

Zpravodaj ochrany lesa

SVAZEK 25
2022



Škodliví činitelé v lesích Česka 2021/2022

Škody zvěří





Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Lesní ochranná služba

v rámci podpory Ministerstva zemědělství

Škodliví činitelé v lesích Česka 2021/2022

Škody zvěří

Průhonice, 28. 4. 2022

sborník referátů
z celostátního semináře s mezinárodní účastí

Sestavil: František Lorenc

Zpravodaj ochrany lesa 2022

SVAZEK 25

ISSN 1211-9342

ISBN 978-80-7417-229-8

Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí Škody zvěří 28. 4. 2022

Pořadatel semináře:

Lesní ochranná služba, VÚLHM, v. v. i., Jíloviště – Strnady

Odborní a organizační garanti semináře:

Miloš Knížek (knizek@vulhm.cz), Jan Liška (liska@vulhm.cz)

Vydává:

Lesní ochranná služba

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady 136, Jíloviště

Sborník byl vydán v rámci činnosti Lesní ochranné služby pod podporou Ministerstva zemědělství ČR

Redakce:

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., tel.: 257 892 341, 602 351 910, e-mail: knizek@vulhm.cz

útvár Lesní ochranné služby, VÚLHM, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště

Doručovací adresa: 156 00 Praha 5 – Zbraslav

tel.: 257 892 222, <http://www.vulhm.cz/los>

Náklad: 700 ks

Vyšlo v dubnu 2022.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.

Texty neprošly jazykovou úpravou.

Snímek na obálce:

Okus zvěří na jedincích buku lesního. Okolí Hory sv. Šebestiána, Krušné hory (foto: Jan Liška)

Doporučený způsob citace (příklad):

Lubojacký J., Lorenc F., Samek M., Knížek M., Liška J. 2022: Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2021 a prognóza na rok 2022. In: Lorenc F. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2021/2022 – Škody zvěří. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 28. 4. 2022. Zpravodaj ochrany lesa, p. 17-26.

Vážené dámy, vážení pánové, vážení hosté,

úvodem bych rád vyjádřil své poděkování za příležitost zahájit dnešní seminář Lesní ochranné služby Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti. Jsem přesvědčen, že volba tematického zaměření letošního semináře, tedy propojení problematiky výskytu škodlivých činitelů v lesních porostech Česka v roce 2021 s problematikou škod zvěří, je volbou nanejvýš aktuální a nesmírně zajímavou. Jde o témata, vysoce nabývající na významu v souvislosti s obnovou lesa na kalamitních plochách.

Úvodem mého loňského příspěvku jsem hovořil o „turbulentní, dynamické době“. Je mi líto, že vedle tehdy zmiňovaných klimatických změn, po více než dvouletém období boje s pandemií onemocnění Covid-19, se dnes setkáváme v době, kdy prakticky celý svět zasáhly dopady tragického válečného konfliktu na Ukrajině. Všechny tyto události se ve svých důsledcích promítly, respektive promítají nejen do osobních životů, ale i do situace v lesním hospodářství. A to ať se jedná o s válkou související růst cen energií a dalších vstupů, přes nezbytnou masivní pomoc válečným uprchlíkům a zabezpečení jejich základních životních potřeb, až po změny dosavadních obchodních vazeb s Ruskem a Ukrajinou. Odvětví lesního hospodářství se tak vedle výzev spojených se změnami klimatu musí vyrovnat i s odlivem původních ukrajinských pracovníků, kteří se vrátili na Ukrajinu bránit svou vlast.

Lesy v České republice čelily v uplynulých letech historicky nejrozsáhlejší kůrovcové kalamitě. I přesto, že uplynulé dva roky lze označit za roky klimaticky relativně přívētivé, s nejistotou a velkým otazníkem očekáváme nadcházející lesnickou sezonu. Průběh zimních srážek a teplot a ani suchý březen stromům tolik potřebný dostatek vláhy nepřinesl, což ve svém důsledku nedává příliš důvodů k optimismu. Letošní rok tak bude opět ve znamení intenzivní ochrany našich lesů před kůrovci. Svou pozornost bychom i nadále měli věnovat co nejvčasnějšímu vyhledávání a účinné asanaci kůrovcem napadených smrků, a to i vhodně instalovanými kontrolními a obrannými opatřeními. Ta nám právě na jaře mohou udělat dobrou službu a současně přinést včasné informace o průběhu a intenzitě jarního rojení lýkožrouta smrkového.

Nastává čas, ve kterém bude nezbytné se jak s následky kalamity, tak s tím souvisejícími problémy lesního hospodářství co nejrychleji a co nejefektivněji vypořádat. Zajištění úspěšné obnovy lesů na kalamitních plochách, včetně následné ochrany mladých porostů je úkol, který vzhledem ke svému rozsahu nemá v naší historii obdoby.

Les jako národní bohatství a nenahraditelná součást životního prostředí nemůže být jen záležitostí nás lesníků a vlastníků lesů, nýbrž musí být v odpovídající míře zájmem celé společnosti. Je proto nanejvýš logické, aby stát byl účasten na tomto procesu, kdy zejména v souvislosti se zvyšujícími se cenami vstupů a rostoucími náklady podal vlastníkům lesů tolik potřebnou pomocnou ruku. K počátku letošního roku byly novelou nařízení vlády č. 30/2014 Sb. upraveny podmínky pro poskytování příspěvků na hospodaření v lesích, v jejímž rámci bylo zavedeno několik nových předmětů příspěvků, současně u většiny stávajících došlo k navýšení sazeb. Rád bych vás ujistil, že zajištění budoucího trendu růstu objemu těchto příspěvků je pro Ministerstvo zemědělství prioritou. Zásadní novinkou letošního roku je spuštění podpory adaptace lesních ekosystémů na klimatickou změnu.

Nacházíme se v období, v němž naplno pocítujeme význam Lesní ochranné služby Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti. Jeho činnost je naprosto zásadní pro stanovení základních strategických cílů odvětví lesního hospodářství, k nimž patří zejména obnova a udržení stabilních lesů. Zcela nezastupitelnou roli sehrává Lesní ochranná služba při zabezpečování expertní a poradenské činnosti v rámci ochrany lesa pro všechny vlastníky a uživatele lesů, při evidenci výskytu lesních škodlivých činitelů a jimi působených ztrát či v rámci zpracovávání přehledů výskytu lesních škodlivých činitelů a rámcových prognóz. Ministerstvo zemědělství proto smluvně zajistilo fungování Lesní ochranné služby i na další pětileté období.

Jak jsem již uvedl, před lesním hospodářstvím stojí neskromná výzva – potřeba uměle obnovit značné výměry lesů po kůrovcové kalamitě a tyto nové výsadby, stejně jako spontánní přirozenou obnovu, ochránit před souvisejícími škodami zvěří. Je skutečností, že současné početní stavy druhů spárkaté zvěře úspěšnost obnovy výrazně ztěžují. Z toho důvodu Ministerstvo zemědělství přijalo některá opatření, vedoucí ke snížení početních stavů druhů spárkaté zvěře, a tím i škod na lesních porostech.

Jde zejména o opatření legislativní, kdy byly například novelou vyhlášky č. 245/2002 Sb. prodlouženy doby lovu u všech druhů spárkaté zvěře. V souvislosti s žádoucím zvýšením lovu zvěře byl v rámci již zmiňované novely nařízení vlády č. 30/2014 Sb. zřízen nový příspěvek na nákup a zprovoznění chladicího zařízení pro uchování ulovené zvěře ve visu. Motivační charakter má i novela vyhlášky č. 289/2007 Sb. s cílem umožnit uživatelům honitby prodávat větší množství zvěřiny přímým spotřebitelům.

Ne vše se v této oblasti povedlo – bohužel se nepodařilo v rámci Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR dokončit schvalovací proces vládní novely zákona o myslivosti. Ta měla administrativně a finančně méně náročnější formou umožnit snižování početních stavů spárkaté zvěře a souvisejících škod zejména na zalesněných kalamitních holinách. Ministerstvo zemědělství

je však připraveno tuto novelu opětovně předložit do legislativního procesu, neboť úspěšnost obnovy lesních porostů je od početních stavů spárkaté zvěře, resp. škod jí působených, přímo odvislá.

Mluvíme-li o nejbližších výzvách v oblasti myslivosti, nemohu nezmínit hrozbu rozšíření afrického moru prasat v České republice. Naše zkušenosti z uplynulých let jednoznačně prokázaly, že zásadní vliv na omezení šíření této nákazy má plošné snížení početních stavů prasat divokých. Věřím, že v případě výskytu afrického moru prasat na území České republiky budeme i tentokrát, díky spolupráci všech zainteresovaných subjektů a za motivační účasti státu formou poskytování finančního příspěvku na snižování početních stavů prasete divokého, úspěšní.

Vážené dámy, vážení pánové, vážení hosté,

jsem přesvědčen, že seminář Lesní ochranné služby, věnovaný tématům škodliví činitelé v lesích Česka a škody zvěří, má program více než bohatý a – vzhledem ke stávající situaci – aktuální. V jeho průběhu nepochybně zazní celá řada příspěvků, věnovaná problematice škod působených na lesních porostech zvěří, což – jak jsem uvedl – i Ministerstvo zemědělství považuje za téma aktuálně nabývající na významu právě v souvislosti s obnovou lesa na kalamitních plochách.

Doufám, že vaše příspěvky i vzájemná komunikace přispějí k tolik potřebnému předávání zkušeností a informací, poptávaných celým lesnickým sektorem. Já osobně s velkým zájmem očekávám také zahraniční příspěvky, které nám pomohou zarátovat si postavení České republiky do širšího kontextu situace ve střední Evropě. Zároveň doufám, že zde zazní celá řada podnětů i otázek, které naleznou svého adresáta a že všichni společně budeme k nim hledat dostupná řešení a potřebné odpovědi.

Dovolte, abych závěrem popřál vašemu dnešnímu jednání úspěch a vám všem „lesu Zdar!“

Mgr. Patrik Mlynář

náměstek ministra zemědělství pro řízení Sekce lesního hospodářství

Vážení kolegové, dámy a pánové,

jsem rád, že se po dvou letech můžeme opět setkat tváří v tvář na semináři Lesní ochranné služby k výskytu lesních škodlivých činitelů v předchozím roce. V uplynulých dvou letech sužovala celou společnost pandemie Covidu-19, na druhou stranu z hlediska ochrany lesů byl přinejmenším průběh počasí příznivý a pomohl k tlumení kůrovcové kalamity. Loňský teplotně i srážkově normální rok přispěl ke zpomalení vývoje kůrovců i k obnově vodního režimu – a tedy i ke zvýšení odolnosti smrkových, borových, ale i listnatých porostů. Jak to bude dále s vývojem Covid-19 odhadnout neumím, nicméně s prohlášením, že vrchol kůrovcové kalamity máme za sebou a situace je pod kontrolou, bych byl velmi opatrný. Ano, pokud nám bude opět dopřáno chladné a vlhké jaro a deštivý začátek léta, může to přispět k dalšímu zklidnění situace. Teplý a suchý konec března, kdy píši toto úvodní slovo, však dává myslet i na jiné scénáře. Kalamitní základ je stále extrémně vysoký. V průběhu loňského podzimu i zimních měsíců jsem měl možnost navštívit řadu oblastí naší republiky a z tohoto letmého a nesystematického průzkumu musím konstatovat, že i v regionech, které kalamita dosud nezasáhla plnou silou, je výskyt roztroušených malých i větších ohnisek napadení kůrovcem spíše pravidlem než mimořádným jevem. Mnohem fundovanější a podloženější informace se dozvíte od kolegů z LOS na semináři, nicméně i oni Vám zřejmě potvrdí, že boj s kůrovcovou kalamitou trvá – a pokud se dočkáme suchého a teplého léta, může se snadno opakovat realita z let 2015 či 2018. Moc rád bych se v tomto ohledu mýlil.

I v loňském roce se významně rozšířilo území, kde jsme právě kvůli kůrovcové kalamitě přišli o rozsáhlé komplexy lesa. Je zřejmé, že otázka obnovy lesů na kalamitních holinách s cílem dosažení stabilnějších, a tedy pestřejších porostů, jež budou naplňovat požadované ekonomické, environmentální i sociální funkce a vzdorovat projevům změny klimatu, se stane na dlouhou dobu jednou z principiálních otázek, se kterými se budou lesní hospodáři potýkat. Loňský seminář se věnoval problematice ochrany lesa na kalamitních holinách. Letošní referáty navazují na toto téma ve specifické otázce škod zvěří. Téma (ne)únosnosti současných stavů zvěře, odpovědnosti za škody působené na obnově a vymahatelnosti náhrad je stále kontroverzní, byť je zřejmé, že v řadě případů je zvěř hlavní překážkou obnovy některých druhů dřevin mimo oplocení. Nelze říci, že by každá diskuse na toto téma byla vždy přínosná. Předpokládám však, že referáty přednesené na semináři LOS, zastupující pohled státní správy, velkých i menších vlastníků lesů i lesnického výzkumu mohou být dalším drobným střípkem k tolik potřebnému zlepšení situace. Přeji Vám inspirativní průběh jednání i následné diskuse.

Lesu zdar!

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.

ředitel VÚLHM, v. v. i.

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2021

Miloš Knížek

Lesní ochranná služba VÚLHM Jíloviště-Strnady byla zřízena jako organizační složka útvaru ochrany lesa na základě pověření MZe ČR v roce 1995. V současnosti máme dvě regionální pracoviště, Strnady a Frýdek-Místek.

V roce 2021 proběhla následující činnost:

- V rámci PORADENSKÉ ČINNOSTI (bezplatně pro všechny majitele a uživatele lesa na území Česka) bylo řešeno a uzavřeno celkem 446 případů poradní služby. Z řad majitelů lesů se největším počtem dotazů na využití možností poradenské činnosti LOS podíleli majitelé lesů soukromých (cca 35 %), státních (cca 20 %), zbylé případy náležely lesům obecním, školkám, školám a dalším zájemcům o poradní službu. V souvislosti s plněním poradní služby bylo uskutečněno 56 výjezdů pracovníků LOS pro šetření na místě poškození. Naprostá převaha, cca 65 % případů řešené poradní služby, spadalo do oboru lesnické entomologie, přes 20 % připadalo na fytopatologické příčiny a poškození abiotické povahy.
- V rámci ZPRACOVÁVÁNÍ ZNALECKÝCH POSUDKŮ PRO VLASTNÍKY A SPRÁVCE LESA NA PLOCHÁCH S PROJEVY POŠKOZENÍ ZPŮSOBENÉHO NEDOSTATEČNOU VÝŽIVOU, IMISEMI A DALŠÍMI ANTROPOGENNÍMI FAKTORY byla zpracována stanoviska pro 141 vzorek půd a rostlinného materiálu. Jednalo se o případy poškození lesa solením, zjištění stavu půd a výživy stromů, problémů se zalesněním apod.
- Pro POTŘEBY MELIORAČNÍCH ZÁSAHŮ A VYHODNOCENÍ JEJICH ÚČINKŮ bylo odebráno a analyzováno 132 vzorků půd ze 44 odběrových míst, 36 vzorků jehličí z 18 odběrových míst, 48 vzorků půdní vody a depozic a byly hodnoceny výsledky vápnění.
- K další náplni činnosti pracovníků LOS patří také ZPRACOVÁVÁNÍ ODBORNÝCH STANOVISEK PRO POTŘEBY PŘÍZNÁNÍ DOTACÍ (v rámci Operačního programu rozvoje venkova ČR na období 2014–2020 pro opatření „M 08 – Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů“ – podopatření „8.4 – Podpora na obnovu lesů poškozených lesními požáry, přírodními katastrofami a katastrofickými událostmi“ – operace „8.4.1. – Obnova lesních porostů po kalamitách“). V roce 2021 bylo vydáno celkem 76 stanovisek Lesní ochranné služby. Jednalo se o poškození z abiotických příčin, v mnoha případech ve spojitosti se suchem. Ve všech případech byla provedena terénní šetření na místech poškození. V průběhu roku proběhla jednání pro přípravu jak stávajícího,

tak i dalšího kola příjmu žádostí v roce 2022 a v dalším období.

- Obdobně jako v minulých letech byla snaha o uspořádání seminářů a školení LOS k problematice ochrany lesa před biotickými činiteli. Vlivem pandemie COVID-19 a vyhlášením navazujících vládních karanténních opatření došlo k útlumu v této činnosti. Mnoho akcí bylo odvoláno, několik se podařilo uspořádat on-line formou, bez fyzické přítomnosti přednášejících a účastníků. Nicméně i přes tyto potíže bylo v rámci této ŠKOLICÍ ČINNOSTI uspořádáno nebo byla zajištěna účast na 18 školeních a seminářích. Hlavním tématem přednášek byla již tradičně problematika ohrožení porostů biotickými činiteli, zejména podkorním hmyzem, stav jejich výskytu v uplynulém roce, jejich aktuální a předpokládaný výskyt s výhledem na další období a možnosti obranných opatření. Kromě toho se pracovníci LOS aktivně účastnili i dalších seminářů, domácích i zahraničních, kde také přednesli odborné příspěvky.

- LOS pořádala, podílela se na organizaci či se účastnila mezinárodních SEMINÁŘŮ, KONFERENCÍ A SETKÁNÍ, např.:

- Celostátní seminář LOS se zahraniční účastí „Škodliví činitelé v lesích Česka 2020/2021“, pořadatel LOS, 6. 5. 2021 – zaměření: Ochrana lesa na kalamitních holinách.

Seminář LOS byl původně plánován pro uspořádání na obvyklém místě v Průhonicích, Vzdělávacím a informačním centru Floret, 29. duben 2021. Z důvodu nouzového stavu s vývojem nákazy COVID-19 bylo rozhodnuto, ve shodě s objednatel, o konání semináře on-line formou, a to v náhradním termínu 6. května 2021. Po zvážení mnoha technických a organizačních detailů bylo rozhodnuto o konání klasického jednodenního semináře. Zamýšlený program i prezentace zůstaly v původním složení. Byly připraveny elektronické formy vystoupení ve spolupráci se všemi autory jednotlivých příspěvků a přednášek, včetně našich zahraničních kolegů. Účastníci tak měli možnost díky živému vystoupení, byť on-line formou, zhlédnout všechna vystoupení, včetně úvodního slova náměstka ministra zemědělství pro řízení sekce lesního hospodářství Mgr. Patrika Mlynáře a ředitele výzkumného ústavu doc. Ing. Víta Šrámka, Ph.D. Odborní a organizační garanti semináře byli Ing. Miloš Knížek, Ph.D.; Ing. Jan Liška; Ing. František Lorenc, Ph.D.

Objednatel, účastníci a další veřejnost byli o přípravě a formě semináře včas informováni prostřednictvím webových stránek LOS, portálu Silvarium a osobní komunikací se všemi přihlášenými. Zájemci o seminář tak měli dostatečnou možnost se přihlásit formou elektronické přihlášky, zejména z důvodu následného zaslání kontaktní poštovní adresy pro zaslání tištěného sborníku. Tištěný sborník ze semináře byl, obdobně jako v minulých letech, vydán obvyklou formou v rámci časopisu Zpravodaj ochrany lesa, vydávaného Lesní ochrannou službou. Tento sborník je také dostupný v pdf formě na webových stránkách LOS. Pro tuto komunikaci muselo být včas připraveno webové prostředí, kde byly kromě registračního formuláře uvedeny program a další organizační podrobnosti k semináři, včetně návodu pro zvolenou platformu prostředí ZOOM. Účastníci měli možnost klást přímé dotazy, na které byli všichni přednášející a organizátoři připraveni obratem reagovat. Tyto dotazy byly odpovězeny buď přímo v rámci jednotlivých přednášek, nebo v diskusních termínech po skončení každého bloku přednášek. Bohatě bylo účastníky využito také možností „chatu“ v prostředí ZOOM, kde probíhala čilá diskuse jak účastníků, tak přednášejících v celém průběhu semináře. Na všech těchto aktivitách se kromě pracovníků LOS podíleli i další pracovníci ústavu, např. útvaru LIC a IT zabezpečení. Díky úsilí celého organizačního kolektivu se podařilo zajistit vysokou účast v počtu 130 registrovaných osob.

Doufejme, že napříště bude možné seminář uspořádat tradiční prezenční formou, kdy jednotliví účastníci mají příležitost si nejen vypošlechnout připravené přednášky, ale také se osobně setkat se svými kolegy, známými, promluvit o aktualitách a dalších záležitostech. V neposlední řadě je důležitý i tento přímý kontakt mezi vlastníky a hospodáři lesa s pracovníky LOS.

Sborník:

LORENC F. (ed): Škodliví činitelé v lesích Česka 2020/2021 – „Ochrana lesa na kalamitních holinách“. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. On-line seminář, 6. 5. 2021. *Zpravodaj Ochrany Lesa* 24: 1–72. Dostupný také na: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2021/05/ZOL_24_2021.pdf

- V roce 2021 postupně proběhly následující aktivity, na kterých byly pracovníky LOS předneseny odborné referáty:

Aktivní účast v rámci semináře Forests' Future, který proběhl on-line formou ve dnech 23.–24. března 2021. Na semináři byly získány informace o stavu případné kůrovcové kalamity ze zemí: Bavorsko, Sasko, Polsko, Slovensko, Rakousko, Švýcarsko, Rumunsko, Chorvatsko, Slovinsko, Litva, Švédsko, Norsko. Přednášky expertů z jednotlivých zemí jsou uloženy a k dispozici ve formě PDF prezentací na webové ad-

rese: <https://www.vulhm.cz/en/list-of-presentations/>. Závěry z konference, včetně závěrů k sekci o kůrovcové kalamitě, jsou uvedeny na adrese: <https://www.vulhm.cz/en/forests-future-2021/>.

Pracovníci LOS se účastnili pracovního setkání IUFRO WPs 7.03.12 – Alien Invasive Species and International Trade, 7.03.07 – Population Dynamics of Forest Insects, 8.02.04 – Ecology of Alien Invasives, které se konalo 20.–24. září 2021 v Praze, FLD ČZU Suchbátka, kde byly při odborných přednáškách a neformálních jednáních získávány informace o výskytu lesních škodlivých činitelů z dalších zemí.

Aktivní účast v rámci konference LOS SK: „AKTUÁLNÍ PROBLÉMY V OCHRANĚ LESA 2021“, APOL, Horný Smokovec, Slovensko, ve dnech 7.–8. 10. 2021, kde pracovníci LOS přednesli referát: „Výskyt lesních škodlivých faktorů na území Česka v roce 2020 a závěry konference FORESTS' FUTURE 2021“. V rámci této konference proběhly diskuse o stavu škodlivých činitelů na Slovensku a v Polsku s kolegy z tamních pracovišť LOS.

Aktivity v této činnosti byly značně ovlivněny omezeními z důvodu pandemie COVID-19, kdy konference či setkání byly v naprosté většině zrušeny, případně v druhé polovině roku některé probíhaly on-line. Alespoň elektronickou formou proběhly diskuse a byly získávány podklady o výskytu podkorního hmyzu v okolních zemích, a to přímou komunikací a informací na webových zdrojích.

- V rámci VYHODNOCOVÁNÍ POČETNOSTI A STUPNĚ VÝVOJE ŠKŮDCŮ proběhla v roce 2021 na vybraných lokalitách kontrola vývoje podkorního a dřevokazného hmyzu v borových porostech (lýkožrouta vrcholového a dalších druhů), a to zejména na jižní Moravě, východních, jižních a středních Čechách. Dále proběhla kontrola napadení lýkožrouty na jedli, ve smrkových porostech byla provedena kontrola vývoje lýkožrouta smrkového a lýkožrouta severského, přezimujících pod kůrou napadených smrků, v průběhu sezóny kontrola napadení, vývoje a kontrola lapáků včetně jejich případného pozdního napadení ze závěru léta. Dále bylo uskutečněno sledování výskytu defoliátorů dubů, výskytu a rozsahu poškození bekyní zlatořitnou, poškození a usychání buků, abundance piložravky smrkové na borovicích, monitoring výskytu a rozsahu poškození bekyní mniškou a smrkovou formou obaleče modřínového, byl proveden monitoring bekyně velkohlavé a podzimních píďalek na dubech. Dále se pracovníci LOS účastnili kůrovcových rekognoskačních letů v oblastech Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje, Jeseníků a Beskyd, Jizerských hor, Mladé Boleslavi, Vysokého Mýta a jižních Čech.

- Při plnění úkolů TESTOVÁNÍ BIOLOGICKÉ ÚČINNOSTI PESTICIDŮ byly vyhodnoceny pokusy s repelenty Aversol K, Stopkus K a Morsuvin N. Dále byly zpracovány podklady pro povolení mořidel: na výjimku na 120 dní – Captan

- 80 WP a pro menšinové použití – Captan 80 WP a Celest Power. Informace o změnách a doplňcích sortimentu povolených přípravků na ochranu lesa byly prezentovány na seminářích, v tištěné podobě pak byly publikovány zejména v časopise Lesnická práce v rubrice „LOS informuje“. Vzhledem ke změnám zveřejňování seznamu povolených přípravků ze strany Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) v roce 2021 nebylo možno pokračovat ve vydávání Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa tradiční formou.
- Během roku pracovníci LOS zpracovali pro potřeby MZe ČR následující hlavní ZPRÁVY LOS:
 - „Zhodnocení výskytu lesních škodlivých činitelů v roce 2020 a jejich očekávaný stav v roce 2021“
 - Informaci o celkovém stavu hmyzích škůdců a houbových chorob k termínu 30. 6. 2021 a 30. 9. 2021
 - Informaci o stavu lýkožrouta smrkového k termínu 30. 6. 2021 a 30. 9. 2021
 - Byly zpracovány PODKLADOVÉ MATERIÁLY pro Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství ČR a Statistickou ročenku životního prostředí ČR.
 - PROPAGACE ČINNOSTI LOS A PUBLIKAČNÍ ČINNOST zahrnovala:
- Vydání Zpravodaje ochrany lesa (Supplementum), sborníku referátů z celostátního semináře v časopise Zpravodaj ochrany lesa a metodických pokynů LOS (viz také výše).
- Knížek M., Liška J. (eds.) 2021: Výskyt lesních škodlivých činitelů v Česku v roce 2020 a jejich očekávaný stav v roce 2021. Strnady, Výzkumný ústav lesního a myslivostního, v. v. i., 76 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum.
- Formou samostatných odborných článků nebo ve stálé rubrice „LOS informuje“ v Lesnické práci vyšlo (řazeno dle data vydání):
- Liška J., Véle A. 2021: Konec přemnožení bekyně velkohlavé. Lesnická práce 100 (1): 54-55.
- Lubojacký J. 2021: Ohlédnutí za programem rozvoje venkova 2014-2020. Operace 8.4.1 „Obnova lesních porostů po kalamitách“. Lesnická práce 100 (2): 114-115.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2021: Nová povolení přípravků na ochranu lesa. Lesnická práce 100 (2): 115.
- Fryč D. & Zahradníková M. 2021: Monitoring mšic v roce 2020. Lesnická práce 100 (3): 189-191.
- Zahradník P. 2021: Budoucnost přípravků na ochranu rostlin v ochraně lesa. Lesnická práce 100 (4): 259.
- Knížek M. 2021: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského v Česku v roce 2020. Lesnická práce 100 (4): 260-262.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2021: Nová povolení přípravků na ochranu rostlin. Lesnická práce 100 (4): 262.
- Lubojacký J., Lorenc F., Samek M., Knížek M., Liška J. 2021: Výskyt lesních škodlivých faktorů v Česku v roce 2020. Lesnická práce, 100 (5): 337-341.
- Knížek M., Liška J. 2021: Odumírání buku a výskyt kůrovce bukového (*Taphrorychus bicolor*). Lesnická práce 100 (5): 347-349.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2021: Nová povolení přípravků na ochranu rostlin. Lesnická práce 100 (5): 348.
- Liška J. 2021: Výskyt kůrovců na smrku ve střední Evropě v roce 2020. Lesnická práce 100 (6): 410-411.
- Lorenc F., Lubojacký J. 2021: Poškození lesních porostů václavkami. Lesnická práce 100 (6): 412-413.
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2021: Syntetické pyrethroidy v lesním hospodářství. Lesnická práce 100 (7): 482-483.
- Véle A. & Liška J. 2021: Přemnožení bekyně zlatořitné v lužním lese. Lesnická práce 100 (7): 484-485.
- Lorenc F. 2021: Listové skvrnitosti. Lesnická práce 100 (8): 542-543.
- Liška J. & Véle A. 2021: Výskyt bekyně mnišky v roce 2021. Lesnická práce 100 (9): 608-609.
- Zahradník P. 2021: Nová povolení přípravků na ochranu rostlin. Lesnická práce 100 (9): 609.
- Lubojacký J. 2021: PRV 2014-2020: Operace 8.4.1 „Obnova lesních porostů po kalamitách“. „Stanovisko LOS“ k žádosti o dotaci. Lesnická práce 100 (10): 672-673.
- Zahradník P. 2021: Nová povolení přípravků na ochranu rostlin. Lesnická práce 100 (10): 673.
- Liška J., Knížek M. (2021): Sté výročí založení útvaru ochrany lesa. Lesnická práce 100 (11): 718-719.
- Samek M. 2021: Nárůst výskytu sypavek u jehličnatých dřevin. Lesnická práce 100 (11): 740-741.
- Lorenc F. 2021: Jmelí bílé v porostech borovice lesní. Lesnická práce 100 (12): 48-49.
- V dalších prostředcích (abecedně):
- Lorenc F., Véle A. 2021: Problematika obnovy kalamitních holin z hlediska hmyzích škůdců a patogenů dřevin. Pp. 64-71. In: LORENC, F. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2020/2021. Ochrana lesa na kalamitních holinách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. 6. 5. 2021. Lesní ochranná služba, VÚLHM, v. v. i., Zpravodaj ochrany lesa, 71 s.
- Lubojacký J. 2021: Škodliví činitelé lesů Jihomoravského kraje. pp. 26-34. In: Štáta M. (ed.): Ohrožení lesů na jižní Moravě?! Sborník příspěvků ze semináře. 27. 5. 2021. Česká lesnická společnost, z. s., 46 s.
- Lubojacký J., Lorenc F., Samek M., Knížek M., Liška J. 2021: Výskyt lesních škodlivých faktorů v roce 2020 a očekávaný stav v roce 2021. Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa 42: 5.

- Zahradník P. 2021: V lesích neškodí jen kůrovci na smrku. Agromanuál 16 (5): 80-82.
- Zahradník P. 2021: Aktuální stav kůrovcové kalamity a její další očekávaný vývoj. Str. 7-12. In: Polívka M. & Vacek Z. (eds): Obnova lesů po kalamitách v právních souvislostech. Praha: ČLS, 44 str.
- Zahradník P. 2021: Současná situace s lýkožroutem smrkovým v našich lesích. Agromanuál 2021(12).
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2021: Jak dál s asanací kůrovcového dříví? Str. 32-36. In: Zahradník P. & Vacek Z. (ed.) 2021: Budoucnost přípravků na ochranu rostlin v ochraně lesa. Praha: ČLS, 36 s.
- Zahradník P., Zahradníková M. & Šrámek V. 2021: Likvidace klesu z pohledu ochrany lesa a bilance živin. Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa 44.
- Zahradníková M., Lorenc F., Suchomel J. 2021: Škůdci a choroby snižující úrodu žaludů. Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa 43: 7.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2021: Podkorní hmyz v městské zeleni. Agromanuál 16 (8): 62-63.
- Propagace LOS byla v rámci celého průběžného plnění činnosti zprostředkována zejména při vlastních akcích LOS (např. při poradní službě, školeních, seminářích apod.), kdy byly poskytovány dostupné tištěné materiály (letáky, Zpravodaj ochrany lesa a jeho supplementum, kontakty na LOS a další). Byla prováděna správa a aktualizace webových stránek Lesní ochranné služby, kde kromě aktualizace informací o aktivitách LOS byly aktualizovány odkazy k pravidlům na poskytování dotací v rámci programu rozvoje venkova, možnost stažení elektronických verzí informačních letáků, materiálů k ochraně lesa apod. Byly zpracovány podklady pro tiskové zprávy. Významným projektem v rámci propagace činnosti LOS bylo pokračování projektu „Kůrovcové info“, aktualizace webové stránky kurovcoveinfo.cz (ve spolupráci s Lesnickou prací), kde bylo zajištěno pravidelné měsíční vyhodnocování informací o aktuálním průběhu rojení hlavních druhů lýkožroutů na smrku dle jednotlivých okresů a v závěru roku ročního vyhodnocení nashromážděných dat.
- ZPRACOVÁNÍ METODICKÝCH POKYNŮ V OCHRANĚ LESA (zpracování letáků Lesní ochranné služby)
- V roce 2021 byly vydány 4 nové informační letáky (abecedně):
- Lorenc F., 2021: *Cryptostroma corticale* (Ellis & Everh.) P.H. Greg. & S. Waller Sazná nemoc kůry javorů. Lesnická práce 100 (7): 1-4 (příloha).
- Samek M., Lorenc F. 2021: Kořenové hniloby jasanů. Lesnická práce 100(12): 1-4 (příloha).
- Véle A., Liška J., 2021: Bekyně zlatořitná (*Euproctis chrysorrhoea* L.). Lesnická práce 100 (12): 1-4 (příloha).
- Zahradník P., Háva J 2021: Pilořitky rodu *Sirex* Linnaeus. Lesnická práce 100 (7): 1-4 (příloha).
- Všechny letáky LOS byly zpracovány a distribuovány ve spolupráci s redakcí časopisu Lesnické práce a prostřednictvím všech akcí pořádaných LOS.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství v rámci smlouvy na zajištění Lesní ochranné služby.

Adresa autora:

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: knizek@vulhm.cz

Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2021

Vít Šrámek, Radek Novotný

Globální teplota roku 2021 byla nižší než v předchozích letech vzhledem k efektu La Niña, který ovlivňoval globální cirkulaci zejména v první polovině roku. Přesto byla globální teplota o cca 1 °C vyšší oproti průměru za roky 1850–1900. Celkově se rok 2021 řadí mezi šest až sedm nejteplejších let v historii (a ty všechny spadají do období 2015–2021). Byla zaznamenána celá řada extrémů jako vlny veder v oblasti Spojených států (Kalifornie 54,4 °C, 9. 7.), Kanady (Britská Kolumbie 49,6 °C, 29. 6.) či Středomoří (Sicílie 48,8 °C, 11. 8.), i neobvykle chladné počasí na jihu Spojených států a v Mexiku v průběhu února 2021. Silné deště byly zaznamenány 14.–15. 6. v Evropě. V Belgii a v Německu došlo vlivem extrémních srážek a sesuvů půdy k obrovským škodám a více než 200 obětím na životech. Výrazná sucha byla v některých částech jižní Ameriky a na středozápadě USA.

V České republice byl rok 2021 z hlediska průběhu počasí charakteristický relativně dlouho trvající sněhovou pokrývkou i ve středních polohách, dostatkem srážek a nízkými teplotami v jarním období. Teplotně i srážkově byl rok 2021 v ČR normální (Obr. 1, Obr. 2). Z hlediska vývoje lesních porostů a zejména z hlediska vlivu počasí na tlumení kůrovcové kalamity ho můžeme považovat za příznivý. Velmi dramatické bylo naopak období silných bouřek na přelomu června a července, kdy se vyskytlo i tornádo, které prakticky zlikvidovalo části několika obcí na Hodonínsku, a které bohužel přineslo i ztráty na lidských životech. Právě kvůli sérii bouřek doprovázených silným větrem, krupobitím i lokálními záplavami byl rok 2021 nejnákladnější z hlediska živelných pojistných událostí od vzniku samostatné ČR – celkové pojistné škody byly vyčísleny na 5,77 mld. Kč.

Měsíce leden a únor byly teplotně i srážkově normální. Po relativně teplejší první dekádě ledna se ochladilo, nejnižší teplota zimního období -32,7 °C byla však naměřena až v polovině února (14. 2.) na stanici Jelení v Karlovarském kraji. Konec února již byl naopak teplý, 24. a 25. 2. vystoupala denní teplotní maxima na velké části území ČR nad 15 °C. Srážky byly v obou měsících nejčastěji sněhové, a to i ve středních a nižších polohách. Nejvyšší sněhová pokrývka 163 cm byla zaznamenána 18. 2. na stanici Labská Bouda. V březnu se postupně střídala chladnější a teplejší období, celkově byl měsíc teplotně normální. Nejteplejší byl samotný závěr měsíce. 31. 3. byl na několika stanicích ve středních Čechách zaznamenán první „letní den“, kdy maximální teplota překročila hodnotu 25 °C. Srážkově byl březen podnormální, zejména v Jihomoravském kraji a na Vysočině spadlo méně než 50 % hodnoty dlouhodobého normálu. Srážky byly ještě často sněhové, trvalá pokrývka se držela jen ve vyšších horských polohách. Na stanici Labská bouda byla 22. 3. naměřena sněhová

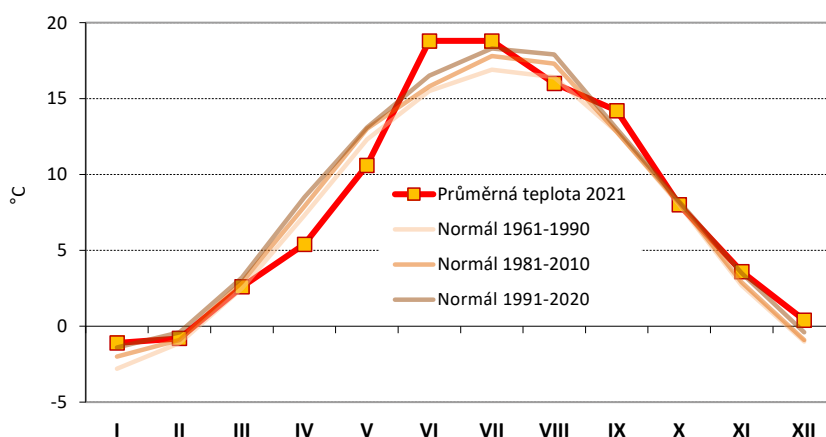
pokrývka 188 cm. Počátkem dubna se výrazně ochladilo. Tento měsíc byl teplotně výrazně podnormální – jednalo se o nejméně chladnější duben od roku 1997. Srážkově byl duben normální, v první polovině měsíce šlo ještě často o srážky sněhové. Chladný průběh počasí pokračoval i v květnu, který byl rovněž teplotně silně podnormální. V průběhu května se vyskytlo pouze krátké období od 9. do 12. 5. s průměrnou denní teplotou nad hodnotou normálu. 10. 5. byl zaznamenán první tropický den, kdy maximální teplota na dvou stanicích na Plzeňsku vystoupila nad hodnotu 30 °C. Srážkově byl květen nadnormální, silné deště byly zaznamenány zejména 12. 5. (nejvyšší úhrn 66,5 mm byl zaznamenán na stanici Olešnice – Čihalka v okrese Rychnov nad Kněžnou). Počátkem měsíce se ještě vyskytovalo sněžení, sněhová pokrývka v nejvyšších polohách přetrvávala ještě do druhé dekády měsíce.

Červen byl výrazně teplotně nadnormální. Vyšší teploty oproti normálu byly zejména na území Moravy a Slezska. Nejteplejší bylo období od 16. do 21. 6., kdy byly na řadě stanic zaznamenány tropické dny s maximální teplotou převyšující 30 °C. 19. 6. byla na čtyřech stanicích zaznamenána dokonce maximální teplota převyšující 35 °C. V tomto období se rovněž vyskytovaly tropické noci. Zejména v poslední červnové dekádě se vyskytovaly silné bouřky, někdy s krupobitím i s přívalovými srážkami. Večer 24. 6. se na jižní Moravě vyskytlo tornádo o síle F4 (druhý nejsilnější stupeň), které výrazně zasáhlo několik obcí na Hodonínsku. Superceily s výraznými bouřkami působily ve stejném období škody zejména v Jihomoravském a Zlínském kraji. Celkově byl červen srážkově normální. Nižší srážková činnost byla zejména v Moravskoslezském kraji (56 % normálního srážkového úhrnu). Průměrná červencová teplota 18,8 °C byla stejná jako v červnu. Červenec tak můžeme považovat za teplotně normální. Chladný byl zejména přelom druhé a třetí dekády měsíce, kdy minimální teplota na některých stanicích klesala až k bodu mrazu (21. 7. Horská Kvilda 0,2 °C, Kvilda – Perla -1,5 °C). Naopak nejvyšší teplota roku 2021 36,5 °C byla zaznamenána 8. 7. na stanici Strážnice. Silné srážky a bouřky se vyskytovaly především v první polovině měsíce. Nejvyšší úhrny srážek byly zaznamenány 17. 7. – na 40 meteorologických stanicích překročily denní úhrny 50 mm, na stanici Bedřichov v Jizerských horách byl naměřen denní úhrn 99,4 mm. Celkově byl červenec srážkově normální, nejméně srážek (57 % normálu) spadlo ve Zlínském kraji. Průměrná srpnová teplota byla téměř o 3 °C nižší než v červenci. Srpen tak byl výrazně teplotně podnormální. Tropické dny s teplotou nad 30 °C byly na některých stanicích zaznamenány pouze 14. a 15. 8. Srážkově byl srpen nadnormální, na území Moravy a Slezska pršelo více než v Čechách. Denní úhrny

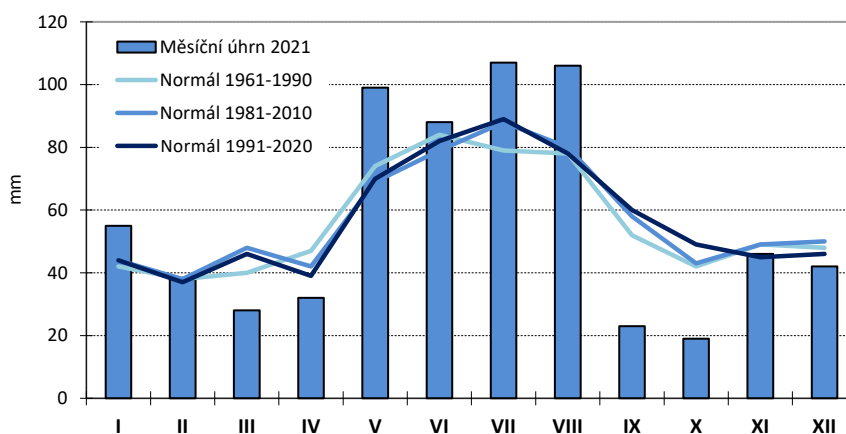
srážek nad 100 mm byly zaznamenány 23. 8. v Krkonoších (stanice Luční bouda) a 31. 8. v Beskydech (stanice Nýdek-Filipka a Lysá hora).

Září bylo teplotně nadnormální a srážkově podnormální. Zejména koncem první dekády měsíce byly na řadě stanic zaznamenány letní dny s maximální teplotou převyšující 25 °C. Měsíční srážkový úhrn 23 mm představuje pouze 40 % dlouhodobého normálu. Od druhé poloviny měsíce se začalo projevovat prosychání lesních půd ve středních a nižších polohách. Suché období pokračovalo i v říjnu, který byl teplotně normální a srážkově podnormální. Ještě 5. 10. byl na 10 stanicích zaznamenán letní den. Naopak nejnižší minimální teplota byla naměřena 24. 10. na stanici Horská Kvilda. 21.10. se na území ČR vyskytoval silný vítr, který na některých místech působil škody na lesních porostech. Nejvyšší rychlosti byly zaznamenány na Sněžce (162 km.h⁻¹),

Milešovce (131 km.h⁻¹) a na Klínovci (118 km.h⁻¹). Srážkově byl tento měsíc osmým nejsušším říjnem od roku 1961. Na území Čech spadlo 49 % srážkového normálu, na území Moravy a Slezska pouze 33 % normálu. V nejvyšších polohách již byly srážky sněhové, ale trvalá pokrývka se neutvářela. Listopad a prosinec 2021 již byly teplotně i srážkově normální. Druhá listopadová dekáda byla ještě poměrně teplá, poté došlo k ochlazení. Sněhové srážky se v horských oblastech vyskytovaly 4. a 5. 11., významnější sněžení (i ve středních a nižších polohách) pak bylo zaznamenáno až koncem měsíce 26. 11. a 30. 11., a to zejména na Vysočině a na Moravě. Vzhledem k teplým periodám v průběhu prosince se však sněhová pokrývka až do konce roku držela pouze v nejvyšších horských polohách. V prosinci výrazněji sněžilo 9. 12. a 26. 12., ve středních polohách však sníh v následujících teplejších obdobích rychle roztával.



Obr. 1: Vývoj průměrných měsíčních teplot v roce 2021 ve srovnání s dlouhodobým normálem. V grafu jsou zobrazeny tři normálové hodnoty pro různá období. Je patrné, že v rámci třicetiletých období se normálové hodnoty teplot postupně zvyšují.



Obr. 2: Vývoj měsíčních úhrnů srážek v roce 2021 ve srovnání s dlouhodobým normálem. V grafu jsou zobrazeny tři normálové hodnoty pro různá období.

Nahodilé těžby a abiotická poškození v roce 2021

V této části příspěvku jsou prezentovány údaje o škodách na lese způsobených abiotickými faktory. Všechny prezentované údaje o objemu dřeva nebo ploše porostů zasažené působením hodnocených abiotických faktorů představují součty z hlášení zaslaných vlastníky lesa na adresu Lesní ochranné služby. V době zpracování příspěvku (konec března) se jednalo o údaje pokrývající dvě třetiny (66,6 %) plochy lesa v České republice. Nejedná se tedy o přepočtené na celé území ČR. Tyto hodnoty mohou být doplněny, upřesněny nebo vztaženy k celkové rozloze lesa v ČR v dalších publikacích vydávaných Lesní ochrannou službou v průběhu roku 2022.

Podle evidence zaslané vlastníky a správci lesa Lesní ochranné službě v průběhu prvního čtvrtletí roku 2022 dosáhl v roce 2021 **celkový objem nahodilých těžeb** 13,8 mil. m³. V roce 2020 bylo z plochy zahrnující 68 % lesa hlášeno celkem 19,8 mil. m³ nahodilé těžby. A v roce 2019 bylo ze srovnatelné rozlohy lesa (69 %) hlášeno 19,2 mil. m³. Objem hlášený za rok 2021 se dostal i pod hodnotu z roku 2018, kdy bylo LOS doručeno hlášení z rozlohy ca 67 % lesní plochy, a celkový objem nahodilých těžeb z těchto hlášení byl 14,8 mil. m³. Mezi roky 2020–2021 tak došlo k poklesu o ca 30 %. Z nahlášeného objemu 13,8 mil. m³ tvořily abiotické vlivy ca 30 % (4,1 mil. m³), biotické vlivy ca 70 % (9,7 mil. m³). Podíl abiotických činitelů na celkových nahodilých těžbách zůstává nižší než podíl biotických činitelů od roku 2016. V období let 2010–2015 se podíl abiotických a biotických činitelů pohyboval kolem poměru 60 : 40 (abiotické vs. biotické příčiny). U biotických příčin došlo k výraznému nárůstu poškození mezi roky 2015 a 2016 (o 103 %) a také mezi roky 2017 a 2018 (104 %). Vliv na změnu tohoto poměru má probíhající kalamita podkorního hmyzu a s tím spojený enormní nárůst objemu těžného kůrovcového dřeva.

Abiotickým příčinám poškození dominoval v roce 2021 vítr, který podle došlých hlášení poškodil 2,31 mil. m³ dřeva, což je mírný pokles v porovnání s předchozími dvěma roky (viz níže). Podíl větru na abiotických těžbách se zpravidla pohybuje od dvou třetin po tři čtvrtiny z celkových abiotických těžeb. V roce 2021 činil tento podíl necelých 57 %, což je podobné jako v předchozích letech (2020: 61 %, 2019: 58 %). Roky 2020 a 2021 byly pro stav lesa příznivější především z hlediska teplot a srážek (viz kapitola „povětrnostní podmínky“). To zmírnilo stres suchem, nicméně porosty oslabené dlouhým suchým obdobím 2015–2019 stále chřadnou a projevuje se to i v objemu a podílu dřeva, které je vlastníky lesa evidováno jako škody suchem. Vysoké objemy dřeva poškozené suchem začali vlastníci lesa evidovat v roce 2016 a vysoký objem dřeva vytěženého v důsledku negativního vlivu sucha byl evidován i v následujících letech. Za rok 2021 bylo nahlášeno 1,56 mil. m³ suchem poškozených stromů, což je prakticky stejný objem jako v roce 2020. Vyjádřeno podílem na abiotických těžbách byl v roce 2021 podíl sucha na celkových abiotických těžbách ca 38 %, v roce 2020 byl podíl sucha o něco nižší (35 %). Procentuální podíl hlavních abiotických faktorů, které v posledních letech nejvíce přispívají poškození lesních porostů (vítr a sucho) se mění zejména

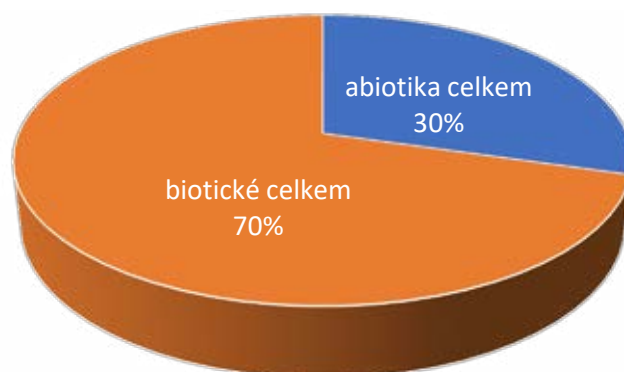
v závislosti na objemu dřeva poškozeného větrem, který meziročně kolísá více, než je tomu v posledních letech u vlivu sucha.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách lze konstatovat, že rok 2021 byl opět nepříznivý. Snížení podílu abiotických činitelů je dáno především nižším objemem dřeva poškozeného větrem. Nicméně hlavním důvodem nepříznivého stavu lesů je stále trvající kalamita podkorního hmyzu, která dosud neskončila, a objem dřeva poškozeného žírem kůrovců je stále vysoký. Lze proto zřejmě očekávat další náročný rok.

Celkový objem nahodilých těžeb nahlášených vlastníky lesa v důsledku **poškození abiotickými vlivy** (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní abiotické příčiny včetně antropogenních faktorů) činil v roce 2021 4,1 mil. m³ (2020: 4,4 mil. m³; 2019: 4,42 mil. m³; 2018: 6,4 mil. m³; 2017: 3,39 mil. m³; 2016: 2,49 mil. m³).

Nejvyššího podílu mezi abiotickými činiteli opět dosáhl poškození **větrem**, dle součtu z došlých hlášení se v roce 2021 jednalo o objem 2,31 mil. m³ (2020: 2,69 mil. m³; 2019: 2,57 mil. m³; 2018: 4,62 mil. m³; 2017: 2,06 mil. m³; 2016: 0,95 mil. m³). Jde o mírný pokles v porovnání s předchozími třemi roky. Podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými faktory tvořil v roce 2021 ca 57 %.

Suchem bylo v roce 2021 poškozeno 1,56 mil. m³ dřeva (2020: 1,54 mil. m³; 2019: 1,29 mil. m³; 2018: 1,62 mil. m³; 2017: 1,25 mil. m³; 2016: 1,38 mil. m³). I v loňském roce se tak objem dřeva poškozeného vlivem sucha držel na vysoké hodnotě a tato čísla narůstají prakticky nepřetržitě od roku 2011. Ke skokovému nárůstu došlo mezi roky 2015–2016, kdy se začaly ve zvýšené míře projevovat nepříznivé srážkové podmínky, které v některých regionech panovaly už od roku 2014. Podíl těžeb dřeva po negativním vlivu sucha dosáhl v roce 2021 ca 38 % (2020: 35 %; 2019: 29 %; 2018: 25 %) z evidovaných abiotických příčin. Suchem netrpí pouze smrk, ale také borovice, dub nebo další druhy lesních dřevin.



Obr. 3: Podíl abiotických a biotických faktorů na celkových nahodilých těžbách v roce 2021

Sněhem bylo podle zaslané evidence v roce 2021 poškozeno 130 tis. m³ dřeva (2020: 119 tis. m³; 2019: 507 tis. m³; 2018: 49 tis. m³; 2017: 46 tis. m³; 2016: 64,8 tis. m³). Ke kalamitnímu poškození lesa sněhem došlo naposledy v roce 2019, nicméně hodnota z roku 2021 převyšuje výrazně příznivější roky 2014–2018, kdy byly objemy dřeva poškozeného sněhem třetinové až poloviční v porovnání s rokem 2021.

Námrazou bylo v roce 2021 poškozeno ca 16 tis. m³ dřeva (2020: ca 27 tis. m³; 2019: 14,6 tis. m³; 2018: 14 tis. m³; 2017: 17,5 tis. m³; 2016: 40,4 tis. m³). Podíl na celkových abiotických těžbách byl pouze 0,4 %.

Ostatní abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry a jiné nespécifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2021 necelých 60 tis. m³ dřeva (2020: ca 27 tis. m³; 2019: 48 tis. m³; 2018: 64 tis. m³; 2017: 31 tis. m³; 2016: 59 tis. m³). U této kategorie došlo k meziročnímu nárůstu, nicméně v této kategorii probíhá každoroční kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého jednotlivého roku. Podíl těchto ostatních faktorů na celkových abiotických těžbách představoval v roce 2021 ca 1,5 %.

Při hodnocení objemu nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů bylo za rok 2021 nejvíce poškozeného dřeva hlášeno z kraje Vysočina (723 tis. m³), druhý nejvyšší objem byl hlášen z kraje Středočeského (641 tis. m³) a třetí z kraje Jihočeského (524 tis. m³). Kraj Vysočina a Jihočeský kraj figurovaly mezi nejvíce postiženými regiony i v roce 2020 (Vysočina 2020: 586 tis. m³; 2019: 447 tis. m³; Jihočeský kraj 2020: 672 tis. m³; 2019: 497 tis. m³). Nepříznivá situace byla v roce 2021 také v kraji Jihomoravském (518 tis. m³; 2020: 691 tis. m³, 2019: 568 tis. m³), který je v evidenci abiotických nahodilých těžeb v posledních letech také na předních místech. Objem abiotických nahodilých těžeb v těchto čtyřech krajích (Vysočina, Středočeský, Jihočeský a Jihomoravský) tvořil podle došlých hlášení ca 59 %

(2,41 mil. m³) všech nahlášených abiotických škod za rok 2021 (4,1 mil. m³).

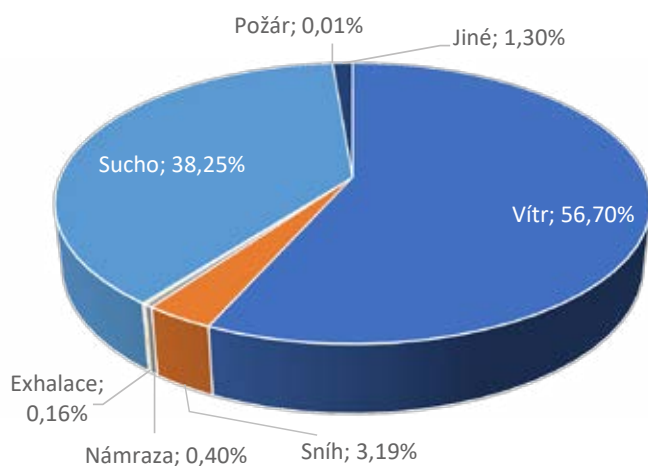
V ostatních krajích byly objemy abiotických nahodilých těžeb výrazně nižší – v krajích Olomouckém, Plzeňském, Pardubickém a Moravskoslezském se pohybovaly mezi 217–258 tis. m³, v krajích Karlovarském, Zlínském, Královéhradeckém a Libereckém pak v rozmezí 116–184 tis. m³. V Ústeckém kraji to bylo pouze ca 87 tis. m³.

Objem nahodilých těžeb převyšující hodnotu 200 tis. m³ byl v roce 2021 překročen v osmi ze 14 krajů ČR, což je o jeden kraj méně, než bylo v roce 2020 a 2019. V roce 2018 byl celkový objem hlášených nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli vyšší než 200 tis. m³ ve 12 ze 14 krajů. Nepříznivá situace je již několik let především v kraji Jiho-moravském, Jihočeském a Vysočina. Moravskoslezský kraj byl na předních místech v evidenci vystřídán krajem Středočeským. Důvodem je zřejmě především fakt, že na severní Moravě již byla podstatná část porostů vykácena a další těžba proto nedosahuje takových hodnot.

Sledujeme-li objemy hlášených abiotických těžeb podle příčin, pak v případě větru jsou za rok 2021 hlášeny nejvyšší objemy z Jihočeského kraje (ca 474 tis. m³), což je stejná situace jako v roce 2020, kdy zde byl objem lesa poškozeného větrem také nejvyšší z celé republiky (2020: 626 tis. m³; 2019: 371 tis. m³). Druhý nejvyšší objem dřeva poškozeného větrem v roce 2021 byl nhlášen z kraje Vysočina (ca 217 tis. m³), kde vítr výrazně poškozoval les i v předchozích letech (2020: 257 tis. m³; 2019: 172 tis. m³). Více než 200 tis. m³ dřeva poškozeného větrem byl za rok 2021 nhlášen také z kraje Středočeského (236 tis. m³) a Plzeňského (ca 210 tis. m³).

Objem dřeva vytěženého po působení sucha byl za rok 2021 podle součtu z došlých hlášení nejvyšší v kraji Vysočina (ca 390 tis. m³). Kalamitní situace byla z tohoto pohledu také ve Středočeském kraji (369 tis. m³) a v Jihomoravském kraji (352 tis. m³). Jihomoravský kraj je zasažen velmi silně už více let po sobě (2020: 508 tis. m³; 2019: 460 tis. m³). Objem dřeva poškozeného suchem v těchto třech krajích představuje ca 71 % celkového součtu objemu suchem poškozeného dřeva za rok 2021 za celou republiku. Svědčí to o tom, že kalamitní vliv sucha se ze severní Moravy v uplynulých letech přesunul na jižní Moravu a odtud se situace zhoršuje směrem na západ, přes Vysočinu do středních Čech.

Mezi abiotické poškození lesa je řazeno také žloutnutí stromů. Barevné změny asimilačního aparátu jsou registrovány především na jehličnatých dřevinách, nejčastěji na smrku, jehož podíl v lesích Česka se vlivem kalamity podkorního hmyzu snižuje, nicméně stále tvoří necelou polovinu našich lesů. Se žloutnutím jehlic se setkáváme také u dalších jehličnatých dřevin (jedle, borovice, douglaska). V evidenci zasílané Lesní ochranné službě jsou evidované barevné změny vykazovány jako plocha žloutnutí smrku. Toto žloutnutí bývá často vyvolané nedostatkem důležitých živin, zejména hořčíku, u kterého je velmi typickým příznakem žloutnutí starších jehlic, přičemž letorosty zůstávají zelené. Dále se může jednat o nedostatek draslíku, vápníku nebo fosforu. Se symptomy nedostatku dusíku se setkáváme jen zřídka, nicméně vysky-

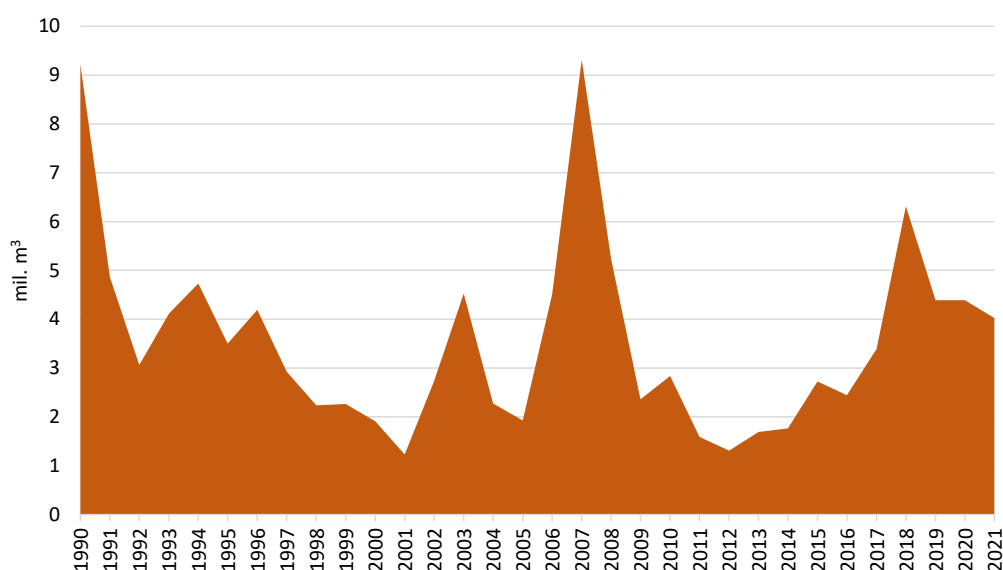


Obr. 4: Podíl jednotlivých faktorů na celkových nahodilých abiotických těžbách v roce 2021

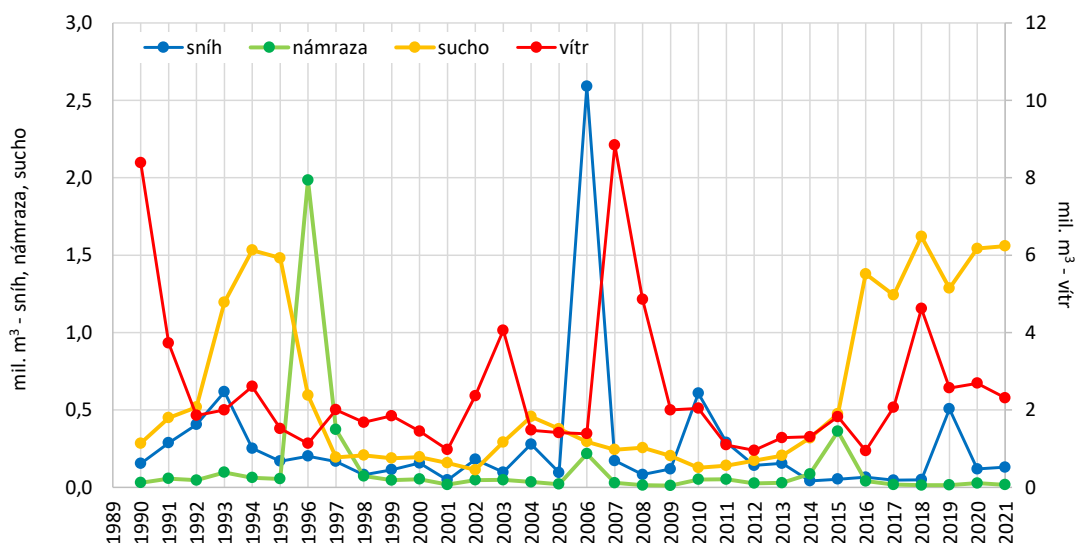
tovat se také mohou. V takovém případě žloutnou i letorosty. Rozsah žloutnutí jehlic/listů se mění jednak v závislosti na dostupnosti živin v půdě a jednak v závislosti na průběhu počasí. K výraznému zviditelnění problémů s výživou stromů ve formě žloutnutí jehlic nebo listů může přispívat souběžný nebo předcházející stres suchem. Se žloutnutím dřevin se opakovaně setkáváme také v bývalých imisních regionech, kde došlo v období výrazného imisního tlaku k ochuzení půd o bazické prvky, které byly v období silné imisní zátěže využívány na neutralizaci kyselého vstupu. V současnosti tyto prvky chybí dřevinám pro jejich výživu, protože zvětráváním ani vstupem se srážkami se jejich zásoba dostatečně nedoplňuje.

Ke žloutnutí může samozřejmě docházet také u porostů rostoucích na přirozeně chudých nebo velmi chudých půdách.

Za rok 2021 bylo vlastníky lesa nahlášeno necelých 23 tis. ha žloutnoucích porostů. Jedná se o pokles o ca 15 % v porovnání s rokem 2020 (ca 27 tis. ha) a je to příznivější situace i v porovnání s předchozím obdobím (2019: 44 tis. ha; 2018: 39 tis. ha; 2017: 35,2 tis. ha; 2016: 32,5 tis. ha; 2015: 32 tis. ha; 2014: 31 tis. ha; 2013: 27 tis. ha; 2012: 30 tis. ha). Největší takto zasažená plocha byla za rok 2021 hlášena z okresu Frýdek-Místek (7,1 tis. ha), což je téměř třetina celkově nahlášené plochy za celou republiku. Z tohoto okresu byly nejvyšší hodnoty hlášeny i v přechodných letech (2020: 6,6 tis. ha; 2019:



Obr. 5: Vývoj objemu abiotických nahodilých těžeb podle hlášení vlastníků lesa v letech 1990–2021

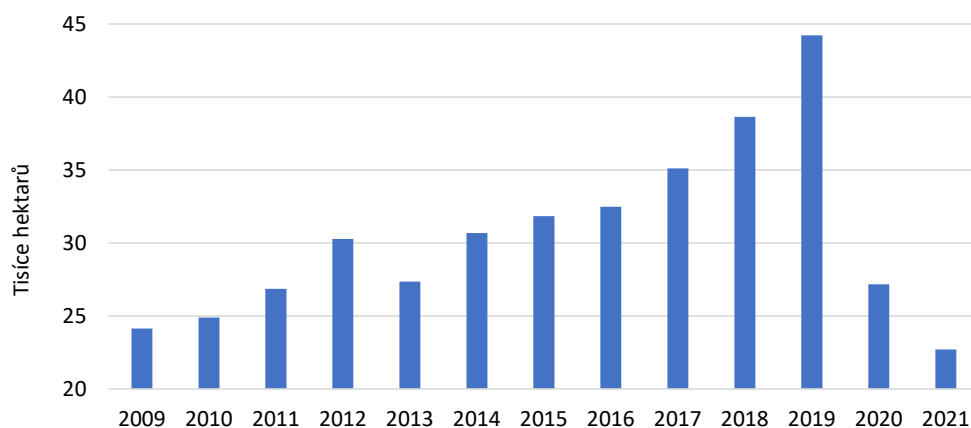


Obr. 6: Vývoj objemu nahodilých těžeb podle příčin v letech 1990–2021

7,8; 2018: 8,2 tis. ha). Plocha přesahující tisíc hektarů žlutnoucích porostů byla za rok 2021 nahlášena z okresu Opava (3,3 tis. ha; 2020: 3,7 tis. ha; 2019: 3,7 tis. ha), Karlovy Vary (1,8 tis. ha; 2020: 3,7 tis. ha; 2019: 3,2 tis. ha, 2018: 3,7 tis. ha), Jablonec nad Nisou (1,6 tis. ha) a Příbram (1,6 tis. ha). Lze říci, že tato situace je prakticky stejná jako v roce 2020, kdy byly největší žlutnoucí plochy hlášeny také z těchto okresů a ve stejném nebo v podobném rozsahu (Jablonec nad Nisou 1,6 tis. ha; Příbram 1,6 tis. ha; Olomouc 1,2 tis. ha).

Ke zhoršování zdravotního stavu lesa a rozvoji kalamity podkorního hmyzu přispěl srážkový deficit z let 2014–2019. Teplé a suché počasí přispělo k nadprůměrnému množení podkorního hmyzu a oslabené porosty se nedokázaly jeho vysokému tlaku bránit. Ve spojení s dalšími faktory (nedo-

statek pracovních sil, pomalá reakce na vývoj kalamity, více let po sobě trvající sucho a vysoké teploty atd.) se počáteční špatná situace na severní Moravě rozšířila směrem na jih a následně na západ. Přestože roky 2020 a 2021 byly srážkově a teplotně normální, obrovské přemnožení podkorního hmyzu se stále nezastavilo. Rekordní výše kalamitních nahodilých těžeb byly hlášeny v roce 2018 a v roce 2019 se situace ještě zhoršila. Také za rok 2020 byl z pohledu nahodilých těžeb nepříznivý a čísla nahlášená za rok 2021 ukazují posun problému z jižní Moravy přes Vysočinu do středních Čech. Odhad vývoje pro rok 2022 je obtížný, spíše lze očekávat stále vysoké objemy nahodilých těžeb, a tím méně prostoru pro cílenou výchovu lesních porostů. Novou výzvou se stává péče o velké plochy obnovovaných porostů, které byly vytěženy především v posledních pěti letech.



Obr. 7: Vývoj plochy žloutnutí smrku podle hlášení vlastníků lesa v letech 2009–2021

Adresa autorů:

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.

Ing. Radek Novotný, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: sramek@vulhm.cz, novotny@ulhm.cz

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2021 a prognóza na rok 2022

Jan Lubojacký, František Lorenc, Michal Samek, Miloš Knížek, Jan Liška

Úvod

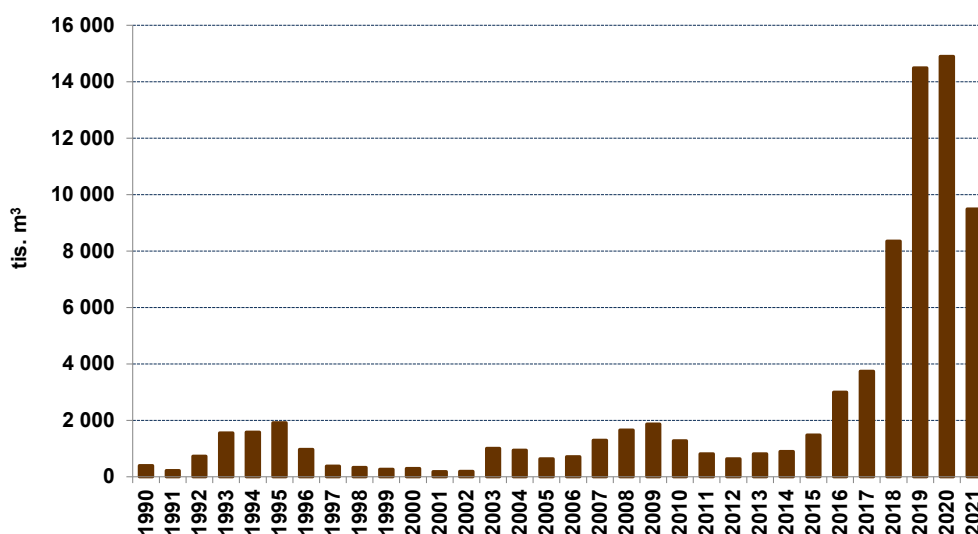
Počasí roku 2021 lze s ohledem na dlouhodobé trendy označit jako průměrné, a to teplotně (odchylka $-0,3^{\circ}\text{C}$) i srážkově (100 % normálu). Výrazně chladnější bylo jarní období, což mělo mimo jiné významný negativní dopad na průběh letové aktivity i rychlost vývoje podkorního hmyzu. Závěrečná třetina roku se však nesla v duchu nízkých srážkových úhrnů (obzvláště měsíce září a říjen). Z pohledu ochrany lesa se ve srovnání s posledními lety jednalo o období příznivější, což je dobře patrné také z evidence výskytu lesních škodlivých činitelů. Hlášení za rok 2021, která Lesní ochranná služba obdržela jako obvykle v posledních letech z rozlohy reprezentující necelých 70 % celkové výměry lesních pozemků v Česku, vykazala meziročně pokles objemu poškození o přibližně třetinu (z 19,8 mil. m^3 na 13,8 mil. m^3). Objem nahodilých těžeb po přepočtu na celou rozlohu tuzemských lesů přesto stále překračuje odvozený roční etát.

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence poškozeno cca 9,7 mil. m^3 dřevní hmoty. Pro srovnání, v roce 2020 se jednalo o cca 15,4 mil. m^3 , v roce 2019 o cca 14,8 mil. m^3 a v roce 2018 o cca 8,6 mil. m^3 . Zcela dominantní role patří stále dlouhodobě přemnoženému podkornímu hmyzu. (Podrobné informace o působení abiotických faktorů v roce 2021 jsou uvedeny v samostatném příspěvku.)

Podkorní hmyz

Podkorní hmyz na smrku

V roce 2021 bylo evidováno téměř 9,5 mil. m^3 vytěženého smrkového kůrovcového dříví, což představuje první meziroční pokles po osmi letech permanentního nárůstu (Obr. 1). Stále se však jedná o vysoce kalamitní objemy, takže přehnaný optimismus ještě není na místě! Oproti roku předchozímu, kdy bylo evidováno cca 14,9 mil. m^3 kůrovcového dříví, se jedná o pokles ve výši cca 5,4 mil. m^3 . V roce 2019 bylo evidováno cca 14,5 mil. m^3 a v roce 2018 cca 8,4 mil. m^3 . Jde prakticky výlučně o dříví napadené lýkožroutem smrkovým (*Ips typographus*), který je obvykle doprovázen lýkožroutem lesklým (*Pityogenes chalcographus*) a v současnosti na většině území také lýkožroutem severským (*Ips duplicatus*). Posledně jmenovaný druh se podle hlášení na evidovaném objemu smrkového kůrovcového dříví v roce 2021 podílel množstvím cca 0,3 mil. m^3 (v roce 2020 cca 1,1 mil. m^3 , 2019 cca 1,5 mil. m^3), což meziročně představuje pokles na přibližně čtvrtinový objem. Jde však jen o orientační údaj, neboť šíření a nárůst významu l. severského dále pokračuje, což dokládají hlavně výsledky jeho monitoringu z posledních let. Pokud objem evidovaný v roce 2021 přepočteme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají 67 % rozlohy lesů), dosta-



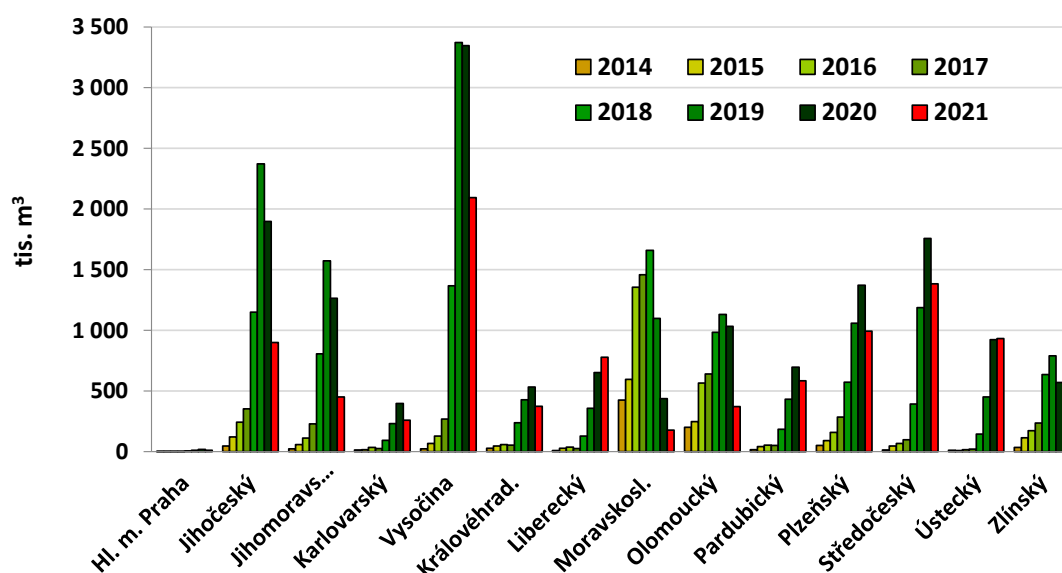
Obr. 1: Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v letech 1990-2021

neme se na hodnotu více než 14 mil. m³ vytěženého smrkového kůrovcového dříví!

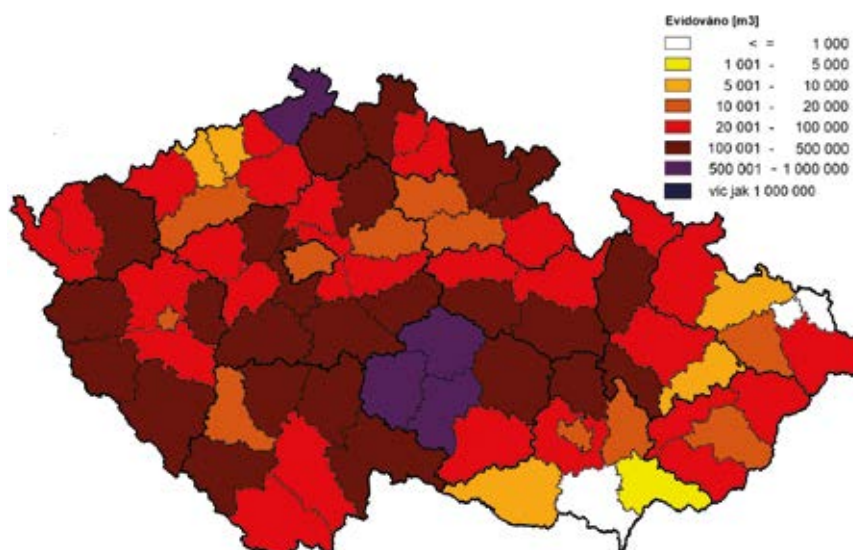
Letová aktivita lýkožroutů v roce 2021 začala oproti přechodným třem letům výrazně později, a to v druhé dekádě měsíce května. Období pouze několika dnů s vhodnými podmínkami pro let lýkožroutů ukončila další perioda chladného a deštivého počasí. Jarní rojení pokračovalo na přelomu května a června. Vlny veder v šestém měsíci následně indukovaly zakládání sesterských pokolení. Vývoj brouků nové generace pod kůrou byl nerovnoměrný a první tzv. žlutí brouci se v požercích začali objevovat teprve přibližně v druhé polovině června. Letová aktivita první dceřiné generace započala v první polovině července a vrcholila v jeho druhé polovině.

Třetí pokolení založeno nebylo, takže došlo k vývoji obvyklých dvou úplných generací, částečně podpořených jedinci ze sesterských pokolení. Průběh počasí v době letové aktivity lýkožroutů byl ještě znatelněji než v roce 2020 nakloněn zlepšení zdravotního stavu stromů než vývoji a šíření podkorního hmyzu, který současně trpěl i zvýšenou mortalitou v požercích, způsobenou vnitropopulačními konkurenčními vlivy i vnějšími abiotickými a biotickými faktory.

Regionálně platí, že se rozsah napadení meziročně vyvíjí a je územně diferencován. Mnohem více je aktuálně zasažena západní polovina Česka. V roce 2019 byl přibližný poměr rozdělení kůrovcového dříví Čechy vs. Morava a Slezsko ještě cca 50 : 50, v roce 2020 již bylo cca 65 % objemu kůrovcového



Obr. 2: Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v jednotlivých krajích Česka v letech 2014–2021



Obr. 3: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v Česku v roce 2021

dříví evidováno v Čechách a v roce 2021 to již bylo cca 75 %. Na severovýchodě Česka (historická oblast severní Moravy a Slezska), kde byla situace v předchozích letech nejhorší, kalamita výrazně ustoupila především v souvislosti s úbytkem starších atraktivních smrkových porostů v pahorkatinných a vrchovinných polohách. Z pohledu jednotlivých krajů byla v roce 2021 situace nejdramatičtější v kraji Vysočina (evidováno cca 2,1 mil. m³) a ve Středočeském kraji (cca 1,4 mil. m³). Více než 0,5 mil. m³ vytěženého kůrovcového dříví bylo evidováno také v krajích Plzeňském (cca 1,0 mil. m³), Jihočeském (cca 0,9 mil. m³), Ústeckém (cca 0,9 mil. m³), Libereckém (cca 0,8 mil. m³) a Pardubickém (cca 0,6 mil. m³). Z pohledu hypsometrického platí i nadále, že převaha napadených porostů se v celém státě nachází v nadmořských výškách do cca 800 m, vlastní horské polohy jsou doposud zasaženy méně.

Prudký nárůst početnosti lýkožroutů vyskytujících se na smrku byl v Česku pozorován již v roce 2015 (na severovýchodě země dokonce o dva roky dříve), kdy lesní hospodářství nedokázalo prostřednictvím opatření v ochraně lesa adekvátně reagovat na následky velmi nepříznivého průběhu počasí. Od té doby se situace trvale zhoršovala, přičemž v roce 2018 dostala dynamika nárůstu přemnožení lýkožroutů na smrku nový impuls v podobě další periody extrémního chodu povětrnostních vlivů (oslabení a snížení obranyschopnosti smrkových porostů dlouhodobým suchem, vývoj tří dceřiných generací lýkožroutů a silných sesterských pokolení). V uvedeném roce se již kalamita zcela vymkla kontrole a miliony metrů krychlových napadené

hmoty zůstávaly v lesních porostech bez zpracování (= bez včasné a účinné asanace). V uplynulých třech letech došlo k dalšímu prohloubení této krize, přičemž se kalamita rozšířila také do severních a severozápadních Čech a postihla již celé území státu. Současně platí, že kromě nepříznivých klimatických vlivů předchozích let se na rozvoji kůrovcové kalamity velmi významnou měrou podílí kolabující ochrana lesa, resp. skutečnost, že se nedaří včas vyhledávat a účinně asanovat napadené stromy, a to napříč vlastnickou strukturou držitelů lesa, lesy státní nevyjímaje. Příčin tohoto nepříznivého stavu (objektivních i subjektivních) byla celá řada, rozhodující roli však sehrával kritický nedostatek pracovních sil v lesnictví a vleklá odbytová krize na trhu s dřevní hmotou, v lesích ve vlastnictví státu k tomu navíc přistupuje těžkopádný a z pohledu ochrany lesa kontraproduktivní systém veřejných zakázek, zcela nevhodný do období převažujících biotických kalamitních těžeb.

Příznivější povětrnostní situace v letech 2020 a 2021 (z pohledu srážkových úhrnů i průběhu teplot posledních desíti let) ztlumila další expanzi kůrovcové kalamity. V souběhu se zlepšující se odbytovou situací na trhu s dřívím, resp. nárůstem cen surové dřevní hmoty, mají vlastníci a správci lesních majetků příležitost konečně „dohnat kůrovce“. Rok 2020 byl rokem kulminace aktuální kůrovcové kalamity. Objemy kůrovcových těžeb v roce 2021 dosahovaly výše přibližně dvou třetin roku předchozího. K meziročnímu poklesu došlo poprvé od roku 2012. Celkově se však stále jedná o trvající kalamitu extrémního rozsahu. Zatímco na většině území Moravy a Slezska dosahují objemy kůrovcového napadení



Obr. 4: Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko; srpen 2021)

a kůrovcových těžeb za uplynulý rok jen zlomku objemů zaznamenávaných v předchozích letech, na severu a severozápadě Čech se kůrovcová situace dále vyhrocuje. Je proto bezpodmínečně nutné tuto příležitost nabízenou vhodnými povětrnostními podmínkami i odbytovou situací využít a nepolevovat v úsilí o zastavení dalšího rozvoje lýkožroutů. Není možné rezignovat na provádění opatření v ochraně lesa před podkorním hmyzem, přičemž hlavní prioritou musí být i nadále pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace kůrovcových stromů a napadené dřevní hmoty. Cíleno musí být na oddálení rozpadu stávajících smrkových porostů a zastavení rozvoje a šíření podkorního hmyzu do dosud méně zasažených oblastí a vyšších poloh s často cennými původními populacemi smrku. Běžně je však možné vidět fatální nedostatky v ochraně lesa, kdy i dosud relativně malá kůrovcová ohniska zůstávají bez včasné asanace, a je tak umožněno nové napadení okolních stromů a potažmo rozvoj kůrovcové gradace. Je na místě hovořit o trvajícím kolapsu v ochraně lesa, kdy menší či větší celky napadeného lesa zůstávají hojně bez odpovídajících opatření, pokud tato jsou vykonávána, tak často opožděně, po vylétnutí brouků nového pokolení. Pokud uvážíme, že ze zmíněných cca 9,5 mil. m³ evidovaných kůrovcových těžeb byla včas vytěžena a účinně asanována pouze menší část (cca 20–30 %), není

třeba dále rozvádět, jaké nebezpečí smrkovým porostům v Česku i nadále hrozí („zatím“ bylo během let 2015–2021 kůrovci napadeno cca 85–90 mil. m³ smrkové dřevní hmoty, přičemž „živá“ zásoba smrkových porostů byla pracovníky ÚHÚL k září roku 2019 odhadována v objemu kolem 400 mil. m³).

Podkorní hmyz na ostatních dřevinách

Zhoršení zdravotního stavu dřevin a přemnožení podkorního hmyzu v posledních letech se netýká pouze smrku, ale i dalších, hlavně jehličnatých dřevin. Borovice lesní je zejména v oblasti jižní a jihozápadní Moravy a dále také ve středních a východních Čechách napadána celou řadou druhů podkorního hmyzu. Zatímco na Moravě jde převážně o lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus*) a lýkožrouta borového (*Ips sexdentatus*), v Čechách se kromě l. vrcholkového jedná také o krasce borového (*Phaenops cyanea*) a přemnoženou pilořitku *Sirex noctilio*. V roce 2021 bylo evidováno cca 70 tis. m³ vytěženého borového kůrovcového dříví (v roce 2020 téměř 125 tis. m³) (Obr. 6). Mezi nejvíce postižené (více než 10 tis. m³) patřily v uplynulém roce kraje Jihomoravský (24 tis. m³) a Středočeský (14 tis. m³). Skutečné napadení borovice podkorním hmyzem je však výrazně vyšší, neboť ob-



Obr. 5: Rozsáhlé napadení smrkových porostů lýkožrouty v přírodní rezervaci Suchý vrch (Slezsko, Vrbno pod Pradědem; srpen 2021)

ranná opatření se prakticky neuskutečňují a škůdci se množí na většině lokalit zcela nekontrolovaně.

Po eruptivním nárůstu napadení jedle bělokoré podkorním hmyzem v roce 2020 (evidovány kůrovcové těžby v rozsahu cca 115 tis. m³) došlo meziročně k mnohonásobnému poklesu a návratu k objemům let 2018 a 2019, když bylo evidováno cca 8 tis. m³. Na napadení se podíleli zástupci kůrovců rodu *Pityokteines*, zejména lýkožrout prostřední (*Pityokteines spinidens*) a smoláci rodu *Pissodes* (hl. *Pissodes piceae*). Většina napadení byla situována ve Středočeském kraji (cca 5,5 tis. m³). Lýkožrout modřínový (*Ips cembrae*) napadá modřínů různých věkových stupňů, od mlazin až po dospělé stromy. V roce 2021 byl evidován meziročně dvojnásobek objemu kůrovcových těžeb modřínového dříví, tj. cca 12 tis. m³. Třetina tohoto množství byla vytěžena na jižní Moravě. Kromě zmíněného l. modřínového působí na modříněch významné poškození také tesařík modřínový – *Tetropium gabrieli*, který může lokálně i dominovat. V oslabených jasanových porostech trvá sekundární výskyt podkorního hmyzu po působení houbových onemocnění, a to především lýkohuba jasanového (*Hylesinus varius*) a l. zrnitého (*H. crenatus*). Na jejich vrub bylo v roce 2021 evidováno cca 2,8 tis. m³ vytěženého jasanového dříví.

Listožravý a savý hmyz

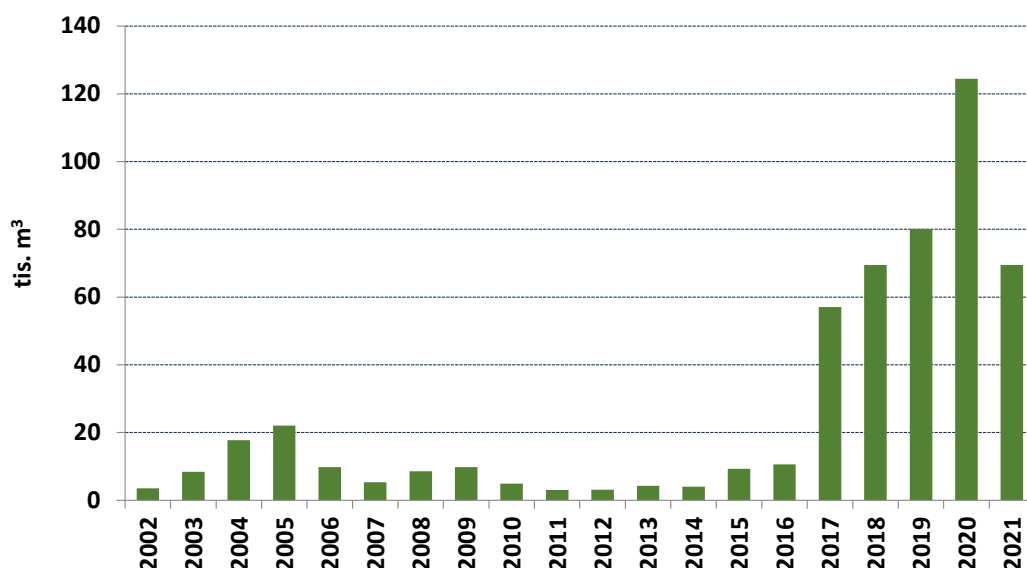
Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2021 evidován na úhrnné rozloze cca 0,5 tis. ha (v roce 2020 se jednalo o hodnotu zhruba čtyřnásobnou, kolem 1,9 tis. ha). Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl celkem vyrovnaný (jehličnany 0,2 tis. ha, listnáče 0,3 tis. ha) (Obr. 7). U jehličnanů se evidence týkala hlášeného sporadického výskytu bekyně mnišky (*Lymantria monacha*) a okrajově také výskytu plaskohřbetek na smrku (*Cephalcia* spp.). U listnáčů se

jednalo dominantně o komplex housenek na dubech (především obalečů a pídalek). Jako určitou zajímavost je možné uvést lokální přemnožení bekyně zlatořitné (*Euproctis chrysorrhoea*) v dubových porostech (Obr. 8) na jižní Moravě, v oblasti Židlochovicka a omezeně také Znojemska. Pozemní obranné zásahy byly podle dostupných údajů uskutečněny na zanedbatelné rozloze kolem 10 ha (v roce 2020 se jednalo o cca 200 ha). Letecké ošetření provedeno nebylo, podobně jako v dlouhé řadě posledních let. Celkově je možné konstatovat, že v roce 2021 tak došlo k dalšímu snížení stavu této skupiny hmyzu. Zejména ve srovnání s obdobím let 2018 a 2019, kdy byla zaznamenána omezená gradace několika druhů (hlavně se jednalo o bekyni velkohlavou – *Lymantria dispar* a sosnokaza borového – *Panolis flammea*). Vrcholem této nepříliš rozsáhlé gradace byl rok 2018, kdy byl výskyt listožravého hmyzu evidován na rozloze kolem 7 tis. ha.

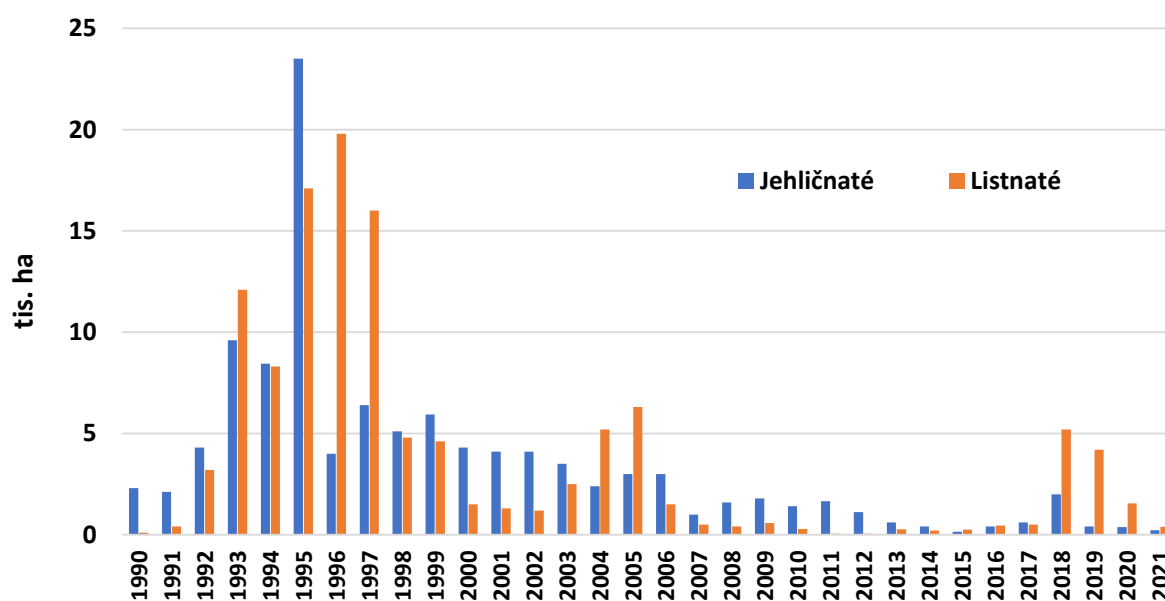
U skupiny savého hmyzu lze hovořit o obdobné situaci. V roce 2021 byl evidován pouze ve velmi omezené míře, v řádu jednotek až desítek ha. Jednalo se o lokální ohniskovitý výskyt korovnice kavkazské (*Dreyfusia nordmannianae*) v jedlových mlazinách a dále korovnic na smrku a na modřínu (*Sacchiphantes* spp., *Adelges laricis*). V listnatých porostech nebyl škodlivý výskyt hlášen vůbec.

Ostatní hmyz

Rozsah poškození jehličnatých sazenic klikorohem borovým (*Hylobius abietis*) má spíše stoupající tendenci, neboť brouk profituje z velké plochy obnovovaných holin i velkého množství atraktivních pařezů. Preventivní máčení sazenic v insekticidní jiše před výsadbou není dostačující, proto je ve značném počtu kultur nutné provádět dodatečné (kurativní) postřiky. V roce 2021 bylo poškození působené žírem dospělců klikoroha evidováno na ploše cca 3 tis. ha, což představuje



Obr. 6: Evidovaný objem vytěženého borového kůrovcového dříví v letech 2002–2021



Obr. 7: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v Česku v letech 1990–2021



Obr. 8: Žír bekyně zlatořítné v korunách dubového porostu, s patrnými zimními hnízdy housenek na koncích větví (Morava, Židlochovicko; říjen 2021)

meziroční pokles o cca 1,3 tis. ha. Největší poškození (nad 500 ha) bylo hlášeno ve Středočeském a Jihočeském kraji a na Vysočině. V letošním roce nelze očekávat výrazné zlepšení stavu, protože především v oblastech s rozsáhlou kůrovcovou kalamitou budou škody způsobené klikorohem dále narůstat. I nadále bude důležité sazenice pravidelně kontrolovat a případně opakovaně provádět jejich ošetření.

Vzhledem k vývojovým cyklům chroustů rodu *Melolontha* byl v roce 2021 očekáván nárůst plochy poškozených či zničených výsadeb žirem ponrav především v dolním Pomoraví (ponravy třetího instaru), méně již ve středním a východním Polabí (ponravy druhého instaru). Silné poškození bylo evidováno na ploše cca 30 ha, což meziročně představuje přibližně trojnásobný nárůst. Lokalizováno bylo především na území Jihomoravského kraje (Hodonínsko), méně ve středních a východních Čechách. V roce 2022 lze nárůst poškození ponravami očekávat v obou oblastech výskytu.

Obratlovci

Poškození drobnými hlodavci bylo v roce 2021 evidenčně podchyceno na ploše téměř 300 ha. Ve srovnání s rokem 2020 se jedná o menší plochu o cca 100 ha. Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození (nad 30 ha) hlášeno z území krajů Plzeňského, Královéhradeckého a Ústeckého.

I nadále trvá vysoká úroveň poškozování lesních porostů spárkatou zvěří (okus, ohryz, loupání), která představuje limitující faktor jak pro přirozenou obnovu jedle a listnatých dřevin, tak pro odrůstání umělé obnovy těmito dřevinami. Bez ochrany oplocením nebo intenzivními nátěry repelentů je odrůstání těchto dřevin prakticky nemyslitelné. Jelení zvěř limituje ohryzem a loupáním pěstování stabilních smrkových porostů a snižuje ekonomickou hodnotu dříví zejména ve vyšších a horských polohách, ale i v rozsáhlejších komplexech smrčín středních poloh. Objevují se také škody přemnoženou černou zvěří i v lesních porostech, kdy dochází např. k vyrývání a vytahování sazenic nebo poškozování oplocenek. Negativní působení zvěře na obnovu vyvstává v plné náležitosti především v souvislosti s dramatickým nárůstem kalamitních kůrovcových holin. Odpovídající obnova a zajištění těchto kalamitních ploch nebude bez vyřešení nadměrných stavů zvěře možné. Je proto otázkou nejvyšší priority zasadit se o koncepční změnu přístupu, kdy obnova a ochrana lesa musí mít absolutní přednost před zájmy mysliveckého hospodaření!

Houbové a ostatní patogeny

Výskyt houbových patogenů byl v roce 2021 poměrně vysoký, k čemuž významně přispěly vysoké úhrny srážek během vegetačního období. Nicméně výrazně chladnější počasí oproti předchozím rokům vedlo k celkovému zlepšení zdravotního stavu dřevin.

Výskyt sypavek byl především díky zvýšené relativní vlhkosti vzduchu během roku 2021 výrazně vyšší. Nejčastěji jsme se

mohli na borovicích setkat se sypavkami rodu *Lophodermium*: sypavka borová (*L. pinastri*) a borovicová (*L. seditiosum*), které byly v roce 2021 prozatím celostátně evidovány na plochách cca 1,3 tis. ha (nárůst o 0,2 tis. ha oproti roku 2020). Na některých místech bylo možné pozorovat i červenou sypavku rodu *Mycosphaerella* (*M. pini*) a hnědou sypavku (*M. dearnessii*), které již patří do kategorie regulovaných nekaranténních škodlivých organismů a jsou dlouhodobě udržovány pod nebezpečnou hranicí. V jejich případě je možné z dlouhodobého hlediska považovat situaci za stabilizovanou. Od začátku září byl na celém území Česka pozorován velmi silný opad starších ročníků jehlic (senescence). V některých případech se na opadávajících jehlicích nacházela mramorová sypavka (*Cyclaneusma minus*). Douglašky byly nadále napadány zejména skotskou sypavkou (*Rhabdocline pseudotsugae*), švýcarskou sypavkou (*Phaeocryptopus gaeumannii*) a houbami rodu *Rhizosphaera*. Na smrku se opět nejčastěji vyskytovala sypavka smrková (*Lophodermium piceae*). Oproti předchozím rokům došlo na jedlích k výraznému nárůstu výskytu sypavky rodu *Rhizoctonia*, na níž velmi často parazituje přípletka *Nematostoma parasiticum* (syn. *Herpotrichia parasitica*), s typickými projevy hnědnutím a opadem jehlic. Tento jev byl patrný na mnoha místech republiky, především v porostech s vysokou vzdušnou vlhkostí, hustým zápojem a s velkým množstvím podzemní vody. Na jedli byla v menší míře nalézána také sypavka *Lirula nervisequia*.

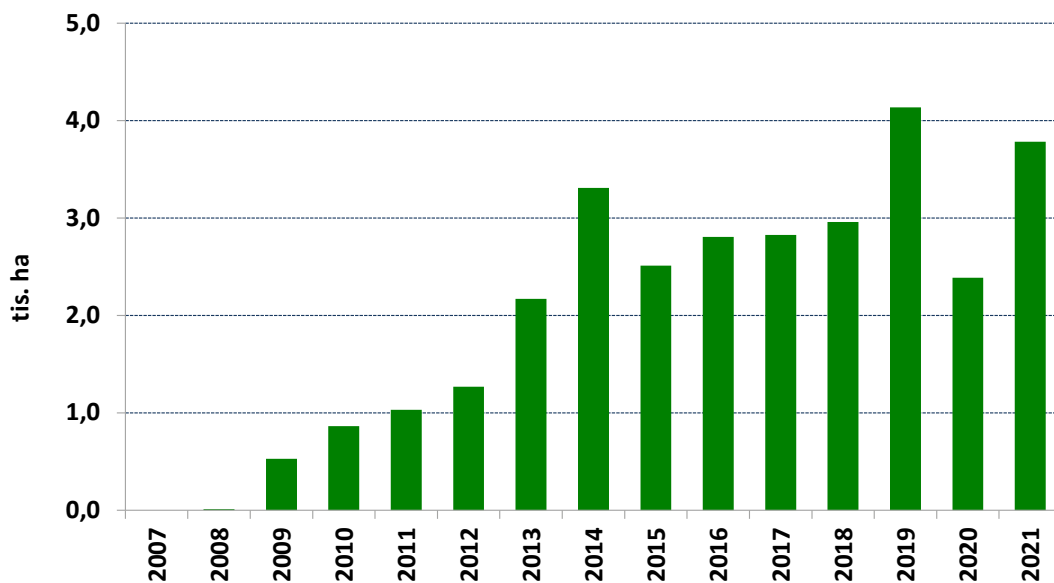
Také v roce 2021 bylo možné pozorovat častý výskyt rzi. Oproti předchozímu roku byl zaznamenán velmi nápadný nárůst výskytu rzi korunkaté (*Puccinia coronata*) na krušíně olšové: na Českomoravské vrchovině byla běžně k vidění ložiska na všech listech krušiny a listy se vyznačovaly malým vzrůstem. Hojně byla zastoupená také rez hrušňová (*Gymnosporangium sabinae*) na jalovcích a hrušních, a to především v září. Její výskyt v podzimních měsících reprezentuje ideální podmínky pro rozvoj houbových patogenů, který bylo možné pozorovat napříč celým spektrem rodů. Po dlouhé době bylo též možné častěji vidět jednobytnou rez na smrku pichlavém – zlatoslizku smrkovou (*Chrysomyxa abietis*), a to především v oblasti Broumovských skal.

Velmi častý byl v roce 2021 i výskyt listových skvrnitostí. K největšímu nárůstu došlo v případě houby *Apiognomonina errabunda* (syn. *Apiognomonina tiliiae*), která se vyskytovala nejčastěji na vzrostlých bucích a lípách, přičemž na mnoha lokalitách bylo zaznamenáno neobvykle silné napadení. Výskyt byl zjištěn v menší míře i na dubech. Listová skvrnitost lip působená houbou *Mycosphaerella microsora* byla velmi častá na lípě srdčité i lípě velkolisté, a to u všech věkových kategorií. Výskyt svaštělky javorové (*Rhytisma acerinum*) na javorech, především na javoru kleny, byl obdobně jako v posledních letech velmi častý. Nejvýznamnější zástupce z listových skvrnitostí padlí dubové (*Microsphaera alphitoies*) byl v roce 2021 celostátně evidován na plochách o rozloze cca 0,9 tis ha, stejně jako o rok dříve.

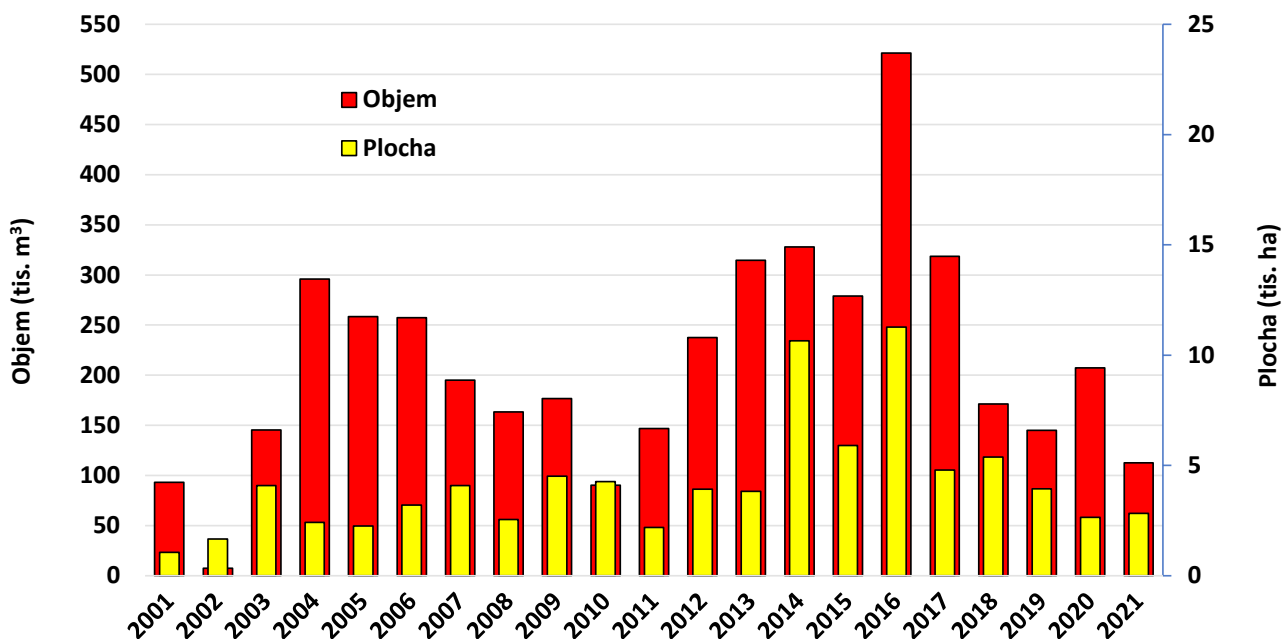
Nekróza jasanu, kterou způsobuje houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*) byla pozorována častěji než v předchozím roce v lesních i ne-

lesních porostech. Na odumírání jasanů se však významně podíleli i původci kořenových hnilob, především václavky (*Amrillaria* spp.). V mnoha jasanových porostech byly zaznamenány souběžně nekróza jasanu a napadení kořenovými hnilobami. Odumírání jasanů bylo v roce 2021 prozatím celostátně hlášeno na plochách o rozloze cca 3,8 tis. ha (oproti cca 2,4 tis. ha v roce 2020) (Obr. 9). Na jedli bě-

lokore bylo častěji zaznamenáváno napadení houbami rodu *Cytospora*, způsobující nekrózy a předčasný opad jehlic. Významným problémem se v poslední době stávají zástupci rodu *Phytophthora*. Jejich působení bylo zaznamenáno na celé řadě lesních i nelesních dřevin. Nejznámější a nejrozšířenější zástupce v naší krajině plíseň olšová (*Phytophthora alni* species complex) nebyla v loňském roce zatím ve vět-



Obr. 9: Evidovaný výskyt odumírání jasanu v letech 2007–2021



Obr. 10: Evidovaný objem vytěženého václavkového dříví a rozloha porostů napadených václavkami v letech 2001–2021, (min. 90 % objemu i plochy představuje smrk ztepilý)

ší míře pozorována. V roce 2021 bylo možné na vzrostlých bucích, které byly v minulých letech silně postiženy suchem, pozorovat typické symptomy (nekrotické léze) odpovídající napadení organismy rodu *Phytophthora*. Stále častěji se setkáváme i s opakovaným chřadnutím dubových porostů. Na chřadnoucích jedincích byly nalezeny houby rodu *Ophiostoma* související s tracheomykózním onemocněním.

Situace s prosycháním a odumíráním borových porostů je díky vydatnějším srážkám posledních dvou let příznivější, což se odrazilo i v nižší míře napadení kornicí borovou (*Cenangium ferruginosum*). Kuželík borový (*Sphaeropsis sapinea*, syn. *Diplodia sapinea*) poškozoval především borovici černou, avšak u borovice lesní byly hojně nacházeny plodnice na šiškách ve všech regionech i nadmořských výškách. Vzhledem k celkovému zlepšení zdravotního stavu borových porostů se zatím jeví situace jako stabilizovaná, ale potenciální problém může nastat v případě silného napadení podkorním hmyzem, po kterém by mohlo pokračovat rozsáhlé odumírání pozorované v posledním desetiletí.

V oblasti Krušných hor byl výskyt kloubnatky smrkové na smrku ztepilém v roce 2021 poměrně nízký. Hlavním důvodem je vývoj počasí, který zpozdil rašení pupenů v horských oblastech oproti loňskému roku. Nejvíce byla zasažena výskytem nově napadených jedinců LS Klášterec. Na ostatních LS je dle kontrol v průběhu roku situace stabilizovaná. Na smrku pichlavém se poměrně často objevovaly nové pupeny kloubnatky smrkové v celé oblasti Krušných hor a stejná situace byla pozorována i v Jizerských horách.

Dřevokazné houby působily v roce 2021 významné škody na jehličnanech i listnácích. Nejvýznamnějšími zástupci zůstávají nadále václavky (*Armillaria* spp.), u nichž byla během září lokálně pozorována velmi vysoká fruktifikace. Nejvýznamnější škody opět působila václavka smrková (*A. ostayae*) na smrku a borovici. Za rok 2021 bylo prozatím celostátně hlášeno cca 113 tis. m³ václavkového dříví (oproti cca 207 tis m³ v roce 2020) (Obr. 10). Výrazný pokles nahlášeného množství vytěženého václavkového dříví je pravděpodobně dán vytěžením mnoha postižených porostů již v minulých letech. Významně vzrostlo množství vývrátů a zlomů listnatých stromů s typicky bílou václavkovou hnilobou kořenů a kmene (především ve spodní části). Na bývalých zemědělských půdách první generace byl také v letošním roce častěji zaznamenáván výskyt kořenovníku (*Heterobasidion* spp.). Dřevokazné houby, které představují nejčastější příčinu hnilob v horských oblastech, především pak václavky a dále pevníky (*Stereum* spp.) či troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*), měly v roce 2021 významný podíl na zhoršujícím se stavu jedlových porostů. Na listnácích se kromě václavek vyskytovaly hojně zejména rezavce (*Inonotus* spp.), spálenka skořepatá (syn. dřevomor kořenový, *Kretzschmaria deusta*), na bříze byl hojný březovník obecný (*Piptoporus betulinus*). Často bylo možné pozorovat i kořenové hniloby v jasanových porostech způsobené primárně václavkami (*Armillaria* spp.) a lesklokorkou ploskou (*Ganoderma applanatum*). Hojně byli pozorováni i zástupci outkovek (outkovka pestrá *Trametes versicolor*, outkovka rumělková *Pycnoporus cinnabarinus*).



Obr. 11: Plodnice václavky (střední Morava, Libavá; září 2021)

Z poloparazitických rostlin byl pozorován nárůst výskytu jmelí bílého (*Viscum album*) na jedli, pravděpodobně v souvislosti s celkovým výrazným zhoršením zdravotního stavu jedlových porostů z důvodu sucha v období let 2015 – duben 2020, masivním napadením lýkožrouty rodu *Pityokteines* a dřevokaznými houbami. Jmelí bílé se nadále hojně vyskytuje také na borovici lesní, především na Královéhradecku, kde se ve zvýšené míře nachází i na 25letých borovicích, na jižní Moravě, v jižních Čechách a středních Čechách, kde bylo zaznamenáno již na 10letých borovicích. Jmelí bílé je nadále hojně i na listnáčích, především na jižní Moravě.

Rámcový výhled na rok 2022

Příznivou shodou vlivů, jako např. povětrnostních podmínek nevhodných pro let a vývoj podkorního hmyzu, zlepšení vláhové bilance (vitality) smrkových porostů, zlepšení situace na trhu s dřívím, úbytku pro lýkožrouty nejatraktivnějších smrčín nižších a středních poloh apod., došlo prakticky k zastavení další expanze trvající kůrovcové kalamity ve smrkových porostech. Cesta k základnímu stavu výskytu lýkožroutů, resp. prahům jejich hospodářské škodlivosti je však ještě velice dlouhá a nelehká a teprve následující měsíce napoví, zda bude ústup napadení podkorním hmyzem pokračovat i v letošním roce nebo se situace opět zhorší. Průběh počasí během podzimu, zimy a předjaří příliš optimisticky nevyznívá a nic zatím nenasvědčuje tomu, že by letošní jarní období mělo být alespoň vzdáleně podobné jaru loňskému – chladnému a deštivému. Je proto nutné v oblasti ochrany lesa před kůrovci nic nepodcenit a maximálně se soustředit na zachycení přezimující generace brouků a jejich potomstva! Případné klimatické extrémny by totiž mohly vést k oěptovnému zhoršení kůrovcové situace a meziročnímu zvýšení objemu kůrovcového napadení, resp. kůrovcových těžeb.

Přemnožení podkorního hmyzu bude ohrožovat kromě smrku celou řadu dalších (především jehličnatých) dřevin, např. borovici, modřín nebo jedli. Velmi nízký stav listožravého a savého hmyzu v roce 2021, spojený s příznivým chodem povětrnostních podmínek, vytváří předpoklad omezeného vývoje a výskytu této skupiny hmyzu také v roce 2022. Podobně je hodnocena situace i v okolních středoevropských státech. O trvající hrozbě nárůstu poškození působeného přemnoženou spárkatou zvěří netřeba více mluvit, ostatně účinné řešení nakonec ani není v moci ochrany lesa.

Vzhledem k průběhu počasí posledních měsíců lze očekávat nárůst významu také u patogenů v souvislosti se stresem ze sucha. Hlavní riziko budou představovat václavky, kuželík borový, kornice borová či jmelí bílé. Podobně jako v posledních letech vyvolává dlouhodobé obavy nárůst výskytu odumírání jasanů, způsobený voskovičkou jasanovou a kořenovými hnilobami. Určité riziko představují také patogeny rodu *Phytophthora* na listnáčích (především na dubu a buku). Zajímavé bude i nadále sledovat situaci ohledně vývoje napadení smrku ztepilého kloubnatkou smrkovou v Krušných horách po ideálních podmínkách pro rozvoj patogenu, které v loňském roce na většině míst PLO1 panovaly.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství v rámci smlouvy na zajištění Lesní ochranné služby.

Adresy autorů:

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.¹⁾

Ing. František Lorenc, Ph.D.²⁾

Ing. Michal Samek³⁾

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.²⁾

Ing. Jan Liška²⁾

¹⁾VÚLHM, v. v. i.; pracoviště Frýdek-Místek

Na Půstkách 39

738 01 Frýdek-Místek

e-mail: lubojacky@vulhm.cz

²⁾VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 - Zbraslav

e-mail: lorenc@vulhm.cz, knizek@vulhm.cz, liska@vulhm.cz

³⁾VÚLHM, v. v. i.; VS Opočno

Na Olivě 550

517 73 Opočno

e-mail: samek@vulhm.cz

Ochrana lesa na Slovensku v roku 2021 a prognóza na rok 2022

Andrej Kunca, Juraj Galko, Milan Zúbrik, Jozef Vakula, Andrej Gubka, Michal Lalík, Roman Leontovych, Slavomír Rell, Valéria Longauerová, Bohdan Konôpka, Christo Nikolov, Marcel Dubec

Náhodné ťažby

V roku 2021 predpokladáme objem náhodnej vykonanej ťažby 3,4 mil. m³, len o 100 tis. m³ menej ako v roku 2020. Podiel biotických činiteľov môže byť na úrovni 1,7 mil. m³ (o 300 tis. m³ menej ako v roku 2020), abiotických činiteľov 1,6 mil. m³ (o 200 tis. m³ viac ako v roku 2020) a antropogénnych do 100 tis. m³, v podstate na úrovni roka 2020.

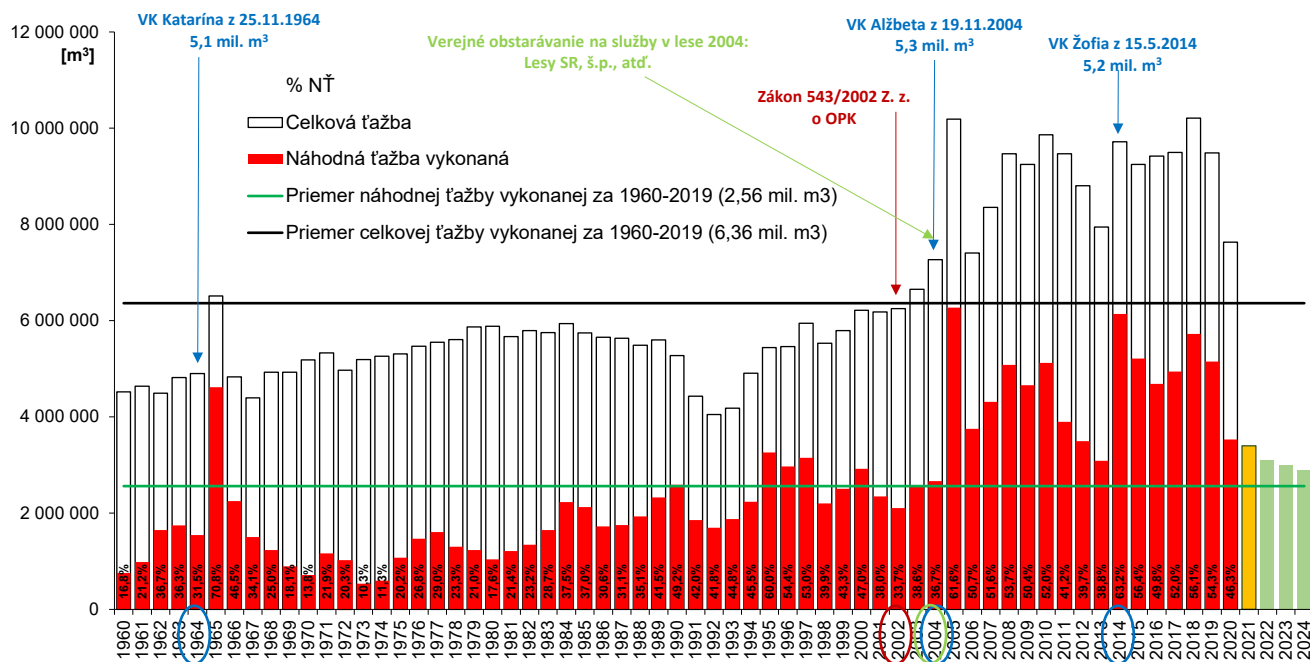
Podiel ihličnatých drevín na náhodnej vykonanej ťažbe bude cca 3,0 mil. m³, listnatých 0,4 mil. m³, v podstate ako v roku 2020. Regionálne budú najviac zasiahnuté náhodnou ťažbou smrekové regióny ako napr. Brezno, Čadca, Námestovo, Žilina, Poprad, Liptovský Mikuláš a Rožňava.

V roku 2020 bolo náhodnou vykonanou ťažbou vyťažených 3,53 mil. m³ drevnej hmoty (o 2,19 mil. m³ menej ako v roku 2019). Podiel náhodnej vykonanej ťažby na celkovej ťažbe

bol 46,3 %. Najvýznamnejšou príčinou týchto náhodných vykonaných ťažieb boli biotické škodlivé činitele (2,0 mil. m³), potom abiotické škodlivé činitele (1,4 mil. m³) a nakoniec antropogénne škodlivé činitele (11 tis. m³).

Ihličnaté dreviny boli v náhodnej vykonanej ťažbe spracované v objeme 3,13 mil. m³ (88,6 %), listnaté dreviny 0,40 mil. m³ (11,4 %). Regionálne bola najvyššia náhodná vykonaná ťažba v okresoch Brezno (598 tis. m³), Čadca (342 tis. m³), Námestovo (242 tis. m³) a Žilina (238 tis. m³).

V rokoch 2022 predpokladáme, že sa udrží objem náhodnej ťažby na úrovni roku 2021. Táto optimistická prognóza súvisí aj s chladným priebehom počasia v mesiacoch máj-jún a október 2020, následne chladný a mokrý apríl-máj 2021. Zároveň nárast cien dreva od jari 2021 spôsobuje, že sa bude aj náhodná ťažba vykonávať v krátkom čase a bude z poras-



Obr. 1: Vývoj celkových ťažieb a podiel náhodnej vykonanej ťažby s prognózou do roku 2024

tov aj rýchlo vyvezená k spracovateľovi. Negatívne na tento systém pôsobí nahlasovanie náhodných ťažieb a čakanie na súhlas ŠOP SR (nadmerná administrácia procesov). Ďalšie zvyšovanie počtu chránených území a presadzovanie bezzá-sahu v nich zhoršuje tento optimistický scenár.

Abiotické škodlivé činitele

V roku 2021 prognózujem náhodnú vykonanú ťažbu spôsobenú abiotickými činiteľmi vo výške 1,6 mil. m³, čo je o 200 tis. m³ viac ako v roku 2020. V roku 2021 bolo niekoľko významnejších vetrových kalamít, napr.:

- 14.–15. 7. 2021, rýchlosť vetra na Chopku a v Telgarte v nárazoch 90 km/hod., poškodený objem dreva v lesoch cca 350 tis. m³,
- 16. 8., rýchlosť vetra na Sliachi v nárazoch 108 km/hod., poškodený objem dreva v lesoch okolo 100 tis. m³.

V roku 2020 náhodná vykonaná ťažba (ďalej NVŤ) spôsobená abiotickými škodlivými činiteľmi bola v objeme viac ako 1,4 mil. m³. Najvýznamnejším abiotickým činiteľom bol vietor, kvôli ktorému bolo v NVŤ spracovaných 1,2 mil. m³ (86 % z abiotických škodlivých činiteľov). Najviac zastúpenou drevinou v NVŤ spôsobenej abiotickými škodlivými činiteľmi bol smrek (64 %) a buk (14 %). Z pohľadu regiónov najviac NVŤ bolo realizovanej v okresoch Brezno (233 tis. m³) a Liptovský Mikuláš (136 tis. m³).

Extrémy počasia výrazne súvisia aj s NVŤ (spôsobenou abiotickými činiteľmi). Avšak nedajú sa prognózovať ani v čase (v priebehu roka) a ani to, kde ich očakávať. Preto prognóza NVŤ spôsobenej abiotickými činiteľmi nie je možné číselne kvantifikovať.

Biotické škodlivé činitele

Podkôrny a drevokazný hmyz

V roku 2020 nastal výrazný pokles náhodnej vykonanej ťažby spôsobenej podkôrnym hmyzom, v roku 2021 sa táto situácia ešte mierne zlepšila. Prispel k tomu aj chladný a mokrý priebeh počasia v mesiacoch:

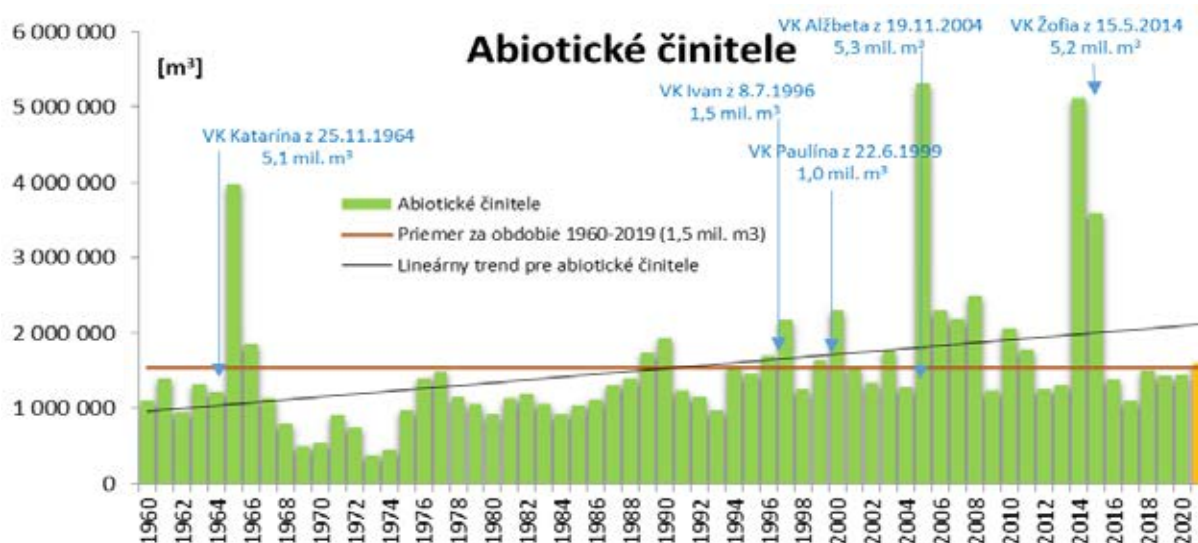
- máj-jún a október 2020
- apríl a máj 2021

Najvýznamnejším škodlivým činiteľom z podkôrneho hmyzu bol lykožrút smrekový, ktorý v roku 2021 napadol a poškodil cca 1,5 mil. m³ smrečín (o 100 tis. m³ menej ako v roku 2020). Ostatné druhy podkôrneho hmyzu poškodili cca 200 tis. m³, spolu tak bolo poškodených 1,7 mil. m³ (o 200 tis. m³ menej ako v roku 2020). Aj v roku 2021 boli najviac poškodzované okresy zo severu Slovenska (Čadca, Žilina) a zo stredu Slovenska (Brezno).

Intenzívne spracovávaná podkôrnym hmyzom napadnutá borovicová hmota na Záhorí sa prejavila v nadpriemernej NVŤ aj v roku 2020 a 2021. Avšak situácia sa zlepšuje a predpokladáme v ďalších rokoch pokles NVŤ. Podobne je to aj s podkôrnym hmyzom v smrečinách. Čo sa týka podkôrneho hmyzu na jedliach, už niekoľko rokov trvá zhoršený stav dospelých jedlí. Avšak na týchto jedliach sa nachádza množstvo škodlivých činiteľov, nejde jednoznačne o podkôrny hmyz ako primárny činiteľ.

Listožravý a cicavý hmyz

V roku 2021 sme výraznejšie škody listožravým a cicavým hmyzom nezaznamenali. Avšak bolo zaznamenané rozší-



Obr. 2: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej vetrom

renie nepôvodnej sietničky *Corythucha arcuata* na listoch dubov. Tento severoamerický druh sme prvýkrát zaznamenali na Slovensku v lete roku 2018 na jednej lokalite. Od tej doby sa postupne rozširuje. LOS eviduje viac ako 20 lokalít výskytu a ďalšie plochy stále pribúdajú. O jej šírení svedčia aj

záznamy užívateľov na našej internetovej stránke venovanej škodcom lesa: <https://www.skodcoviadrevin.sk/skodca/sietnicka-corythucha-arcuata>. Rok 2021 bol pre jej vývoj priaznivý. Na niektorých sledovaných lokalitách sa jej početnosť zvýšila viac ako 100-násobne.



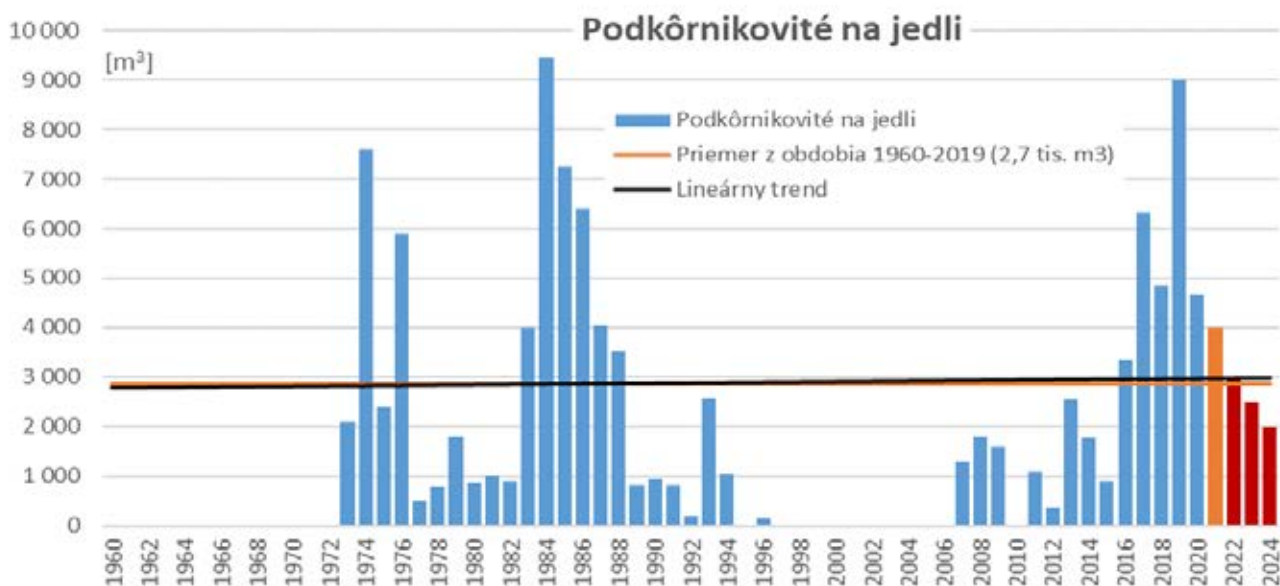
Obr. 3: Vývoj náhodnej vykonanej ťažby spôsobenej podkôrným a drevokazným hmyzom



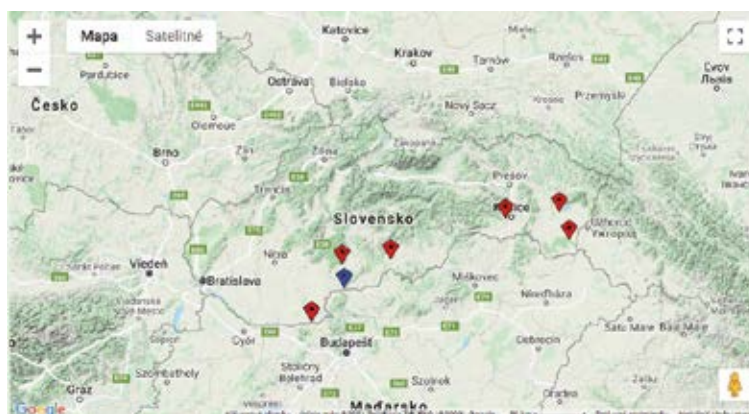
Obr. 4: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej podkôrnými druhmi hmyzu na boroviciach

V roku 2020 sme lokálne zaznamenali zvýšený výskyt vošiek na smrekovcoch. Išlo o porasty v okolí Liptovského Mikuláša (od 30 do 80 r. porasty) ako aj o semenný sad v okolí Revúcej (cca 50-ročný). Následne v jari 2021 ďalší semenný sad v okolí Smokovcov (cca 30-ročný). Zvýšený výskyt vošiek bol hlásený aj v lesných škôlkach (dlhodobý ročný priemer výskytu je 0,79 ha, v roku 2020 to bolo 1,11 ha). Napadnuté

stromy majú kmeň akoby obliaty živicom od terminálu. Na kmeni nie je podkôrny hmyz a ani podpňovka na koreni a päte kmeňa. Avšak tieto vošky vytvárajú vstupné brány infekcie pre huby ako napr. *Cytospora* (mikroskopická huba) a vlnuška Willkommova (*Lachnellula willkommii*). A tieto huby už spôsobujú také poškodenie, kvôli ktorému dané stromy je potrebné už spracovať v NVĽ.



Obr. 5: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej podkôrnym hmyzom na jedli



Obr. 6: Výskyt sietníčky druhu *Corythucha arcuata* na území Slovenska podľa záznamov užívateľov internetovej stránky <https://www.skodcoviadrevin.sk/skodca/sietnicka-corythucha-arcuata>

Fytopatogénne organizmy

Aj v roku 2021 dominovali škody podpŕŕovkami (*Armillaria* spp.) v smrečinách, ktoré poškodili cca 80 tis. m³. Ostatné hubové patogény spôsobili náhodnú vykonanú ŕažbu vo výške približne 20 tis. m³.

V roku 2020 a 2021 pribudli 2 lokality s výskytom nekrotického ochorenia kôry javorov. Ide o javor mliečny a javor horský na Devínskej kobyľe v Bratislave a v obci Bobot pri Bánovciach nad Bebravou. Vlhké a chladné počasie v máji, júni a v októbri 2020 a v apríli a máji 2021 spôsobilo, že hubové patogény mali veľmi dobré podmienky pre svoj vývoj a rozširovanie. Značne sa rozšírili napr. sypavky na boroviciach na Záhorí, ale aj na smrekovcoch spomínaná vlnuška Willkommova (*Lachnellula willkommii*). V priebehu júla 2020 boli hlásené problémy s hynutím semenáčikov a sadeníc jedle bielej (ale aj iných ihličnatých drevín) v lesných škôlkach. Súviselo to najmä s priebehom počasia v máji a júni 2020, počas ktorého sa hubové patogény z pôdy (substrátu) resp. z nie dostatočne vymývaných (až vydezinfikovaných) plastových kontajnerov z roka 2019 rozmnožili huby na semenáčky (najmä jedle).

Ochrana prírody

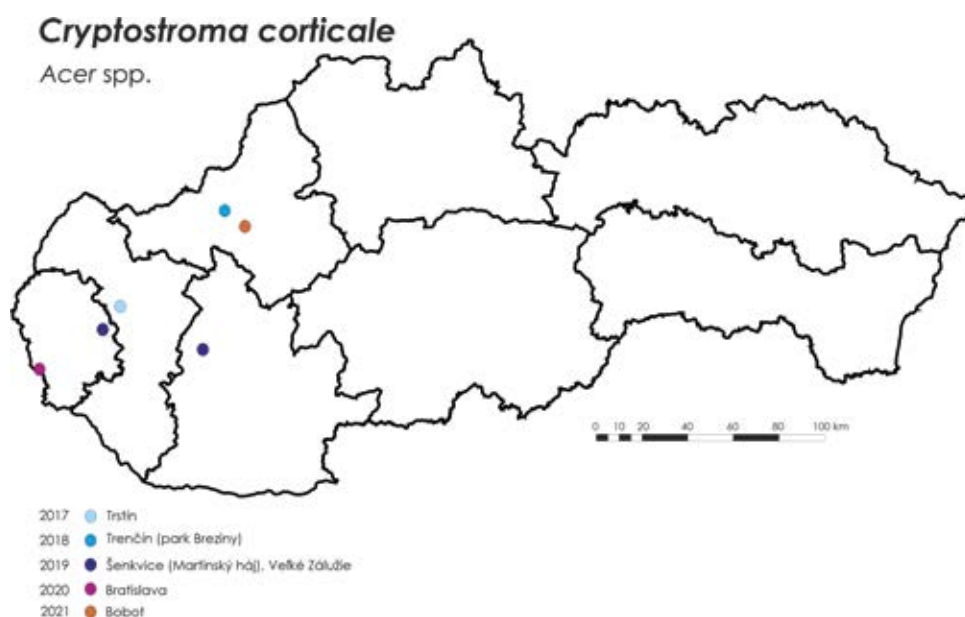
Na Slovensku je 9 národných parkov, ktoré nie sú samostatné subjekty, ale sú súčasťou Štátnej ochrany prírody SR s ústredím v Banskej Bystrici. Od 1. 4. 2022 tieto národné parky sa osamostatňujú a získavajú právnu subjektivitu.

Správa štátnych lesov spravovaných Štátnymi lesmi TANAPu na území Tatranského národného parku (ktorý stále nemá zonáciu chráneného územia) prechádza od 1. 4. 2022 na Správu Tatranského národného parku (na ochranu prírody). Rovnako prechádza správa štátnych lesov aj na Správu Pieninského národného parku a Národného parku Slovenský raj, pretože tieto majú zonáciu svojich území. V troch z deviatich národných parkov tak končí dvojité správe územia, t.j. správa ochrany prírody a správa štátnych lesov bude v správe jednej inštitúcie a to v správe ochrany prírody. Neštátnych lesov na území národných parkov sa táto transformácia netýka.

V ostatných 6 národných parkoch táto transformácia prebehne len čiastočne, pretože v nich ochrana prírody prevezme správu štátnych lesov len v 4. a 5. stupni ochrany prírody (prírodné rezervácie). Štátne lesy na týchto územiach národných parkov v 3. stupni ochrany prírody ostávajú v správe štátnych lesov až do ukončenia zonácie, v pláne do konca roka 2023.

Záver

Najvýznamnejšími škodlivými činiteľmi v roku 2021 boli lykožrúť smrekový (cca 1,5 mil. m³) a vietor (cca 1,4 mil. m³). Spolu zodpovedajú za cca 80 % NVŤ. Opatreniami proti týmto činiteľom sa môže výrazne zlepšiť zdravotný stav porastov. Keďže hlavným opatrením je zabezpečenie hygieny porastov, vďaka tomu sa predídne premnoženie aj mnohým ďalším, najmä biotickým škodlivým činiteľom.



Obr. 7: Rozšírenie sadzovitého ochorenia kôry javorov spôsobené hubou *Cryptostroma corticale* od roku 2017

Podakovanie:

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Centrum excelentnosti lesnícko-drevárskeho komplexu LignoSilva (kód ITMS: 313011S735), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja, ďalej vďaka projektu „Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov“ (FOMON), ITMS 313011V465 na základe podpory operačného programu integrovaná infraštruktúra financovaného

z Európskych štrukturálnych a investičných fondov. Publikácia vznikla vďaka podpore Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-19-0116 „Aplikácia entomopatogénnych húb z rodu *Beauveria* proti inváznym druhom hmyzu a č. APVV-19-0119 Potenciál huby *Entomophaga maimaiga* regulovať početnosť mnišky veľkohlavej *Lymantria dispar* (L.) na Slovensku,“ projektu „Zvyšovanie úrovne ochrany kritickej infraštruktúry – výskum nových, ekologicky akceptovateľných metód boja so škodcami lesa na území v správe podniku Vojenské lesy a majetky SR, š. p.,“ ktorý je realizovaný s finančnou podporou Ministerstva obrany Slovenskej republiky.

Adresa zástupca autorov:

Ing. Andrej Kunca, PhD.
Národné lesnícke centrum
Lesnícky výskumný ústav Zvolen
Lesnícka ochranná služba
Lesnícka 11
969 01 Banská Štiavnica
Slovenská republika
e-mail: andrej.kunca@nlcsk.org

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2021 i prognoza na rok 2022

Wojciech Grodzki, Tomasz Jabłoński a kol.

Wstęp

Lasy pokrywają 29,6% terytorium Polski, zajmując obszar 9,2 mln ha, z czego ok. 7,3 mln ha jest własnością Skarbu Państwa. W składzie gatunkowym dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L. o udziale powierzchniowym około 60%, a w górach świerk *Picea abies* (L.) H. Karst. Jednogatunkowe drzewostany, zwykle sztucznego pochodzenia, wykazują z reguły małą odporność na zmiany warunków środowiskowych, choroby infekcyjne i gradacje owadów.

Od ponad 60 lat w Instytucie Badawczym Leśnictwa corocznie opracowywana jest "Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce", oparta na materiałach uzyskiwanych z jednostek Lasów Państwowych oraz z parków narodowych. Prezentowane w niniejszym artykule dane pochodzą z opracowania obejmującego stan zagrożenia lasów w roku 2021 i przewidywania na rok 2022.

Zagrożenie lasów Polski w 2021 r.

W 2021 r. głównym abiotycznym zjawiskiem kłeskowym o zasięgu krajowym notowanym w lasach zarządzanych przez Lasy Państwowe po raz kolejny była susza którą odnotowano na powierzchni 35,6 tys. ha. Według klasyfikacji termicznej Miętusa i in. (2002) ubiegły rok został oceniony jako normalny. Średnia temperatura powietrza wynosiła 8,7°C i była równa średniej rocznej wieloletniej wartości temperatury dla okresu 1991–2020. W porównaniu do zeszłych lat średnia roczna temperatura spadła do najniższego poziomu od 8 lat, głównie za sprawą wyjątkowo zimnej wiosny. Pod względem opadowym rok 2021 został oceniony jako normalny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej, 1962). Roczne opady w skali kraju stanowiły 100,6% wartości normy wieloletniej z lat 1991–2020. Średnia suma opadów wyniosła 632,2 mm. Ta wartość pozwala zakwalifikować ten rok pod względem wysokości opadów jako ósmy w ostatnim 20-leciu. Średni współczynnik hydrotermiczny K dla całego sezonu wegetacyjnego 2021 r. wyniósł 1,56 co może świadczyć o utrzymującym się optymalnym bilansie wilgotnościowym (wartości K z przedziału 1,3–1,6).

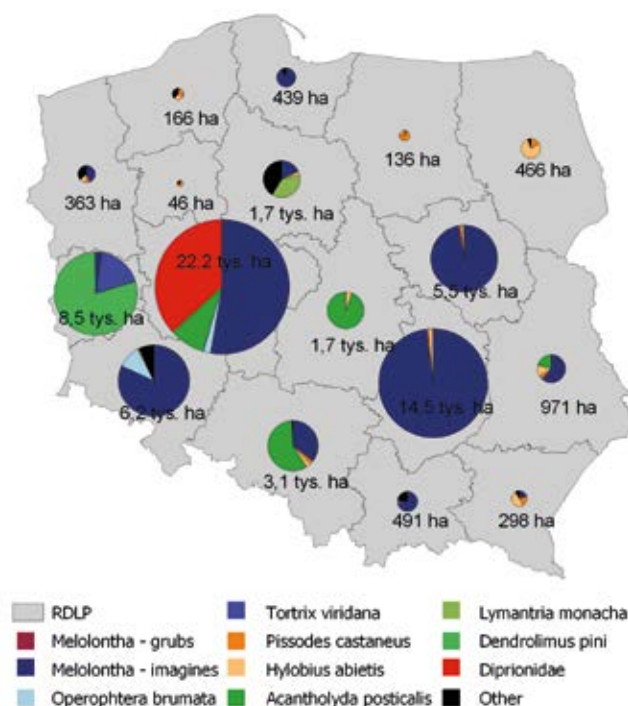
Zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony owadów liściożernych było niskie. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów wyniosła 147,7 tys. ha.

W stosunku do 37 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ogranicza-

nia ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których w 2021 r. wykonano zabiegi ochronne wyniosła 66,9 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze szkodników drzewostanów liściastych (42,7 tys. ha), foliofagów sosny (21,7 tys. ha) oraz szkodników szkółek upraw i młodników (2,3 tys. ha), (Ryc. 1).

Szkodniki drzewostanów liściastych

Głównymi foliofagami nękającymi lasy na terenie 15 rdLP były imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. Całkowita powierzchnia ich zwalczania w 2021 r. wyniosła 39,6 tys. ha. Zabiegi wykonano na terenie 44 nadleśnictw należących do 12 rdLP. Istotne zagrożenie w drzewostanach dębowych, m.in. na terenach rdLP we Wrocławiu, Poznaniu i Zielonej Górze, stanowiły również miernikowce *Geometridae* spp. i zwojki dębowe *Tortricidae* spp. zwalczane na sumarycznej powierzchni 2,5 tys. ha. Pozostałe 25 gatunków związanych z drzewostanami liściastymi nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju i były zwalczane na powierzchni 475 ha, w tym brudnica nieparka *Lymantria dispar* (L.) na powierzchni 391 ha (Tab. 1, Ryc. 1).



Ryc. 1: Zwalczanie ważniejszych szkodników liściożernych w Polsce w 2021 r.

Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

Drugą co do ważności grupą owadów były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 13,6 tys. ha drzewostanów, głównie przeciwko borecznikom Diprionidae – 8,1 tys. ha, barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* (L.) – 6,8 tys. ha i osnui *Acantholyda posticalis* Thoms. – 5,5 tys. ha (Tab. 2, Ryc. 1).

Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych oraz szkodniki korzeni

Całkowita powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła 2,3 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko szeliniakom *Hylobius* spp. zastosowano na powierzchni 1,3 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony *Pissodes castaneus* (De Geer), zwalczany na powierzchni 0,6 tys. ha (Tab. 3, Ryc. 1)

Tab. 1: Szkodniki drzew liściastych – występowanie i zwalczanie w Polsce w 2021 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Chrabąszcze <i>Melolontha</i> spp. (imago)	61 453	39 633
Piędzik przedzimek <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne Geometridae	2 011	1 050
Zwójka zieloneczka <i>Tortrix viridana</i> (L.)	1 825	1 528
Inne *)	1 860	475
Razem	67 149	42 686

*) *Lymantria dispar* (L.), *Orchestes quercus* (L.) i 23 inne gatunki

Tab. 2: Foliofagi starszych drzewostanów sosnowych – występowanie i zwalczanie w Polsce w 2021 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Boreczniki sosnowe Diprionidae (na <i>Pinus</i> sp.)	47 890	8 147
Barczatka sosnowka <i>Dendrolimus pini</i> (L.)	8 406	6 774
Osnuja gwiazdzista <i>Acantholyda posticalis</i> Thoms.	6 825	5 540
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.)	8 884	627
Opaślik sosnowiec <i>Barbitistes constrictus</i> Br. Watt.	1 116	600
Inne*)	1 625	26
Razem	74 746	21 715

*) *Bupalus piniarius* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr. i 3 inne gatunki/rodzaje

Tab. 3: Szkodniki upraw i młodników sosnowych – występowanie i zwalczanie w Polsce w 2021 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Szeliniaki <i>Hylobius abietis</i> (L.), <i>H. pinastri</i> (Gyll.)	1 678	1 311
Smolik znaczony <i>Pissodes castaneus</i> (De Geer)	729	631
Smolik drągowinowiec <i>Pissodes piniphilus</i> (Herbst.)	282	274
Inne*)	224	52
Razem	2 912	2 268

*) Zwójki Tortricidae (na *Pinus sylvestris*) i 8 innych gatunków

Szkodniki liściożerne świerka, jodły i modrzewia

Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 180 ha. Na największej powierzchni – 157 ha, zwalczano obiałki: pędową *Dreyfusia nordmannianae* Eckst. i korową *D.piceae* Ratz. (Tab. 4).

Szkodniki korzeni

W szkółkach i uprawach założonych na terenie 19 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych (głównie pędrakom *Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 19 ha.

Owady kambiofagiczne

Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wyniosło w 2021 r. 4,9 mln m³; większość stanowił posusz (2,9 mln. m³ – 61%), z czego 40% stanowiło drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne. Udział złomów i wywrotów wyniósł 39% (1,9 mln. m³), w tym tylko 5% było czynnie zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne. W największym rozmiarze pozyskiwano sanitarne sosnę (2,2 mln. m³) i świerka (1,5 mln. m³).

Najważniejszymi producentami posuszu były:

- w drzewostanach sosnowych – przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* (F.), kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.), cetyńce *Tomicus* spp. oraz smoliki *Pissodes* spp.
- w drzewostanach świerkowych – kornik drukarz *Ips typographus* (L.), czterooczek świerkowiec *Polygraphus polygraphus* (L.), rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* (L.) oraz kornik zrosłozębny *Ips duplicatus* (Sahlb.);
- w drzewostanach modrzewiowych – kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer);
- w drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe - opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* (Fabr.), wyrzynnik dębowiec *Platypus cylindrus* (Fabr.), rozwiertki

Xyleborus spp., jesionowiec pstry *Hylesinus varius* (Fabr.) i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* Fabr.

Patogeny grzybowe

Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w 2021 r. wyniosła 170,7 tys. ha, w tym w drzewostanach powyżej 20 lat – 155,8 tys. ha, w uprawach i młodnikach – 14,5 tys. ha oraz w szkółkach 364,7 ha. W porównaniu z rokiem poprzednim jest to areal mniejszy o ponad 21,5 tys. ha, czyli 11,2%. Dominującą rolę (jako główny czynnik szkodotwórczy) pełnią niezmiennie choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni powodowana przez grzyby rodzaju *Armillaria* i huba korzeni powodowana przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. i drobnoporego *H. parviporum* Niemelä et Korhonen. W 2021 roku powierzchnia, na której obserwowano uszkodzenia powodowane przez te dwie jednostki chorobowe zmniejszyła się w porównaniu do roku ubiegłego kolejno o 9% dla opieńkowej zgnilizny korzeni oraz 7% dla huby korzeni (Tab. 6). Mimo to, ich udział w całkowitej powierzchni występowania chorób infekcyjnych wynosił 79%, w tym huba korzeni – 56% (95 tys. ha) i opieńkowa zgnilizna korzeni – 26% (44,9 tys. ha). W roku 2021 odnotowano bardzo duży spadek powierzchni występowania zamierania pędów sosny (-82%) i mączniaka dębu (-68%), natomiast zwiększeniu o 70% uległa powierzchnia występowania rdzy na igłach i liściach (Tab. 6). Zamieranie różnych gatunków drzew odnotowano na łącznej powierzchni ponad 10 tys. ha, z czego największy udział miało zjawisko zamierania jesionów (spadek o 15%) i dębów (wzrost o 14%).

Jemioła

W 2021 roku ponownie odnotowano zwiększoną powierzchnię drzewostanów uszkodzanych przez jemiołę *Viscum album* L. Całkowita powierzchnia wzrosła do 135,4 tys. ha, czyli o 8 tys. ha w stosunku do roku 2020. Podobnie jak w latach ubiegłych największe szkody obserwowano w drzewostanach iglastych, gdzie łączna powierzchnia uszkodzeń wyniosła 134,7 tys. ha. Problem drzewostanów iglastych uszkodzanych przez jemiołę był szczególnie istotny w rdLP

Tab 4: Szkodniki świerka, modrzewia i jodły – występowanie i zwalczanie w Polsce w 2021 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Obiałka pędowa <i>Dreyfusia nordmannianae</i> Eckst.	323	120
Obiałka korowa <i>Dreyfusia piceae</i> Ratz.	252	37
Ochojniki <i>Sacchiphantes</i> spp.	24	19
Śmietka modrzewiowa <i>Strobilomyia laricicola</i> (Karl)	9	4
Inne*)	32	0
Razem	641	180

*) Omacnica szyszkóweczka *Dioryctia abietella* (Den. et Schiff.) i 3 inne gatunki

w Poznaniu, gdzie powierzchnia wzrosła do 24,6 tys. ha i we Wrocławiu, gdzie powierzchnia zmalała do 20,7 tys. ha, lecz nadal utrzymuje się na wysokim poziomie w skali kraju. Wzrost powierzchni uszkodzeń od jemioli zgłaszano też w rdLP w Lublinie, Łodzi, Radomiu i Warszawie. Podobnie jak w latach ubiegłych, żadnych uszkodzeń od jemioli nie zgłaszano na terenie rdLP w Gdańsku i Szczecinku (Ryc. 2).

Zwierzyzna

Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenie *Cervus elaphus elaphus* L., daniela *Dama dama* (L.), sarny *Capreolus capreolus* L., dziki *Sus scrofa* L. i zające *Lepus* sp. wystąpiły na powierzchni 43 tys. ha. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra *Bison bonasus* L., łosia *Alces alces* L. i bobra *Castor fiber* L.) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 76 tys. ha.

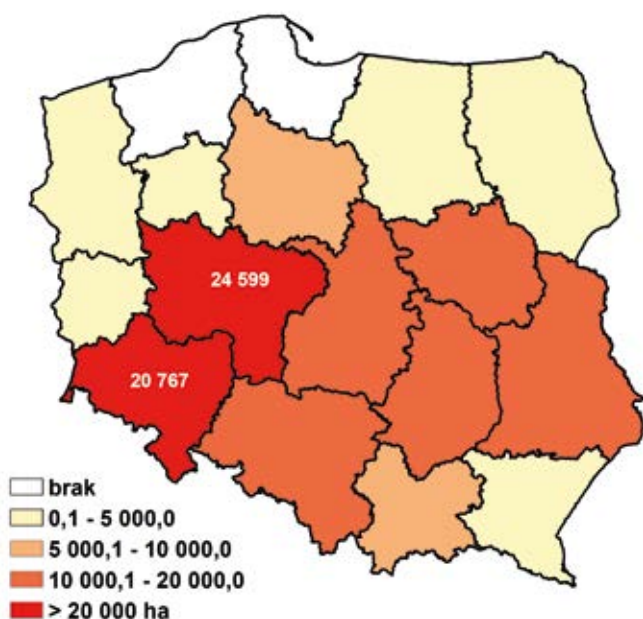
Przewidywane zagrożenie drzewostanów w Polsce przez szkodniki pierwotne w 2022 r.

Na podstawie zgromadzonych w 2021 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadzych można stwierdzić, że w 2022 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych będzie niskie (Tab. 5, Ryc. 3), mianowicie:

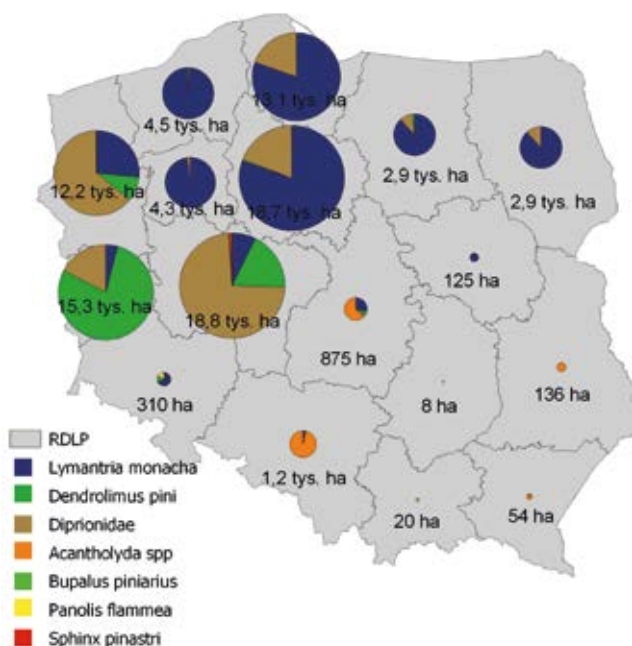
- W 2021 r. przewiduje się wystąpienie zagrożenia drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 120 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni 94 tys. ha. Największe powierzchnie

drzewostanów zagrożonych przez tę grupę owadów liściożernych przewiduje się na terenie rdLP w: Poznaniu (18,8 tys. ha), Toruniu (18,7 tys. ha), Zielonej Górze (15,3 tys. ha), Gdańsku (13,1 tys. ha) i Szczecinie (12,2 tys. ha). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 17 rdLP, na powierzchni 174,5 tys. ha.

- Głównym szkodnikiem pierwotnym starszych drzewostanów sosnowych będzie brudnica mniszka *Lymantria monacha*. Wzmoczone występowanie tego motyla, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni 45 tys. ha (13 rdLP), w tym w stopniu słabym – 30,9 tys. ha, średnim – 8 tys. ha i silnym – 6,4 tys. ha. Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym będzie się kształtowało na poziomie 133 tys. ha (17 rdLP).
- Boreczniki sosnowe Diprionidae będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na terenie 10 rdLP, na łącznej powierzchni 31,2 tys. ha, w tym w stopniu słabym na powierzchni 13,9 tys. ha, średnim – 4,8 tys. ha i silnym – 12,4 tys. ha. Drzewostany zagrożone w stopniu ostrzegawczym zajmują obszar 14 tys. ha na terenie 11 rdLP.
- Wzmoczone występowanie osnuj *Acantholyda posticalis*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 6 rdLP na powierzchni 1,9 tys. ha, przede wszystkim w stopniu słabym i średnim – 1,6 tys. ha. Powierzchnia występowania tego owada w stopniu ostrzegawczym wyniesie 0,9 tys. ha (8 rdLP). Główne ogniska gradacyjne znajdują się niezmiennie na terenach rdLP w Katowicach i Łodzi (1,5 tys. ha).



Ryc. 2: Występowanie jemioli pospolitej *Viscum album* w Polsce w 2021 r.



Ryc. 3: Prognozowana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w Polsce w 2022 r.

- Występowanie barczatki sosnowki *Dendrolimus pini*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 6 rdLP na sumarycznej powierzchni 16,8 tys. ha, w tym na terenie rdLP w Zielonej Górze 12 tys. ha. Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 9 rdLP, na powierzchni 12,5 tys. ha.
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2021 r. będą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. oraz miernikowce i zwójki dębowe. Z danych DGLP wynika, że planowane są zabiegi agrolotnicze na powierzchni ok 25 tys. ha.
- Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych, przede wszystkim pędraki *Melolontha* spp., będą stanowiły zagrożenie w szkółkach i uprawach położonych na terenie wszystkich 17 rdLP, na łącznej powierzchni ok 1 tys. ha.
- Zagrożenie upraw, młodników i drągów iglastych przez szkodliwe owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim, nie powinno przekroczyć 5 tys. ha, w tym przez szeliniaki *Hyllobius* spp. – ok. 2 tys. ha i smolika znaczonego *Pissodes castaneus* – ok. 3 tys. ha.

Porównanie powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez choroby infekcyjne drzew leśnych w ostatnich latach, pomimo występowania okresów z niekorzystnymi dla drzew warunkami pogodowymi (susza, ekstremalne temperatury), wskazuje na utrzymywanie się poprawnego stanu zdrowotnego lasów. Pomimo niewielkich i czasowych zmian wielkości powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez różne grupy chorób infekcyjnych sytuacja jest stabilna (Tab. 6).

Zagrożenie drzewostanów górskich w Karpatach i Sude- tach

Ostatnie lata to okres zmagania ze skutkami deficytu wodnego, zapoczątkowanego latem i jesienią 2015 r. i pogłębio-
nego w latach 2018 i 2019 r. Dane z roku 2021 wskazują na stopniowe, ale wyraźne ustępowanie stanu osłabienia drzew wskutek stresu wodnego w rejonach najbardziej dotkniętych skutkami suszy. Dotyczy to zwłaszcza obszaru Przedgórze Sudeckiego i Sudetów, gdzie najwyraźniej wystąpiły oznaki znacznego osłabienia wielu gatunków drzew, skutkującego w skrajnych przypadkach rozpadem drzewostanów. Warunki pogodowe 2021 r. przyczyniły się do poprawy kondycji

Tab. 5: Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez główne foliofagi w Polsce w 2022 r.

Gatunek szkodnika	Powierzchnia zagrożenia (ha)		Stan ostrzegawczy (ha)
	ogółem	w tym silne (+++)	
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i>	45 371	6 426	133 449
Osnuje <i>Acantholyda</i> spp.	1 933	311	971
Barczatka sosnowka <i>Dendrolimus pini</i>	16 762	2 917	12 472
Poproch cetyniak <i>Bupalus piniarius</i>	100	0	421
Boreczniki sosnowe <i>Diprionidae</i>	31 210	12 450	14 270
Strzygonia choinówka <i>Panolis flammea</i>	125	0	4 628
Siwiotek borowiec <i>Sphinx pinastri</i>	150	0	8 271
Suma	93 593	21 793	168 883

Tab. 6: Prognozowana powierzchnia (w tys. ha) zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w roku 2021 na tle powierzchni w latach poprzednich i prognoza na 2022 r.

Choroba	Powierzchnia w 2016 r.	Powierzchnia w 2017 r.	Powierzchnia w 2018 r.	Powierzchnia w 2019 r.	Powierzchnia w 2020 r.	Prognozowana na 2021 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2021 r.	Prognozowana na 2022 r.
Osutki sosny w uprawach i młodnikach	1,7	1,99	10,1	1,33	3,0	2,5	2,6	2,5
Mączniak dębu w uprawach i młodnikach	3,0	3,1	2,38	8,75	3,8	3,5	1,7	3,0
Huba korzeni w drzewostanach powyżej 20 lat	88,9	84,2	82,3	94,4	98,9	100,0	92,9	95,0
Opieńki w drzewostanach powyżej 20 lat	51,0	50,7	45,2	47,07	42,3	60,0	38,2	40,0
Zamieranie drzewostanów dębowych	0,89	0,89	0,76	4,1	2,4	3,0	2,8	4,0

tamtejszych drzewostanów, a populacje kambiofagów w rejonach największego zagrożenia zdają się wchodzić w stan retrogradacji. W drzewostanach tych doszło do znacznego zmniejszenia rozmiaru wykonanych cięć sanitarnych, czego jednak nie odnotowano w drzewostanach Karpat i Pogórza Karpackiego. Mimo pozytywnych symptomów należy mieć świadomość, że trwające gradacje kambiofagów (także w fazie retrogradacji) nadal stanowią poważne zagrożenie dla drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, w rejonie Sudetów i zachodniej części Karpat.

W 2021 r. z drzewostanów nadleśnictw górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości 480,8 tys. m³. W Sudetach były one nieznacznie wyższe, a w Karpatach znacznie (o niemal połowę) niższe od średniej z ostatnich 25 lat. Podobnie jak przed rokiem szkody w największym stopniu dotknęły rejonu Sudetów i Przedgórze Sudeckiego, skąd pochodziło 63% ogólnej miąższości drewna pozyskanego z wywrotów i złomów.

Powierzchnia lasów, w których zarejestrowano zakłócenia stosunków wodnych w rejonie Sudetów, wynosząca w latach 2018–2019 ok. 15 tys. ha, uległa bardzo znacznemu zmniejszeniu do ok. 3,4 tys. ha, podczas gdy w nadleśnictwach górskich i podgórskich rejonu Karpat powierzchnie takich drzewostanów są znikome. Na osłabienie drzewostanów wpływ miały choroby korzeni – zgnilizna opieńkowa (*Armillaria* spp.) i huba korzeni (*Heterobasidion* spp.). Powierzchnia występowania powodujących je patogenów uległa zmniejszeniu – w rejonie Sudetów zasięg tych chorób obejmuje ok. 49 tys. ha, z przewagą huby korzeni. W zachodniej części Karpat obszar występowania choroby opieńkowej zmalał, a na pozostałym obszarze gór i podgórze wykazywany zasięg powierzchniowy tych chorób jest niewielki.

Zagrożenie lasów górskich i podgórskich ze strony szkodników liściożernych jest nadal znikome. Występowania zasnój *Cephalcia* spp. w stopniu ostrzegawczym stwierdzono w 1 nadleśnictwie w Sudetach. Inne gatunki foliofagów nie stanowią zagrożenia dla drzewostanów. Występowanie *Hyllobius* spp. w uprawach sudeckich obejmuje 22 ha, natomiast w karpackich młodnikach i drzewostanach jodłowych występują szkody powodowane przez obiałki *Dreyfusia nordmannianae* (287 ha) i *D. piceae* (209 ha). Od około 10 lat uprawy i młodniki jodłowe we wschodniej części Karpat wykazują objawy silnego porażenia przez grzyba *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schröt. – w 2021 roku występowanie choroby w uprawach i młodnikach obejmowało 672 ha. Problemem są nadal szkody w odnowieniach wyrządzane przez zbyt liczną zwierzynę.

W roku 2021 na obszarze Sudetów i Przedgórze Sudeckiego rozmiar cięć sanitarnych uległ znacznemu zmniejszeniu do poziomu nieco poniżej tego z 2015 r. (Ryc. 4). Większość (60%) stanowiły wywroty i złomy, a udział drzew leżących i stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych wyniósł 38%. W świerczynach Karpat rozmiar pozyskania drewna z cięć sanitarnych ponownie uległ nieznacznemu zmniejszeniu, przy wyższym niż przed rokiem udziale posuszu (80 %).

W Sudetach doszło do znacznego (o 2/3) zmniejszenia miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych do poziomu poniżej roku 2015, natomiast na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego zaznaczył się nieznaczny wzrost tej miąższości do poziomu z roku 2018, co wskazuje na wyraźne różnice pomiędzy świerczynami wychodzącymi ze stanu stresu wodnego a drzewostanami mniej dotkniętymi kryzysem zdrowotności (Ryc. 5).

W roku 2021, w porównaniu do roku 2020, doszło do zmian w przestrzennym zróżnicowaniu dynamiki wydzielania się drzew zasiedlonych przez korniki (Ryc. 6). Po długim okresie względnej stabilizacji zagrożenia drzewostanów w nadleśnictwach sudeckich, a następnie skokowego zwiększenia się intensywności zamierania drzew w następstwie suchego i gorącego lata 2015 r., dane z 2021 r. wskazują na dalsze, znaczne obniżenie tempa wydzielania się posuszu czynnego, zaznaczające się zwłaszcza na obszarze Przedgórze Sudeckiego, gdzie deficyt wodny był najgłębszy. W Karpatach rejonem o wysokim tempie zamierania drzewostanów pozostaje zachodnia ich część, gdzie udział świerka jest największy, a frekwencja owadów kambiofagicznych wysoka. Na obszarze wschodniej części Karpat sytuacja była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie. W obszarach chronionych zróżnicowanie nasilenia występowania owadów kambiofagicznych było zbliżone jak w sąsiadujących z nimi lasach gospodarczych, jednak znaczny wzrost tempa zamierania świerków odnotowano w sudeckim PN Gór Stołowych.

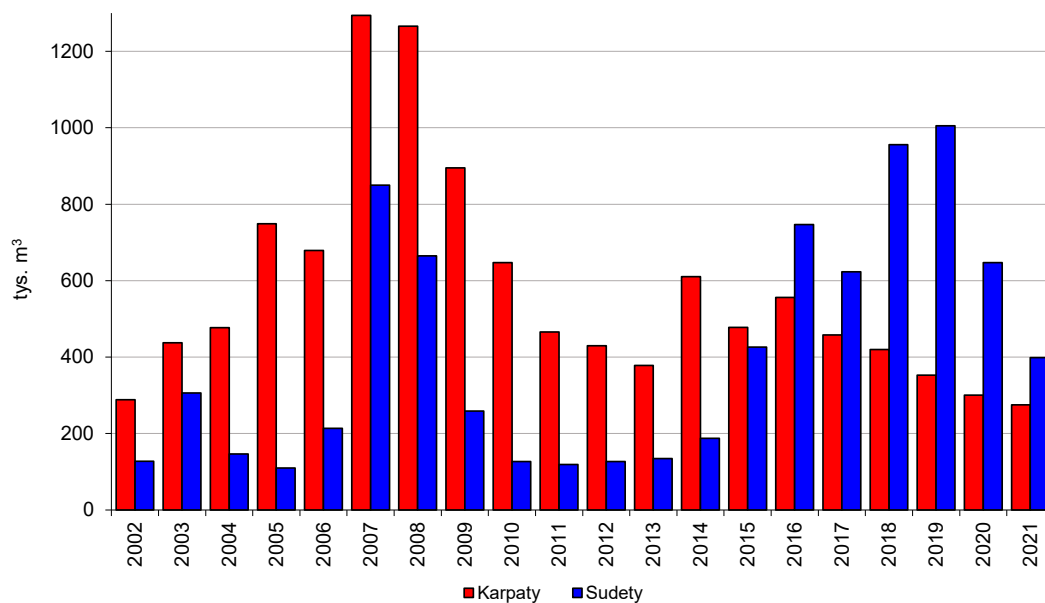
Głównymi sprawcami wydzielania się drzew są *Ips typographus* i *Pityogenes chalcographus*; frekwencja *Polygraphus poligraphus* i *Tetropium* spp. jest niska, a opisujące ją wskaźniki dla poszczególnych gatunków są od kilku lat mniej więcej stałe. Coraz częściej stwierdzana jest obecność *I. duplicatus* w wyżej położonych drzewostanach Karpat i Sudetów.

Znaczenie owadów kambiofagicznych w górskich drzewostanach jodłowych, sosnowych i liściastych jest niewielkie, a o wielkości cięć sanitarnych decydują głównie czynniki abiotyczne. Obniżeniu uległa frekwencja owadów kambiofagicznych w rejonie Przedgórze Sudeckiego, a także rola tych owadów (zwłaszcza *I. cembrae*) w zamieraniu modrzewia.

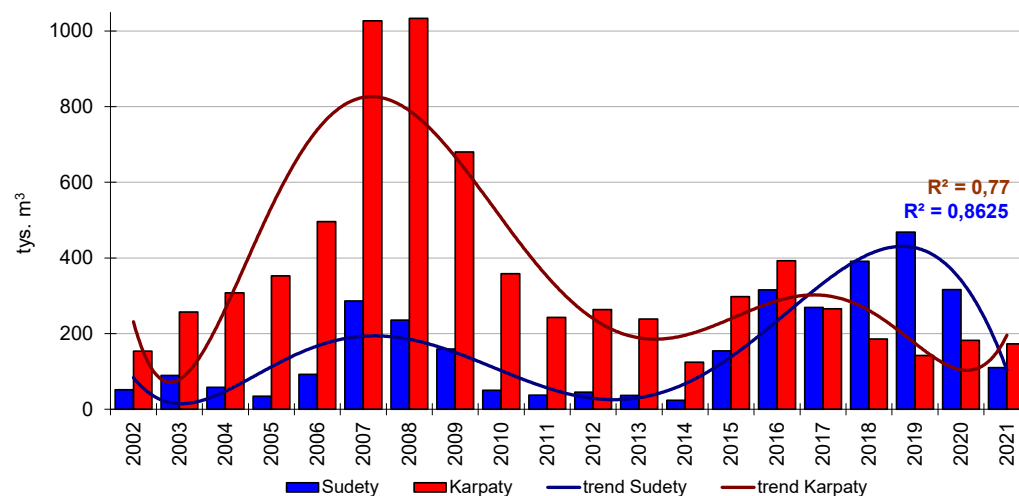
Zagrożenie ze strony owadów kambiofagicznych kształtowane jest przez dwa główne elementy: ich presję na drzewostany (zwykle wyrażoną liczebnością populacji owadów i tempem wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich. Zaznaczające się symptomy ustępowania stanu stresu drzew i osłabienia drzewostanów świerkowych w następstwie skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w latach 2015 i 2018–2019 zwłaszcza w rejonie Sudetów, przyczyniły się do obniżenia ich podatności na atak owadów kambiofagicznych. Dane o rozmiarze cięć sanitarnych wskazują, że w 2021 r. doszło do zmniejszenia miąższości drewna pozyskanego z drzew zasiedlonych, co może oznaczać wchodzenie populacji tych owadów w fazę retrogradacji. Przekłada się to na ograniczenie tempa zamierania drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, w niżej położonych obszarach górskich i podgórskich. W drzewostanach tych należy liczyć się z możliwością wzrostu liczebności rytownika pospolitego,

co już wcześniej obserwowano w warunkach retrogradacji kornika drukarza. Na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego, gdzie skutki suszy nie zaznaczyły się tak dotkliwie, nadal utrzymuje się wysoki stan liczebny populacji kornika drukarza i rytownika pospolitego, których presja na drzewostany jest silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka. Zimujące populacje korników, gotowe do atakowania świerków w momencie zaistnienia odpowiednich warunków termicznych, będą stwarzały zagrożenie już od początku wiosny. Można oczekiwać dalszego zmniejszania się zagrożenia

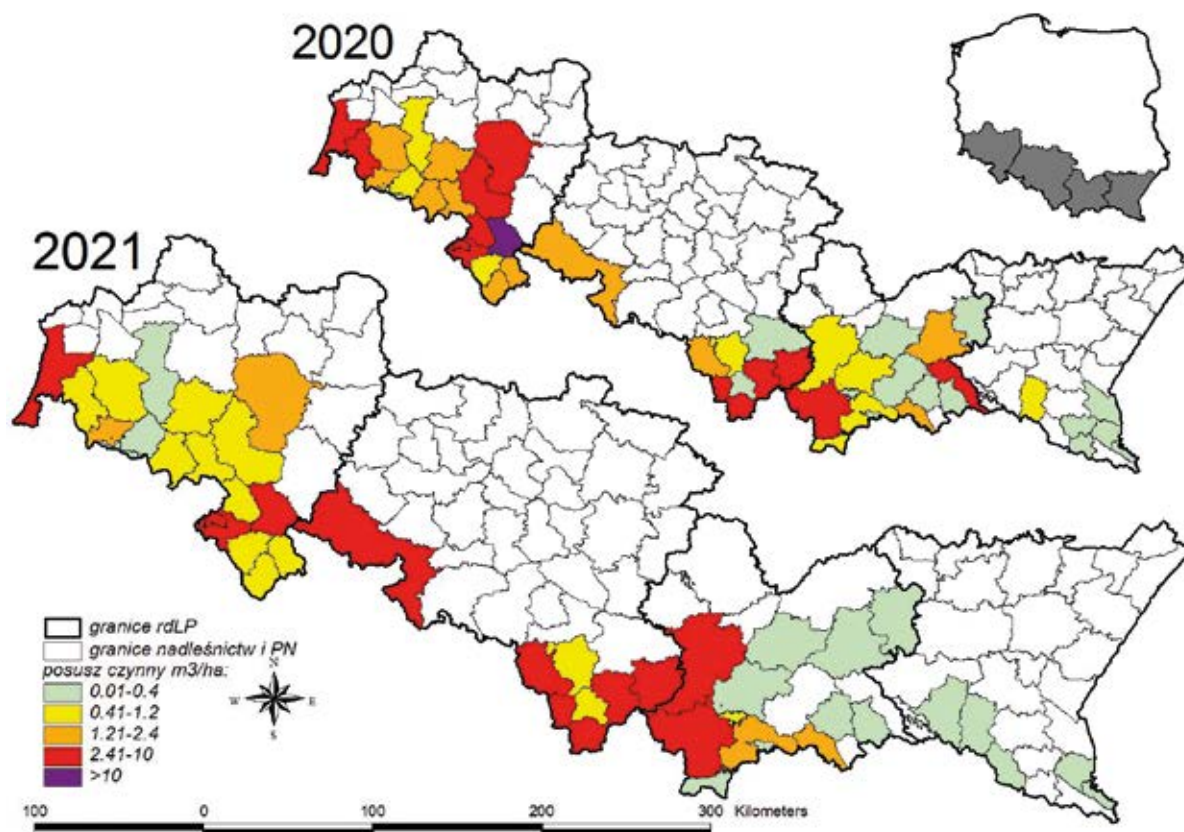
drzewostanów na Przedgórzu Sudeckim i we wschodniej części Sudetów i jego utrzymania się w rejonie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego oraz Tatr. Działania ochronne, które należy realizować już od wczesnej wiosny, powinny być szczególnie intensywne właśnie w tych rejonach, ale także w innych obszarach o rozpoznanym zagrożeniu. Jego wielkość i rozkład przestrzenny w całym obszarze gór i pogórzy podczas sezonu wegetacyjnego ostatecznie determinować będzie pogoda, zwłaszcza warunki w okresie wiosennej rójki korników oraz rozwoju kolejnych generacji owadów.



Ryc. 4: Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w cięciach sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2002–2021



Ryc. 5: Miąższość świerków zasiedlonych przez owady kambiofagiczne pozyskanych w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2002–2021



Ryc. 6: Nasilenie wydzielania się posuszu czynnego w latach 2020–2021 w poszczególnych nadleśnictwach górskich i podgórskich Polski

Adresy autorów:

*Prof. dr hab. Wojciech Grodzki
Instytut Badawczy Leśnictwa
ul. Fredry 39
30-605 Kraków
Polska*

e-mail: W.Grodzki@ibles.waw.pl

*Dr inż. Tomasz Jabłoński a kol.
Instytut Badawczy Leśnictwa
Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3
05-090 Raszyn
Polska*

e-mail: T.Jablonski@ibles.waw.pl

The bark beetle situation in Austrian forests 2021

Gernot Hoch, Gottfried Steyrer

The amount of damage by bark beetles in Austrian forests as recorded in the annual Documentation of Forest Damaging Factors (DWF)¹ continued to decrease in 2021: total damage was 1.97 million m³. *Ips typographus* accounted for 86% of this volume. The peak damage occurred in 2018 with 5.21 million m³ (Fig. 1). This peak was mainly due to the vast outbreak of *I. typographus* in Austria along and north of the Danube, which had started in 2015 triggered by high temperatures and drought (Hoch et al. 2019). The declining spruce bark beetle attack in the northern part of Austria is responsible for the overall decline. Damaged volume was reduced by more than 50% in the states of Lower Austria (Niederösterreich) and Upper Austria (Oberösterreich) although the former had still the highest value of all states (554 000 m³). The years 2020 and 2021 brought a slight relief of the drought situation at least in parts of the outbreak areas. Annual precipitation was around or slightly above the long term average. Moreover, the situation on the timber marked helped to get bark beetle attacked wood out of the forests.

There are important regional differences in the dynamics of bark beetles (Fig. 2). Forests along the main ridge of the Alps

suffered increasing damage. And an extremely steep increase occurred in mountainous regions in the south of Austria, again mostly attributed to *I. typographus*. Damage multiplied by 32 in the district of East Tyrol (Osttirol) from 3 000 m³ in 2020 to unprecedented 103 000 m³ in 2021. A similar but slightly less steep rise was documented in the westernmost parts of Carinthia (Kärnten). This outbreak is independent from the outbreak in Northern Austria and it has been driven by different mechanisms. In the south, the storm Vaia caused extensive windthrow in large areas along the Southern Alps in fall 2018. 480 000 m³ were thrown or broken in East Tirol. Intensive efforts were made to clean the windthrows but not all could be finished within one year. This event was followed by two winters with extreme snowfall damaging 306 000 m³ in 2019 and 167 000 m³ in 2020 scattered all over the region. Spruce accounted for a high percentage of the damaged wood. Therefore, large amounts of breeding material allowed buildup of *I. typographus* populations, which switched to the attack of standing trees in spring and summer 2021. High temperatures assisted a fast population growth of the beetles. Two generations per year could develop successfully each year since 2019 even at elevations above 1000 m according

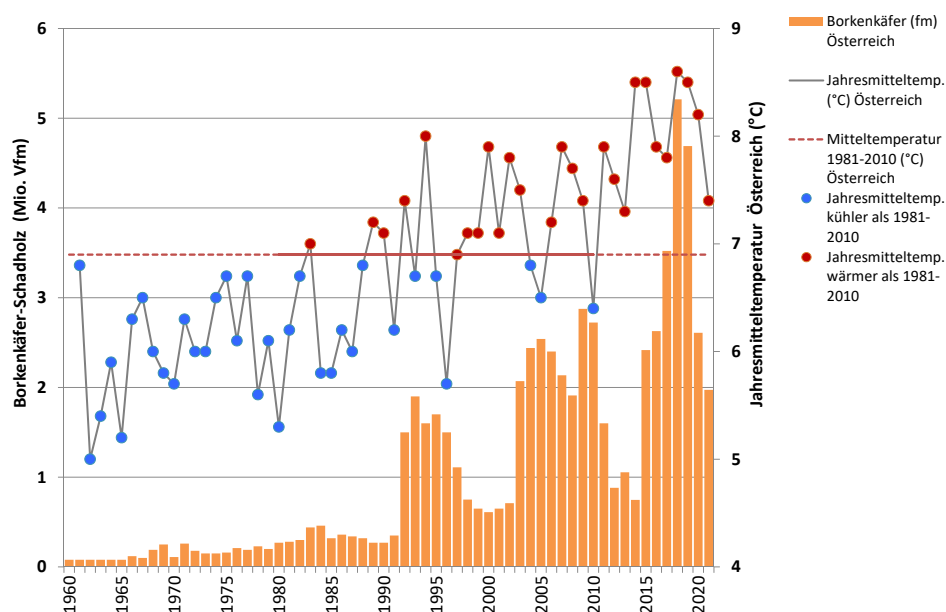


Fig. 1: Annual damage by bark beetles (orange columns) in Austria and annual mean temperature (red line shows average 1981–2010, red and blue dots indicate years above and below the average). Data sources: Damage in million m³ based on Documentation of Forest Damaging Factors (DWF), mean temperature reported by Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). Figure updated from Hoch & Steyrer (2020).

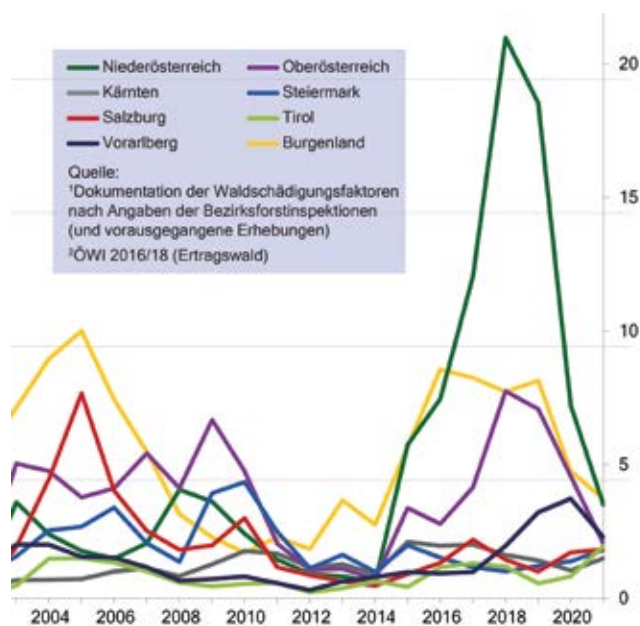


Fig. 2: Relative damage by bark beetles based on volume of spruce (m^3 damage / 1000 m^3 spruce volume) in the Austrian federal states. While damage declined in the northern and eastern states (Niederösterreich, Oberösterreich and Burgenland) and increase occurred in the south and center (particularly parts of Tirol and Kärnten). Data sources: Documentation of Forest Damaging Factors (DWF) and Austrian forest inventory (ÖWI).

to the development model PHENIPS (IFFF 2021). Cool and moist conditions in April and May 2021 reduced activity of bark beetles after hibernation. However, a sudden change to high temperatures in early June triggered massive swarming apparently aiding mass attack of standing trees. Continuously high temperatures allowed fast development of the offspring. The whole spruce area from the valleys to the upper limit of spruce forests on mountain slopes is affected. The terrain is generally extremely steep; many damaged areas are very difficult to access. Cable yarding is necessary to retrieve damaged wood. Many of the affected forests have protective functions for settlements or infrastructure (Fig. 3).

When considering Austria wide records, bark beetle damage on other tree species decreased in 2021. The DWF recorded 47% less damage by pine bark beetles – with a total damage of $64\,000 \text{ m}^3$. However, the eastern parts of Austria saw an increase. Damage by pine bark beetles had peaked at $300\,000 \text{ m}^3$ in 2019 focusing on the areas in the north and east of Austria. Damage of fir by bark beetles likewise decreased to $13\,000 \text{ m}^3$; damage also peaked in 2019 ($19\,000 \text{ m}^3$) where it affected mostly firs in the West (Federal State of Vorarlberg) following the extreme drought in summer 2018.

Although the total numbers suggest a relief in the bark beetle situation in Austria with an apparent decline of the outbreak in the north of the country, the development in the Alps and particularly in the south suggests that levels of damage will



Fig. 3: Outbreak of *Ips typographus* in Alpine terrain in the South of Austria. Attacked trees became visible in summer 2021 (photo taken in August 2021). The affected spruce forests are above 1000 m elevation.

remain high. Extreme lack of precipitation in the first months of 2022 in all regions in Austria may bring a challenging start of the growing season. Precipitation in spring will be extremely important. Overall, the trend of increasing bark beetle damage that has been observed in Austria (Hoch & Steyrer 2020) has to be expected to continue considering the ongoing climate change.

References

- Hoch G., Perny B., Steyrer G. 2019: Probíhající přemnožení lýkožrouta *Ips typographus* v severním Rakousku. Zpravodaj ochrany lesa 22: 40-42.
- Hoch G., Steyrer G. 2020: Zunehmende Schäden durch Borkenkäfer im Klimawandel. CCCA Fact Sheet 31. https://cca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/FactSheets/31_zunehmende_schaeden_durch_borkenkaefer_20200806.pdf
- IFFF 2021: PHENIPS plus. Universität für Bodenkultur Wien. <https://iff-server.boku.ac.at/wordpress/index.php/language/de/phenips-online-monitoring/phenips-online-osterreich/flachige-darstellung-der-borkenkaferentwicklung-3/kurzanleitung/>

¹Documentation of Forest Damaging Factors (DWF): All data on damage reported in this paper stem from the DWF. The damage in the forest is assessed based on estimates by the district forest authorities; i.e. the volume includes harvested wood and damaged wood remaining in the forest. The volume is attributed to the year when the damage occurred.

Adresa zástupce autorů:

Priv. Doz. DI Dr. Gernot Hoch
BFW – Austrian Research Centre for Forests
Department of Forest Protection
Seckendorff-Gudent-Weg 8
1131 Vienna
Austria
e-mail: gernot.hoch@bfw.gv.at

Situation der Borkenkäfer in Bayern 2021

Hannes Lemme, Cornelia Triebenbacher, Andreas Hahn

Witterungsbedingungen

Das Jahr 2021 war für Bayern klimatisch gesehen ein eher durchschnittliches Jahr. Die Niederschläge lagen sogar 2% über dem langjährigen Mittel. Trotz der gefühlt andauernden kühlen Witterung war es 2021 mit 8,3°C etwa ein Grad wärmer als im Mittel von 1961–1990 der Bayerischen Waldklimastationen, aber nur 0,3°C wärmer als die aktuelle Klimaperiode 1991–2020. Somit war es das elfte Jahr in Folge zu warm.

Abiotische Einflüsse

Der Winter 2020/2021 setzte die warme Witterung aus 2020 fort: es war der neunte zu warme Winter in Folge. Allerdings kam es häufiger zu geschlossenen Schneedecken, die sich bei der Schmelze günstig auf die Bodenfeuchte und sogar die Grundwasserneubildung auswirkten. Zum ausgehenden Winter waren alle Bodenwasserspeicher gut gefüllt. Im Februar gab es in der ersten Hälfte eine länger anhaltende eisige Frostperiode, die sich auch auf Entwicklungsstadien von Borkenkäfern nachteilig auswirkte.

Das **Frühjahr** war zu kalt und erst zu trocken, dann zu nass. Im März und April fiel deutlich zu wenig Niederschlag (-28% bzw. -52%). Der nasse Mai glich das Defizit bis auf -8% wieder aus. Der April und Mai wichen vom langjährigen Mittel 1991–2020 mit -2,7°C bzw. -2,8°C ab. Es war an der kälteste April und Mai seit Jahrzehnten! Dies hatte Auswirkungen auf die Entwicklung von Insekten – aus Waldschutzsicht vor allem auf die Fichtenborkenkäfer. Für den Wald brachten diese Extreme eine Entspannung hinsichtlich des Schädlingsdrucks und eine gute Wasserversorgung.

Der erste **Sommermonat** Juni erwies sich mit +3,8°C deutlich wärmer als das langjährige Mittel, hatte jedoch einen Niederschlagsüberschuss von 12%. Im Juli fielen 47% mehr Niederschläge als im langjährigen Mittel. Im August bildeten sich häufig Gewitter, die große Schäden durch Hagelschlag, Sturmwurf und Starkniederschläge verursachten. Das Niederschlagsplus lag in diesem Monat bei 32%. Insgesamt war der Sommer 2021 der 8. nasseste Sommer seit 1881. Die Bodenwasserspeicher waren immer zu 80–100% gefüllt. Es kam sogar im Sommer zu einer Grundwasserspende. Europaweit gilt er laut Copernicus-Klimawandeldienst der EU aber als der heißeste Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen 1979.

Der **Herbst** zeigte sich im September und Oktober sehr warm und zu trocken (-48% bzw. -47%). Der **Winter** 2021/2022 war eher mild und feucht. Die Winterstürme Ylenia, Zeynep, und Antonia Mitte Februar 2022 führten zu zahlreichen Ein-

zelwürfen als auch schweren Schäden im Norden und Nordosten von Bayern.

Situation der Fichte

Eine ausführliche Darstellung der Verteilung der Fichte in Bayern und des Monitorings der Borkenkäfer an der Fichte geben Lemme & Petercord (2019).

2020 konnten sich zwei Generationen von **Buchdrucker** und **Kupferstecher** inklusive mehrerer Geschwisterbruten fertig entwickeln. Eine dritte Generation wurde nur vereinzelt angelegt. Insgesamt waren die Ausgangsdichten für 2021 auf einem sehr hohen Niveau.

Aufgrund der kühlen Witterung kamen ab Anfang April **2021** lediglich Meldungen von vereinzelt Anflügen an den Monitoringfallen. Diese Verzögerung verschaffte den Waldbesitzern eine Schonfrist. Der erste Schwärmflug der Fichtenborkenkäfer setzte mit den sommerlichen Temperaturen am zweiten Maiwochenende ein. An mehreren Monitoringstandorten in Mittel- und Unterfranken, im Frankenwald sowie in Niederbayern kam es zu ersten Stehendbefallsmeldungen. Das im weiteren Verlauf wechselhafte und kühle Wetter schränkte den Schwärmflug sowie weiteren deutlich Befall ein und führte zu einer deutlichen Entwicklungsverzögerung der Bruten. Das sonnige Wetter Anfang Juni nutzten die Fichtenborkenkäfer dann für einen ungewöhnlich konzentrierten und massiven Schwärmflug. Aus weiten Teilen Bayerns wurden Fangzahlen von teils weit über 3.000 Käfern pro Woche und Falle gemeldet. Vergleichbar hohe und zeitlich konzentrierte Fangzahlen wurden seit 2015 in keiner Kalenderwoche erreicht!

Ab Mitte Juni setzte in den tieferen Lagen der Schwärmflug der Altkäfer zur Anlage der **Geschwisterbrut** ein. Mitte Juli flogen die Jungkäfer der **ersten Generation** zur Anlage der zweiten Generation aus. Damit erfolgte deren Anlage etwa vier bis fünf Wochen später als im Jahr 2018, welches mit seiner warm-trockenen Witterung eine sehr schnelle Entwicklung der Fichtenborkenkäfer begünstigte. Die **zweite Generation** war in den tiefen und mittleren Lagen Ende August/Anfang September fertig entwickelt. Trotz warmer Temperaturen im September schwärmten die Jungkäfer der zweiten Generation meist nicht mehr, sondern überwinterten unter der Rinde. Für die Anlage einer dritten Generation war es auch in diesen Lagen bereits zu kalt.

In höheren Lagen über 800 m ü. NN erfolgte erst ab Mitte Juni die Anlage der ersten Generation. Dort schloss die erste Generation ihre Entwicklung ohne neue Brutanlage ab.

Die Fangzahlen je Fallenstandort liegen seit 2017 auf einem hohen Niveau. Im Jahr 2021 gingen die Fangzahlen gegenüber den vorhergehenden Jahren aber leicht zurück. Ein Vergleich mit den Fangzahlen ab 2010 verdeutlicht aber das nach wie vor hohe Niveau: Die Massenvermehrung konnte sich in weiten Teilen Bayerns fortsetzen (Abb. 1).

Der **Buchdrucker**befall wies 2021 erneut ein Nord-Süd-Gefälle auf. Schwerpunkte waren im Norden Teile Unter-, Mittel- und vor allem Oberfrankens – hier insbesondere der Frankenwald – sowie abgeschwächt im Osten die Strum-Gebiete von Kolle« in Niederbayern (Abb. 2-5). Im Süden des Landes war der Befall mit Fichtenborkenkäfern unbedeutend. Dem **Kupferstecher** kam im Jahr 2021 eine geringere Bedeutung als in den Vorjahren zu.

Zusammenfassend kann die bayernweite Gesamtsituation für das Jahr 2021 mit »Schäden auf hohem Niveau, jedoch geringer als im Vorjahr und mit regional sehr deutlichen Unterschieden« beschrieben werden.

Die durch Käferbefall verursachte Schadholzmenge sank von über 5 Millionen Erntefestmetern in den Jahren 2019 und 2020 auf 3,1 Millionen im Jahr 2021 und erreicht damit den geringsten Wert seit 2016 (Abb. 6).

Literatur

Lemme & Petercord (2019): Situace kůrovcovitých v Bavorsku. In: Miloš Knížek (Hg.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019. Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě. Průhonice, 16. 04. 2019, s. 43–47.

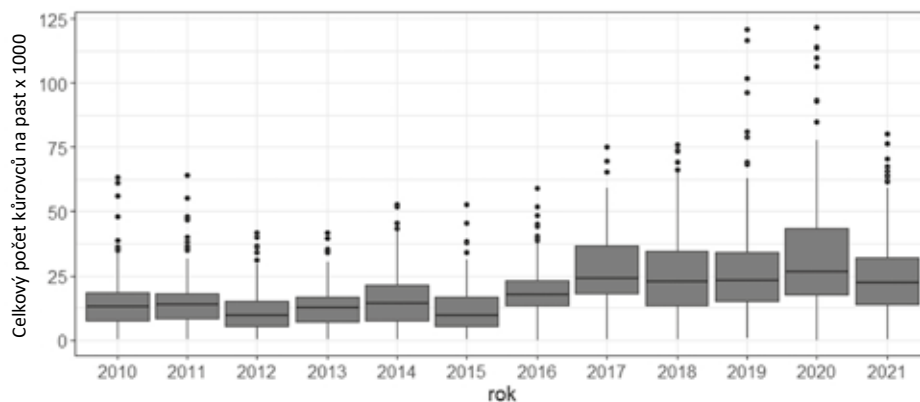


Abb. 1: Boxplot der Gesamtanzahl Buchdrucker je Fallenstandort in den Jahren 2010 bis 2021 bis Ende September/Anfang Oktober

Četnost odchytu lýkožrouta smrkového > 3000 na jedné monitorovací ploše (2020)
dva feromonové lapače, týdenní odběr

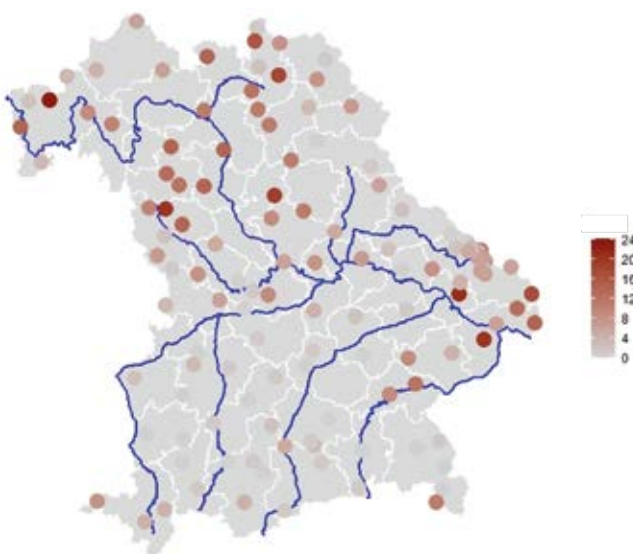


Abb 2: Anzahl von Wochenleerungen über 3.000 Käfer Buchdrucker je Monitoringstandort im Jahr 2020

Četnost odchytu lýkožrouta smrkového > 3000 na jedné monitorovací ploše (2021)
dva feromonové lapače, týdenní odběr

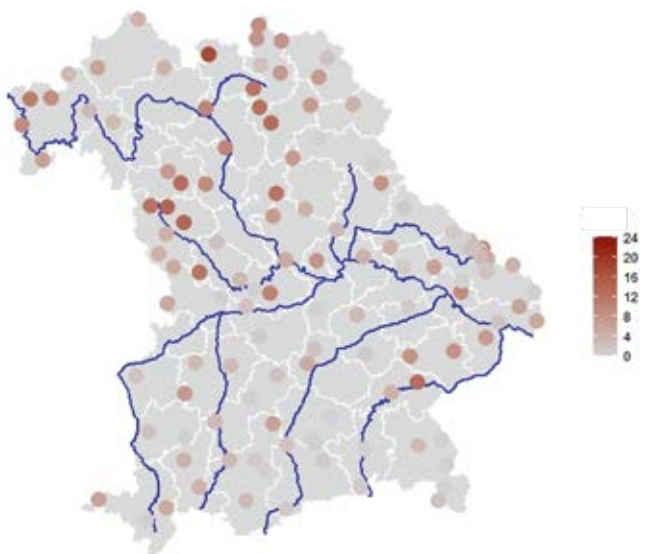


Abb 3: Anzahl von Wochenleerungen über 3.000 Käfer Buchdrucker je Monitoringstandort im Jahr 2021

Velikost jednotlivých poškozených ploch (2020)

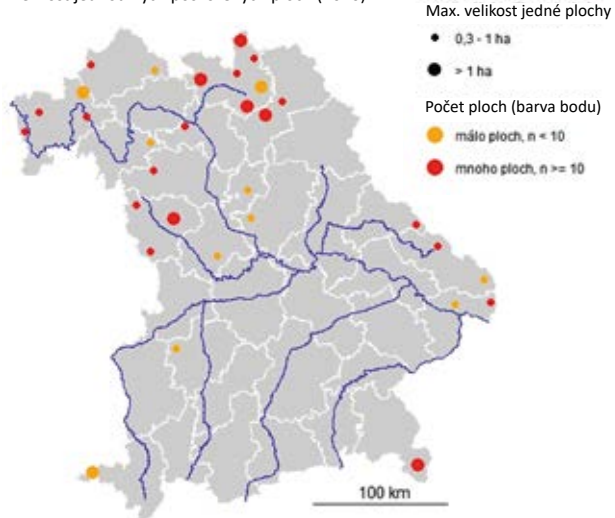


Abb. 4: Maximale Größe von Einzelbefall durch Borkenkäfer in Fichte im Jahr 2020. Datengrundlage: Meldungen der Ämter über BayWIS

Velikost jednotlivých poškozených ploch (2021)

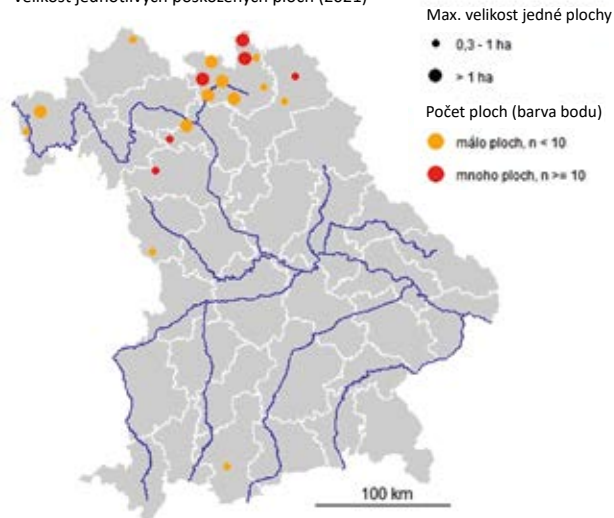


Abb. 5: Maximale Größe von Einzelbefall durch Borkenkäfer in Fichte im Jahr 2021. Datengrundlage: Meldungen der Ämter über BayWIS

Masové šíření kůrovců vlivem klimatu do roku 2021

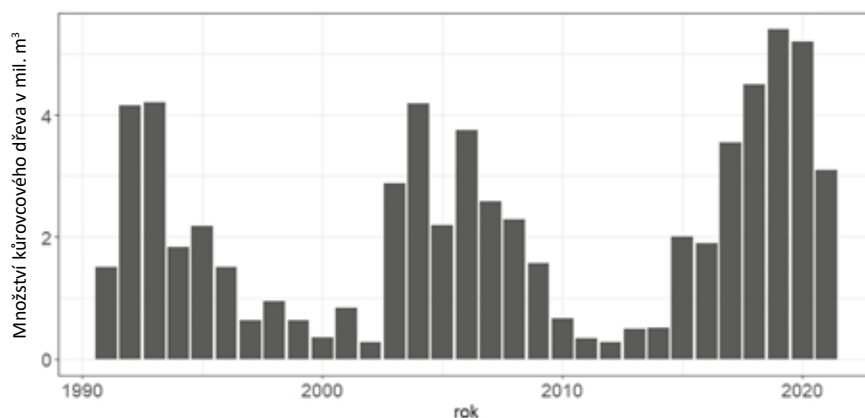


Abb 6: Schadholzmenge durch Borkenkäfer an Fichte von 1990 bis 2021

Adresa zástupce autorů:

Hannes Lemme

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1

853 54 Freising

Deutschland

e-mail: Hannes.Lemme@lwf.bayern.de

The situation of bark- and woodbreeding beetles in Saxony

Dirk-Roger Eisenhauer, Lutz-Florian Otto, Sven Sonnemann

Weather conditions and abiotic damage events

The weather conditions in 2021 was rather favourable for forest growth as well as for spruce regeneration. In contrast to the three previous years, the precipitation amounts were within the range of the long-term average, and during the vegetation period even significantly above it. Temperatures, on the other hand, tended to be too warm again. The months of April the May were an exception.

The precipitation was sufficient to replenish the soil water reservoirs down to a soil depth of approx. 60 cm. However, it cannot be assumed that this fully compensated for the drought of the previous years, so that an increased susceptibility of the stands to biotic pests had to be assumed.

Critical weather events that caused damage in the Saxon forests and thus would have led to an increased disposition were not registered in 2021.

Swarming flight in 2021

The bark beetle year 2021/2022 started favourably, as due to the cool and wet weather conditions in April and May. The start of the swarming period was delayed by more than 2 weeks and the subsequent development of bark beetle broods was also slower. This left more time for the implementation of necessary forest sanitation measures, especially the clearing of wintering sites. The main swarming flight, which took place in May, was very concentrated and led to the previous year's values of trap catches being exceeded at about one fifth of the monitoring sites. In the course of the summer, due to increasingly dry and warmer weather conditions, the development deficit of the first generation was reduced and partly compensated by the following generations. Overall, the results of the bark beetle monitoring show that in 2021, too, weekly trapping numbers were often registered above the critical values of 3,000 bark beetles per trap. Clear regional differences in population development became apparent, which largely coincided with the infestation foci of the previous year. Once again, Upper Lusatia, the Saxon Switzerland National Park and the area around the city of Chemnitz were conspicuous in this respect. However, the delayed start of development means that the establishment of the 3rd generation in 2021 only took place at altitudes below 300 m above sea level.

Infestation of Norway spruce

Due to the still reduced defence capacity of the spruces, there was a significant increase in infestation with the on-

set of swarm activity, which continued throughout the year. With the deadline of 31.12.2021, the amount of damaged wood registered in the forest as a whole was about 85% of the comparable value for the previous year and thus remained at a very high level. However, significant differences can be observed both regionally and in forms of ownership. As already mentioned in the case of the swarming activity, it was mainly the previous year's regions of infestation that were affected, particularly the eastern part of Saxony. While in the state forest there was an overall decrease in the amounts of damaged wood compared to the previous year (59% as of 31.12.2021), the amounts in the private and communal forest stagnated at 102%, whereby an increased concentration on the eastern Saxon area is to be emphasised. Over the bark beetle season, however, the quantities decreased continuously in relation to the same period of the previous year.

STEHENDBEFALL IM GESAMTWALD ZUGANG [M³/MONAT]

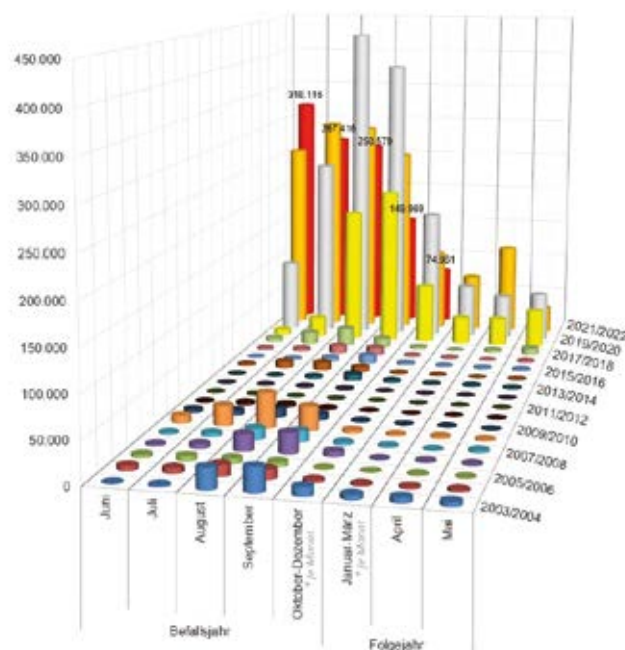


Fig. 1: Monthly quantities of damaged wood caused by *Ips typographus* in Saxony since bark beetle year 2003/2004 (all ownership types)

Infestation of Scots pine

After a sharp increase in damage caused by the most important bark-breeding beetles in the pine regions of northern Saxony in the past three years (2018 to 2020), a significant decrease in infested wood was registered in 2021. With the deadline of 31.12.2021, this was roughly at the same level as in 2018, at just under 130,000 m³. The main focus of the infestation was once again on the regions of northern Saxony.

Outlook for the year 2022

In the forest protection reporting system, approx. 96% of the detected infestations in the state forest are currently reported as processed (without the Saxon Switzerland National Park), and approx. 61 % in the private and communal forests.

The population densities of the bark beetles that entered hibernation in 2021/2022 were high. As in 2020, the mild weather in fall and the following too warm winter enabled

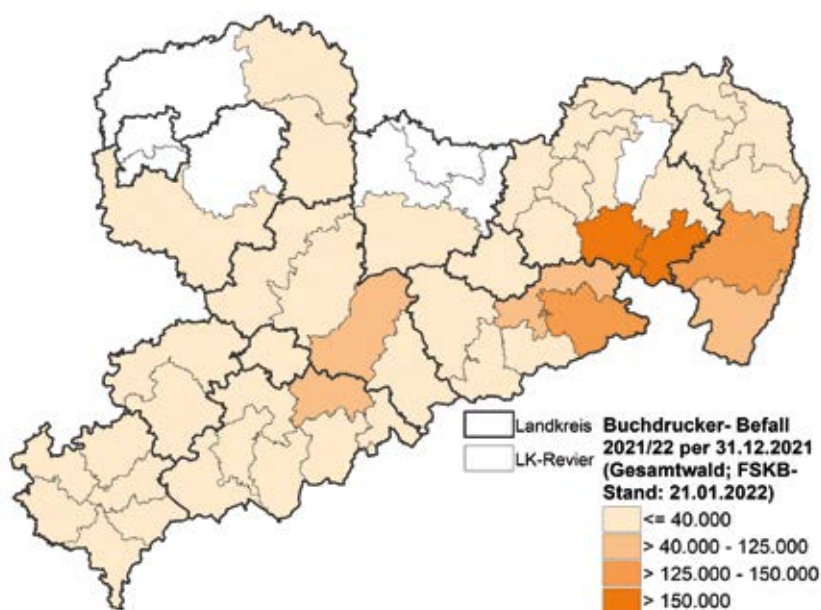


Fig. 2: Spatial distribution of the amounts of damage in [m³] caused by *Ips typographus* in Saxony (all ownerships types)

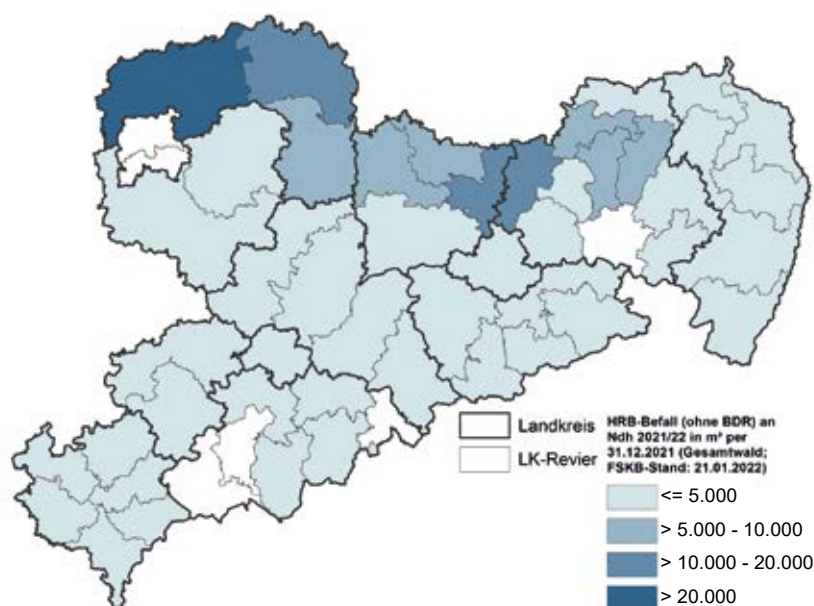


Fig. 3: Spatial distribution of the amounts of damaged pine and larch wood [m³] in Saxony (all ownerships types)

the full development of the broods and the subsequent overwintering of the relatively frost-resistant juvenile beetles. Therefore, it can be assumed that in 2022, depending on the weather conditions, not insignificant damage will occur again. Additional breeding material from the storm lows „Ylenia“ and „Zeynep“ in February 2022 could further intensify this effect.

In the spruce forests, the amount of damaged wood from the bark beetle infestation is forecast to be approx. 0.9 million m³ across all forest ownership types for the bark beetle year 2022/2023.

The dispersal potential of *Ips typographus* through its overwintering stages can only be estimated to a limited extent due to its scattering over the area. An efficient first phase of sanitation at the beginning of the year 2022/23 is crucial for the further repression of the spruce bark beetle in the forests of Saxony.

If the weather conditions in 2022 are similar or more favourable than in 2021, the ecophysiological conditions should also continue to improve for the pine forests.

Adresy autorů:

*Dr. Dirk-Roger Eisenhauer
Lutz-Florian Otto
Sven Sonnemann
Staatsbetrieb Sachsenforst
Bonnewitzer Straße 34
D-01796 Pirna OT Graupa
Deutschland*

e-mail: Dirk-Roger.Eisenhauer@smekul.sachsen.de

Novinky v přípravcích na ochranu rostlin pro lesní hospodářství

Marie Zahradníková, Petr Zahradník

Úvod

Přípravky na ochranu rostlin (lesa) jsou jedním ze základů obrany proti mnohým škodlivým činitelům. Po dvouleté pauze opět vychází Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa (dále „Seznam“). Proluka byla způsobena ukončením zveřejňování Věstníku Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, ze kterého byl náš lesnický „Seznam“ sestavován. Množství dat a náročnost vyhledávání a ověřování by neumožnila zpracování „Seznamu“ v relevantním termínu. Letos se však podařilo nalézt cestu k aktualizaci v dostatečném předstihu a pomůcka pro výběr a použití přípravků na ochranu rostlin pro lesní hospodářství je znovu k dispozici.

Výše uvedené překážky vedly k určité modifikaci struktury „Seznamu“, které ale pro praktického lesníka nemají větší význam. Byl zredukován počet tabulek, některé méně významné nebyly do „Seznamu“ z úsporných důvodů zařazeny. Rovněž nejsou v „Seznamu“ uvedeny některé skupiny přípravků určené ke specifickému použití, které jsou v lesním hospodářství sice použitelné, ale lze je bez problémů nahradit přípravky se širší možností využití. Jsou to např. bioagens, přípravky pro aplikaci v příkopech, na náspech apod.

Je nutné důrazně upozornit, že jediným úředním zdrojem informací pro používání přípravků v ochraně lesa (a nejen zde) je registr vedený Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským, kde jsou veškeré údaje průběžně aktualizovány s ohledem na přijatá rozhodnutí různých orgánů. V případě pochybností je nutné si zde informace ověřit.

Novinky v „Seznamu“

Od posledního vydání „Seznamu“ došlo k celé řadě změn. Vyřazeno bylo celkem 139 přípravků a nově bylo zařazeno celkem 83 přípravků. V mnoha případech došlo ke změnám v používání přípravků, včetně dávkování. V současné době zahrnuje celkem 317 přípravků na ochranu rostlin a dalších prostředků.

Insekticidy, akaricidy

Celkem bylo nově do „Seznamu“ zařazeno 14 přípravků použitelných především ve školkách okrasných rostlin a dřevin proti savému hmyzu. Právě k hubení savého hmyzu různého druhového spektra slouží přípravky **Applaud 25 SC** (účinná látka buprofezin, 250 g.l⁻¹), **Eradicoat Max** (ú. l. maltodextrin, 476 g.l⁻¹), **Kendo 5 SC** (ú. l. lambda-cyhalothrin, 50 g.l⁻¹),

Mšice – molice STOP (ú. l. acetamiprid, 200 h.kg⁻¹), **Nealta** (ú. l. cyflumetophen, 200 g.l⁻¹), **Přípravek proti škůdcům** (ú. l. draselná sůl přírodních mastných kyselin, 1 %), **Pyranica** (ú. l. tebufenpyrad, 200 g.kg⁻¹), **Sanium AL** (ú. l. flupyradifuron, 0,08 g.l⁻¹), **Sanium System** (ú. l. flupyradifuron, 25 g.l⁻¹), **Sanium Ultra** (ú. l. pyridaben, 100 g.l⁻¹), **Shirudo** (ú. l. tebufenpyrad, 200 g.l⁻¹), **Sviluška STOP** (ú. l. hexythiazox, 100 g.l⁻¹), **YOROI** (ú. l. acetamiprid, 200g.l⁻¹).

Významné může být zařazení přípravku **Dinastia** (ú. l. deltamethrin, 50 g.l⁻¹), který je určen pro asanaci kůrovcového dříví, přitom není určen pouze pro profesionální použití. Mohou ho tak používat i drobní vlastníci lesů, kteří nejsou držiteli příslušného osvědčení pro nakládání s POR.

Fungicidy

Ve skupině fungicidů bylo do „Seznamu“ zařazeno také 14 nových přípravků. Nejpodstatnější jsou dvě mořidla – **Captan 80 WG** (ú. l. kaptan, 800 g.l⁻¹) a **Vibrance Duo** (ú. l. fludioxyl + sedaxan, 25 g.l⁻¹ + 25 g.l⁻¹). Na bakteriální skvrnitost listů jsou určeny přípravky **Defender** (ú. l. hydroxid měďnatý, 383,6 g.l⁻¹) a **Funguran Pro** (ú. l. hydroxid měďnatý, 537 g.kg⁻¹). Proti padlí a rzím jsou určeny přípravky **Choroby rajčat a okurek STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹), **Magnicur Core** (ú. l. trifoxystrobin, 500 g.kg⁻¹), **Magnicur Fungimat** (ú. l. tebukonazol, 25 g.l⁻¹), **Magnicur Fungimat AL** (ú. l. tebukonazol + trifoxystrobin, 0125 g.l⁻¹ + 125 g.l⁻¹), **Padlí ze zeleniny a okrasných rostlin STOP** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹), **Plíseň STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹), **SULFURUS** (ú. l. síra, 798,4 g.kg⁻¹). Na eradikaci plísní jsou určeny přípravky **Magnicur Quick** (ú. l. fenhexamid, 500 g.l⁻¹), **Plíseň STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹), **Scab 80 WG** (ú. l. kaptan, 800 g.l⁻¹). **Magnicur Energy** (ú. l. fosetyl + propamokarb, 310 g.l⁻¹ + 530 g.l⁻¹) je určen obecně proti houbovým chorobám.

Většina fungicidů nalézá uplatnění v lesních školkách, kde jsou lokálně velmi významné. Není ani problém, že jsou většinou registrované pro okrasné rostliny – tyto přípravky jsou použitelné i pro lesní dřeviny do výšky 50 cm.

Herbicidy

Nově bylo do „Seznamu“ zařazeno 16 nových herbicidů použitelných jak v lesních školkách, tak v lesních porostech.

Jsou zde tři graminicidy – **Fusilade Max** (ú. l. fluzifop-P-butyl, 125 g.l⁻¹), **Panarex** (ú. l. chizalofop-P-tefuryl, 40 g.l⁻¹),

Privium Forte (ú. l. fluazifop-P-butyl, 150 g.l⁻¹), které rozšiřují spektrum přípravků sloužících k hubení nebo retardaci jednoděložných rostlin.

Dále byly nově povoleny čtyři glyfosátové přípravky – **Clinic Grade** (ú. l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Dominator 360 TF** (ú. l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Kaput Premium** (ú. l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Shyfo** (ú. l. glyfosát 360 g.l⁻¹), které jsou v lesním hospodářství většinou povoleny jak ve školkách, tak v lesních porostech. Rozšiřují tak již dost široké spektrum glyfosátových prostředků použitelných v lesním hospodářství.

Poměrně široce se rozrostlo spektrum přípravků s účinnou látkou kyseliny pelargonové, a to celkem o 8 přípravků. Konkrétně jde o následující přípravky – **Aleavi** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹), **NATUREN Koncentrát proti plevelům** (ú. l. kyselina pelargonová, 565 g.l⁻¹), **Naturen Postřik proti plevelům** (ú. l. kyselina pelargonová, 43,1 g.l⁻¹), **Roundup Fast** (ú. l. kyselina pelargonová, 565 g.l⁻¹), **Roundup Fast Postřik** (ú. l. kyselina pelargonová, 43,1 g.l⁻¹), **Totalex Natur Moss** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹), **Totalex Natur Premium** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹), **Totalex Natur Weed** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹). Jsou přípravky s širokým rozsahem použití. Obdobný rozsah použití má i přípravek **Naturen Naplevel Postřik** (ú. l. kyselina octová, 80 g.l⁻¹), i když obsahuje jinou účinnou látku.

Ostatní

V této nesourodé skupině bylo nově registrováno 11 přípravků. Dominují moluscocidy – **Desimo Duo** (ú. l. metaldehyd, 30 g.kg⁻¹), **Ferrex** (ú. l. fosforečnan železitý, 25 g.kg⁻¹), **Přípravek k hubení slimáků** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg⁻¹), **Přípravek proti slimákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg⁻¹), **SOLABIOL – proti slimákům a plžákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg⁻¹), **SOLABIOL – ochrana před slimáky a plžáky** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg⁻¹), **Solabiol proti slimákům a plžákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 8,1 g.kg⁻¹). Rozšiřují již tak dost široké spektrum moluscocidů použitelných i v lesním hospodářství, i když své uplatnění mohou nalézt výjimečně v lesních školkách, zejména ve fíliovnících.

Repelent **Aversol B** (ú. l. denatonium benzoát, 0,087 g.kg⁻¹) je jedním z nejvýznamnějších repelentů proti letnímu a zimnímu okusu. Své uplatnění naleznou určité i tolik potřebné rodenticidy **Ratron GL** (ú. l. fosfid zinečnatý, 8 g.kg⁻¹), **Ratron GW** (ú. l. fosfid zinečnatý, 25 g.kg⁻¹), **Ratron ST** (ú. l. fosfid zinečnatý, 8 g.kg⁻¹), určené k hubení především hrabošů a norníka rudého.

Biologické přípravky

Spektrum biologických přípravků se za poslední 2 roky významně rozrostlo, a to tak, že se více než zdvojnásobilo. Uplatnění mohou většinou nalézt pouze ve specifických podmínkách, např. ve školkách. Z osmi nově zaregistrovaných biologických přípravků je polovina určena proti hmyzům škůdcům a polovina proti houbovým patogenům.

Do první skupiny patří **BotanGard OD**, **BotanGard WP**, **Delfin WG**, **Naturalis**, založené především na bázi entomopatogenní houby *Beauveria bassiana*, příp. na bázi *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki*.

Do druhé skupiny patří **Green Doctor**, **Polyversum-Polygandron**, **Protexio**, **Trianum-P**, jejichž účinnými látkami jsou především *Pythium oligandrum*, *Trichodesma harzianum* nebo *Bacillus amyloliquefasciens*.

Další prostředky

Jde o další nesourodou skupinu, která zahrnuje celou řadu přípravků, avšak jejich praktické uplatnění v lesním hospodářství je minimální. Nejčastěji jsou nově zařazené přípravky na podporu zdravotního stavu rostlin, celkem 12. Následují tři přípravky sloužící k ošetření ran. Další čtyři přípravky jsou určeny ke zlepšení postřikové kapaliny (jíchy), řazené mezi adjuvanty, aditiva nebo oleje. Celkem tak bylo nově zaregistrováno 19 dalších prostředků. Za zmínku ještě stojí skutečnost týkající se úbytku semiochemikálií. Jsou-li určeny pro monitoring nebo signalizaci, nemusí být ani registrovány, ani evidovány. V termínu ukončení platnosti minulé registrace tak není požádáno o její prodloužení, ze seznamu mizí, ale na trhu zůstávají, pokud není ukončena jejich výroba.

Tab. 1: Přehled počtu registrovaných POR dle skupin

	I+AK	F	H	ML	NE	R	RE	RR	DP
Původní (2019)	61	58	97	12	1	10	10	5	119
Současné (2022)	61	50	80	15	1	8	9	3	90
- z toho nové	18	18	16	7	0	3	1	1	19
Vyřazené	18	26	33	4	0	5	2	3	48

Vysvětlivky: I+AK insekticidy + akaricidy, F fungicidy, H herbicidy, ML moluscocidy, NE nemotocidy, R rodenticidy, RE repelenty, RR regulátory růstu, DP další prostředky

Pozn. 1): Biologické přípravky jsou dle své funkce zařazeny k insekticidům nebo fungicidům

Pozn. 2): Přípravek Basamid má širokospektrální účinky, zde je veden jako nematocid

Pro podporu zdravotního stavu jsou určeny přípravky **AFIK** (ú. l. dokusát sodný, 600 g.l⁻¹), **Bio Plantella Natur-f** (ú. l. výtažek z přesličky rolní, 8-12 %), **Bio Plantella Natur-f-R** (ú. l. výtažek z přesličky rolní, 0,008-0,012 %), **Bio Plantella Vital pro rajčata** (ú. l. výtažek z přesličky rolní, 0,008-0,012 %), **Bylinková směs na plísň** (ú. l. směs hřebíčku a skořice, 100 %), **Bylinková směs na svilušky** (ú. l. směs mydlice a skořice, 100 %), **Ekol** (ú. l. olej řepkový oxydovaný, 90 %), **INPORO PS proti mšicím a sviluškám** (ú. l. dokusát sodný, 600 g.l⁻¹), **INPORO PS proti mšicím a sviluškám AE** (ú. l. dokusát sodný, 3,3 g.l⁻¹), **INPORO PS proti mšicím a sviluškám RTU** (ú. l. dokusát sodný, 3,3 g.l⁻¹), **Přezimující škůdci STOP** (ú. l. olej z *Pongamia pinnata*, 868,5 g.l⁻¹), **Symphonie** (ú. l. olej parafinový + olej z *Pongamia pinnata*, 18,7 g.l⁻¹ + 18,2 g.l⁻¹).

K ošetření ran slouží přípravky **Balzám na stromy** (ú. l. kalafuna + směs olejů ve vodní disperzi, 82,5 g.kg⁻¹ + 91,2 g.kg⁻¹), **BiocCade** (ú. l. styren-akrylátový kopolymer, 54,5 %), **BROS stromový balzám v tubě s aplikátorem** (ú. l. akrylátová polymerní emulze, 330 g.kg⁻¹).

Pro zlepšení vlastností aplikační kapaliny a účinnosti jsou určeny přípravky **BONUS** (ú. l. alkoxylovaný alkohol, 98 %), **Silwet Gold** (ú. l. alkyloxypropylenglykol + heptamethyltrisiloxan modifikovaný polyalkylenoxidem, 20 % + 80 %), **SPEEDY** (ú. l. alkoxylovaný alkohol, 98 %), **Vivolt** (ú. l. iso-decylalkohol-ethoxylát, 90 %).

Regulátory růstu

Regulátory růstu se v lesním hospodářství neuplatňují, i když jsou použitelné. Nově byl zaregistrován jeden regulátor růstu, který nalezne své uplatnění i v lesním hospodářství, a to při eliminaci jmelů v lesní porostech. Je to přípravek **Cerone 360 SL** (ú. l. ethefon, 480 g.l⁻¹).

Závěr

Spektrum povolených přípravků na ochranu rostlin použitelných v lesním hospodářství se aktuálně stále mění. Vydávaný „Seznam“ pro lesní hospodářství je statický, orientační, je nutné vycházet z úředního Registru povolených přípravků

na ochranu rostlin vedeného Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským.

Jestliže zhodnotíme roční úbytky a nárůsty počtu POR, pak se může zdát být vše „v pořádku“, jde o kontinuální proces obměny POR. Ze sortimentu POR však mizí nebo jsou ohroženy zásadní přípravky a adekvátní náhrada není dosud zajištěna, takže situace je vážná. Jsou podnikány kroky k eliminaci těchto problémů, ale vyžaduje to jistý čas. A je otázkou, zda ho máme.

Literatura

Anonymus 2019: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin 2019. Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského 16(1): 571 str. www.eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/

Zahradník P. (ed.) 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 376 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2019: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 136 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2019: Novinky v ochraně lesa. Str. 33-36. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019 – Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 16.4.2019. Zpravodaj ochrany lesa 22: 76 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2020a: Novinky v ochraně lesa. Str. 34-36. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019 – Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 16.4.2019. Zpravodaj ochrany lesa 22: 76 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2020b: Použití registru přípravků na ochranu rostlin (lesa). Lesnická práce (příloha) 99(4): 1-8.

Poděkování:

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství v rámci smlouvy na zajištění Lesní ochranné služby.

Adresa autorů:

Ing. Marie Zahradníková

doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: zahradnikova@vulhm.cz; zahradnik@vulhm.cz

Škody zvěří, současnost a budoucnost z pohledu legislativy a státní správy

Ing. Martin Žižka, Ph.D.

Problematicke škody zvěří na lesních pozemcích je věnována velká pozornost napříč jednotlivými odbory Ministerstva zemědělství. Z důvodu dlouhodobě nepříznivých klimatických podmínek, zejména srážkového deficitu a výraznému přemnožení hmyzích škůdců (podkorního hmyzu), došlo na velké části území k závažnému kalamitnímu stavu. Lesy byly rovněž negativně zasaženy abiotickými činiteli, zejména větrem či námrazou. Důsledkem těchto kalamit vznikají mimořádně rozsáhlé holiny, jejichž zalesnění a následné zajištění porostu je objektivně náročné nejen z hlediska přírodního, ale též ekonomického a časového. Současné početní stavy druhů spárkaté zvěře mohou výrazně ztěžovat obnovu holin. Z toho důvodu Ministerstvo zemědělství přijalo několik opatření ke snížení početních stavů druhů spárkaté zvěře, a tím škod na lesních porostech.

Při zjišťování a posuzování škod zvěří na lesních porostech vychází Ministerstvo zemědělství z řady zdrojů. Jedním z nich je Inventarizace škod zvěří prováděná v pětiletých intervalech od roku 1995 do roku 2015. Následně je využíváno výsledků Sledování stavu a vývoje lesních ekosystémů, které nahradilo Inventarizaci škod zvěří. Ta však poskytovala výsledky šetření o podílu poškození stromů bez ohledu na to, zda počet zdravých stromů je dostatečný pro budoucí vývoj lesa. Výstupy Národní inventarizace lesů (NIL1 a NIL2) přináší statisticky korektní celostátní údaje o plošném poškození lesů zvěří v definovaných parametrech. Tyto informace interpretují trendy, lokálnost a další důležité aspekty vlivu zvěře na lesy. Právě z těchto výsledků je nutné vyzdvihnout, že škody způsobené spárkatou zvěří jsou lokálního či regionálního charakteru a jsou ovlivněny řadou faktorů (přístup vlastníka, způsob lesnického, zemědělského a mysliveckého hospodaření, tlak veřejnosti a jiné).

Mezi jednotlivé kroky, které Ministerstvo zemědělství podniklo k řešení snížení škod zvěří na lesích, patří:

- Úprava vyhlášky č. 245/2002 Sb., o době jednotlivých druhů zvěře a o bližších podmínkách provádění lovu, ve znění pozdějších předpisů, kdy od 1. ledna 2021 nabyla účinnosti novela vyhlášky (č. 592/2020 Sb.), která prodlužuje dobu lovu u všech druhů spárkaté zvěře. Vedle úpravy doby lovu jednotlivých druhů a kategorií spárkaté zvěře je celoročně povolen lov jedinců do dvou let věku. Ministerstvo zemědělství tímto reaguje na zvyšující se početní stavy některých druhů spárkaté zvěře a umožňuje lov zvěře uživatelům honiteb v lokalitách, kde je vytvářen enormní tlak na lesní, popř. zemědělské kultury. Rozšíření doby lovu

dává s ohledem na místní podmínky legislativní možnost lovit zvěř v delším časovém období, ale nezakládá uživatelům honiteb povinnost využít celou jeho šíři.

- S ohledem na žádoucí zvýšení lovu zvěře schválila vláda České republiky dne 22. června 2020 novelu nařízení vlády č. 30/2014 Sb., a v pravidlech pro finanční příspěvky na vybrané myslivecké činnosti byl nově zařazen příspěvek na nákup a zprovoznění chladicího zařízení pro uchování ulovené zvěře ve visu.
- Vedle úpravy legislativy na úseku myslivosti MZe připravilo novelu vyhlášky č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství, ve znění pozdějších předpisů, s cílem umožnit uživatelům honitby prodávat větší množství zvěřiny přímým spotřebitelům.
- Mimo úpravu legislativních předpisů na úseku myslivosti byl připraven Metodický pokyn orgánům státní správy myslivosti pro redukci početních stavů spárkaté zvěře z důvodu omezení dopadu zvěře na obnovu lesních porostů. V této souvislosti proběhly mimořádné porady orgánů státní správy myslivosti k využívání zmíněného Metodického pokynu a postupu při řešení problematiky dopadů zvěře na obnovu lesních porostů. Prostřednictvím orgánů státní správy myslivosti budou předány aktuální informace o nástrojích k mysliveckému hospodaření a snížení škod působených zvěří klíčovými skupinám působícím v oblasti myslivosti, zejména myslivcům, lesníkům, zemědělcům, tedy vlastnickým či hospodařícím subjektům.
- MZe dále připravilo informační leták držitelům a uživatelům honiteb, vlastníkům honebních pozemků, hospodařícím subjektům, který shrnuje povinnosti a nástroje hlavních subjektů pro myslivecké hospodaření. Tento leták byl distribuován všem zmíněným skupinám.

Důležitým krokem byla novelizace zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti. Ministerstvo zemědělství připravilo vládní novelu v reakci na kůrovcovou kalamitu, potřebu zalesňování, ale také jako reakci na poslední poslaneckou novelu zákona o myslivosti. Při sledování stejného cíle – snížení početních stavů spárkaté zvěře, a tím snížení škod na lesích, ale za administrativně, finančně a provozně přijatelnějších podmínek – byla vytvořena vládní novela, která byla v červnu 2020 schválena vládou ČR. Projednávání vládní novely bylo v Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR přerušeno ve III. čtení a proces nebyl dokončen.

Ministerstvo zemědělství je připraveno opětovně předložit novelu zákona o myslivosti a plánuje se jí intenzivně věnovat po skončení předsednictví ČR v Radě EU, tj. ihned na začátku příštího roku. Vnímáme však, že myslivost je komplikovanou oblastí, kde své potřeby chtějí prosadit různé zájmové skupiny. Jsou to skupiny hospodařících subjektů, vlastníků, myslivců, lesníků, rybářů a dalších, například ochránců přírody. Proto bude třeba novelizaci zákona dobře vyvážit. Zákon by měl vycházet z nutnosti úpravy početních stavů spárkaté zvěře a s tím souvisejícího snížení škod na lesních porostech (zejména na zalesněných kalamitních holinách) a škod způsobených zvěří v zemědělství. Požadavky, které byly uplatněny v rámci projednávání vládní novely z roku 2020, nebylo možné akceptovat z důvodů významně narušujících provádění myslivosti, respektive významného zásahu do možnosti akutního snížení stavů spárkaté zvěře (změna výměry honitby, umožnění lovu vlastníkům atd. – takové zá-

sahy do zákona o myslivosti by zastavily provádění lovu na významné části ČR).

Na závěr je vhodné připomenout, jaké nás očekávají v budoucnu výzvy. Vysoce pravděpodobně v případě rozšíření afrického moru prasat v ČR dojde k razantnímu snížení příjmů uživatelů honiteb za lov černé zvěře. Rovněž je třeba počítat s tím, že v roce 2022 a 2024 dojde postupně k ukončování stávajících nájemních smluv na pronájem honiteb a výběru případných nových pronajímatelů honiteb. Je to ideální příležitost pro nastavení správných podmínek k naplnění požadavků držitelů honiteb na myslivecké hospodaření, a to zejména ohledně kontroly plnění plánu lovu spárkaté zvěře i způsobů řešení vypořádání škod zvěří. Věříme, že vlastníci honebních pozemků využijí práv daných zákonem o myslivosti a udělají správná rozhodnutí o dalším mysliveckém hospodaření a využívání honiteb.

Adresa autora:

Ing. Martin Žižka, Ph.D.

Odbor státní správy lesů, myslivosti a rybářství

Těšnov 65/17

110 00 Praha 1

e-mail: Martin.Zizka@mze.cz

Škody zvěří a jejich řešení u Lesů ČR, s. p.

Petr Smutný

Úvod

Neustále rostoucí stavy zvěře působí v mnoha lokalitách vysoké škody na lesních porostech nejenom Lesům ČR. S ohledem na probíhající kůrovcovou kalamitu a s ní spojeným nárůstem kalamitních ploch je tlak zvěře mnohdy jedním z limitujících faktorů následné obnovy lesa. Bez důsledné ochrany proti škodám zvěří dochází k znehodnocení obnovovaných lesních porostů a k vynakládání dodatečných finančních prostředků vlastníků a správců lesních majetků.

Škody zvěří v rámci Lesů ČR je třeba vnímat v rámci následujících souvislostí. Lesy ČR obhospodařují přibližně 45 % celkové rozlohy lesů v České republice. V rámci této rozlohy jsou držiteli 970 vlastních honiteb. Z toho ve 115 honitbách hospodaří ve vlastní režii a zbylých 855 honiteb pronajímají. Z celkového počtu 5 770 honiteb se pozemky Lesů ČR vyskytují ve 4 200 honitbách. Často se jedná o nepatrné výměry přičleněných pozemků v honitbách. V případě pozemků v honitbě (tj. vlastní honitby, honitby, kde jsou Lesy ČR členy honebního společenstva a ostatní honitby) o výměře nad 5 ha, jsou Lesy ČR v 65 % honiteb v České republice. Rozhodující vliv na myslivecké hospodaření či úpravu početních stavů zvěře mají však především ve vlastních honitbách, tedy v pouhých 17 % honiteb v ČR.

Podle současné právní úpravy je vyčíslování škod zvěří právem, nikoliv povinností vlastníka lesa. I přesto k této činnosti

Lesy ČR přistupují dlouhodobě velice aktivně a zodpovědně. Díky vlastnictví téměř poloviny všech lesů v ČR se často i dovozují škody zvěří pro celou republiku. Nutno podotknout, že vyčíslená každoroční částka za škody zvěří není reálným obrazem škod zvěří. Slouží tak často jako jakýsi nástroj k demonstraci vývoje výše škod v rámci dané honitby.

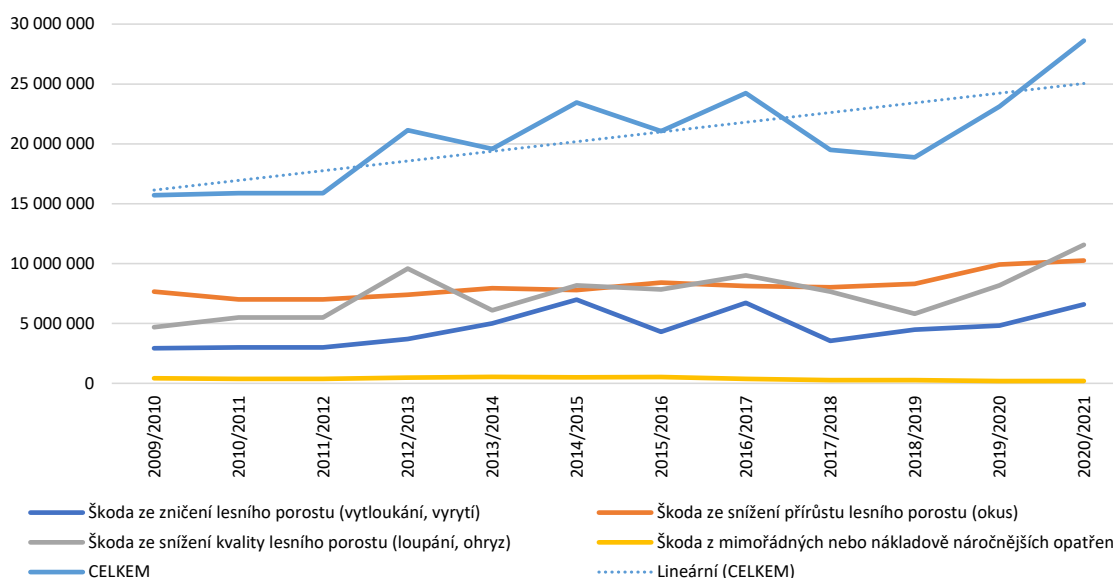
Roční náklady na ochranu lesa proti zvěři zdaleka převyšují vyhláškou č. 101/1996, Sb. stanovené 1 % výměry vlastníka, které má vlastník ochránit proti zvěři. I s vývojem kůrovcové kalamity Lesům ČR náklady na ochranu lesa proti zvěři neustále stoupají. Za poslední tři roky stouply náklady na ochranu lesních porostů proti zvěři z 600 mil. Kč na 800 mil. Kč ročně.

Vývoj škod zvěří 2009–2021

Vyčíslované a uplatňované škody zvěří mají stoupající trend. Jak je možné vidět v Obr. 1, za posledních 12 let stouply škody zvěří o 55 %.

Nejvyšší nárůst evidujeme zejména v posledních letech u škody ze zničení lesního porostu – vytloutáním či vyrytím sazenic. Následují škody za snížení kvality lesního porostu loupáním či ohryzem.

V období posledních 2–3 let jsme zaznamenali zvýšený rozsah škod zvěří v nových lokalitách. S největší pravděpodob-



Obr. 1: Vývoj škod zvěří u LČR za posledních 12 let

ností lze tento jev přisoudit zvýšenému pohybu lesní techniky při zpracovávání kůrovcové kalamity. Svůj podíl jistě na této skutečnosti nese i zvýšená návštěvnost lesa v „covidové době“, ale i vcelku značný nárůst populace vlka během několika málo posledních let, který také zvěř vytlačuje do nových lokalit.

Nesmíme opomenout ani enormní nárůst populace dančí zvěře a s tím spojené obsazování nových lokalit. Jen lov dančí zvěře za posledních 10 let stoupl o 119 %. V rámci Lesů ČR jsme schopni prokazatelně doložit meziroční nárůst počtu honiteb, ve kterých byla dančí zvěř poprvé ulovena. Např. v posledních třech letech každoročně přibude přibližně 15–20 vlastních honiteb, ve kterých je dančí zvěř poprvé vykazována v úlovcích.

Při podrobnějším zkoumání škod zvěří podle struktury honiteb (viz Tab. 1) jsou v rámci Lesů ČR vykazovány nejvyšší

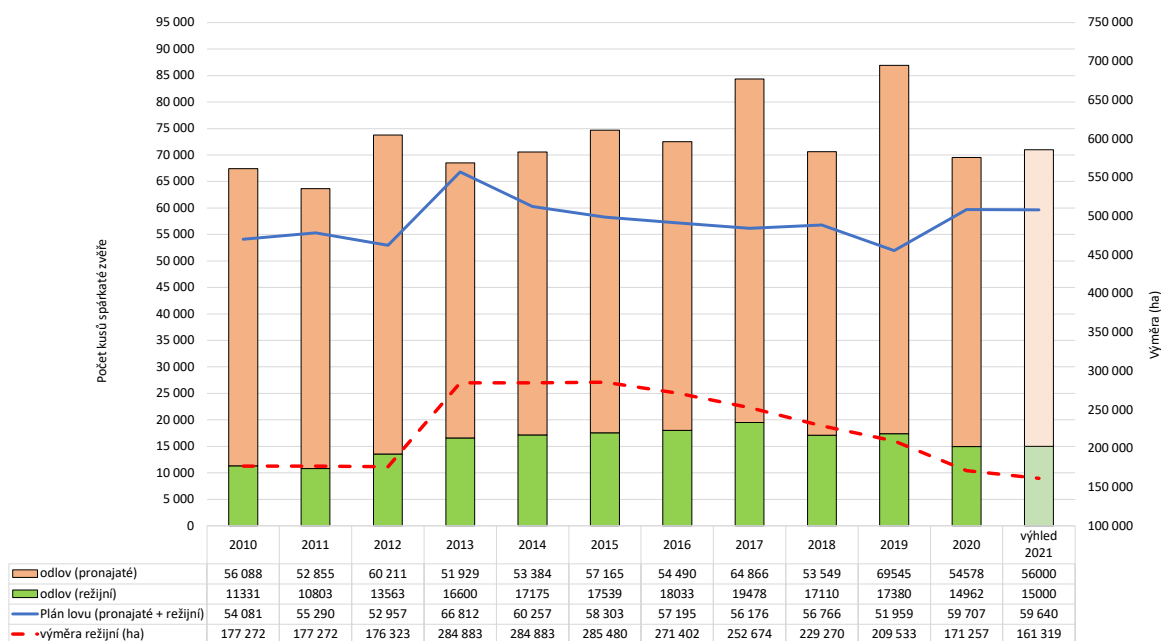
škody na 1 ha porostní skupiny v honitbách ostatních (kde jsou pozemky Lesů ČR pouze přičleněny). Následují honební společenstva s minoritním zastoupením Lesů ČR v honebním společenstvu. Nejnižší škody zvěří jsou naopak vykazovány v rámci vlastních honiteb – režijních a pronajatých, nebo honebních společenstvech s majoritním podílem Lesů ČR. Je tak zřejmé, že Lesy ČR tam, kde mají zásadní vliv na ovlivnění početních stavů zvěře ve vztahu ke škodám zvěří, tak činí. Pro objektivnost výsledků jsou použity pouze honitby, kde mají Lesy ČR více jak 5 ha pozemků určených k plnění funkcí lesa, a to především z důvodu odstranění extrémů a zachování objektivnosti hodnocení.

Plnění plánů lovu

Důsledné dodržování a kontrola plnění plánů lovu do značné míry ovlivňuje výši škod, na kterou bylo poukázáno v tabulce č. 1. Lesy ČR proto věnují průběžnému každoměsíčnímu

Tab. 1: Škody zvěří vyčíslované Lesy ČR dle druhu honiteb

Druh honitby	Počet honiteb	Výměra PSK v honitbách (ha)	Výměra honiteb (ha)	Průměrná výše škod na ha PSK
ostatní	1 235	238 612	1 805 813	30,5 Kč
pronajatá	804	616 901	777 699	21,5 Kč
režie	108	122 087	163 728	15,6 Kč
společenstevní majorita (LČR členem HS)	70	30 001	55 096	19,9 Kč
společenstevní minorita (LČR členem HS)	135	38 993	154 981	25,4 Kč
Průměr				22,6 Kč



Obr. 2: Vývoj plnění plánu lovu vlastních honiteb Lesů ČR

sledování plnění plánu lovu ve vlastních honitbách značnou pozornost. Z grafu (Obr. 2) je zřejmý nárůst plánu lovu a úlovků v posledních 12 sledovaných letech jak za režijní, tak pronajaté honitby.

Ve vlastních režijních honitbách, které slouží mimo jiné jako referenční honitby, je z Obr. 3 patrná zvyšující se intenzita lovu spárkaté zvěře na jeden hektar výměry honitby i vzhledem ke snižování výměry režijních honitb v posledních letech – zejména z důvodu pronájmu honitb.

Vyhodnocení honitb

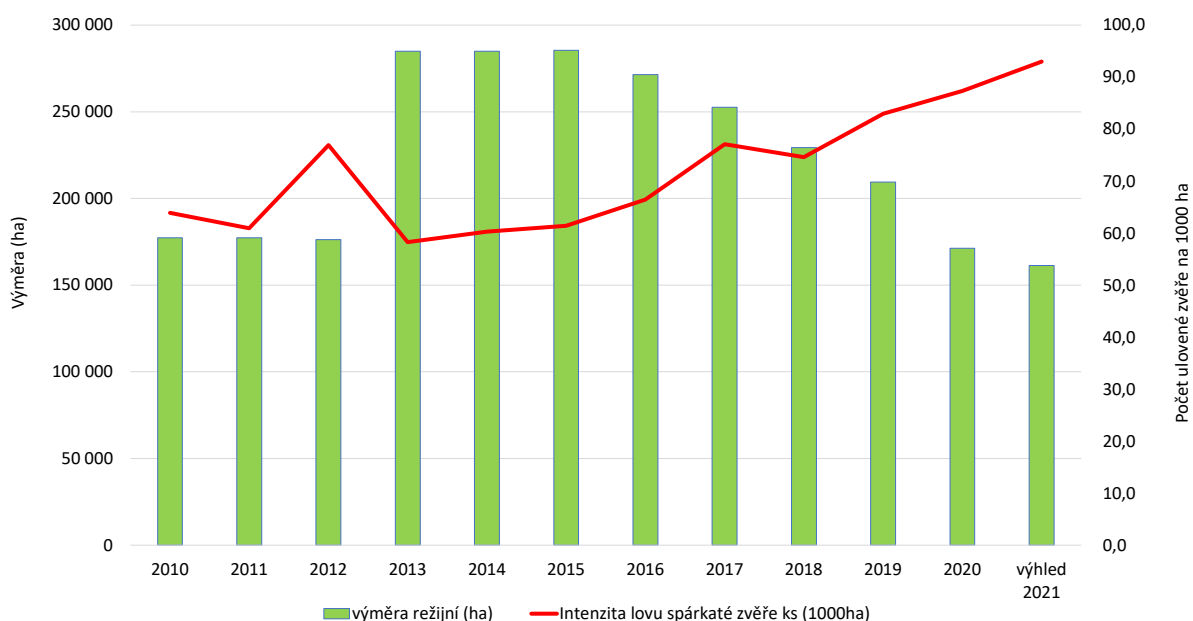
Lesy ČR od roku 2021 zavedly tzv. multikriteriální vyhodnocení honitb. Jedná se o analýzu lesnického a mysliveckého hospodaření dle jednotlivých honitb. Cílem je analýza základních trendů, které významně vstupují či ovlivňují výsledek lesnického hospodaření, mají významný vliv na odrůstání mladých lesních porostů a jejich zdravotní stav. Vyhodnocení je prováděno v pravidelných intervalech, což přinese komplexní a ucelené trendy v oblasti nákladů na ochranu proti zvěři, výši škod zvěří, plnění plánu lovu a do budoucna přibude vyhodnocení kontrolních a srovnávacích ploch.

Dílčí části jsou vyhodnocovány a známkovány formou semaforu (červená – oranžová – zelená). Výsledné hodnocení je pak průměrem dosažených dílčích hodnocení. Vyhodnocení honitb je součástí programového vybavení SEIWIN 5, který Lesy ČR používají, a je tak dostupný každému uživateli tohoto programu v rámci jeho pracovní agendy.

Nová metodika vyhodnocení kontrolních a srovnávacích ploch (KSP)

Kontrolní a srovnávací plochy (dále jen KSP) slouží vlastníku lesa k jednoduchému, průkaznému a zároveň objektivnímu doložení vlivu zvěře na přirozenou či umělou obnovu lesa. V rámci hodnocení se sleduje působení zvěře na vývoj mladých porostů. Rozdílný vývoj obnovy na oplocené a neoplocené ploše umožňuje reálné určení vlivu škod způsobených zvěří.

Od roku 2022 Lesy ČR přistoupily k zavedení nové metodiky vyhodnocení KSP při zachování původních parametrů KSP, které vycházejí z metodického pokynu Ministerstva zemědělství 14/1996. Původní metodika ke sledování vlivu zvěře na KSP, kterou Lesy ČR používaly, ovšem neumožňovala vždy reálné vyhodnocení naměřených dat a nebyla v ní stanovena kritéria vyhodnocení. Proto se Lesy ČR rozhodly vytvořit novou jednoduchou metodiku, díky které by bylo možné průkazně a objektivně doložit a dlouhodobě sledovat vliv zvěře. Takovouto metodiku si již v roce 2012 vypracoval Ústav hospodářské úpravy lesa (dále jen ÚHÚL), resp. kolektiv jeho autorů (Turek, K., Křístek, Š., Tomeček, P., Zlatník, V., Kajfosz, R., Mikloš, L., Bojko, J., Mansfeld, V.). Původní koncept hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy pomocí KSP vzešel ze Slovinska, Rakouska a Švýcarska. V těchto státech vyhodnocují KSP tamní státní organizace podobné ÚHÚL. Tyto organizace také přímo v terénu provádějí zakládání KSP, které následně vyhodnocují a zpracovávají data. Podstatným rozdílem oproti legislativní úpravě v ČR ovšem zůstává fakt, že na základě údajů z KSP se v těchto státech každoročně přímo vypočítává plán lovu konkrétních druhů



Obr. 3: Intenzita lovu v režijních honitbách Lesů ČR

zvěře pro jednotlivé oblasti chovu zvěře. V rámci vzájemné spolupráce tak byla ÚHÚL Lesům ČR poskytnuta metodická podpora při stanovení metodiky pro podmínky Lesů ČR. Recipročně budou Lesy ČR poskytovat ÚHÚL naměřená data ze všech ploch KSP.

Cílem je aktivnější využívání výsledků KSP při jednáních o výši plánů lovu, tak jak nám umožňuje zákon o myslivosti 449/2001 Sb., konkrétně § 36 odst. 2: *...uživatel honitby vychází mimo jiné z výsledků KSP...* Vyhláška 553/2004 Sb., o podmínkách, vzoru a bližších pokynech vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě pak v §1 odst. 4 dále upřesňuje lhůtu pro předložení výsledků KSP uživateli honitby (15 dní před lhůtou zpracování plánu lovu).

Novou vnitropodnikovou směrnicí bylo navíc upřesněno stanovení počtu KSP v rámci Lesů ČR. Na každých 500 ha vlastní honitby 1 KSP, u HS a ostatních honiteb nad 250 ha PUPFL LČR 1 KSP na 500 ha honitby.

V rámci hodnocení KSP se zjišťuje výškový rozdíl – ztráta přírůstu mezi oplocenou a neoplocenou částí a procento poškození jedinců. Tyto dvě hodnoty ÚHÚL vyšly jako statisticky významné. Lze na nich průkazně doložit vliv zvěře.

Sběr dat nově probíhá pomocí jednoduché mobilní aplikace Lesů ČR. Vyhodnocení a následná práce s daty, mapovými podklady a výstupy či databází KSP a naměřenými hodnotami poté probíhá v rámci webové aplikace. Bude tak možné libovolně vyhodnotit KSP za honitbu, určitou zájmovou oblast, lesní hospodářský celek či organizační jednotku dle potřeb uživatele a výsledky KSP předložit uživatelům honiteb.

Adresa autora:

*Ing. Petr Smutný
Lesy České republiky, s.p.
Odbor lesního hospodářství a ochrany přírody
Přemyslova 1106/19
Nový Hradec Králové
500 08 Hradec Králové
e-mail: Petr.Smutny@lesy.cz*

Žádosti dle § 39 ZOM

Dalším nástrojem, který Lesy ČR využívají k možnému snižování škod zvěří je využití ustanovení § 39 zákona o myslivosti – *„vyžaduje-li to zájem vlastníka...“*. Aby počet některého druhu zvěře byl snížen, orgán státní správy myslivosti povolí, případně uloží uživateli honitby příslušnou úpravu zvěře (snížení až na minimální stav, či zrušení chovu druhu zvěře).

Ročně Lesy ČR podle tohoto paragrafu podají okolo 190 žádostí. Nicméně často se setkávají s problematickým vynucením plnění. Dále nejsou za nesplnění povinnosti uživatelem honitby definovány sankce. A v neposlední řadě je velice obtížné v případě odboru uživatele honitby dokázat stav zvěře v honitbě.

Možnosti spolupráce – naturální/náhradní plnění

Zákonným institutem, kterého Lesy ČR, potažmo nájemci vlastních pronajatých honiteb využívají, je možnost naturálního plnění v rámci ochranných opatření proti škodám zvěří. Hodnota takto provedeného plnění je poté započtena proti nájmu honitby v následujícím mysliveckém roce. Ročně je naturální plnění ze strany nájemců realizováno v rozsahu cca 1–1,5 mil. Kč celkem za Lesy ČR.

Náhradní plnění je pak možností či formou „úhrady“ škod zvěří, kterou může využít každý uživatel honiteb na základě sepsání tzv. dohody o náhradě škody. Tato možnost vyplývá z § 55, odst. 3 zákona o myslivosti. Dohodu lze uzavřít variantně, a to buď náhradním plněním v celé výši, nebo jeho částí.

Strategie obnovy na pokalamitních plochách

S ohledem na snad již doznívající kůrovcovou kalamitu došlo k významnému nárůstu ploch určených k obnově lesa – kalamitních holin. Lesy ČR v této souvislosti přehodnotily dosavadní praxi a vypracovaly „Strategii obnovy lesa na kalamitních holinách u Lesů ČR.“ Strategie obsahuje kapitoly týkající se legislativy, evidence, stabilizace hranic, projektů obnovy, kvality sadebního materiálu, přípravy ploch, ochrany lesa atd.

Strategie je také zpracována s ohledem na zvěř a její možné škody. Významným výhledovým rizikem, po zajištění aktuálně obnovovaných porostů na těchto plochách, je výrazně obtížnější lov v rozsáhlých mlazinách, kde zvěř bude nacházet dostatek klidu, ale také zde bude způsobovat škody na lesních porostech. Proto již ve fázi obnovy kalamitních holin počítají Lesy ČR, jako s jedním z možných opatření, s tvorbou střeleckých průseků pro umožnění lovu na rozsáhlých kalamitních holinách, zakládají a vysazují okusové plochy, zvyšují úživnost honitby výsadbou plodonosných dřevin, zakládají políčka pro zvěř, využívají biologické ochrany (dvojsadba, komolení, přípravné porosty) či zakládají rozluky (krom zvýšení odolnosti porostů možnost lovu a růst okusových dřevin).

Škody zvěří z pohledu správce nestátního lesního majetku

Radomír Charvát

Téma škod zvěří v souvislosti s hospodařením v lesích i v celé krajině je často diskutováno odbornou i laickou veřejností, přičemž pohledy na tuto problematiku jsou různé až protichůdné. Určité skupiny veřejnosti tuto problematiku bagatelizují, což je velmi často myslivecká veřejnost, a jiné naopak nadsazují, a to zejména ekologická hnutí, kterým ale nic nepatří, a zemědělské subjekty, které zase našly ve vymáhání škod zvěří další příjem, aniž by činily jakákoliv ochranná a preventivní opatření. Rozdílný pohled na škody zvěří v lesním hospodářství bude i mezi jednotlivými majetky, spočívající ve způsobu využití a cílů vlastníka i dle stupně poškození lesního majetku kalamitou z roku 2015–2021.

V lesním hospodářství pracuji od roku 1977 a měl jsem to obrovské štěstí, že po celou tuto dobu sloužím v jedné oblasti na jednom majetku. A protože jsem nejen lesu oddaným lesníkem, ale i náruživým myslivcem, snažím se nechávat problematiku škod zvěří černobíle.

Les i zvěř považuji za přírodní bohatství, které jsme povinni řádně obhospodařovat a posléze předat dalším generacím. Nelze však zavírat oči nad současným stavem, který je zcela vychýlený ve prospěch zvěře. Tato skutečnost má své příčiny i důsledky.

Jaké tedy spadá příčiny současného stavu zvěře v rámci ČR i okolí svého působení:

1. Stavby jednotlivých druhů zvěře jsou neúměrně vysoké dle oblastí: např. kraj Karlovarský a Plzeňský – jelen sika; Polabí – daněk skvrnitý; horské oblasti – jelen evropský. Rovněž stavy černé zvěře se různí a tato zvěř je již dávno zvěří více polních honiteb než lesa. Tuto skutečnost v mém působení potvrzují výše lovu v jednotlivých honitbách. Například v honitbách Lesního družstva Vysoké Chvojno s.r.o. o výměře cca 5000 ha se ulovilo v roce 2021 cca 150 kusů černé zvěře, v polní honitbě o výměře cca 700 ha téměř 100 kusů.



Obr. 1: Založená alej ovocných dřevin. V pozadí kultura DB, která v tomto stádiu nepotřebuje další ochranu před zvěří



Obr. 2: Oplocení kultur – ochrana i nepřítel

2. Špatný poměr pohlaví jednotlivých druhů zvěře. V přístupu myslivecké veřejnosti je neustále preferován lov zvěře trofejové a samičí zvěř požívá až posvátné ochrany. Toto je hlavní příčina, proč se stavy zvěře neustále zvyšují. Opět příklad: zatímco v honitbách LD je poměr ulovené dančí zvěře 1 : 3 a více ve prospěch samic, sousední malé honitby se „pyšní“ naprosto obráceným poměrem a při tlaku na splnění plánu lovu zbytek holé zvěře „zahyne“ pod koly aut.
3. Špatné věkové složení jednotlivých druhů zvěře. Po letech „úspěšné“ práce s normovanými a sčítanými stavy zvěře je v mnoha jeleních oblastech v říji „hlavní“ jelen ve věku 5 let, přičemž snad nejhorší stav je u zvěře černé, kdy selata rodí selata.
4. Stav myslivecké legislativy. Vzhledem k realitě je již dávno na čase skoncovat s pojmy sčítání, normované stavy atd. Touto cestou jsme jen dospěli k dnešnímu neutěšenému stavu. Rovněž dogmaticky stanovené koeficienty přírůstu již dlouhodobě neplatí.
5. Způsob výkonu práva myslivosti. Většina honiteb v ČR je pronajata uživatelům, kteří nemají na lesním či zemědělském hospodaření zájem, ale jejich cílem je co nejvyšší stupeň mysliveckého využití. Bohužel příkladem jsou mnohokrát honitby LČR pronajaté za vysoké částky, ve kterých zcela logicky chce mít uživatel za drahé peníze co nejvyšší míru mysliveckého využití, tedy vysoké stavy zvěře. Kontrolní mechanismy většinou selhávají a vítězí momentálně peníze. V honitbách společenstevních je zase velmi obtížné v rámci honebního společenstva uplatnit své vlastnické právo proti myslivecké lobbii.
6. Nevhodný způsob zemědělského hospodaření v krajině. Velké lány řepky či kukuřice jsou obrovskou potravní nabídkou s vysokým vlivem na vývoj početních stavů zvěře. Velká většina zemědělských subjektů nečiní žádná preventivní opatření před škodami zvěří (na rozdíl od povinnosti v lesním zákonu) a taktéž snahy o opatření umožňující lov zvěře se často mívají účinkem. Jedná se zejména o rozčleňování velkých lánů a pásy nízko rostoucích plodin v prostoru při styku pole a lesa. Jen těžko lze zvěř lovit v případech, kdy zemědělské plodiny jsou osety až pod okap lesního porostu.
7. Vysoká nekoordinovaná návštěvnost lesů. Zájem veřejnosti už dávno přerostl ze sběru lesních plodů, zejména hub či samovýrob dřeva (ty dnes téměř ustaly z důvodu pohodlnosti dnešní generace), a stále více se (mnohdy i v rozporu s platnou legislativou) v přírodě odehrávají různé hromadné sportovní akce, hledání tajných schránek, venčení psích miláčků či vyložení adrenalinové aktivity. To vše se děje bez povědomí účastníků o tom, jaké má jejich počínání vliv na zvěř a její chování. Streso-



Obr. 3: Odváděcí vnaidiště



Obr. 4: Cenné jehličnany a listnáče je nutné chránit oplocením

vaná zvěř nemůže naplnit své potravní požadavky s dodržením svých potřeb, a (jak s oblibou říkám) po desáté hodině večer slézají srnci ze stromů. Zvěř v tomto stavu vnikne do první kultury, paseky či oplocenky poničené houbařením a urychleně se snaží nasytit, a tak se nám

i z okusovačů stávají spásači. Zvěř pak často nachází více klidu v polních kulturách než v lese a při způsobu hospodaření dle odstavce 6 je zde zcela v bezpečí a neulovitelná. Při vysoké návštěvnosti lesa je často nebezpečný i každý výstřel, zejména při společných lovech.



Obr. 5: Bohatá přirozená obnova odrůstající bez jakýchkoliv technických opatření



Obr. 6: Stopy „užívání“ lesa veřejností

Toto jsou z mého pohledu příčiny dnešního stavu a škod zvěří, přičemž důsledky jsou mnohdy nevyčíslitelné.

Jsou-li tedy příčiny i důsledky, musí být i možnosti řešení. Ty spatřuji v následujících opatřeních:

1. Snížení stavu zvěře dle druhů v dané lokalitě přemnožených se zaměřením zejména na samičí zvěř. V důsledku nebezpečí afrického moru prasat (AMP) cíleně snižovat stavy zvěře černé. Při snižování stavů využít všechny legislativně dané možnosti, avšak při zachování etiky myslivosti.
2. Změnit mysliveckou legislativu a v ní zejména opustit zaběhlé, nefunkční metody mysliveckého plánování, a dále více zdůraznit a zakotvit vlastnická práva (tvorba honiteb, fungování HS atd.).
3. Změnit dotační politiku v zemědělství s cílem pestřejší krajiny a takového způsobu hospodaření, který umožní efektivně a preventivně lovit zvěř. Například nárok na škody zvěří podmínit již zmíněným pásem nízkorostoucích plodin při styku pole a lesa a samozřejmě k tomuto finančně zemědělce motivovat.
4. Přehodnotit způsob výkonu práva myslivosti u LČR a alespoň pokusně na části honiteb vyzkoušet jiný model (např. saský).
5. Časově upravit návštěvnost lesa, jak je např. obvyklé v jiných zemích, zejména ve vztahu ke sběru hub. Je nutné celkově snížit zatížení lesních ekosystémů pro jejich regeneraci (obtížný politický úkol).
6. Preventivní opatření
 - a) Načasování některých těžeb a výchovných zásahů na zimní období
 - b) Při výchovných zásazích tolerovat některé dřeviny (např. JŘ)
 - c) Co nejvíce dle možností uplatňovat hustou přirozenou obnovu
 - d) Na PUPFL zakládat políčka pro zvěř (legislativně ošetřit)
 - e) Zakládat aleje plodonosných a ovocných dřevin
 - f) Odváděcími vnadišti usměrňovat „tahy“ zvěře a usnadnit její lov (zejména zvěře černé)

Určitě jsem nevyčerpal všechny příčiny a možnosti nápravy současného neutěšeného stavu, které bude nutno plně využít zejména v oblastech po kůrovcové kalamitě s vysokou finanční náročností na obnovu porostů. Je nutné si uvědomit, že to, co člověk pokazil, je opět člověk povinen a schopen napravit. Vlci za nás problém nevyřeší, oni sami se co nevidět stanou problémem. Řešení musí vzít do rukou lidé odborně a morálně vyspělí, nikoliv „náboženské“ skupiny ekologických hnutí, zkrátka musí to být vlastníci a hospodáři v krajině. Na závěr rád opakovaně využiji s trochou nepřesností názor ing. J. E. Sigmonda – pedagoga na lesnické fakultě v Praze, který přednesl v polovině 30. let na semináři o škodách zvěří: „Lesník nesmí svou prací škodit myslivci a naopak. Nejlépe je, když obojí vykonává jedna ruka ...“

Adresa autora:

Radomír Charvát

Lesní družstvo Vysoké Chvojno s.r.o.

Soběslavova 82

533 21 Vysoké Chvojno

e-mail: ld@wo.cz



Obr. 7: Hladká borka borovice ze zimní těžby jako zdroj potravy dančí zvěře

Vyhodnocení poškození lesa zvěří pomocí porovnání kontrolních a srovnávacích ploch v ČR v letech 2013–2021

Kamil Turek, Štěpán Krístek, Jaroslav Kubišta, Jan Vrobel, Radim Strejček, Pavel Tomeček

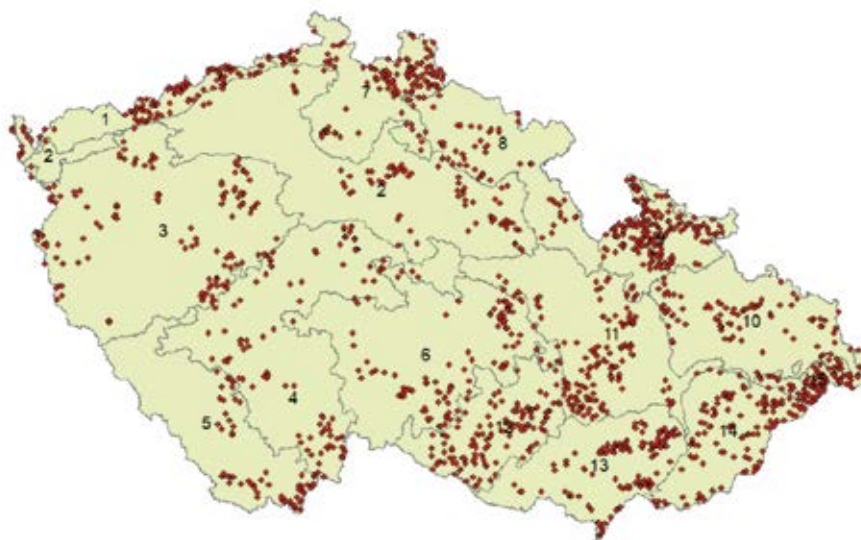
Úvod

Škody způsobené zvěří jsou limitujícím faktorem úspěšné obnovy lesů, zejména při přeměně porostů s dominancí smrku na druhově pestré, stabilní a dlouhodobě ekonomicky udržitelné lesy. V současnosti se často ozývají vlastníci lesů s tím, že jsou jejich lesy nadměrně poškožovány zvěří a současné nastavení systému mysliveckého hospodaření jim neumožňuje na jejich majetcích efektivně snížit stavy zvěře na únosnou mez. Přitom zákon o myslivosti ukládá uživateli honitby při vypracování plánu lovu mimo jiné vycházet z porovnání kontrolních a srovnávacích ploch (KSP). Praxe ukazuje, že vlastníci často uživatelům honiteb analýzy dat z KSP za tímto účelem nepředkládají, protože vymáhání úpravy stavů zvěře je i při dostatečném zdokumentování nadměrných škod značně problematické. Za nesplnění plánu lovu lze udělit sankci jen u té zvěře, která je v dané honitbě normovaná, a to jen tehdy, pokud se jasně prokáže, že její početní stav překročil stav normovaný, což je velmi obtížné. Přičemž ani samotné plnění plánu lovu nelze v praxi řádně zkontrolovat.

Pro objektivní zjišťování míry poškození lesa na ÚHÚL je standardně používána Národní inventarizace lesů (NIL) či

nově Sledování stavu a vývoje lesních ekosystémů (SSVLE), jejichž výstupy o poškození lesa jsou díky velkému množství měřených ploch vhodné i pro menší území, jako jsou přírodní lesní oblasti. Ovšem metoda KSP umožňuje oproti SSVLE navíc kvantifikovat i vliv poškození způsobený zvěří na biodiverzitu dřevin, ztráty stromků celkovým zničením či ztráty na výškovém přírůstu dřevin.

Abychom objektivně zjistili odpověď i na tyto otázky, využili jsme povinnosti vlastníků lesů nad 50 ha umisťovat na každých i započatých 500 ha lesa alespoň jednu KSP a na nich jsme zhodnotili za pomoci metodiky (Turek a kol. 2012) jak stav obnovy lesa, tak míru poškození zvěří. Porovnání KSP probíhá kontinuálně v rámci uživatelské údržby dat oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL) od roku 2013 na většině lesních hospodářských celků v ČR, vždy když dochází k obnově lesních hospodářských plánů. Nezávislé šetření provádí pracovníci odborné skupiny ochrany lesů z Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. První výsledky z porovnání 1110 KSP, které vypovídaly o vlivu zvěře na obnovu lesa v celé ČR byly publikovány v Lesnické práci č. 9/2021. Současný příspěvek je doplněn o údaje z dalších 273 KSP.



Obr. 1: Mapa ČR s rozmístěním šetřených KSP v letech 2013–2021

Výsledky porovnání KSP

Šetření prozatím proběhlo na 1 383 KSP, přičemž bylo změřeno 112 607 stromků v oplocené a 94 826 stromků na volné části KSP (celkem 207 433 ks). Na šetřených KSP bylo v průměru o 0,48 méně druhů dřevin na volné ploše (3,09) než v oplocené části (3,57), což je o 13,4 % méně, pokud uvažujeme, že v oplocení bez vlivu zvěře je 100 % druhů dřevin. Rozdíl v početnosti druhů za celou ČR nebyl statisticky významný (MW-U test; $p > 0,05$). V některých oblastech je ovšem druhová pestrost dřevin okusem zvěře značně limitována, viz Obr. 2. Ve 45 % případů byl na KSP větší počet druhů dřevin v oplocené části než na volné ploše.

Na šetřených KSP je průměrně ve volné části o 15 % méně stromků na m^2 než v oplocené části, pokud uvažujeme, že v oplocení bez vlivu zvěře je 100 % počtu jedinců. Rozdíl v hustotě všech druhů dřevin však není statisticky významný (MW U test; $p > 0,05$).

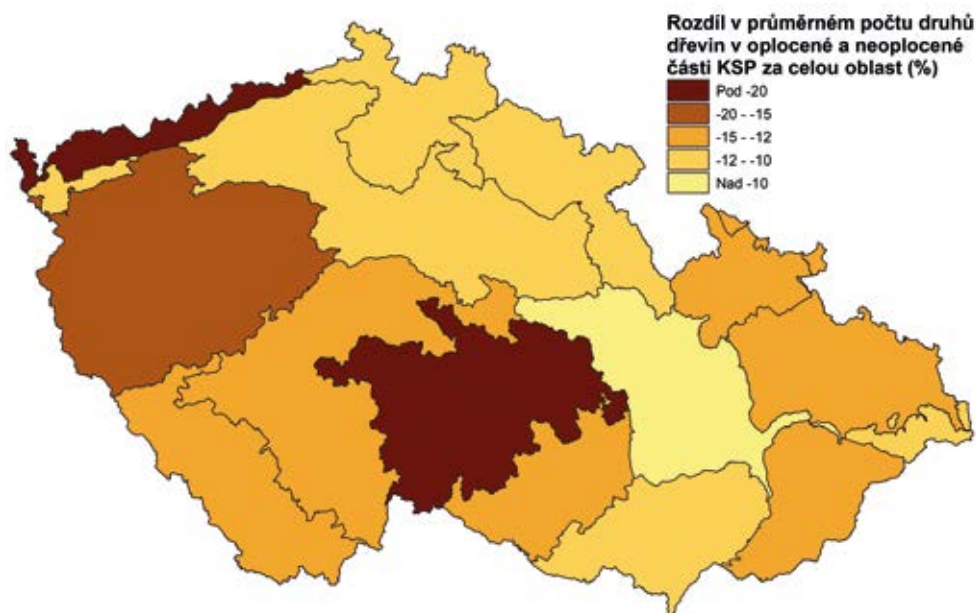
U 16 z 23 (70 %) druhů dřevin byl na šetřených KSP větší počet jedinců v oplocence než na volné části. Okusem či vytloukáním je v obnově zničeno 46 % VR, ale také 34 % JD či DG, 29 % BB, 21 % JLM, 19 % TR a 14 % JS. I u ostatních dřevin, jako jsou BK, HB či BR, zničení okusem přesahuje více než 10 % rozdíl hustoty ve srovnání s oplocenou částí KSP, viz Obr. 3. Rozdíl v hustotě jedlí či douglasek a babyky či vrb mezi oplocenou a volnou částí KSP je statisticky významný (MW U test; $p < 0,05$).

Na šetřených KSP byl v 63 % případů větší počet stromků v oplocené části. Na většině lokalit dochází v obnově lesa k úbytku stromů jejich zničením nadměrným poškozením zvěří. Přeživší jedinci dále trpí poškozením a výraznou ztrátou přírůstu.

Na šetřených KSP byl zjištěn statisticky významný (MW U test; $p < 0,05$) rozdíl mezi průměrnou výškou stromků všech dřevin v oplocené části (90 cm) a v neoplocené (65 cm). Rozdíl je 25 cm, což znamená, že na volné ploše jsou stromky o 28 % menší než v oplocenkách.

Porovnáním aritmetických průměrů výšek jednotlivých druhů dřevin a šetřených KSP bylo zjištěno, že u 20 z 21 (95 %) druhů dřevin byla průměrná výška v oplocené části KSP větší než na volné ploše. Jelikož některé druhy dřevin byly velmi málo zastoupené, statistické vyhodnocení proběhlo jen u 18 dřevin. Statisticky významný rozdíl (MW U test; $p < 0,05$) ve výšce (ztrátě přírůstu) oplocených a neoplocených stromků byl zjištěn u 16 (89 %) častěji zastoupených druhů dřevin (BK, BO, BR, DB, HB, JD+DG, JLM, JR, JS, JV+KL, BB, LP, MD, TP, TR a VR).

Podle různých autorů (Burschel, 1975; Schreyer a Rausch, 1978; Perko, 1983; Eiberle a Nigg, 1987; Findo, 1992; Ode-matt, 1996; Štipl, 2004) je za kritickou ztrátu velikosti přírůstu považována hranice 25–27 %. Při větší ztrátě přírůstu daného druhu dřeviny se již v porostu vyskytují natolik poškození jedinci, že začínají kvůli poškození zvěří odumírat. V případech smíšených porostů dochází navíc i k mezidruhové konkurenci, přičemž méně okusově atraktivní druhy následně předrůstají druhy dřevin okusově atraktivnější a často tím působí jejich úhyn. Na šetřených KSP je hranice kritické ztráty přírůstu dosažena nebo překročena u 77,8 % častěji zastoupených druhů dřevin (u 14 z 18). Nepříměrou ztrátou přírůstu jsou z hospodářských dřevin nejvíce postiženy JVK a JVM – 58 %, TR – 53 %, HB – 52 %, TP – 51 %, JR – 50 %, BB – 44 %, LP – 40 %, BR – 39 %, DB – 34 %, JS – 31 %, JLM – 25 %, JD, DG, MD, BK – 25 %, ale i BO – 19 % je blízko této hranice. Jen u SM – 9 % a OL +



Obr. 2: Rozdíl v průměrném počtu druhů dřevin v oplocené a neoplocené části KSP za sledované oblasti (%)

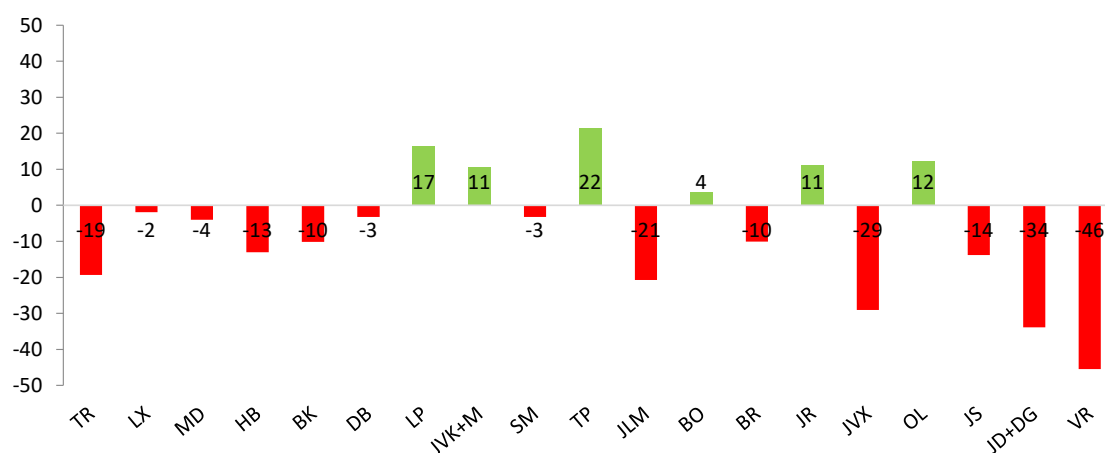
41 % není výškový přírůst ovlivněn ani při současných stavech zvěře.

V 76 % případů byly stromky vyšší v oplocené části KSP než na volné ploše. Okus terminálů zvěří způsobuje v obnově lesů v naprosté většině lokalit snížení přírůstu stromů.

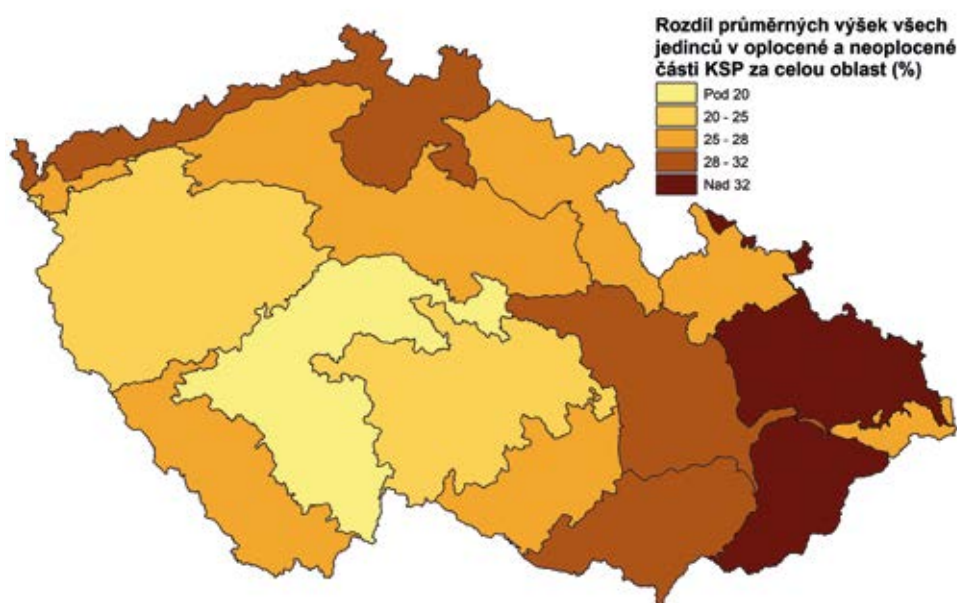
Z Obr. 4 je vidět, že jen ve 3 sledovaných oblastech dosahuje průměrná ztráta přírůstu za všechny druhy dřevin únosné míry (do 25 %), přičemž oblast Plzeňska a Českomoravské vrchoviny trpí díky okusu navíc vysokou ztrátou biodiverzity (viz Obr. 2). U zbylých 12 oblastí je ztráta přírůstu nad touto

kritickou hranicí. Nepřiměřená ztráta přírůstu se tedy nevyskytuje jen lokálně, ale na většině území ČR.

Na druhou stranu z Obr. 5 je patrné, jak výrazný je výškový rozdíl u jednotlivých druhů dřevin v oplocení a mimo oplocení. Kromě OL (SM) jsou všechny druhy dřevin, včetně těch významných hospodářských, mimo oplocení značně menší, což způsobuje nejen značné ekonomické ztráty, ale i snižování biodiverzity lesa, jelikož druhy citlivé na okus z lesních porostů mizí, a les tímto ztrácí stabilizační prvek i odolnost vůči ostatním škodlivým činitelům.



Obr. 3: Rozdíl v hustotě stromků na volné ploše ve srovnání s oplocením, dle jednotlivých skupin dřevin (%). Počítáno jen z KSP, na kterých se daný druh dřeviny vyskytoval

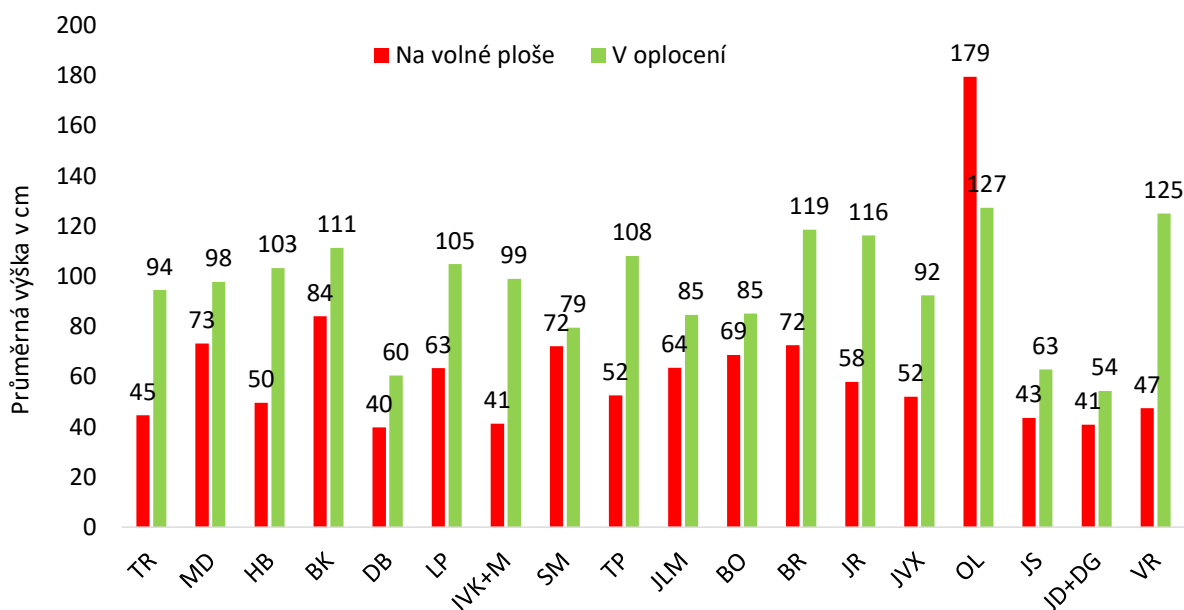


Obr. 4: Rozdíl průměrných výšek všech druhů dřevin v oplocené a volné části KSP za sledované oblasti (%)

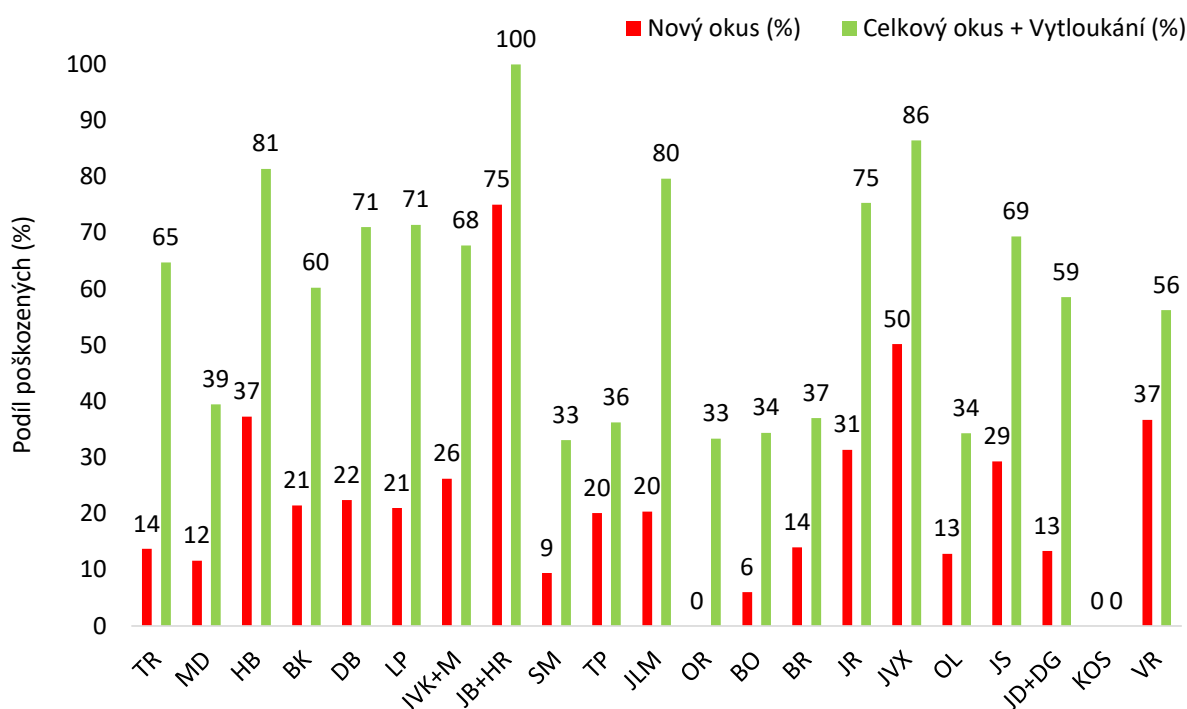
U 12 z 18 (67 %) měřených častěji zastoupených druhů dřevin bylo zjištěno celkové poškození větší než 50 %, což lze považovat za velmi silné poškození. Za celkové poškození byla považována přítomnost alespoň jednoho okusu na posledních čtyřech ročnících terminálních letorostů nebo přítomnost vytloukání kmínku stromku.

Na šetřených KSP bylo celkem na posledních čtyřech ročních terminálních letorostů poškozeno 51,5 % stromků. Každoročně dosahovalo poškození terminálu s vytloukáním v průměru 19,2 %.

Kritická míra poškození jednotlivých dřevin okusem a vytloukáním, která byla převzata ze švýcarských výzkumů



Obr. 5: Průměrná výška jednotlivých dřevin v cm



Obr. 6: Průměrné poškození terminálů (nový okus a celkové poškození – okus na posledních čtyřech terminálech + vytloukání) u jednotlivých dřevin

Tab. 1: Kritická míra nového poškození okusem terminálu či vytloukáním u jednotlivých druhů dřevin, převzatá ze švýcarských výzkumů a praxe (Eiberle a Nigg, 1987; Rüegg, 2017)

Dřevina	SM	JD	BO	MD	BK	DB	JV	JS
Kritický nový okus + vytloukání ve CHE (%)	12	9	12	22	20	20	30	35
Nový okus + vytloukání v CZE (%)	10,7	15,3	11,0	19,1	22,7	23,9	27,3	30,9

a praxe (viz tabulka), byla dosažena nebo překročena u těchto významných hospodářských dřevin: JD, BK a DB. U ostatních dřevin je poškození těsně pod kritickou mírou. Podle švýcarských kritérií je více jak třetina výše jmenovaných hospodářsky významných druhů dřevin na šetřených KSP nepřiměřeně poškozena okusem a vytloukáním zvěře.

Tuzemským kritériem pro posouzení únosného poškození lesa zvěří jsou hodnoty stanovené Čermákem a Mrkvou (2003) pro smrk nebo buk na 20 % aktuálně poškozených jedinců daného druhu. Tato hranice byla použita Českou inspekcí životního prostředí (ČIŽP) při definování „nepřiměřené míry poškození lesů zvěří“ v rozhodnutí o udělení pokuty vlastníkovu lesa z 31. 8. 2009. Přičemž tuto hranici následně akceptoval i Nejvyšší správní soud v rozhodnutí č. 3 As 11/2011 z 8. 6. 2011. Z našich výsledků je patrné, že podíl poškozených BK (22,7 %) na sledovaných KSP danou hranici také překračuje.

Shrnutí a závěr

Výsledky porovnání KSP jasně vypovídají o vlivu zvěře na druhové složení dřevin v obnově lesa, dále o vlivu zvěře na hustotu a přírůst jednotlivých druhů dřevin či míru poškození stromků zvěří.

Adresa zástupce autorů:

Ing. Kamil Turek, Ph.D., DiS.

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek

Nádražní 2811

738 01 Frýdek-Místek

e-mail: Turek.Kamil@uhul.cz

Výsledky porovnání KSP ukazují, že okus působený zvěří eliminoval na jednotlivých plochách KSP v průměru 13 % druhů dřevin. Zvěř zcela zničí v průměru 15 % stromů v obnově a poškození přeživších stromků je natolik silné, že kromě zničení stromků u přeživších jedinců navíc snižuje výškový přírůst o 28 %. Tato ztráta přírůstu překračuje kritickou hodnotou (25 %) uznávanou v zahraničí. Vzhledem k tomu, že se jedná o zprůměrované údaje, je zřejmé, že na mnoha lokalitách je poškození mnohem nižší, ale na druhou stranu na mnoha lokalitách také mnohem vyšší.

Co se týče plošného rozsahu poškození, ukazuje se, že na 46 % šetřeného území byl větší počet druhů dřevin v oplocení, na 63 % šetřeného území byl větší počet stromků v oplocené části a na 76 % území byly v oplocené části dřeviny vyšší než na volné ploše přístupné zvěří. Silné poškození působící tyto ztráty se tedy nevyskytovalo jen lokálně, ale na většině šetřeného území.

V porovnání se švýcarskými kritérii únosného poškození jednotlivých druhů dřevin je v na šetřených KSP nadměrně poškozena jedle, buk a duby, ale i u ostatních dřevin je míra poškození těsně pod kritickou mírou. Podle kritéria nepřiměřeného poškození lesa zvěří akceptovaného Nejvyšším správním soudem je nadměrně poškozen BK. Jako nejzákladnější ukazatel únosného poškození se ovšem jeví snižování zastoupení populací daných dřevin v lesích, tedy podíl zničených jedinců zvěří (JD, DG – 34 %, TR – 19 %, JS – 14 % atd.), který je vzhledem k dlouhodobě udržitelnému fungování lesů důležitější než ztráty na přírůstu nebo míra okusu.

Takováto intenzita poškození výrazně snižuje stabilitu a odolnost porostů vůči jiným abiotickým a biotickým škodlivým činitelům, ztěžuje zajištění lesních porostů v zákonných lhůtách a ztěžuje i dodržení minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin. Toto poškození je příčinou vysokých ekonomických ztrát na přírůstu lesních dřevin a výrazně navyšuje náklady na ochranná opatření, která je potřeba vynakládat proti škodám zvěří nad zákonem požadovanou mez. Celý tento proces má nejen značné ekologické, ale i ekonomické důsledky.

Poděkování: Autoři příspěvku děkují pracovníkům odborné skupiny ochrany lesů, kteří se podíleli na sběru dat.

Dlouhodobé sledování vlivu zvěře na les jako nástroj hodnocení mysliveckého managementu

Jana Beranová, František Havránek

Úvod

Vojenské lesy a statky, s.p., (dále VLS) již od roku 2006 sledují intenzitu poškození lesních porostů zvěří ve svých honitbách a dávají úroveň poškození do souvislosti s mysliveckým managementem. Vznikla tak unikátní řada pěti pozorování, výsledků inventarizačních šetření, která umožňuje sledovat vývoj lesních porostů v kontextu měnících se podmínek mysliveckého i lesnického hospodaření.

Metodika šetření

Pro hodnocení úrovně škod zvěří honiteb ve správě VLS byl použit modifikovaný postup, který byl vytvořen a otestován IFER – Ústavem pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o., (IFER) v rámci řešení projektu financovaného NAZV Ministerstva zemědělství (MZe) pod evidenčním číslem QF3017 s názvem „Vytvoření standardního postupu hodnocení vlivu zvěře na lesní porosty určeného pro objektivizaci rozhodování orgánů státní správy lesů a myslivosti“ (2003–2004).

Výše zmíněný postup hodnocení vlivu zvěře na lesní porosty umožňuje provádět opakovaná srovnatelná hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy. Návrh znění tohoto metodického postupu vychází z metodických postupů uplatněných v pěti celorepublikových inventarizacích škod zvěří, které IFER zpracoval v letech 1995–2015 ve spolupráci s ÚHÚL pro potřeby MZe. Pošesté se bohužel celorepublikové šetření nezopakovalo.

Cílem hodnocení je metodami terénního šetření zjistit rozsah poškození mladších a středněvěkových lesních porostů zvěří. Porostní skupiny, ve kterých se uskuteční terénní šetření, se v těchto mladých porostech vybírají statistickým postupem (náhodný výběr) na základě dat LHP a LHE.

Pro sběr dat v terénu se používá metoda statistické inventarizace prováděná pozemním šetřením v soustavě dočasných inventarizačních ploch rozmístěných v porostních skupinách ve věku do 15 let a od 16 do 40 let. Náhodně umístěné dočasné kruhové plochy mají proměnlivou velikost: v případě šetření v mladších porostech mají maximální velikosti 78,5 m² (poloměr kruhu $r = 5$ m), v případě šetření v porostech od 16 do 40 let mají maximální velikosti 98,6 m² (poloměr kruhu $r = 10$ m). Pro generování středů inventarizačních ploch, pro sběr dat v terénu, navigaci v území a jako centrální databáze se využívá technologie Field-Map (software Field-Map® Monitoring and Mapping Solutions, s. r. o., 2005–2022, GPS, terénní počítač).

Rozhodnutí o počtu inventarizačních ploch vychází z výsledků analýzy údajů lesních hospodářských plánů (LHP). S ohledem na požadavek vyšetřit maximální počet ploch v daném časovém intervalu byla stanovena tato intenzita vzorkování:

- Jedna plocha na 6 ha porostů v porostech do 15 let věku,
- Jedna plocha na 15 ha porostů ve věku 16–40 let.

Síť středů inventarizačních ploch se vygeneruje pomocí modulu Sampling, který je součástí softwarové aplikace Field-Map Data Collector a je specificky určen pro náhodné generování bodů. Body jsou generovány nad porostní mapou u porostních skupin ve věku do 15 let a ve věku 16–40 let. Vygenerované středy inventarizačních ploch jsou uloženy do bodové GIS vrstvy mapových podkladů a v kombinaci s digitální porostní mapou a použitím GPS umožňují efektivní navigaci na jednotlivé plochy v terénu.

Stromek dané věkové kategorie, který se nachází v místě označeném v mapovém podkladu jako střed plochy, je dočasně označen páskou tak, aby při kontrolách bylo možné střed plochy znovu vyhledat. Stromky v obnově se hodnotí postupně po spirále vedoucí od středu inventarizační plochy, dokud není vyšetřen požadovaný počet jedinců. Z hodnocení se vyřazují stromky odumřelé a usychající, případně jinak poškozené (např. vytloutáním).

Na inventarizační ploše se hodnotí maximálně tři dřeviny. V případě, že se vyskytuje jen jedna dřevina, hodnotí se 10 stromků. V případě, že se vyskytují dvě dřeviny, hodnotí se 16 až 20 stromků. V případě, že se vyskytují tři dřeviny, hodnotí se 24 až 30 stromků. V případě, že kromě převládající dřeviny jsou ostatní druhy dřevin zastoupeny v nedostačném počtu, jsou tyto přimíšené dřeviny hodnoceny všechny. Na ploše je tak v průměru hodnoceno 18–20 jedinců.

Pokud inventarizační plochy nevyhovují kritériím pro hodnocení (obnova je odrostlá hranici hodnocení 1,3 m nebo je plocha nepřístupná), pak se hodnotí náhradní inventarizační plochy. Tyto plochy se vybírají náhodně v blízkosti původní inventarizační plochy a poloha středu plochy se zakresluje v mapových podkladech.

Údaje terénního šetření se přímo na plochách vkládají do připravené databáze software Field-Map v terénním počítači. Databáze je připravena pro bodovou vrstvu středů jednotlivých inventarizačních ploch a jednu polygonální vrstvu. Na polygonální vrstvu jsou navázány tabulky popisující daný porost a tabulky pro sběr dat.

Pro každou inventarizační plochu se hodnotily nebo zjišťovaly následující atributy:

- oplocení
- průběh hodnocení (plocha hodnocena nebo nehodnocena a z jakého důvodu)
- identifikace porostní skupiny (LHC, lesní správa, lesnický úsek, jednotka prostorového rozdělení lesa)
- datum
- hodnotitel
- dřevina
- výšková třída
- poloměr inventarizační plochy, tedy kruhu, na kterém se nacházejí hodnocení jedinci
- původ obnovy
- poškození terminálu
- stáří poškození terminálu
- poškození bočních výhonů
- intenzita poškození bočních výhonů
- stáří poškození bočních výhonů
- poškození loupáním a ohryzem
- stáří poškození loupáním a ohryzem
- poškození mechanizací
- stáří poškození mechanizací
- ochranná opatření

Pro hodnocení stavu populací spárkaté zvěře byla využita základní myslivecká statistika (Mysl 1-01), tj. výměra honitby, normované stavy, sčítané stavy, plán lovu a lov. Uvedená data byla hodnocena v pěti srovnávaných periodách, a to 1994–1998, 2003–2007, 2010–2014, 2015–2017 a 2018–2020.

Hodnocení stavu populací spárkaté zvěře bylo realizováno ve třech metodických krocích:

- V první fázi bylo provedeno grafické zobrazení stavu jednotlivých charakteristik.
- Ve druhé fázi byly stavy zvěře vyhodnoceny prostřednictvím zpětného propočtu.
- Třetím krokem bylo terénní ověření stavů zvěře prostřednictvím metodiky hodnocení pobytových znaků – trusu.

Porovnávání jednotlivých let i period v dané situaci částečně ovlivňují změny bonit, normovaných stavů a bonitované výměry pro jednotlivé druhy v hodnocených obdobích. Do hodnocení byly vždy zadávány příslušné údaje pro jednotlivá léta.

Vybrané výsledky Knížecí Stolec 2006–2021 (páté opakování)

Výsledky inventarizačního šetření zaměřeného na hodnocení stavu lesních porostů

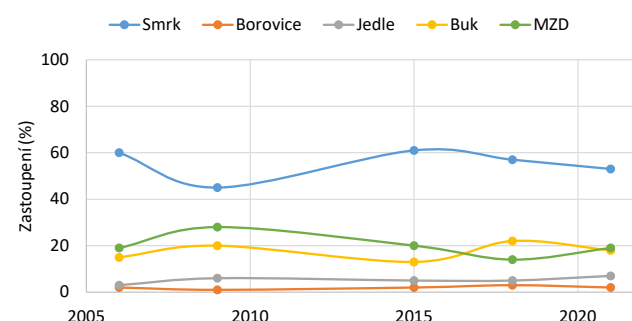
Dominantní dřevinou je v obou souborech hodnocených jedinců smrk, nicméně v obou věkových kategoriích se podíl jeho zastoupení postupně snižuje. V případě mladých porostů do 15 let věku z 61 % v roce 2015 na 53 % v roce 2021, v případě středněvěkových porostů je tento klesající trend patrný po celé sledované období, a to z 84 % v roce 2006 na

68 % v roce 2021. Pokles zastoupení smrku je vyrovnáván nárůstem zastoupení buku a ostatních listnatých dřevin (MZD). Zastoupení zbylých hlavních dřevin borovice a jedle se v obou věkových kategoriích a celém sledovaném období nijak výrazně nemění (Obr. 1, Obr. 2).

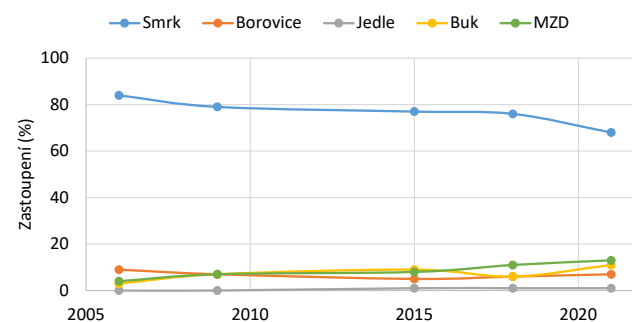
Při analýze výsledků inventarizačního šetření v jednotlivých letech je třeba vzít v úvahu, že jsou porovnávány nestejně velké soubory jedinců. V případě Horní Plané, kde je zastoupení jehličnatých dřevin 63 % a smrku 53 %, pak poškození smrku okusem výrazně ovlivňuje celkový podíl jedinců vykazujících poškození. Větší vypovídací hodnotu při analýze vývoje situace má v tomto případě informace o poškození v dalších kategoriích, tedy v členění podle skupin dřevin, respektive podle druhu hlavní dřeviny.

Ve srovnání s výsledky předchozího šetření je intenzita poškození terminálu aktuálně nižší u všech hlavních jehličnatých dřevin a následně i v kategorii všech dřevin bez rozlišení. O statisticky významný pokles se jedná u smrku (z 11 % v roce 2018 na 6 % v roce 2021). V případě kategorie listnatých dřevin je poškození okusem vrcholového prýtu v porovnání s šetřením v roce 2018 naopak mírně vyšší (stouplo z 52 % na 54 %).

Při hodnocení celého 15ti letého období v honitbě Horní Plané je zřejmé, že intenzita poškození okusem je výrazně vyšší u dřevin listnatých než jehličnatých, a to mnohonásobně.



Obr. 1: Vývoj zastoupení hlavních dřevin a MZD na inventarizačních plochách, porosty do 15 let věku



Obr. 2: Vývoj zastoupení hlavních dřevin a MZD na inventarizačních plochách, porosty 16 až 40 let věku

Dále platí, že intenzita okusu vrcholu se zde setrvale snižuje (z 45 % v případě všech dřevin bez rozlišení v roce 2006 na současných 21 %), což svědčí o úpravách mysliveckého managementu. S uvedeným koresponduje i kolísavě sestupný trend nového a opakovaného okusu terminálu.

Ve srovnání s výsledky předchozího šetření došlo v honitbě Horní Planá v roce 2021 ke snížení intenzity poškození loupáním a ohryzem, a to jak v kategorii dřevin jehličnatých, tak listnatých. Statisticky prokazatelné snížení bylo zjištěno u smrku, a vzhledem k jeho dominantnímu zastoupení ve středněvěkových porostech (68 %) pak i v celkové kategorii všech dřevin bez rozlišení. Neprůkazně se mírně snížila i intenzita nového a opakovaného poškození loupáním u smrku a borovice.

Co se týče celého 15ti letého sledovaného období, tak až do minulého šetření v roce 2018 se podíl jedinců všech dřevin ve věku 16–40 let poškozených zvěří a mechanizací příliš neměnil. Prokazatelné snížení intenzity poškození se projevilo až v letošním šetření. Zlepšení situace odpovídá i statisticky průkazný nárůst rozlohy porostů, na kterých nebylo zjištěno žádné poškození loupáním, ohryzem ani mechanizací, a to ze 17 % rozlohy středněvěkových porostů všech dřevin bez rozlišení v roce 2018 na 30 % v aktuálním roce 2021.

Vývoj poškození okusem i loupáním je dokumentován v Obr. 3–6. Červenou barvou je znázorněn vývoj poškození zjištěný při celorepublikovém šetření v roce 2015.

Výsledky hodnocení mysliveckého managementu

Pro hodnocení stavu populací jelení a popřípadě srnčí zvěře byla využita základní myslivecká statistika (Mysl 1–01), tj. výměra honitby, normované stavy, sčítané stavy, plán lovu a lov. Uvedená data byla hodnocena ve čtyřech periodách, a to 1994–1998, 2003–2008, 2010–2014, 2015–2017 a 2018–2020. Hodnocení stavu populací spárkaté zvěře bylo realizováno ve třech metodických krocích:

- V první fázi bylo provedeno grafické zobrazení stavu jednotlivých charakteristik.
- Ve druhé fázi byly stavy zvěře vyhodnoceny prostřednictvím zpětného propočtu.
- Třetím krokem bylo terénní ověření stavů zvěře prostřednictvím metodiky hodnocení pobytových znaků – trusu.

Z Obr. 7–8 je zřejmé, že postupně dochází ke snižování odlovu jelení zvěře, a to od roku 2016, snížení se dostává až na úroveň roku 2009. Tento management může vést k nárůstu škod na obnově. V případě srnce obecného se odlov od roku 2012 prakticky nemění, nedošlo ke změně mysliveckého managementu.

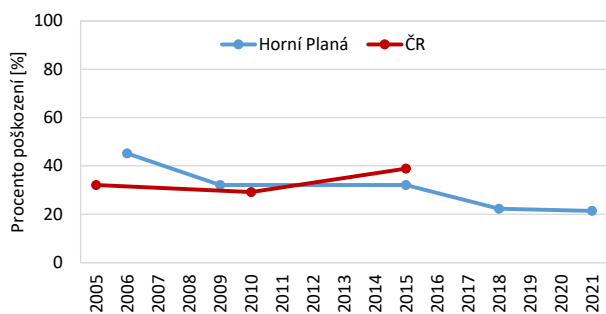
Výše lovu jelena lesního ve vazbě na zpětný propočet stavů (Obr. 9) vykazuje trend, který lze vypočítat v předcházejícím grafu zobrazujícím plány lovu a odstřel, tj. od roku 2016 se snižuje nejen odstřel, ale i vypočtené stavy jelení zvěře. Takový management může zvyšovat riziko vzniku škod na lese.

Tab. 1: Přehled výsledků hodnocení okusu vrcholu v porostech do 15 let věku na divizi Horní Planá, tučně jsou vyznačené statisticky prokazatelné změny intenzity

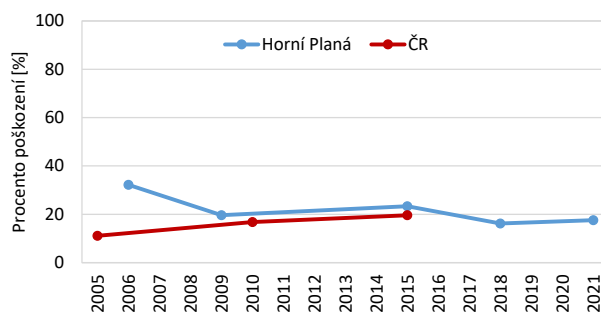
Kategorie	Okus vrcholu jakýkoliv, %					Okus vrcholu nový a opakovaný, %				
Rok	2006	2009	2015	2018	2021	2006	2009	2015	2018	2021
Vše	45,2	32,1	32,1	22,3	21,4	32,2	19,6	23,3	16,2	17,6
Smrk	32,7	13,3	21,3	10,8	6,4	18,5	7,9	14,0	7,2	4,3
Borovice	13,6	28,3	42,1	14,6	2,6	6,3	21,7	21,1	8,2	1,5
Jedle	58,7	28,0	44,7	38,3	25,3	34,3	21,5	25,8	17,3	13,6
Buk	67,1	50,0	62,7	40,5	40,5	56,0	33,5	41,7	25,5	30,5
MZD	73,4	60,7	61,2	65,6	63,2	64,5	33,4	53,6	57,0	55,2

Tab. 2: Přehled výsledků hodnocení loupání v porostech 16–40 let na divizi Horní Planá, tučně jsou vyznačené statisticky prokazatelné změny intenzity

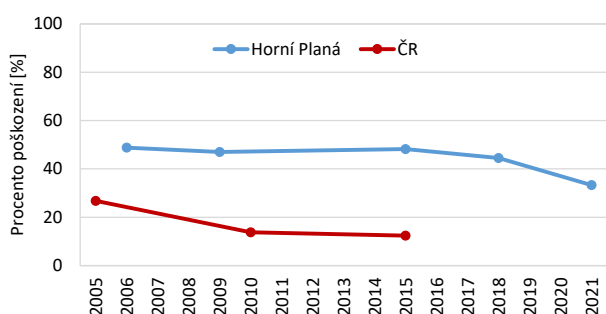
Kategorie	Poškození zvěří staré, %					Poškození zvěří nové a opakované, %				
	2006	2009	2015	2018	2021	2006	2009	2015	2018	2021
Vše	46,6	43,8	44,8	42,8	31,7	3,0	5,1	5,2	3,2	2,5
Smrk	52,6	49,7	49,2	48,0	38,6	3,4	6,0	5,9	3,8	3,0
Borovice	-	0,8	6,2	4,2	7,4	1,4	1,1	0,9	0,7	0,5
Buk	-	2,6	10,3	5,9	3,7	-	-	-	-	-
MZD	11,1	13,0	12,8	12,4	4,3	-	-	-	-	-



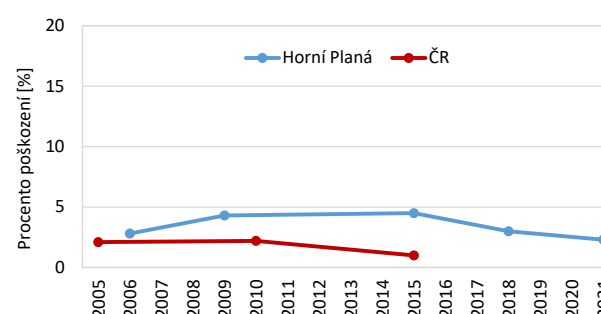
Obr. 3: Okus vrcholu jakýkoliv, všechny dřeviny, vývoj v letech 2006–2021



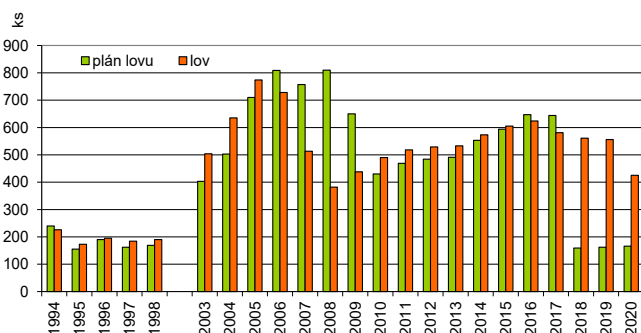
Obr. 4: Okus vrcholu nový nebo opakovaný, všechny dřeviny, vývoj v letech 2006–2021



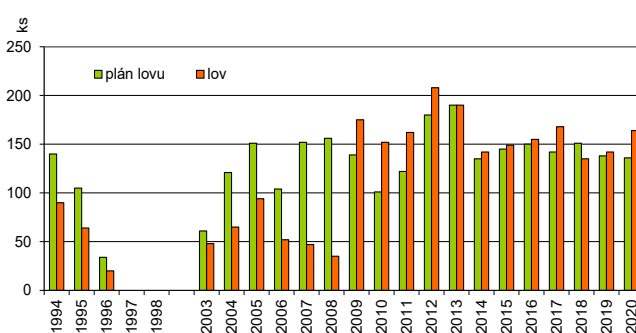
Obr. 5: Loupání a ohryz jakékoliv, všechny dřeviny, vývoj v letech 2006–2021



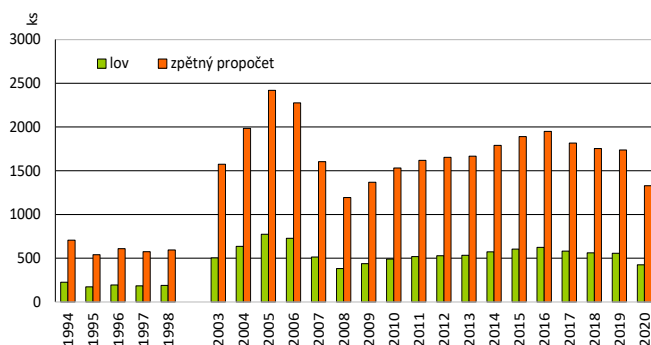
Obr. 6: Loupání a ohryz nové nebo opakované, všechny dřeviny, vývoj v letech 2006–2021



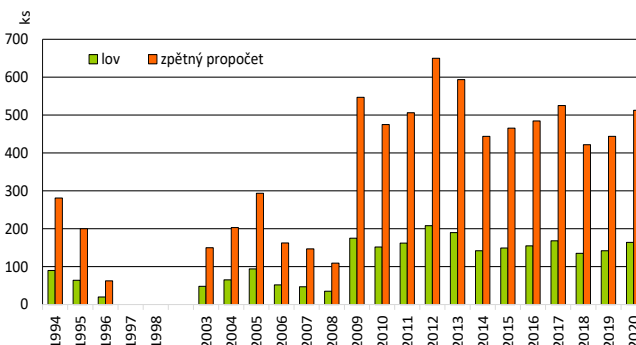
Obr. 7: Plán lovu a lov jelení zvěře



Obr. 8: Plán lovu a lov srnčí zvěře



Obr. 9: Lov a zpětný propočet, zvěř jelení



Obr. 10: Lov a zpětný propočet, zvěř srnčí

Úroveň lovu a vypočtené stavy srnčí zvěře nevykazují v období 2015–2020 zřetelný trend. Vzhledem k tomu, že v letech 1994–2009 bylo loveno výrazně méně srnčí zvěře, je pravděpodobné, že současný management srnčí zvěře je vybalancovaný a rizika nárůstu škod okusem srnčí zvěři na lese nemusí být aktuální (Obr. 10).

Průměrné sčítané stavy jelení zvěře pro jednotlivé tříleté periody (Obr. 11) od období 2003–2008 klesají a zpětný propočet vychází standardně na 1600 až 1800 kusů. Normované stavy jsou přitom výrazně nižší.

Obr. 12 průměrných vypočtených a sčítaných stavů srnčí zvěře jsou v dobré shodě a ve srovnání s normou je tomu obdobně. Lze tedy konstatovat, ve shodě s předcházejícím, že management (lov) srnčí zvěře je stabilizovaný.

Závěr

Opakované inventarizační šetření zaměřené na poškození lesních porostů zvěří umožňuje sledovat vliv změn mysliveckého managementu na stav kultur i porostů středního věku. Páté opakování terénního šetření v patnáctileté časové periodě prokázalo, že intenzita poškození lesních porostů, zejména v kategorii nové a opakované poškození dobře koresponduje se zvýšením odlovu spárkaté zvěře.

V případě honitby Knížecí Stolec (divize Horní Planá) jsou myslivecká managementová opatření ztížená přítomností rysů v honitbě. Rys na jedné straně pomáhá udržovat v normě stavy srnčí zvěře, na druhé straně ovlivňuje dosavadní chování jelení zvěře, což komplikuje realizaci plánovaného odlovu.

Adresy autorů:

RNDr. Jana Beranová

IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o.

Čs. armády 655

254 01 Jílové u Prahy

e-mail: jana.beranova@ifcr.cz

Ing. František Havránek, CSc.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: harvraneek@vulhm.cz

Seznam literatury

Beranová J. a kol. (2016). Výsledky pátého opakování celorepublikové inventarizace škod zvěří. Lesnická práce 95 (4), str. 7-13.

Beranová, J. a kol. (2011a). Inventarizace škod zvěří. Výsledky čtvrtého celorepublikového opakování. Lesnická práce 90 (2), str. 9-13.

Beranová, J. a kol. (2011b). Nárůst poškození lesních porostů zvěří se v posledních pěti letech podařilo zastavit. Svět myslivosti 12 (3), str. 5-9.

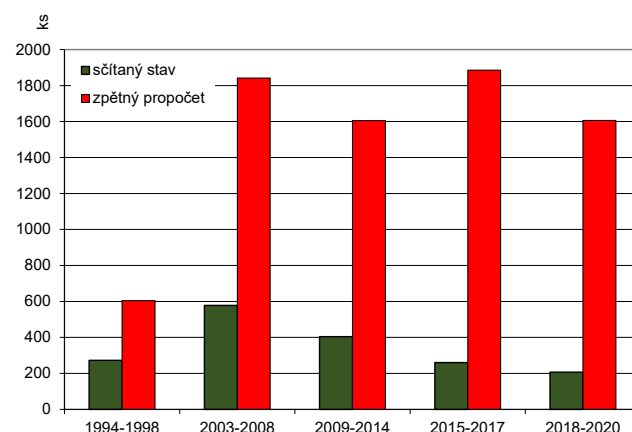
Beranová, J. a kol. (2011d). Hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy v CHKO Křivoklátsko. Impact assessment of game animals on forest ecosystems in Křivoklátsko Protected Landscape Area. Bohemia centralis, Praha, 31, str. 475-498.

Beranová, J., a kol. (2007). Inventarizace škod zvěří. Výsledky šetření z roku 2005. Lesnická práce 86 (4), str. 215-217.

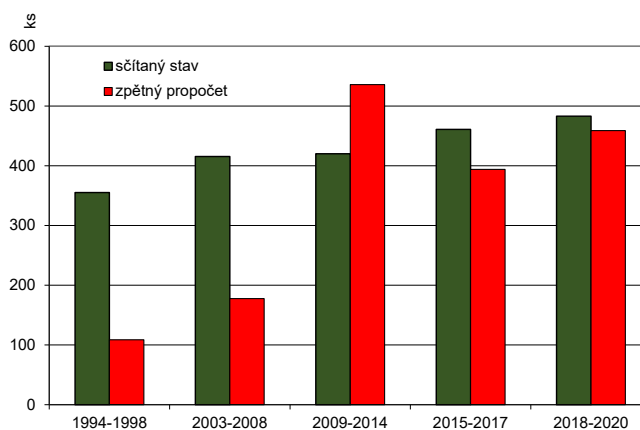
Beranová, J. a kol. (2005). Inventarizace škod zvěří na menších územích. Lesnická práce 84 (9), str. 18-20.

Černý, M. a kol. (2002). Inventarizace škod zvěří v roce 2000. Lesnická práce 81 (3): str. 101-103.

Černý, M. a kol. (1995). Poškození lesů České republiky zvěří. Lesnická práce 76 (7), str. 266-267.



Obr. 11: Průměrné stavy sčítané a zpětný propočet, zvěř jelení



Obr. 12: Průměrné vypočtené a sčítané stavy a zpětný propočet, zvěř srnčí

Možnosti řešení škod způsobených zvěří na příkladu zemí střední Evropy

Jan Cukor, Lucie Hambálková, Vlastimil Skoták

Abstrakt

Na narůstající početnost spárkaté zvěře je v posledních desetiletích poukazováno napříč celou Evropou. Početní nárůst je dokumentován nejen u původních, ale také u introdukovaných druhů zvěře. S početními stavy následně velmi úzce souvisí poškozování lesních ekosystémů a zemědělských kultur, které často vede ke vzniku konfliktních situací mezi myslivci a dalšími hospodáři v krajině. Pro postup výpočtu a následného uplatnění výše škody na lesních porostech mají jednotlivé státy regionu střední Evropy svá specifická pravidla. Obecné trendy poukazují zejména na zdůraznění snah o předcházení těmto škodám. V případě vzniku škod je jejich vyčíslení a následné uplatňování usnadněno a urychleno projednáním v rámci stanovených komisí (Polsko, Rakousko). Tento postup je případně zjednodušen a uspišen možnostmi využití internetových kalkulaček, v rámci kterých dojde k snadnému výpočtu výše škody (Maďarsko, Německo).

Početnost spárkaté zvěře v Evropě

Populace hlavních druhů spárkaté zvěře jsou v rámci Evropského kontinentu v posledních desetiletích stále na pozvolném vzestupu, který pokračuje i v posledních letech (Carpio et al., 2021; Valente et al., 2020). Neustálý nárůst početnosti je obvykle dokumentován zejména daty o ulovených počtech zvěře, kterou lze obhospodařovat lovem. Tyto údaje obvykle bývají uvažovány jako nejdůvěryhodnější data vykazovaných mysliveckých statistik (Kahlert et al., 2015). Mezi plošně nejrozšířenější druh zvěře s populačním nárůstem patří zejména prase divoké, jehož úlovky dosahují v jednotlivých státech stále nových a nových maximálních hodnot (Croft et al., 2020), vyjma pobaltských států a dalších území, ve kterých došlo k plošnému rozšíření afrického moru prasat. Mezi další druhy s nárůstem početnosti patří původní jelen evropský a dále zejména introdukované druhy, jako daněk skvrnitý či jelen sika (Pérez-Espona et al., 2009). V případě některých území již početnosti spárkaté zvěře odpovídají definicím biologických, ekologických či socioekonomických kritérií (Carpio et al., 2021; Warren, 2011).

Hledáním příčin těchto nárůstů početnosti zvěře se již zabývala a stále zabývá řada výzkumných týmů (Pérez-Espona et al., 2009; Valente et al., 2020). Mezi nejčastěji diskutované příčiny patří změny ve využívání krajiny, a to zejména intenzifikace zemědělského hospodaření. Velmi častou příčinou je absence přirozených predátorů (velkých šelem), kteří zajišťovali redukci volně žijících kopytníků v původních, člo-

věkem nedotčených ekosystémech. Absence velkých šelem velmi úzce souvisí s lidskou činností a s modifikací krajiny, která mnohdy již nenabízí vhodné prostředí pro predátory, avšak vyhovuje kopytníkům. Dalším důvodem je nesporně také lovecká filozofie, která je zejména v podmínkách střední Evropy cílena na lov samčí (trofejové) zvěře (Hothorn and Müller, 2010).

S narůstající početností spárkaté zvěře velmi úzce souvisí negativní dopady na lesní a zemědělské hospodaření. Působení zvěře tak často vyvolává konfliktní situace mezi myslivci a dalšími hospodáři v krajině. V případě České republiky předcházení vzniku škod, výpočet vzniku škod a případné uplatnění upravují legislativní předpisy, a to konkrétně zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., a zčásti také lesní zákon č. 289/1995 Sb. Konkrétní postup výpočtu škody, způsobené na lesních porostech je dále specifikován ve vyhlášce č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích, která byla následně novelizována (vyhláška č. 296/2018 Sb.). V případě vzniku škod na lesních porostech má tedy Česká republika jasně definovaný právní rámec pro výpočet a následné uplatnění škody. Běžné škody, které zvěř působí (okus, ohryz, loupání, vytloukání) tak může vlastník či nájemce lesa dle uvedených předpisů v případě vzniku škody uplatnit u uživatele honitby. Jaká je však situace v okolních zemích, které se také potýkají s nárůstem početnosti spárkaté zvěře?

Metodický postup

Základní informace o sledovaných zemích, data o škodách zvěří a legislativě, týkající se uplatňování škod, byla získána z oficiálních webových stránek jednotlivých států. Jedná se o zdroje ministerstev, do jejichž působnosti řešení škod zvěří spadá. Díky politice přístupnosti datových zdrojů pro veřejnost je možné dohledat jednotlivé zákony a předpisy online a dozvědět se základní údaje a postupy. Informace byly následně také konzultovány se zástupci mysliveckých organizací jednotlivých zemí.

Legislativa a náležitosti uplatnění škod v zemích střední Evropy

Legislativa, a případně i doprovodné dokumenty týkající se škod zvěří v lesích, jsou v hodnocených zemích zaměřeny na stejné druhy škod. Jedná se jmenovitě o loupání, okus, vytloukání, ohryz a sešlapávání či vytrhávání sazenic. V jed-

notlivých státech pak může převládat některý z uvedených druhů škod v závislosti na druzích spárkaté zvěře, které na území daných států převládají, a v závislosti na dalších environmentálních podmínkách. V **Tab. 1** jsou uvedeny zákony a předpisy, kterými se jednotlivé země řídí. Zároveň je zde uvedeno, kdo je za škody zvěří zodpovědný a tabulka také udává lesnatost jednotlivých států. Poměrně sjednocená jsou doporučení pro ochranu dřevin, respektive relevantní postupy pro předcházení škod. Samotný proces pro výpočet a uplatnění nároku na náhradu za škody se však v jednotlivých státech výrazně liší.

Polsko

Po vzniku škody podává poškozený žádost o náhradu ve lhůtě umožňující odhad škod. Na samotnou kontrolu škod je poté vymezeno 7 dní. Osoba odpovědná za škodu musí do tří dnů od podání žádosti poškozeného oznámit termín, kdy budou škody kontrolovány. V případě zemědělských kultur musí být plánovaná sklizeň plodin hlášena 7 dní předem, aby bylo možné kontroly provést a následně vyčíslit jejich výši. Na základě kontroly škod je proveden odhad výše náhrady. Proti tomuto odhadu má odpovědná osoba možnost se odvolat do 7 dnů. Náhradu za škody je poté nutné kompenzovat ve lhůtě 30 dnů. Pokud jedna ze stran nesouhlasí s kompenzací, má možnost předložit případ k soudnímu řízení do tří měsíců.

Odhad škody v Polsku provádí zástupce poradenského střediska a účastní se jej dále zástupce správce honitby a vlastník pozemku. Během odhadu škod je zaznamenán druh zvěře, která škodu způsobila. V případě poškození zemědělských kultur je pak zaznamenáván druh a stav plodiny, celková plocha poškozené plodiny, poškozená plocha, odhad způsobené neúrody, výnos z 1 ha plodiny a výše odškodnění. Škody v lesích se odhadují pomocí stavu olistění stromů, tvarování výhonů, kmenů a kořenů. Tyto posuzované části stromů jsou pak hodnoceny dle kategorií na škody nevýznamné, průměrné a těžké. Roční škody jsou evidovány v dokumentu „Zprávy o lesích“ vždy zpětně.

Rakousko

Rakouští zemědělci a lesníci mají pouhé 3 dny na nárokování škody od jejího zjištění. V procesu vyřízení náhrady za škodu se klade důraz na možnost dohody mezi oběma stranami. Pokud ke vzájemné dohodě nedojde, je stanovena komise, která určí, zda je nárok na náhradu oprávněný, a poté stanoví výši náhrady. Tuto komisi tvoří předseda a další dva členové. Proti jejímu rozhodnutí není možné se odvolat. Pouze v případě, kdy jedna ze stran do 4 týdnů od rozhodnutí komise požádá o vyjádření v mimosprávním řízení, rozhodnutí komise zaniká.

Základem pro stanovení výše škod je místní tržní cena produktů a posuzování škod je prováděno na základě lesnických zásad. V rakouské legislativě je také uvedeno, že majitel pozemku má právo učinit taková opatření, která odradí zvěř z jeho pozemku. Tato opatření však nesmí být použity střelné zbraně nebo psů. Evidence škod je vedena ve „Zprávách o škodách zvěří“ vždy zpětně.

Slovensko

Nárok na náhradu za škody v lesích uplatňuje poškozený do 30 dnů od konce období 1. července předchozího roku do 30. června daného roku. Současně s žádostí o náhradu podává poškozený informaci o výši kompenzace za škody. Metodika pro vyčíslení škod je dostupná na stránkách Národního lesnického centra, kde je pro tyto účely uveden formulář. Vyhodnocení škod je prováděno v terénu na vybraných transektech a je použito porovnání s oplocenými plochami. Nehradí se škody ve výši do 3 % produkce a na pozdně sklizené úrodě. Pro představu za rok 2018 je na polních plodinách uváděna výše škod 20 milionů eur. Ucelená evidence škod způsobených na lese a jejich celkový odhad však chybí.

Maďarsko

Škody jsou nárokovány, pokud se vyskytují na více než 10 % plochy nebo přírůstu. Tato hranice je stanovena pro potravní nároky zvěře, jež je obnovitelným přírodním zdrojem a ná-

Tab. 1: Základní údaje týkající se škod zvěří v jednotlivých zemích

Stát	Rozloha	Lesnatost	Legislativa	Odpovědnost za škody zvěří
Česká republika	78 866 km ²	34,1 %	Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., Vyhláška č. 55/1999 a její novelizace	Uživatel honitby
Polsko	312 679 km ²	30,8 %	Lovecký zákon (1995) Novela loveckého zákona (2021)	Nájemce nebo správce honitby
Rakousko	83 879 km ²	47,1 %	Zemské zákony jednotlivých spolkových zemí	Osoba oprávněná k výkonu práva myslivosti na daném pozemku
Slovensko	49 036 km ²	41,0 %	Zákon č. 274/2009 Z.z., o poľovníctve	Uživatel honitby
Maďarsko	93 030 km ²	22,6 %	Zákon o ochraně zvěře, myslivosti a lovectví (1996) Maďarský občanský zákoník	Osoba oprávněná k lovu
Německo	357 022 km ²	29,8 %	Spolkový zákon o myslivosti Předpisy jednotlivých spolkových zemí	Myslivecké sdružení, nájemce pozemku případně osoba oprávněná k lovu

rodním bohatstvím, podobně jako je tomu v České republice. Lhůty pro uplatnění náhrady jsou dány dle plodiny, na které škoda vznikla. Do stanovení výše náhrady se započítává také plnění schváleného ročního plánu lovu. Není-li tento plán dodržen, nese oprávněná osoba odpovědnost za škodu zvěří v plném rozsahu. Pro výpočet výše náhrady je možné použít online formulářů, které pomohou stanovit adekvátní kompenzaci. Pomocí těchto formulářů je stanovení a následné uplatnění škody výrazně snazší.

Německo

Posouzení výše škod je velmi obdobné jako v sousedním Rakousku. Pokud nedojde mezi stranami k dohodě o výši škod a následné náhradě, vypracuje nezávislý odhadce škod protokol. Při způsobení škody na zemědělských kulturách je škoda vyčíslována ve stavu, v jakém se jednotlivé plodiny nacházejí ve chvíli sklizně. V případě poškození lesních výsadeb je ve zhodnocení stanoveno, zda je možné škodu nahradit opětovnou výsadbou, nebo zda to není nutné. Náhrada škody poškozenému nenáleží, pokud poškozený znehodnotí opatření, která osoba oprávněná k lovu učinila k předcházení škod. Škody se také nekompenzují v lesích, které jsou vystaveny vyššímu riziku poškození z důvodu zavlečení nepůvodních druhů dřevin, a v lesích, kde nebyly použity ochranné prostředky (spolkové státy určí, o jaké prostředky se jedná).

Jednotná metoda pro výpočet škod v Německu není zavedena. Spolkové země, myslivecká sdružení nebo vědecké instituce doposud vypracovaly několik způsobů pro výpočet škody a náhrady, např. skrze ztrátu tržní ceny za produkty, podle přírůstu nebo za opětovnou výsadbou. Úmluva o škodách zvěří německé lesní rady obsahuje jednoduchou metodu výpočtu zaměřenou zatím výhradně na okus. Pro výpočet a vytvoření smlouvy mezi dvěma stranami je přístupná webová aplikace (kwf-online.de).

Konkrétně v Sasku pak předkládá Dolní lesní správa odborný posudek o stavu porostů každé tři roky jako podklad pro plán lovu zmíněných druhů. Tím ovšem nevzniká kompenzační povinnost.

Závěr

Zvyšující se stavy zvěře a jejich následný dopad na produkci zemědělských plodin a negativní vliv na lesní ekosystémy jsou problémem celé střední Evropy. Vážnost situace v poslední době dokládá snaha o legislativní změny. Ty jsou mířeny na zjednodušení stanovení výše náhrady a na zvýšení přesnosti výpočtu. Toho je v části okolních zemí dosahováno novými metodikami a dostupností jednoduchých řešení formou komisí či pomocí webových aplikací. Přes drobné rozdíly u jednotlivých států je přístup k řešení problematiky podobný, přičemž je snaha škodám předcházet. Zároveň



Ilustrační foto okusu jedle bělokoré a buku lesního (autor: Jan Cukor)

je z dostupných legislativních podkladů jasně patrný tlak na snižování populací spárkaté zvěře. Uplatnění škody výrazně zjednodušují již zmíněné webové kalkulačky a online formuláře. Jejich výsledky však vidíme využitelné jen ve státech, které mají jasně danou oficiální metodiku pro stanovení jednotlivých typů poškození lesních porostů nebo pro poškození konkrétních plodin.

Použité reference

- Carpio, A.J., Apollonio, M., Acevedo, P., 2021. Wild ungulate overabundance in Europe: contexts, causes, monitoring and management recommendations. *Mammal Review*. <https://doi.org/10.1111/mam.12221>
- Croft, S., Franzetti, B., Gill, R., Massei, G., 2020. Too many wild boar? Modelling fertility control and culling to reduce wild boar numbers in isolated populations. *PLoS ONE* 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238429>
- Hothorn, T., Müller, J., 2010. Large-scale reduction of ungulate browsing by managed sport hunting. *Forest Ecology and Management* 260, 1416–1423. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.07.019>
- Kahlert, J., Fox, A.D., Heldbjerg, H., Asferg, T., Sunde, P., 2015. Functional Responses of Human Hunters to Their Prey-Why Harvest Statistics may not Always Reflect Changes in Prey Population Abundance. *Wildlife Biology* 21, 294–302. <https://doi.org/10.2981/wlb.00106>

Adresy autorů:

Ing. Jan Cukor, Ph.D.^{1,2)}

Ing. Lucie Hambálková¹⁾

Ing. Vlastimil Skoták^{1,3)}

¹⁾VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

²⁾Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Kamýcká 1176

165 00 Praha 6 – Suchbátka

³⁾Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 1665/1

613 00 Brno

e-mail: cukor@vulhm.cz, hambalkova@vulhm.cz,
skotak@vulhm.cz

Pérez-Espona, S., Pemberton, J.M., Putman, R., 2009. Red and sika deer in the British Isles, current management issues and management policy. *Mammalian Biology* 74, 247–262. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2009.01.003>

Valente, A.M., Acevedo, P., Figueiredo, A.M., Fonseca, C., Torres, R.T., 2020. Overabundant wild ungulate populations in Europe: management with consideration of socio-ecological consequences. *Mammal Review*. <https://doi.org/10.1111/mam.12202>

Warren, R.J., 2011. Deer overabundance in the USA: Recent advances in population control. In: *Animal Production Science*, 259–266. <https://doi.org/10.1071/AN10214>

Internetové zdroje

Bank Danych o Lasach. (n.d.). *Witamy W portalu internetowym Banku Danych o Lasach*. Zprístupněno 25. 3. 2022 z: <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie>

Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. (n.d.). *Bundesrecht Konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Forstgesetz 1975, Fassung VOM 07.04.2022*. RIS. Zprístupněno 24. 3. 2022 z: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010371>

Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. (n.d.). *Landesrecht Konsolidiert Oberösterreich: Gesamte Rechtsvorschrift für OÖ. Jagdgesetz, Fassung VOM 07.04.2022*. RIS. Zprístupněno 24. 3. 2022 z: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LRO-O&Gesetzesnummer=10000063>

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. (n.d.). *Wildschadensbericht 2020*. Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Zprístupněno 24. 3. 2022 z: <https://info.bmlrt.gv.at/themen/wald/wald-in-oesterreich/wald-wild-und-jagd/Wildschadensbericht/wildschadensbericht2020.html>

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych 2018. *Polskie Lasy*. Lasy Państwowe. Zprístupněno 25. 3. 2022 z: <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>

Internetowa Baza Tekstów prawnych openlex. OpenLEX. Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa. Zprístupněno 25. 3. 2022 z: <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzuzdziennik-ustaw/prawo-lowieckie-16797221>

Markowicz G. *Ochrona Lasu*. Ochrona Lasu – Wydawca treści. (n.d.). Zprístupněno 25. 3. 2022 z: https://kola-czyce.krosno.lasy.gov.pl/widget/ochrona-lasu/-/asset_publisher/8qA4/content/ochrona-lasu/maximized#.Yk6SbjUzVPZ

Stopień Uszkodzenia Drzewostanu. Encyklopedia Leśna - strona główna. (n.d.). Zprístupněno 25. 3. 2022 z: <https://www.encyklopedialesna.pl/haslo/stopien-uszkodzenia-drzewostanu/>

WWF Österreich. (2021). *8 Fakten zum Wald in Österreich*. WWF Österreich. Zprístupněno 24. 3. 2022 z: <https://www.wwf.at/artikel/8-fakten-zum-wald-in-oesterreich/>

LESNÍ OCHRANNÁ SLUŽBA (LOS)



lesní ochranná služba

LOS z pověření Ministerstva zemědělství zajišťuje:

- bezplatnou poradenskou činnost na úseku ochrany lesa pro všechny subjekty obhospodařující les (odborné posudky, rozbor vzorků apod.)
- vystavení stanoviska k žádostem o dotace ve smyslu platné legislativy
- kontrolu biotických škodlivých činitelů v lesních porostech, sledování zdravotního stavu lesa
- vedení centrální evidence výskytu škodlivých činitelů a jimi působených ztrát
- zpracování ročních přehledů výskytu škodlivých činitelů a rámcových prognóz
- metodickou pomoc při rozsáhlých opatřeních proti biotickým škodlivým činitelům
- odborné semináře s tematikou ochrany lesa pro lesnickou praxi a státní správu lesů SSL (školení LOS lze zajistit po tel. domluvě)
- zpracování materiálů zaměřených na praktickou ochranu lesa – příprava, tisk a distribuce metodických pokynů
- testování biologické účinnosti pesticidních látek na ochranu lesa, včetně vydávání Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa
- ověřování a optimalizaci kontrolních a obranných opatření
- vyhodnocování potřeby, přípravu projektů a vyhodnocování účinků melioračních zásahů
- mezinárodní výměnu informací a spolupráci v ochraně lesa (pravidelná trojstranná setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska, pracovní skupina IUFRO WP 7.03.10 Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe)

Adresy pracovišť LOS a kontakty:

ústředí Strnady:

Strnady 136, Jíloviště
Doručovací pošta: 156 00 Praha 5 – Zbraslav
tel. ústř.: 257 892 289 (J. Fojtíková – sekretariát LOS)
e-mail: los@vulhm.cz

útvary LOS

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., 602 351 910, knizek@vulhm.cz
Ing. Jan Liška, 602 298 804, liska@vulhm.cz
Ing. František Lorenc, 724 352 558, lorenc@vulhm.cz
RNDr. Adam Véle, Ph.D., 722 989 041, vele@vulhm.cz
doc. Ing. Petr Zahradník, CSc., 602 298 802, zahradnik@vulhm.cz
Ing. Marie Zahradníková, 601 574 907, zahradnikova@vulhm.cz

útvary Ekologie lesa

Ing. Tomáš Čihák, Ph.D., 724 006 555, cihak@vulhm.cz
Ing. Radek Novotný, Ph.D., 602 291 763, novotny@vulhm.cz

detašované pracoviště Frýdek-Místek:

Na Půstkách 39, 738 01 Frýdek-Místek
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D., 602 277 596, lubojacky.j@seznam

výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550, 517 73 Opočno
Ing. Michal Samek, 725 185 390, samek@vulhmop.cz

domovská stránka LOS:

<http://www.vulhm.cz/los>

domovská stránka Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.:

<http://www.vulhm.cz>

OBSAH

Blok přednášek „Výskyt škodlivých činitelů“

Úvodník

(Patrik Mlynář) 3

Úvodník

(Vít Šrámek) 5

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2021

(Miloš Knížek) 7

Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2021

(Vít Šrámek, Radek Novotný) 11

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2021 a prognóza na rok 2022

(Jan Lubojacký a kol.) 17

Ochrana lesa na Slovensku v roku 2021 a prognóza na rok 2022

(Andrej Kunca a kol.) 27

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2021 i prognoza na rok 2022

(Wojciech Grodzki a kol.) 33

The bark beetle situation in Austrian forests 2021

(Gernot Hoch, Gottfried Steyrer) 41

Situation der Borkenkäfer in Bayern 2021

(Hannes Lemme, Cornelia Triebenbacher, Andreas Hahn) 44

The situation of bark- and woodbreeding beetles in Saxony

(Dirk-Roger Eisenhauer, Lutz-Florian Otto, Sven Sonnemann) 47

Novinky v přípravcích na ochranu rostlin pro lesní hospodářství

(Marie Zahradníková, Petr Zahradník) 50

Blok přednášek „Škody zvěří“

Škody zvěří, současnost a budoucnost z pohledu legislativy a státní správy

(Martin Žižka) 53

Škody zvěří a jejich řešení u Lesů ČR, s. p.

(Petr Smutný) 55

Škody zvěří z pohledu správce nestátního lesního majetku

(Radomír Charvát) 59

Vyhodnocení poškození lesa zvěří pomocí porovnání kontrolních a srovnávacích ploch v ČR v letech 2013–2021

(Kamil Turek a kol.) 63

Dlouhodobé sledování vlivu zvěře na les jako nástroj hodnocení mysliveckého managementu

(Jana Beranová, František Havránek) 68

Možnosti řešení škod způsobených zvěří na příkladu zemí střední Evropy

(Jan Cukor, Lucie Hambálková, Vlastimil Skoták) 73

Zpravodaj ochrany lesa

svazek 25
2022

Vydává:

Lesní ochranná služba

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

ISSN 1211-9342
ISBN 978-80-7417-229-8