směrem k modelovanému druhovému zastoupení. Jak jsme výše uvedli, v krajinném měřítku umělá výsadba druhovou skladbu nezměnila. Jak je to tedy lokálně? Pokusili jsme se vliv výsadeb ověřit na třech lokalitách, o nichž máme dostatečně přesné informace o umělém zalesňování.

První z nich je území velmi rozsáhlé. Jde o bývalou rezervaci Modravské slatě, která byla v podstatě od roku 1996 ponechána bez těžby, ale s výsadbou ve druhých zónách. Víme, že zde byl na konci 90. let vysázen téměř milion stromků, převážně smrků, ale i jeřábů, buků, javorů a bříz. To představuje 1152 kusů na hektar. O patnáct let později jsme spočetli celkovou



Bučina na svahu Smrčiny. Foto Pavla Čížková

hustotu odrůstajícího zmlazení 3165 ks/ha. Tedy zhruba trojnásobek toho, co bylo vysazeno. Smrk měl zastoupení 94 %. Dominantní vliv přirozeného zmlazení je tady neoddiskutovatelný.

Druhým územím je paseka po nahodilé těžbě východně od jezera Laka. Zde jsme počítali zmlazení 7 let po těžbě. Dnes tady najdete průměrně 5135 jedinců zmlazení na hektar a umělá výsadba, pokud by přežila všechna, by tvořila 15 % všech jedinců. Už z toho je zřejmé, že přirozené zmlazení dominuje. Buky, jedle, olše, břízy, kleny a borovice, které ve výsadbě představovaly 47 %, ve výsledné hustotě zmlazení dosahují pouhých 5 %. Smrk má už dnes podíl 58 %.

Třetím územím je paseka u Lenory. Celková hustota zmlazení je 5900 ks/ha. Vysázeny byly buky (70 % výsadeb), jedle (28 %) a jilm horský a javor klen (dohromady 2 %). Když jsme na plochách hodnotili původ konkrétních jedinců, zjistili jsme, že podíl přirozeného zmlazení je 80 %, umělého 18 % a zmlazení, jehož původ nelze rozpoznat, 2 %. Ačkoli se sem nesázel žádný smrk, jeho hektarová hustota dosahuje hodnoty 891 ks/ha a má podíl 15 %. Na pasece se nacházejí i tři velkoplošné oplocekky různého stáří (2010, 2012 a 2019).

Zdá se, že platí pravidlo, čím starší oplocek, resp. čím delší doba od vytěžení plochy, tím větší podíl je v ní smrků. Jedle má podíl 12 % a buk 5 %. Zcela dominují dřeviny, které jsme nesázeli, např. jeřáb, který pochází pouze z přirozeného zmlazení, představuje 42 %. Dalšími dřevinami jsou vrby, osiky, břízy, borovice...

Pár otázek závěrem

Ukazuje se, že na zalesňovaných pasekách má umělá obnova podíl mezi 15 až 40 %. Pravda, nesázíme v tak vysokých hustotách, jako by tomu bylo v hospodářských lesích. Tedy kolem 3000 až 5000 sazenic na hektar. Kdybychom to tak aplikovali, pravděpodobně by umělá obnova dosáhla vyššího podílu.

Nabízí se otázka: Není to takto vlastně s většinou šumavských lesů? S těmi vytěženými a uměle zalesněnými porosty, v nichž převažuje smrk? Není právě výrazná dominance přirozené obnovy nad obnovou umělou vysvětlením oné konzervativnosti druhové skladby? Tedy neustálé převahy smrku? A možná i odolnosti druhové struktury lesa proti probíhající změně klimatu...

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz