Jak stanovit vliv spárkaté zvěře na lesní porosty?

Karlík P., Banaš M., Černý T., Franc M., Motýlová K., Ulbrichová I., Vaníček J., Zeidler M.

Přezvěření je jeden z největších problémů pro lesní hospodaření a ochranu biologické diverzity v ČR. Stavy zvěře jsou enormní a ve velké části honiteb dále rostou. Kupříkladu jelení zvěře žije ve Slavkovském lese (honitba Prameny) aktuálně 13× více, než by odpovídalo přirozené populační hustotě (Tájek et al. 2025). Charakter a míra poškození závisí na biotopu, krajinném kontextu a především na druhu zvířat škodu způsobující. Za účelem tyto škody specifikovat, kvantifikovat a navrhnout možná řešení zadala AOPK ČR několik studií (Banaš et al. 2025, Karlík et al. 2025, Vaníček & Motýlová 2025 a, b), jejichž vybrané výsledky a zejména pak použité metodické přístupy v krátkosti představíme.



Obr. 1: V řadě zvláště chráněných území je tlak zvěře natolik silný, že jedinou možností, jak ochránit druhově pestré bylinné patro a umožnit obnovu dřevin je stavba oplocenek. PR Karlické údolí v roce 2024. Foto Petr Karlík



Obr. 2: Někdejší stepní trávník, jedna z nejcennějších ploch PR Karlické údolí, kde se nyní často vyskytuje velké stádo muflonů. Množství oderodované půdy lze odhadnout podle zbarvení vápence a činí asi 10 cm. Původní skalní výchozy jsou zbarveny šedě, zatímco hornina obnažená teprve během posledních několika let si zachovává bílou barvu. Foto Petr Karlík

Zadání čtyř studií ke zjištění poškození chráněných lesů

Soubor zhotovených studií představuje vcelku reprezentativní průřez problematiky. Devastaci světlých lesů teplých pahorkatin způsobenou především nepůvodními muflony jsme zkoumali v PR Karlické údolí v CHKO Český kras. Podhorské bučiny ohrožené loupáním, okusem a spásáním jelení, srnčí a mufloní zvěří byly sledovány ve dvou poněkud podobných, avšak geograficky vzdálených lokalitách, umožňujících dobré porovnání: v NPR Velký Špičák jižně od Jihlavy a v NPR Nebesa ležící pod krušnohorským Klínovcem. Problematika vlivu jelení zvěře na okus dřevin v horských lesích při horní hranici lesa byla řešena v CHKO Jeseníky. Celkový objem získaných poznatků je natolik rozsáhlý, že nemáme ambici je zde uceleněji prezentovat (bude podrobněji publikováno ve sborníku Příroda). Hlavním cílem článku je ukázat šíři problematiky a různé metody, jak poškození lesních ekosystémů zvěří dokládat a monitorovat.

Jaké škody může zvěř způsobovat?

Stavy spárkaté zvěře jsou limitujícím prvkem pro přežití a zdárný vývoj nejen umělé, ale zejména i přirozené obnovy lesních dřevin (MZE 2021, Vacek *et al.* 2022, Brabec *et al.* 2024). Zásadním způsobem ovlivňují druhovou skladu lesních porostů a mohou výrazně snižovat jejich stabilitu. Část škod jde poměrně dobře vyjádřit jako ekonomické ztráty související se zvýšenými náklady na zalesnění, s ochranou porostů, sníženým přírůstem a poklesem kvality dřevní hmoty. Ohromné škody však vznikají také na kvalitě ekosystémů a jejich mimoprodukčních funkcích.

Z čistě lesnicko-hospodářského hlediska lze škody rozdělit do několika kategorií. V případě okusu jsou ničeny terminální a boční pupeny juvenilních dřevin v podrostu, čímž dochází k zpomalenému růstu mladých stromků, možným deformacím a snížení vitality. Často je až zcela znemožněna obnova lesa, a tak se musí přistupovat k nákladným a pracným opatřením ochrany dřevin (např. repelentní nátěry, oplocenky). U vzrostlejších jedinců dochází k poškození až úplnému zničení při vytloukání paroží (Sloup 2007). I pokud dřevina odroste a vznikne z ní mladý strom, může být zvěří poškozena, a to sice loupáním, které spočívá v nakousnutí a strţení kůry z kmene v období, kdy je strom pod plnou mízou, a ohryzem, ke kterému dochází typicky v zimním období. Tím je dřevina oslabena a vzniká tak vstupní brána pro infekční houby a onemocnění (Valente *et al.* 2020; Cukor *et al.* 2024). Reprezentativní data o poškození jedinců lesních dřevin, získaná z více než 7000 inventarizačních ploch poskytuje Národní inventarizace lesů zajišťovaná Národním lesnickým institutem (Kučera & Adolt 2019).

Spásáním bylinného patra dochází k podstatným změnám v jeho druhovém složení. Velmi často mizí vzácné ohrožené rostliny, které jsou nezřídka hlavním předmětem ochrany dotyčných chráněných území (např. zvonovec liliolistý, zvonek hadincovitý či různé druhy orchidejí). Relativně zvýhodněné jsou druhy jedovaté nebo alespoň velmi nechutné. Při větším pastevním tlaku je pokryvnost bylinného patra redukována, až zcela mizí. To spolu s narušováním půdy (kopýtky, ale i rytím černé zvěře) vede na svazích k erozi půdy. Spolu s půdou mizí i semenná banka v ní obsažená, z níž by řada druhů rostlin mohla obnovit své populace. Devastace bylinného patra není z hlediska ochrany přírody a biodiverzity problémem jen pro fytocenózu. Na poškozených plochách vykvétá jen minimum bylin, což podstatně redukuje populace opylovačů, např. denních motýlů. Prokázáno je také výrazné poškození společenstva drobných bezobratlých žijících v opadance a v půdě (Lessard *et al.* 2012).

Tento článek je zaměřen na lesy, je však nutno doplnit, že velké škody z hlediska ochrany přírody vznikají na druhově pestrém bezlesí, což je doloženo např. ze stepí Českého středohoří (Nepraš *et al.* 2023), z luk Bílých Karpat (Kočí 2025) a (sub)alpinských trávníků Jeseníků (Kamler *et al.* 2022, Banaš *et al.* 2025). Samostatnou kapitolou jsou dále škody na zemědělských pozemcích (Štrobach & Mikulka 2016).

Jakým způsobem můžeme škody prokázat a kvantifikovat?

Tím prvním, co se nabízí, je založení párových ploch srovnatelného charakteru, kdy jedna je umístěna uvnitř oplocenky a druhá mimo ni. V ČR se tento přístup standardně používá pro stanovení poškození přirozené obnovy dřevin a metoda tzv. kontrolních a srovnávacích ploch – KSP je zakotvena v legislativě (Turek *et al.* 2021). Monitorovací plochy mají velikost 5 × 5 m a podle Vyhlášky č. 101/1996 Sb. mají povinnost je zřizovat vlastníci s rozlohou lesa nad 50 ha a to v počtu nejméně jedna plocha (oplocenka) na 500 ha lesa. Tento počet je pro získání statisticky spolehlivé informace velmi nízký, navíc se neuplatňují sankce, pokud nejsou

plochy založeny anebo pokud není jejich oplocení udržováno. Jejich zřizování je však v zájmu vlastníka a vyššímu počtu ploch není bráněno, naopak je žádoucí. Principem metody je měření výšky a stanovení poškození jedinců různých druhů přítomných juvenilních dřevin.

Dosavadních založených ploch KSP je ve zkoumaných územích žalostný nedostatek, navíc je jejich využití z důvodu zanedbané údržby oplocení značně limitované. Proto jsme v rámci studií založili řadu nových párových ploch pro budoucí srovnání. Abychom však měli výsledky již nyní, využili jsme i stávajících oplocenek (zřízených primárně za jiným účelem). V Karlickém údolí je po pěti letech od oplocení vidět naprosto masivní rozdíl ve zmlazení dřevin. Potěšující je zejména hojné zmlazení dubu v oplocenkách, který je hlavní dřevinou stromového patra vytvářející příznivé podmínky pro rozvoj bioty tzv. světlých lesů.

V Jeseníkách neměly oplocenky průkazný vliv na pokryvnost vegetačních pater, tedy ani na celkovou pokryvnost zmlazujících dřevin. Velký rozdíl je však v zastoupení listnáčů. Dominantní smrk byl všude hojný, avšak jeřáb ptačí byl násobně častější uvnitř oplocenek. Patrný byl i rozdíl ve velikostních třídách. Uvnitř oplocenek jsou zastoupeny všechny výškové třídy, což znamená, že se dřevinám daří úspěšně odrůstat, zatímco mimo oplocenky jsou dřeviny opakovaně poškozovány okusem, což limituje jejich růst. Mohlo by se tedy zdát, že oplocení během prvních kritických let problém vyřeší. V NPR Špičák jsme však nalezli lesnické oplocenky postavené za účelem podpory přirozené obnovy, kde sice došlo k úspěšnému zmlazení a odrůstu dřevin, avšak poté, co se oplocenky rozpadly, byly mladé stromy zničeny vytloukáním.

Dosud jsme hovořili zejména o okusu. Vážným problémem je však i loupání a ohryz mladých stromů. Monitoring probíhá tak, že na vybraném místě je zvolen vhodný středový strom a v kruhové ploše kolem něj jsou zhodnoceny škody na všech vzrostlejších dřevinách. Z měření 48 výzkumných ploch v NPR Nebesa vyplynulo poškození zvěří u 74,6 % mladých stromů, přičemž 41,4 %, vykazovalo nejvyšší kategorii poškození (loupání a ohryz na více než 50 % obvodu kmene). Zajímavým poznatkem je, že poškození je největší u hustých mlazin a tyčkovin zhruba do cca 25 let věku. Nesouvisí to s tím, že silnější stromy by zvěř nedokázala loupat, ale s faktem, že zde nachází nejlepší úkryt. Malý podíl poškozených stromů se většinou nacházel v blízkosti cest, nebo v místech, na která je dobře vidět z okolí.



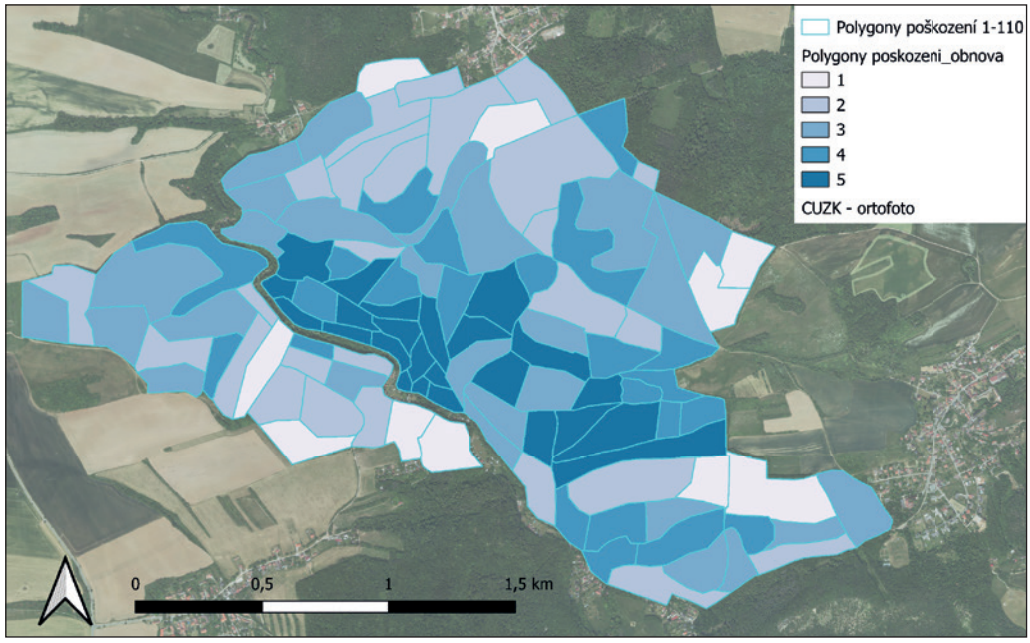
Obr. 3:Vně oplocenky podrost prakticky chybí, zatímco uvnitř oplocenky je rozvinuto pestré bylinné patro s hojným zmlazením dubu. PR Karlické údolí v roce 2024. Foto Petr Karlík



Obr. 4: Starší poškození lip loupáním v NPR Nebesa. Foto Jiří Vaníček

Velmi komplexní informaci o vlivu zvěře nám poskytuje analýza vegetace bylinného patra. K tomu jsme využili opět párové plochy uvnitř a vně oplocenek. Potvrdilo se, že uvnitř oplocenek v Karlickém údolí rychle dochází k regeneraci bylinného patra včetně populací ohrožených druhů rostlin. Chceme-li získat informaci o dlouhodobé změně, je nejlepší využít opakované fytocenologické snímkování na trvalých (neoplocených) plochách. Čím jsou plochy starší a přesněji dohledatelné, tím lépe. Jako výchozí podklad pro výzkum v Karlickém údolí posloužily fytocenologické snímky pořízené Denisou Blažkovou v letech 1956–1957, kdy byly stavy zvěře nízké a mufloni se zde vůbec nevyskytovali. V období let 2008–2010 se nám podařilo zopakovat záznamy ze 68 ploch. V té době zde mufloni již kratší dobu žili, jejich vliv byl zřetelný, ale ještě ne zcela devastační. Potřetí jsme stav vegetace zaznamenali v letech 2020–2022, kdy byl již velmi špatný. Dramaticky se propadla celková pokryvnost bylinného patra a zřetelně se posunulo druhové spektrum v neprospěch ohrožených druhů světlých lesů.

Uvedené metody poskytují informace bodového charakteru. Velmi užitečné je, pokud můžeme míru poškození zobrazit plošně v mapě. Za tím



Obr. 5: Mapa poškození přirozené obnovy dřevin v Karlickém údolí. Sytější barva značí silnější stupeň poškození. Zdroj mapy autoři článku

účelem je potřeba území rozčlenit na velký počet podobně velkých homogenních segmentů, v nichž jsou při terénní pochůzce odečteny parametry poškození. V Karlickém údolí jsme na ploše 355 ha vymezili 110 dílčích ploch, na nichž bylo na semikvantitativní stupnici vyhodnoceno poškození bylinného patra, obnovy dřevin a půdního pokryvu a ze získaných údajů byly vytvořeny mapové výstupy. Obecně se ukázalo, že k největšímu poškození dochází na slunných jižních svazích, které jsou ochranářsky mimořádně cenné a zároveň představují preferované místo pobytu mufloní zvěře.

Úspornější alternativou k plošnému mapování, zejména, leží-li lokalita na nějakém gradientu prostředí (typicky nadmořské výšky) je stanovovat parametry poškození na transektu, což jsme realizovali v Hrubém Jeseníku. Celkem šest transektů o délce 500 m bylo umístěno v ekotonu les – (sub)alpinské bezlesí. Vliv nadmořské výšky se nepotvrdil (gradient byl příliš krátký). Zřetelně se ale ukázalo, že zvěř mnohem více poškozuje listnáče, kterých je zároveň početně nižší zastoupení. Kupříkladu opakovaný okus terminálu byl zaznamenán u 60 % jedinců jeřábu, zatímco u smrku jen u cca 20 % jedinců. Skutečnost, že zvěř preferuje jednak výživnější a zároveň i vzácnější druhy dřevin je všeobecně známá. V NPR Nebesa bylo okusem poškozeno zmlazení 71 % jedinců buku (tvořícího dominantu porostů), přes 90 % jedinců javorů a 100 % jasanů.

Přezvěření a indikační druhy rostlin

Další metodou, jak posoudit míru poškození lesních ekosystémů spárkatou zvěří, na kterou jsme se zaměřili v Karlickém údolí, je využití indikačních druhů rostlin. Indikátorem špatného stavu biotopů je hojný výskyt jedovatých druhů (např. užanka lékařská či krabilice mámivá), polních plevelů v podrostu lesa (např. mák vlčí, bér sivý) a šíření nepoživatelných invazních druhů rostlin (netýkavka malokvětá). Indikátorem příznivého stavu je přítomnost ohrožených druhů ve kvetoucím a plodném stavu (např. hrachor panonský či chutný poloparazitický černýš hřebenitý), anebo vysoká pokryvnost výživově hodnotných trav.

Při stanovení indikátorů jsme vycházeli ze zdokumentovaného stavu vegetace Karlického údolí v minulosti. Za hraniční považujeme stav kolem roku 2010, kdy se v území mufloni již vyskytovali, ale jejich vliv se ještě tolik neprojevil. Alternativou je také indikátory stanovovat s ohledem na výskyt v jiných lokalitách v širším okolí, kde nejsou stavy zvěře tak vysoké.

Dle situace můžeme využít data o frekvenci výskytu jednotlivých druhů nebo i o jejich pokryvnosti. Samostatným indikátorem je také celková pokryvnost bylinného patra vážená zastíněním lokality. Na základě rozsáhlého datového materiálu z dalších lokalit Českého krasu a na základě dřívějšího a současného stavu vegetace v Karlickém území jsme provedli množství lineárních regresních analýz. Pokud je pokryvnost bylinného patra nižší, než odpovídá danému množství světla, je zvěře příliš mnoho.

Stanovení míry poškození je prvním krokem k nápravě

Plánování lovu zvěře se dosud odvíjí od jejích stavů zjištěných sčítáním. Určení věrohodných stavů je samostatné veliké téma. K jistému zlepšení dochází díky využití fotopastí a především pak dronů nesoucích termokamery. Klíčová myšlenka však spočívá v tom, že by se míra lovu měla odvozovat nikoliv od samotných početních stavů zvěře, ale od rozsahu škod, které způsobuje. V tom spatřujeme přínos předložených studií, protože že se věnují rozmanitým aspektům poškození v různých typech českých lesů. Právě v jasném doložení poškození ekosystémů vidíme klíčový argument k prosazení adekvátního odstřelu. Ke snížení stavů zvěře musí být myslivci motivováni. Současný špatný stav je do značné míry výsledkem velké nerovnováhy mezi vlastnickou držbou pozemků a výkonem práva myslivosti. Velmi citelně přitom chybí dlouho plánovaná novela mysliveckého zákona. Do doby, než k ní dojde, je nutné využít stávající prostředky, zejména rozvinout spolupráci mezi státní správou myslivosti, orgány ochrany přírody a v případě nutnosti i Českou inspekcí životního prostředí. Do jisté míry může ke zlepšení nevyhovující situace přispět i návrat vlka.

Poděkování

Souhrnná studie hodnocení vlivu zvěře na předměty ochrany ve vybraných chráněných územích ČR byla zhotovena v rámci Integrovaného projektu LIFE – Jedna příroda (LIFE17 IPE/CZ/000005 LIFE-IP: N2K Revisited).

Děkujeme všem spolupracovníkům a studentům, kteří se podíleli na dílčích studiích. Jmenovitě Tomáši Černému, Ivě Ulbrichové, Michalu Horáčkovi, Pavlu Šebkovi a Kateřině Motýlové. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz