



VÝSKYT LESNÍCH ŠKODLIVÝCH FAKTORŮ NA ÚZEMÍ ČESKA V ROCE 2024 A PROGNÓZA NA ROK 2025

Jan Lubojacký a kolektiv LOS

Lubojacký, J. et al., 2025: Occurrence of forest damaging factors in Czechia in 2024 and forecast for 2025. APOL, 2025, vol. 6, no. 1, p. 11–17.

Abstract: The volume of salvage felling recorded was about 4.6 mil. m³ in Czechia in 2024, of which 2.9 mil. m³ was caused by abiotic influences (2.1 mil. m³ by wind) and 1.7 mil. m³ were damaged by biotic agents. The most prominent group of biotic damaging agents in 2024 were still spruce bark beetles (BB), especially *Ips typographus*. Spruce wood infested by BB increased in 2020 and was recorded at a total volume of around 14.9 mil. m³, the highest volume in the history. However, in 2021 the volume decreased, for the first time after eight years of continuous increase, when around 9.5 mil. m³ were recorded. The volume decreased again in 2022 (around 5.6 mil. m³), in 2023 (around 3.2 mil. m³) and in 2024 (around 1.4 mil. m³). Mass outbreak stage of BB still occurred on nearly all sites of the country. The average volume of BB infested wood per one hectare of spruce stands was still alarming ca 1.7 m³/ha in 2024. The worst situation is currently in north Moravia and Silesia and in western Bohemia.

Key words: damaging agents; wind; bark beetles; *Ips typographus* L.; sanitary felling; cloven-hoofed game

Úvod

Lesy v Česku zaujímají přibližně 2,7 mil. ha, t. j. cca 34 % rozlohy státu. Kolem 55 % tvoří lesy ve vlastnictví státu, zbylých přibližně 45 % představují především lesy soukromé a obecní. Složení současných lesních porostů je velmi vzdálené přirozenému stavu. Zastoupení jehličnanů činí aktuálně téměř 70 % rozlohy lesa, zatímco v přirozených lesích by podle rekonstrukčních modelů jejich podíl odpovídal sotva 30 %. České lesy proto patří k nejvíce pozměněným v rámci celé střední Evropy. Hlavní hospodářskou dřevinu v současnosti představuje smrk ztepilý (*Picea abies* [L.] Karst.), jehož zastoupení je téměř 50 %. Roste převážně ve stano-
vištně nevhodných podmínkách a jeho porosty jsou proto ekologicky velmi labilní.

Výše celkových těžeb v Česku nepřetržitě narůstala od roku 2013 do roku 2020. K enormnímu navýšení došlo zejména od roku 2018, a to v souvislosti s mimořádným nárůstem poškození lesa podkorním hmyzem. Za rok 2020 byly celkové těžby Českým statistickým úřadem (ČSÚ) vyčísleny na rekordních téměř 36 mil. m³. V roce 2021 došlo k poklesu na přibližně 30 mil. m³ a v loňském roce se již jednalo o cca 17,8 mil. m³, což odpovídá hodnotě v začátcích kůrovcové kalamity v roce 2016. Významný rozsah poškození porostů jehličnatých dřevin biotickými činiteli a abiotickými vlivy však trvá i v současnosti. V jeho důsledku dosahují nahodilé těžby vysokého podílu na těžbách celkových. V roce 2024 byl tento podíl cca 45 % (2020 – téměř 95 %). Letos lze očekávat další zlepšení stavu oproti předchozímu roku.

Poznámka: Dále uváděné (evidované, hlášené) hodnoty se vztahují na necelých 70 % výměry lesů v Česku, pokud není výslovně uveden přepočet na celkovou plochu lesa. Zahrnuty jsou všechny subjekty hospodařící v lesích ve vlastnictví státu. Lesy soukromé a obecní jsou zastoupeny pouze částečně. Příslušné číselné údaje je proto třeba chápat ve smyslu tohoto omezení!

Povětrnostní podmínky

Ve srovnání s klimaticky naprosto mimořádnými lety 2015 a 2018 (srážkově silně podnormální, teplotně vysoce nadprůměrné) došlo k významnější změně počasí teprve od druhé třetiny roku 2020 s pozitivními dopady na zdravotní stav lesních dřevin. V roce 2021 pokračoval příznivější vývoj povětrnostní situace. S ohledem na dlouhodobé trendy let 1991 – 2020 se jednalo o období průměrné, jak teplotně (odchylka

–0,3 °C), tak i srážkově (100 % normálu). Rok 2022 byl sice teplotně nadprůměrný (+0,9 °C) a srážkově mírně podprůměrný (93 %), avšak období příznivé pro letovou aktivitu kůrovců mezi květnem a srpnem bylo ostře ohraničeno chladnějším a deštivějším dubnem a zářím. V roce 2023 byly teploty (+1,4 °C) i srážkové úhrny (107 %) nadprůměrné. Uplynulý rok je možné označit jako vysoce nadprůměrný teplotně (+2,0 °C) a nadprůměrný srážkově (113 %; pokud by ale nebylo započítáno „povodňové“ září, jednalo by se o 96 %). Letovou aktivitu lýkožroutů v loňském roce nastartoval mimořádně teplý přelom března a dubna. Následné výrazné ochlazení a srážkově bohatší květen vedlo k rozvolnění letové aktivity, která pak byla intenzivnější až během letního rojení dceřině generace. Počasí v první polovině letošního roku bylo oproti dlouhodobému průměru teplejší o +0,8 °C a srážkově výrazně podnormální (70 %, přičemž hluboce podnormální srážky byly zaznamenány již od října loňského roku). Nejvyšší míra intenzity půdního sucha v první polovině roku 2025 panovala na přelomu června a července.

Abiotické vlivy

Objem evidovaných těžeb v důsledku nepříznivého působení abiotických vlivů (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů) dosahoval v roce 2024 hodnoty přibližně 2,9 mil. m³ (2023 – cca 2,6 mil. m³). Dominovalo poškození větrem, které činilo přes 2,1 mil. m³ (2023 – cca 1,6 mil. m³). Na vrub sucha bylo připsáno poškození ve výši zhruba 0,6 mil. m³ (2023 – cca 0,8 mil. m³). Sněhem bylo v roce 2024 poškozeno přibližně 130 tis. m³ (2023 – cca 77 tis. m³). Námrazou bylo poškozeno zhruba 16 tis. m³ (2023 – cca 22 tis. m³). Ostatní abiotické vlivy (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčité příčiny) poškodily v uplynulém roce na 32 tis. m³ (2023 – cca 50 tis. m³). Žloutnutí smrku bylo hlášeno obdobně jako o rok dříve z plochy opět okolo 20 tis. ha.

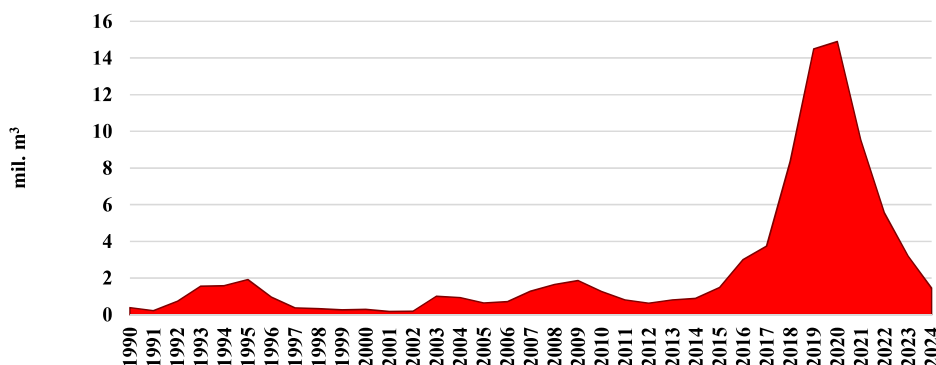
Z regionálního hlediska bylo v roce 2024 nejvíce poškozeno v důsledku abiotických vlivů hlášeno z krajů Jihočeského (cca 443 tis. m³), Středočeského (cca 311 tis. m³) a z Kraje Vysočina (cca 299 tis. m³). Větrům bylo nejzávažněji poškozeno území Jihočeského kraje (cca 418 tis. m³), suchem území kraje Jihomoravského (cca 106 tis. m³), sněhem území Kraje Vysočina (cca 37 tis. m³) a žloutnutí smrku bylo hlášeno tradičně v nejvyšší míře z území Moravskoslezského kraje (cca 12,5 tis. ha).

Biotičtí činitelé

Působením biotických škodlivých činitelů (hmyzí škůdci, houbové patogeny) bylo podle evidence v roce 2024 poškozeno přibližně 1,7 mil. m³ dřevní hmoty (2023 – cca 3,4 mil. m³). Dominantní skupinu, která v současnosti stále výrazně překračuje působení ostatních škodlivých činitelů, představuje podkorní hmyz na jehličnatých dřevinách. V roce 2024 bylo v Česku evidováno cca 1,4 mil. m³ vytěženého smrkového kůrovcového dříví (2023 – cca 3,2 mil. m³), což meziročně představuje pokles o téměř tři pětiny (obr. 1). Jde prakticky výhradně o dříví napadené lýkožroutem smrkovým (*Ips typographus* L.), který je obvykle doprovázen l. lesklým (*Pityogenes chalcographus* L.) a na většině území také l. severským (*Ips duplicatus* Sahlberg). Pokud by byl evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v roce 2024 přepočten na celkovou rozlohu lesů v Česku (evidence pokrývá cca 69 % rozlohy lesů), jednalo by se o kůrovcové těžby v objemu přes 2 mil. m³. V přepočtu na výměru smrkových porostů v Česku reprezentuje tento objem kůrovcového dříví v průměru stále velmi vysokých cca 1,7 m³/ha. Z napadené hmoty bylo podle evidence v loňském roce odkorněno přibližně 172 tis. m³ (2023 – cca 261 tis. m³) a chemicky bylo asanováno okolo 256 tis. m³ (2023 – cca 530 tis. m³). Před odvozem tak bylo v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno cca 30 % vytěžené kůrovcové hmoty. Z odchytových zařízení bylo dle evidence v roce 2024 položeno cca 293 tis. m³ lapáků (2023 – cca 322 tis. m³), připraveno cca 30 tis. ks otrávených lapáků (2023 – cca 62 tis. ks) a instalováno bylo okolo 23 tis. feromonových lapačů (2023 – cca 26 tis. ks).

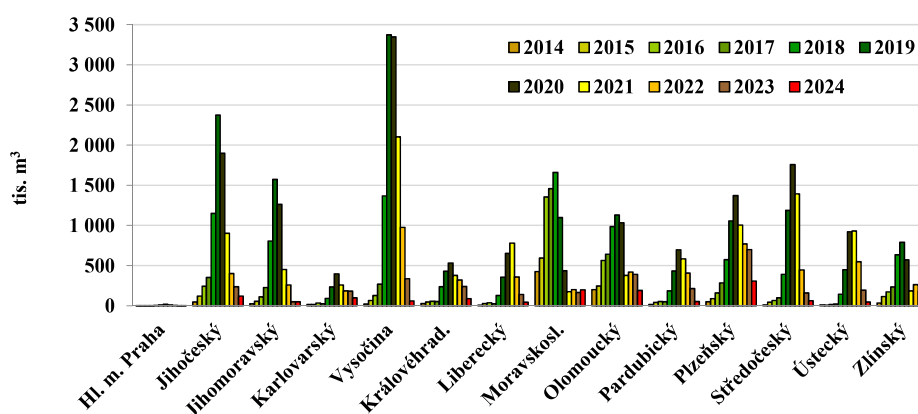
Regionálně platí, že rozsah napadení smrku lýkožrouty se meziročně vyvíjí a je územně diferencován. Aktuálně se míra zasažení mezi západní a východní polovinou Česka relativně vyrovnává, ba dokonce překlápí opět na stranu Moravy a Slezska. V roce 2019 byl přibližný poměr rozdělení kůrovcového dříví Čechy vs. Morava a Slezsko ještě cca 1 : 1, v roce 2020 již bylo cca 65 % objemu kůrovcového dříví evidováno v Čechách a v roce 2021 to bylo dokonce cca 75 %. O rok později se jednalo o cca 65 % a v roce 2023 cca

60 %. Na severovýchodě Česka (historická oblast severní Moravy a Slezska), kde současná kalamita začínala, byly v posledních čtyřech letech evidovány relativně vyrovnané objemy kůrovcového napadení s pozvolněji klesající tendencí.



Obrazok 1. Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví od roku 1990.

Figure 1. Recorded volume of felled spruce wood infested by bark beetles since 1990.

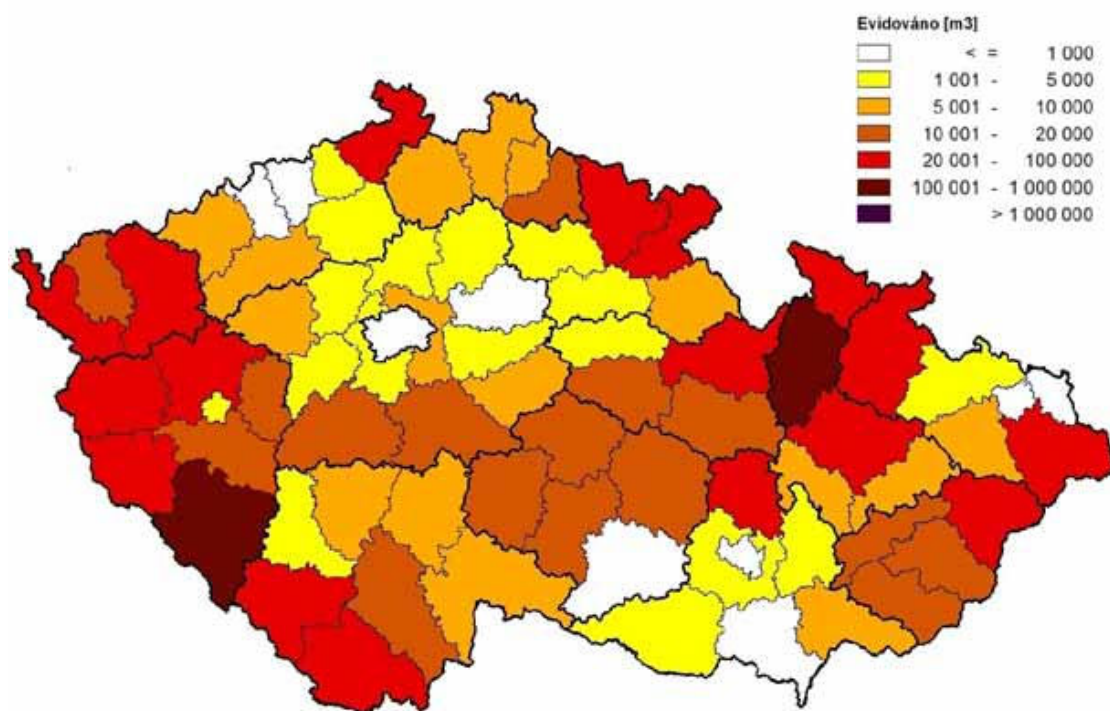


Obrazok 2. Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v krajích Česka od roku 2014.

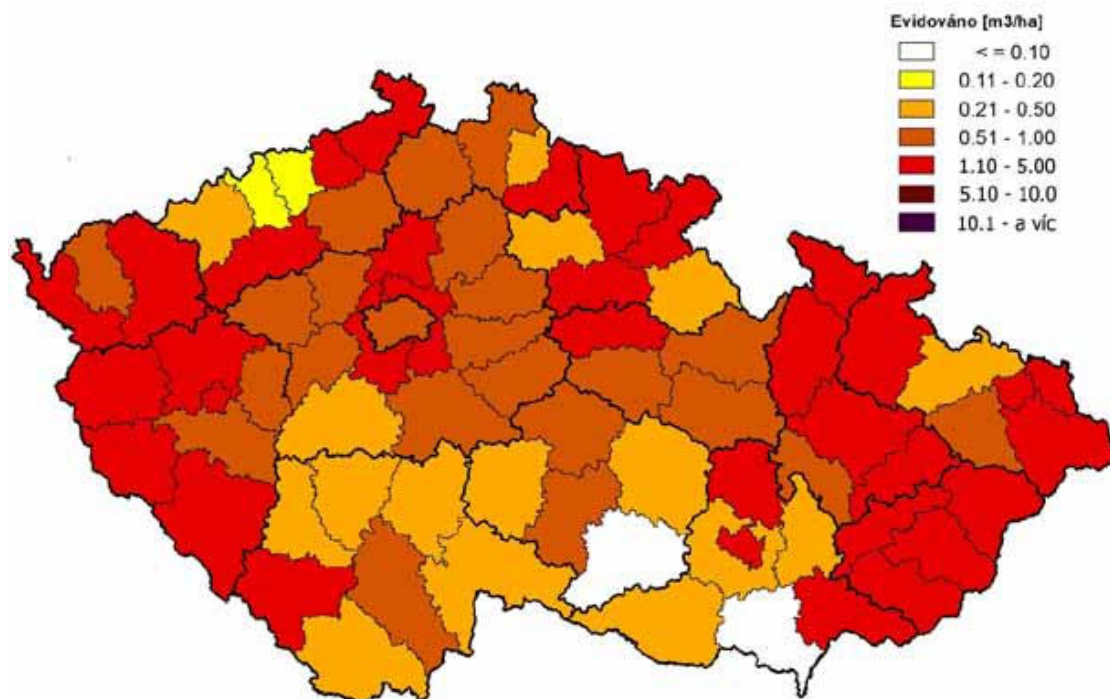
Figure 2. Recorded volume of felled spruce wood infested by bark beetles in the regions of Czechia since 2014.

Mezi jednotlivými kraji (obr. 2) byly v roce 2024 nejvyšší evidované objemy vytěženého smrkového kůrovcového dříví vykázány v krajích Plzeňském (cca 309 tis. m³), Moravskoslezském (cca 197 tis. m³) a Olomouckém (cca 193 tis. m³), které byly následovány kraji Jihočeským (cca 122 tis. m³) a Zlínským (cca 112 tis. m³). Z pohledu bývalých okresů (obr. 3 a 4) náležely mezi nejpostiženější v roce 2024 Klatovy (cca 125 tis. m³) a Šumperk (cca 101 tis. m³). Dalšími okresy byly Bruntál (cca 95 tis. m³), Frýdek-Místek (cca 93 tis. m³), Tachov (cca 87 tis. m³), Vsetín (cca 68 tis. m³), Prachovice (cca 65 tis. m³), Jeseník (cca 58 tis. m³) a Karlovy Vary (cca 54 tis. m³). Z pohledu hypsometrického stále platí, že převaha napadených porostů se v Česku nachází v nadmořských výškách do cca 800 m, takže vlastní horské polohy jsou zasaženy mnohem méně.

Zhoršení zdravotního stavu dřevin a přemnožení podkorního hmyzu v posledních letech se netýkalo pouze smrku, ale i dalších (hlavně jehličnatých) dřevin. Borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) je především v oblasti jižní a jihozápadní Moravy a dále také ve středních a východních Čechách napadána celou řadou druhů podkorního a dřevokazného hmyzu. Zatímco na Moravě jde převážně o lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus* Gyllenhal) a l. borového (*Ips sexdentatus* Boerner), v Čechách se kromě l. vrcholkového jedná také o krasce borového (*Phaenops cyanea* Fabricius) a přemnoženou pilořitku *Sirex noctilio* Fabricius. Významně se v posledních cca třech letech šíří i lýkožrout protáhlý (*Orthotomicus longicollis* Gyllenhal), dříve v Čechách neznámý druh, napadající, podobně jako lýkožrout borový, rovněž spodní část kmenů borovic. V roce 2025



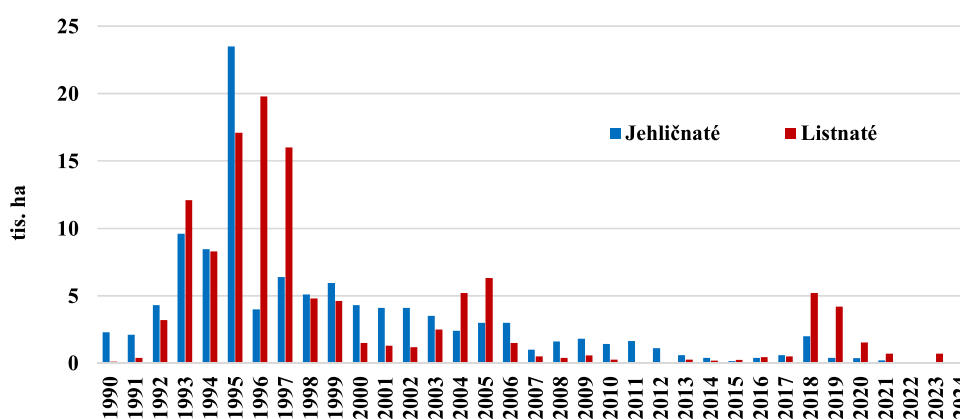
Obrázok 3. Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v roce 2024.
Figure 3. Recorded volume of felled spruce wood infested by bark beetles in 2024.



Obrázok 4. Celkový objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2024.
Figure 4. Total volume of felled spruce wood infested by bark beetles to 1 ha spruce stands in 2024.

tento druh představoval dokonce hlavního kůrovce na borovici prakticky po celém Česku, když jím byla silně napadena většina čerstvých souší z loňska, zatímco na starších souších byla vidět častěji klasická skladba kůrovců. Evidované kůrovcové těžby borového dříví meziročně poklesly na přibližně 24 tis. m³ (2023 – cca 35 tis. m³). Napadení modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) kambioxylofágním hmyzem bylo hlášeno v meziročně obdobném objemu přibližně 6,5 tis. m³. Objem dříví jedle bělokoré (*Abies alba* Mill.), napadeného podkorním hmyzem, činil přibližně 5,6 tis. m³ (2023 – cca 4 tis. m³). V případě napadení jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.) lýkohuby (*Hylesinus varius* Fabricius a *H. crenatus* Fabricius) se jednalo o přibližně 3 tis. m³ (2023 – cca 3,5 tis. m³).

Výskyt listožravého hmyzu v roce 2024 byl hlášen na souhrnné rozloze okolo 200 ha (2023 – cca 800 ha) (obr. 5). Většina výskytu byla hlášena z listnatých (dubových) porostů především v souvislosti s výskytem komplexu housenek obalečů (Tortricidae) a píďalek (Geometridae) (cca 125 ha). Na jehličnatých dřevinách byl výskyt listožravců hlášen na cca 75 ha, a to zejména v souvislosti s bekyní mniškou (*Lymantria monacha* L.) (cca 12 ha), ploskohřbetkami (*Cephalcia* spp.) (cca 12 ha), pilatkami (*Pristiphora* spp., *Pikonema* spp.) na smrku (*Picea* spp.) (cca 3 ha) a zejména pak pouzdroníčkem modřínovým (*Coleophora laricella* Hübner) (cca 45 ha).



Obrázek 5. Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990.

Figure 5. Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990.

U **savého hmyzu** byl v roce 2024 evidenčně podchycen výskyt korovnic rodu *Dreyfusia* na jedli (cca 20 ha) a zejména pak sítnatky dubové (*Corythucha arcuata* Say) v okolí Lanžhota a Hodonína především na jižní a střední Moravě (cca 225 ha). Z tzv. **ostatního hmyzu** působili poškození hlavně dospělci klikoroha borového (*Hyllobius abietis* L.), na jejichž vrub byly připsány škody na souhrnné ploše přibližně 2,4 tis. ha (2023 – cca 4,9 tis. ha). Ponravy chroustů (*Melolontha* spp.) poškodily v roce 2024 dle evidence přibližně 24 ha kultur (2023 – cca 25 ha), a to především v kalamitní oblasti středočesko-východočeské.

Z živočišných škůdců je zásadní problematika poškozování lesa **obratlovci**. Poškození drobnými hlodavci ze skupiny hrabošů (Arvicolinae) bylo v roce 2024 evidenčně podchyceno na ploše přes 1 tis. ha (2023 – cca 450 ha). Regionálně bylo nejrozsáhlejší poškození kultur a mlazin hlášeno z území krajů Jihomoravského (cca 530 ha), Olomouckého (cca 130 ha) a Moravskoslezského (cca 70 ha).

Samostatnou kapitolu představuje otázka škod způsobených zvěří. U tohoto škodlivého činitele nejsou z území Česka tradičně k dispozici bližší údaje o výši poškození. Kontinuálně jsou škody zvěří zjišťovány v rámci Národní inventarizace lesů a současně každoročně část vlastníků lesa hlásí vzniklé poškození v rámci statistického zjišťování ČSÚ, kde jsou tyto údaje k dispozici aproximované na území celého Česka. V roce 2024 dosáhly vlastníky uplatněné škody na lesních porostech dle ČSÚ výše cca 52 mil. Kč (2023 – cca 47 mil. Kč), což však nekoresponduje s neutěšenou situací ohledně škod působených zvěří na lesích. Obzvláště v souvislosti s aktuálním nárůstem potřeby obnovy lesa a následné výchovy na holinách po kalamitních kůrovcových těžbách se tato problematika dále vyhrcojuje. Z pohledu ochrany lesa není pochyb, že bez

účinné redukce stavů spárkaté zvěře a efektivní mechanické a chemické ochrany kultur a mladých porostů bude proces obnovy hospodářsky využitelných lesů velice náročný a mnohde prakticky nemožný.

Výskyt **houbových a ostatních patogenů** byl v roce 2024 velmi vysoký. Na borovicích (*Pinus sylvestris* L.) se jednalo nejčastěji o sypavky rodu *Lophodermium* spp., které byly evidovány na plochách přibližně 780 ha (2023 – cca 1,1 tis. ha). Douglasky (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) byly napadány švýcarskou a skotskou sypavkou (*Nothophaeocryptopus gaeumannii* a *Rhabdocline pseudotsugae*) a smrky (*Picea abies* [L.] Karst.) sypavkou smrkovou (*Lophodermium piceae*). Možné bylo pozorovat tzv. hnědnutí a opad jehlic jedle (*Abies alba* Mill.) s výskytem přípletky *Nematostoma parasiticum* (syn. *Herpotrichia parasitica*). Výskyt rzí (Pucciniales) byl rovněž hojný. Častý byl výskyt listových skvrnitostí. Padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*) bylo evidováno na plochách přibližně 680 ha (2023 – cca 735 ha).

Nekróza jasanu, kterou způsobuje houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*) byla pozorována velice často. Na odumírání jasanů (*Fraxinus* spp.) se významně podíleli i původci kořenových hnilob, především václavky (*Armillaria* spp.) a lesklokorka ploská (*Ganoderma applanatum*). Objem vytěženého dříví odumírajících jasanů byl v roce 2024 evidován v rozsahu přibližně 46 tis. m³ (2023 – cca 44 tis. m³). Grafióza jilmů působená houbou *Ophiostoma novo-ulmi* v roce 2024 vedla k odumírání mnoha jilmů drsných (*Ulmus glabra* Huds.) v semenných sadech i mimo ně. Pozorována byla opět sazná nemoc kůry působená houbou *Cryptostroma corticale* na javorech klenech (*Acer pseudoplatanus* L.). Patogeny rodu *Phytophthora* bylo možné pozorovat v podobné míře jako v roce 2023. Chřadnutí dubových porostů bylo obdobné jako v předchozím roce. Odumírání borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) v Povltaví, pozorované od léta v 2023, nadále pokračuje. Primární příčinou tohoto odumírání je sucho. I přes dostatek srážek v zimním období dochází k dalšímu zhoršování stavu borovic a extrémně vysoké teploty vedou k aktivizaci sekundárních biotických škodlivých činitelů (především podkorního hmyzu a patogenů).

Chřadnutí až odumírání dřevin všech věkových tříd dlouhodobě působí václavky (*Armillaria* spp.), které v Česku stále zůstávají fytopatologicky nejvýznamnějšími dřevokaznými houbami. Nejškodlivěji se projevuje václavka smrková (*Armillaria ostoyae*). Za rok 2024 bylo hlášeno přibližně 195 tis. m³ vytěženého václavkového dříví, což představuje výrazný nárůst ve srovnání se situací o rok dříve (2023 – cca 122 tis. m³). Největší objemy byly evidovány v Moravskoslezském kraji (cca 121 tis. m³).

Výhled do roku 2025

Přemnožením lýkožroutů na smrku (obzvláště *Ips typographus* L.) bylo v průběhu posledních deseti let postiženo prakticky celé území Česka. Nejhorší kůrovcová situace aktuálně panuje na jihozápadě Čech (kraje Plzeňský, Jihočeský a Karlovarský) a na severní a střední Moravě a ve Slezsku (kraje Moravskoslezský, Olomoucký a Zlínský). Proto i přes opakované meziroční zlepšení situace stále ještě nelze hovořit o opětovném získání úplné kontroly nad populacemi kůrovců. V roce 2025 se první brouci objevili v polovině dubna, ale naplno se rojení rozběhlo na přelomu dubna a května. Podle modelů rychlosti vývoje bychom tedy v případě l. smrkového mohli pro letošek počítat opět s jednou úplnou generací v nejvyšších polohách a dvěma všude jinde. Pravděpodobně se bude jednat o podobný trend jako v předchozích čtyřech letech. Časný nástup rojení ve spojení s několika různě dlouhými přerušováními představuje ve výsledku spíše pozitivní průběh, který dává více času na zpracování napadené dřevní hmoty. Je možné proto očekávat další pozvolné zlepšení stavu a meziroční snížení objemů vytěžené smrkové kůrovcové hmoty přibližně o 40 %. Současně nelze polevit v provádění opatření ochrany lesa před podkorním hmyzem, přičemž hlavní prioritou musí být i nadále pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace aktivní kůrovcové dřevní hmoty. Přemnožením podkorním hmyzem je obdobně ohrožena řada dalších zejména jehličnatých dřevin, jako např. borovice, modřín nebo jedle.

V roce 2025 bude mezi jednotlivými skupinami škodlivých faktorů dominovat opět vítr. Vezmeme-li v úvahu předpokládaný vývoj ostatních škodlivých činitelů, tak u listožravého hmyzu se v letošním roce opět potvrzuje očekávaný obecně nízký rozsah výskytu v jehličnatých i listnatých porostech. U savého hmyzu na jehličnanech pokračuje trend lokálně podmíněných vysokých výskytů. Pozornost je třeba věnovat přemnožení síťnatky dubové (*Corythucha arcuata* Say) a to nejenom na jihovýchodní Moravě. Oblastně přetrvávají zvýšené populační hustoty klikoroha borového (*Hylobius abietis* L.), zejména v souvislosti s obnovou roz-

sáhlých kalamitních kůrovcových holin atraktivními dřevinami. Silné rojení chroustů (dominantně *Melolontha hippocastani* Fabricius) letos nebylo očekáváno, přičemž v oblasti Polabí (střední a východní Čechy) se nyní v půdě vyskytují převážně ponravy druhého instaru, zatímco v jihomoravské kalamitní oblasti se jedná o ponravy třetího instaru. Souběh příhodných okolností může udržet zvýšenou míru zaznamenaného poškození dřevin, které působí drobní hlodavci ze skupiny hrabošů (*Arvicolinae*). Odpovídající obnova rozsáhlých kalamitních holin nebude možná bez účinného řešení problematiky nadměrných stavů spárkaté zvěře. Za podmínky pokračování trendu celkově vyšších teplot a častějších teplotních a srážkových extrémů, může docházet i nadále k oslabení dřevin a nárůstu výskytu a významu patogenů a chorob s tímto oslabením souvisejících, jako václavěk (*Armillaria* spp.), kořenovníků (*Heterobasidion* spp.), většiny komplexních chorob a jmelí bílého (*Viscum album* L.). Dále také narůstá důležitost sledování (monitoringu a včasného záchytu) případných zavlečených škodlivých invazních organismů, ve vazbě na karanténní situaci v okolních státech.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství v rámci smlouvy na zajištění Lesní ochranné služby a podpory na rozvoj výzkumné organizace č. MZE-RO0123.

ADRESA

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Lesní ochranná služba
Strnady 136
CZ–252 02 Jíloviště
e-mail: lubojacky@vulhm.cz