

# Management lesa v souvislosti s gradací populace lýkožrouta smrkového na příkladu Šumavy

Marek Turčáni

V souvislosti s řešením projektu Management biodiversity v Krkonoších a na Šumavě (BiodivKrŠu, viz stránky <http://www.infodatasys.cz/biodivkršu>) a s projektem ClimIps (<http://www.climips.cz/>) byla na Šumavě věnována pozornost analýze populační gradace lýkožrouta smrkového (*Ips typographus* (L.)). Získané poznatky se staly základem pro formulaci některých zásad, které by měly být dodrženy ve velkoplošném chráněném území, zde na ploše Národního parku Šumava (s případným přesahem do CHKO Šumava), aby nebyl porušen předmět ochrany přírody a současně byl omezen potenciální nepříznivý vliv managementu chráněného území na okolní území s hospodářskými lesy.

## Přehled využitelných obranných opatření

Těžba napadených a stále ještě lýkožroutem obsazených stromů je základním opatřením, které je podstatné pro snížení četnosti tohoto druhu a bude nezbytným i v budoucnosti (OGRIC ET JURC 2010), navzdory dalším zdokonaleným obranným opatřením. Toto opatření je však extrémně citlivé na důslednost s jakou se provádí. Efektivita obvykle výrazně klesá nad určitou hranicí objemu těžby, které odpovídá technologickým limitům použitých technologických prostředků a biologickým možnostem pracovníků. Tato hranice je s ohledem na objem těžby a způsob zadávání zpracování napadených stromů na Šumavě častokrát překročena a má pak vážné důsledky na vývoj populací lýkožrouta. Vážným problémem je těžba a přibližování stromů, kde jsou pod kůrou dospělí, anebo téměř dospělí brouci, čím při ztrátě kůry dochází k rozsevu lýkožrouta.

Dalším negativním faktorem těžby jako obranného opatření je fakt, že při pokácení napadených stromů jsou okolní stromy obvykle vystaveny přímému slunečnímu záření, co může zvýšit jejich atraktivitu pro napadení lýkožroutem (ROUAULT ET AL. 2006). V případě, že se těžba provede efektivně a důsledně – a z okolí takto stresovaných stromů jsou odstraněny zdroje lýkožrouta – tyto stromy mají čas se adaptovat. V opačném případě jsou napadány a celý proces se opakuje.

Velice diskutovanou otázkou je vliv těžby na parazitoidy a predátory (HILSZCZANSKI ET AL. 2007). Při terénních šetřeních bylo na klasických lapácích zjištěno nízké procento parazitace/predace. U stojících stromů mají tyto parametry v populační dynamice lýkožrouta pravděpodobně větší význam, ale důkladně provedená těžba napadených stromů stále ještě napadených stromů má negativní dopad na populaci lýkožrouta i navzdory usmrceným parazitoidům/predátorům.

Pro důvody uvedené výše je někdy velice problematické objektivně zhodnotit vliv těžby jako obranného opatření (GRODZKI ET AL. 2006) a při vysokém objemu těžby může být její efektivita nízká a nezamezí viditelně nárůstu četnosti ani v delším období, přičemž interpretace účinnosti obranných opatření může být ovlivněna i dalšími faktory.

## Feromony

Procento populace, které je odchyťováno do feromonových lapačů je relativně nízké (DUELLI ET AL. 1997). V situaci, která momentálně je na Šumavě, není používání feromonových pastí mimo bezzásahových zón vhodné. Feromonové lapače představují silný zdroj atraktantů, které za určitých okolností způsobují rozsev lýkožrouta z oblastí s vysokou četností do oblastí s nízkou (nižší) četností. Tyto atraktanty ale mohou někdy pocházet i z nečekaných zdrojů, jako jsou repelenty proti zvěři (BEDNARZ ET AL. 2011). Vzhledem k tomu, že dospělci mohou takto migrovat od jednoho silného zdroje atraktantů k dalšímu a celé území je pokryto těmito zdroji, mohou přesuny značné části populace dosahovat i více jako je v literatuře často uváděných (pozorovaných) 1000 m.

## Lapáky

Lapáky jsou již dlouze používanými opatřeními, které ale v podmínkách velkoplošného a intenzivního přemnožení nedosahují vysoké efektivity. Důvodů je několik. V první řadě, populace dosahuje takových četností, že požadavky na vhodnost stromů u lýkožrouta klesá. Každý strom může napadnout tak velký počet brouků, že nedokáže odolat ani strom s fungujícím obranným systémem. Proto lapáky nejsou v této situaci tak výrazně preferovány jako v případě nízké četnosti lýkožrouta. Jejich dalším nedostatkem je, že mají omezenou kapacitu a v konečném důsledku je jejich použití velice omezeno i z hlediska časové náročnosti při přípravě, kontrole a zpracování v podmínkách velkých objemů těžeb.

## Užití patogenních hub

Filozofie používání patogenních hub v boji s lýkožroutem má relativně dlouhou historii a výsledky laboratorních pokusů jsou jednoznačně pozitivní (KREUTZ ET AL. 2004). Využívaná *Beauveria bassiana* má jako živý organismus určité minimální nároky na parametry prostředí, což komplikuje standardní použití v terénních podmínkách. Dalším zásadním problémem je potravní specializace využívaných hub a v případě, že se využívají organizmy se širokým spektrem hostitelů, je efekt hub na populace necílových organizmů podobný účinkům při použití insekticidů, i když byl zaznamenaný podstatný rozdíl vlivu *B. bassiana* na lýkožrouta a jeho predátory (STEINWENDER ET AL. 2010). Vědecké zhodnocení experimentů prováděných na Šumavě zatím nebylo publikováno ve vědeckých časopisech.

Závěrem této kapitoly je potřebné zdůraznit, že v současnosti není možné očekávat, že by mohlo rychle dojít k zvládnutí přemnožení lýkožrouta i při intenzivním nasazení všech výše popsaných metod. Je tudíž potřebné předpokládat další nárůst napadení porostů, případně setrvalý stav v průběhu několika dalších let.

## Diferenciace opatření podle charakteru území

### Bezzásahová území

Při vytváření bezzásahových území na Šumavě z hlediska lýkožrouta (a vzhledem k velkému vlivu tohoto kůrovce na lesy v NP Šumava by toto kritérium mělo být bráno v potaz) je možné uplatnit několik principů. Základním by mělo být kritérium původnosti lesních porostů, při kterém ale dochází k mnohým rozporům z důvodu rozdílného chápání nejenom současného stavu, ale i přístupu k dalšímu vývoji porostů, o kterých nemožno říct že jsou původní, ale jsou původním relativně blízka. Takto koncipované bezzásahové zóny by se měly vytvářet ve vyšších polohách 7. a 8. lesního vegetačního stupně, na podmáčených půdách, případně na skalách a sutích (i když posledně jmenovaný typ stanoviště je z hlediska lýkožrouta rizikový). Další filozofií je pohled z hlediska potenciálních problémů s lýkožroutem. Takto koncipovaná bezzásahová území by měla být ucelená, s co nejmenší délkou okraje v poměru k ploše. Celková plocha bezzásahových území by neměla být extrémně velká, protože za současných podmínek se do takto koncipovaných bezzásahových zón dostane množství nepůvodních smrkových porostů, častokrát v optimálním věku pro lýkožrouta, což následně výrazně zvyšuje nebezpečí jeho přemnožení.

### Ochranná zóna v okolí bezzásahových území (buffer zone)

Velikost těchto přechodných zón závisí od migračního potenciálu lýkožrouta, celkové velikosti bezzásahové zóny, ohroženosti porostů v bezzásahové zóně abiotickými škodlivými činiteli, strategie hospodaření v těchto lesích v minulosti a objemu optimálních zdrojů potravy pro lýkožrouta v současnosti i v následujících 30-50 letech. Mezi specifická opatření v ochranných zónách patří intenzivní těžba, spojená s důsledným vyhledáváním čerstvě napadených stromů a s jejich důkladným zpracováním. V každém případě je potřebné už dopředu počítat s tím, že v těchto ochranných zónách bude docházet k velké mortalitě smrku a je vhodné od začátku uvažovat o konverzi těchto porostů na více odolné porosty, aby se vytvořila přirozená bariéra mezi smrkovými porosty v bezzásahových zónách a hospodářskými porosty. Doporučená šíře těchto ochranných zón by měla dosahovat 1-2 km v okolí bezzásahových zón. Z praktického hlediska, při stanovení ochranných zón vždy dochází ke sporům, jestli tyto zóny budou tvořeny porosty z plánovaného chráněného území, anebo z území, které předtím bylo hospodářským lesem. Výsledkem tohoto postupu obvykle bývá, že ochranná zóna se vytyčí v minimálním rozsahu, který je pro všechny přijatelný. Důsledkem je, že v takto vytyčené ochranné zóně pak není možno uplatňovat efektivní postup proti lýkožroutu a řešení problému se jenom odkládá do doby, kdy na žádné dlouhé diskuse není čas. Z hlediska efektivního managementu lýkožrouta je to jeden z nejzávažnějších problémů.

Celkově možno pro budoucnost konstatovat, že též NP Šumava (stejně jako jiná území Evropy) bude v budoucnu ovlivněn i faktem změny voltinismu na relativně velkých územích, což může radikálně změnit pohled na udržitelnost smrkových porostů a jejich management - více výsledky projektu ClimIps (<http://www.climips.cz/>).

## Literatura

- BEDNARZ B., KACPRZYK M., CEBRAT R. (2011): The influence of rich odours on bark beetles infestation of trap-trees in spruce (*Picea abies* L. Karst) stands. - *Sylwan*, 155: 179-187.
- DUELLI P., ZAHRADNIK P., KNIZEK M., KALINOVA B. (1997): Migration in spruce bark beetles (*Ips typographus* L) and the efficiency of pheromone traps. - *Journal of Applied Entomology-Zeitschrift für angewandte Entomologie*, 121: 297-303.

- GRODZKI W., JAKUS R., LAJZOVA E., SITKOVA Z., MACZKA T., SKVARENINA J. (2006): Effects of intensive versus no management strategies during an outbreak of the bark beetle *Ips typographus* (L.) (Col.: Curculionidae, Scolytinae) in the Tatra Mts. in Poland and Slovakia. - *Annals of Forest Science*, 63: 55-61.
- HILSZCZANSKI J., GIBB H., BYSTROWSKI C. (2007): Insect natural enemies of *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytinae) in managed and unmanaged stands of mixed lowland forest in Poland. - *Journal of Pest Science*, 80: 99-107.
- KREUTZ J., VAUPEL O., ZIMMERMANN G. (2004): Efficacy of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. against the spruce bark beetle, *Ips typographus* L., in the laboratory under various conditions. - *Journal of Applied Entomology*, 128: 384-389.
- OGRIS N., JURC M. (2010): Sanitary felling of Norway spruce due to spruce bark beetles in Slovenia: A model and projections for various climate change scenarios. - *Ecological Modelling*, 221: 290-302
- ROUAULT G., CANDAU J.-N., LIEUTIER F., NAGELEISEN L.-M., MARTIN J.-C., WARZEE N. (2006): Effects of drought and heat on forest insect populations in relation to the 2003 drought in Western Europe. - *Annals of Forest Science*, 63: 613-624.
- STEINWENDER B. M., KRENN H. W., WEGENSTEINER R. (2010): Different effects of the insectpathogenic fungus *Beauveria bassiana* (Deuteromycota) on the bark beetle *Ips sexdentatus* (Coleoptera: Curculionidae) and on its predator *Thanasimus formicarius* (Coleoptera: Cleridae). - *Journal of Plant Diseases and Protection*, 117: 33-38.

---

Doporučený způsob citace:

Turčáni M. (2011): Management lesa v souvislosti s gradací populace lýkožrouta smrkového na příkladu Šumavy. - IDS, Praha, 3 p. URL: [http://www.infodatasy.cz/sumava/typographus\\_110610.pdf](http://www.infodatasy.cz/sumava/typographus_110610.pdf)