

VÝSKYT LESNÍCH ŠKODLIVÝCH FAKTORŮ NA ÚZEMÍ ČESKA V ROCE 2020 A ZÁVĚRY KONFERENCE FORESTS' FUTURE 2021

Jan Lubojacký • Miloš Knížek

Lubojacký, J., Knížek, M.: Occurrence of forest damaging agents in Czechia in 2020 and conclusions of Forests' Future 2021 conference. APOL, 2021, vol. 2, no. 1, p. 8–14.

Abstract: The most prominent group of damaging agents in 2020 and 2021 are still spruce bark beetles (BB), especially *Ips typographus*. Spruce wood infested by BB increased in 2019 and was recorded at a total volume of nearly 14.5 mil. m³, and again in 2020 (around 14.9 mil. m³), the highest volume in the history. Mass outbreak stage of BB occurred on nearly all sites of the country. The average volume of BB infested wood per one hectare of spruce stands was alarming ca 17.1 m³/ha in 2020. Extreme deterioration occurred in the Vysočina, Central and South Bohemian regions.

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

Úvod

Lesy v Česku zaujímají přibližně 2,7 mil. ha (cca 34 % rozlohy státu). Kolem 55 % tvoří lesy ve vlastnictví státu, zbylých cca 45 % představují lesy obecní a soukromé. Složení současných lesních porostů je velmi vzdálené přirozenému stavu, zastoupení jehličnanů činí aktuálně kolem 70 % rozlohy lesa, zatímco v přirozených lesích by podle rekonstrukčních modelů jejich podíl odpovídal cca 30 %. České lesy tak patří k nejvíce pozměněným v rámci celé střední Evropy. Hlavní hospodářskou dřevinu v současnosti reprezentuje smrk ztepilý (*Picea abies*), jehož zastoupení je přibližně 50 % (smrk navíc ze značné části roste ve stanovištně nevhodných podmínkách a jeho porosty jsou proto ekologicky velmi labilní).

Evidovaná výše celkových těžeb v Česku nepřetržitě narůstá od roku 2013, přičemž k enormnímu navýšení došlo zejména v předchozích třech letech a to v souvislosti s mimořádným nárůstem poškození lesa podkorním hmyzem. Za rok 2020 byly celkové těžby Českým statistickým úřadem vyčísleny na téměř 36 mil. m³. V posledních letech jsme tak svědky dramatického nárůstu poškození porostů jehličnatých dřevin biotickými činiteli a abiotickými vlivy, v důsledku čehož podíl nahodilých těžeb prudce stoupá. V roce 2016 tyto těžby překročily 50 %, v roce 2017 dosáhly téměř 70 %, v roce 2018 přesáhly tzv. odvozený roční etát a v roce 2020 překročily tzv. odvozený roční etát více než dvojnásobně! V roce 2021 lze očekávat velmi podobný, nebo jen mírně lepší stav než o rok dříve.

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

Povětrnostní podmínky

V posledních letech byly klimaticky naprosto mimořádné (srážkově silně podnormální a teplotně výsoce nadprůměrné) roky 2015 a 2018. Rok 2019 byl srážkově sice příhodnější (92 % dlouhodobých úhrnů), teplotně se však jednalo stále o extrémní období (+1,6 °C nad dlouhodobým normálem). Příznivá povětrnostní situace nastala až v uplynulém roce, kdy teploty byly sice opět nadprůměrné

(+1,2 °C), avšak srážkově se jednalo konečně o období nadnormální (112 %) s pozitivními dopady na zdravotní stav lesních dřevin. Přitom ještě v první třetině roku trvající období sucha dosahovalo podle některých zdrojů nejhorsích hodnot za posledních 500 let. Z pohledu rozvoje kůrovcové kalamity došlo k narušení a zpomalení vývoje lýkožroutů, což se negativně promítlo do celkového průběhu gradace, která by jinak byla ještě daleko dramatičtější.

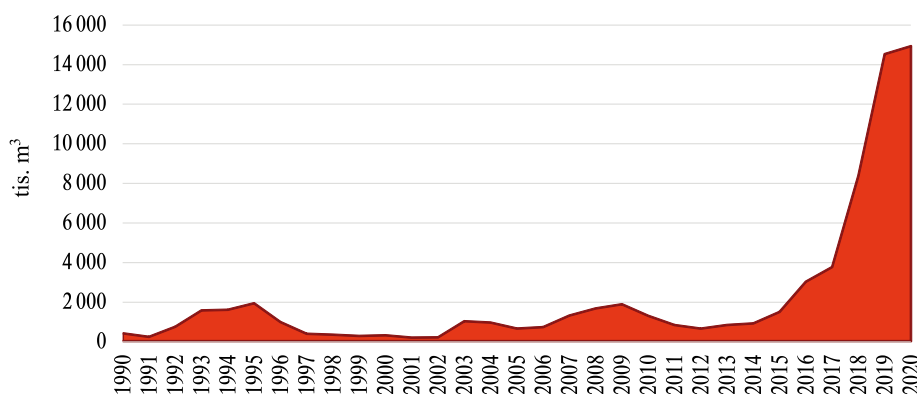
Abiotické vlivy

Objem evidovaných těžeb v důsledku nepříznivého působení abiotických vlivů (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů) dosahoval v roce 2020 hodnoty přibližně 4,4 mil. m³ (2019 – cca 4,5 mil. m³). Dominovalo poškození větrem, které činilo cca 2,7 mil. m³ (2019 – cca 2,6 mil. m³). Na vrub sucha bylo připsáno poškození ve výši přes 1,5 mil. m³ (2019 – cca 1,3 mil. m³). Výrazný meziroční pokles byl zaznamenán u škod způsobených sněhem, když byly evidovány těžby o objemu cca 119 tis. m³ (2019 – cca 507 tis. m³). Námrazou bylo v roce 2020 poškozeno cca 27 tis. m³ (2019 – cca 15 tis. m³). Ostatní abiotické vlivy (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčité příčiny) si připsaly poškození okolo 27 tis. m³ (2019 – cca 48 tis. m³). Žloutnutí smrku bylo hlášeno z plochy cca 27 tis. ha (2019 – cca 44 tis. ha).

Z regionálního hlediska bylo v roce 2020 největší poškození způsobené abiotickými vlivy evidováno v kraji Jihomoravském (cca 691 tis. m³), Jihočeském (cca 672 tis. m³) a na Vysočině (cca 586 tis. m³), tedy v krajích současně velmi silně zasažených také kůrovcovou kalamitou. Větre bylo v předchozím roce nejvíce poškozeno území kraje Jihočeského (cca 626 tis. m³), suchem území kraje Jihomoravského (cca 508 tis. m³), sněhem území kraje Vysočina (cca 22 tis. m³) a žloutnutí smrku bylo v nejvyšší míře vykázano na území Moravskoslezského kraje (cca 13 tis. ha).

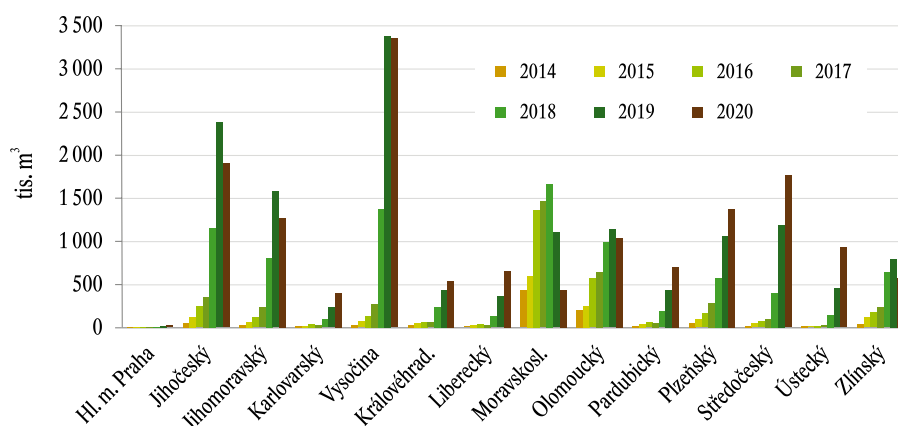
Biotičtí činitelé

Působením biotických škodlivých činitelů (hmyzí škůdci, houbové patogeny) bylo podle evidence v roce 2020 poškozeno přibližně 15,4 mil. m³ dřevní hmoty (2019 – cca 14,8 mil. m³). Dominantní skupinu, která v současnosti ve všech ohledech zastihuje působení ostatních škodlivých faktorů, představuje **podkorní hmyz** na jehličnatých dřevinách. V roce 2020 bylo v Česku evidováno cca 14,9 mil. m³ vytěženého smrkového kůrovcového dříví (2019 – cca 14,5 mil. m³) (obr. 1). Jde prakticky jen o dříví napadené lýkožroutem smrkovým (*Ips typographus*), který je obvykle doprovázen l. lesklým (*Pityogenes chalcographus*) a v současnosti již na většině území také l. severským (*Ips duplicatus*). Pokud by byl evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v roce 2020 přepočten na celkovou rozlohu lesů v Česku (evidence pokrývá 68 % rozlohy), došlo by se k výši kůrovcové těžby v objemu téměř 22 mil. m³ (včetně do konce roku nezpracované smrkové hmoty napadené v roce 2020 by odhadované celkové napadení bylo ve výši nejméně 25 mil. m³). Z napadené hmoty bylo podle evidence odkorněno přibližně 319 tis. m³ (2019 – cca 183 tis. m³) a chemicky bylo asanováno okolo 2,05 mil. m³ (2019 – cca 2,13 mil. m³). Před odvozem tak bylo v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno v posledních dvou letech sotva 16 % vytěžené kůrovcové hmoty!



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

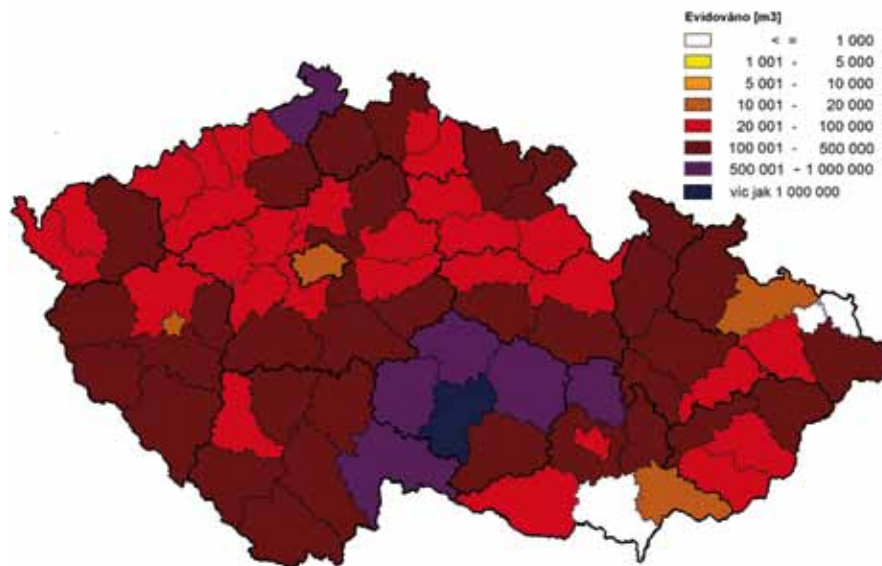
Figure 1. Recorded volume of felled spruce wood infested by bark beetles since 1990.



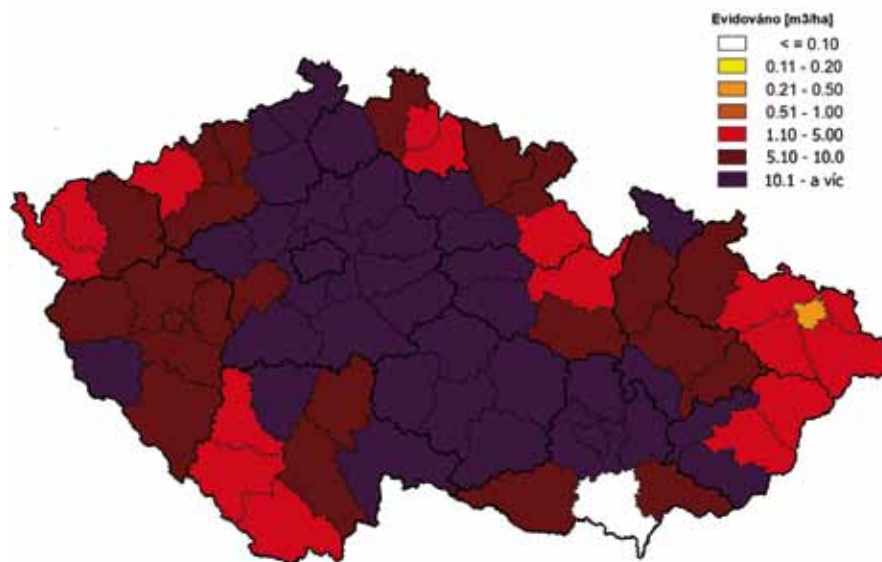
Obrázek 2. Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v krajích Česka od roku 2014

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

Regionálně i nadále platí, že rozsah napadení je územně diferencován (obr. 2–4). Mnohem více je v současnosti zasažena jižní část Česka. Kalamita se přitom postupně přesunuje západním směrem. Na severní a střední Moravě a ve Slezsku, kde byla situace v předchozích letech nejhorší, kalamita postupně „vyhasíná“ zejména v souvislosti s ústupem starších smrkových porostů nižších a středních poloh, které jsou pro napadení lýkožroutem *I. typographus* nejatraktivnější. Mezi jednotlivými kraji dominuje v negativním slova smyslu již druhým rokem Vysočina, kde byly evidovány kůrovcové těžby v objemu přibližně 3,3 mil. m³, obdobně jako o rok dříve. Další pořadí nejpostiženějších krajů v roce 2020 zahrnuje kraje Jihočeský (cca 1,9 mil. m³), Středočeský (cca 1,8 mil. m³), Plzeňský (cca 1,4 mil. m³), Jihomoravský (cca 1,3 mil. m³) a Olomoucký (cca 1,0 mil. m³). Z pohledu bývalých okresů náleží mezi nejpostiženější Jihlava (cca 1 104 tis. m³), Jindřichův Hradec (cca 832 tis. m³), Blansko (cca 746 tis. m³), Havlíčkův Brod (cca 728 tis. m³), Žďár nad Sázavou (cca 657 tis. m³), Děčín (cca 579 tis. m³) a Pelhřimov (cca 574 tis. m³). V podstatě na celém území se lýkožrouti na smrku vyskytují v kalamitním stavu. V přepočtu reprezentuje objem kůrovcového dříví v průměru alarmujících více než 17 m³/ha smrkových porostů v Česku. 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 dosud zasaženy mnohem méně.



Obrázek 3. Evidovaný objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví v roce 2020
Figure 3. Recorded volume of felled spruce wood infested by bark beetles in 2020.



Obrázek 4. Celkový objem vytěženého smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2020
Figure 4. Total volume of felled spruce wood infested by bark beetles to 1 ha spruce stands in 2020.

Zhoršení zdravotního stavu a přemnožení podkorního hmyzu postihlo v posledních letech také další hlavně jehličnaté dřeviny. Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) je napadána mnoha zástupci kambi-oxylofágních druhů hmyzu zejména v oblasti jižní a jihozápadní Moravy a dále také ve středních a východních Čechách. Zatímco na Moravě jde převážně o lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus*) a l. borového (*Ips sexdentatus*), v Čechách se kromě l. vrcholkového jedná také o krasce borového (*Phanops cyanea*) a přemnoženou pilořitku *Sirex noctilio*. Evidovaný objem těžeb borového kůrovcového dříví vzrostl na přibližně 124,4 tis. m³ (2019 – cca 80,1 tis. m³). Jedná se však jen o zlomek celkového napadení borových porostů, neboť obranná opatření nejsou prakticky prováděna a škůdci se na většině lokalit množí zcela nekontrolovaně. Jedle bělokora (*Abies alba*) je napadána hlavně lýkožroutem prostředním (*Pityokteines spinidens*) a smoláky rodu *Pissodes*, přičemž v roce 2020 dramaticky vzrostly kůrovcové těžby jedlové hmoty na přibližně 114,3 tis. m³ (2019 – cca 10,7 tis. m³). Napadení modřínu opadavého (*Larix decidua*) podkorním hmyzem bylo evidováno v objemu téměř 6 tis. m³ a v případě jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) šlo o 2,5 tis. m³.

Výskyt **listožravého hmyzu** v roce 2020 byl hlášen na souhrnné rozloze okolo 1,9 tis. ha (2019 – cca 4,9 tis. ha). Jednalo se zejména o doznívající přemnožení bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*) na jižní a střední Moravě (cca 1 tis. ha), rojení dospělců chroustů rodu *Melolontha* ve východních a středních Čechách (cca 0,3 tis. ha) a žíry komplexu housenek obalečů (Tortricidae) a píďalek (Geometridae) na dubech (*Quercus* spp.) (cca 0,2 tis. ha). Na jehličnatých dřevinách bylo hlášeno cca 0,4 tis. ha, převážně v souvislosti s bekyní mniškou (*Lymantria monacha*) (cca 0,3 tis. ha) dominantně v oblasti středních Čech.

U **savého hmyzu** v roce 2020 byl hlášen pouze výskyt korovnice kavkazské (*Dreyfusia nordmanniana*) na ploše necelých 10 ha. Z tzv. **ostatního hmyzu** působili poškození hlavně dospělci klikoroha borového (*Hylobius abietis*), na jejichž vrub byly připsány škody na souhrnné ploše přibližně 4,3 tis. ha (2019 – cca 6,3 tis. ha). Ponravy chroustů poškodily v roce 2020 dle evidence necelých 10 ha kultur (Hodonínsko – Jihomoravský kraj).

Z živočišných škůdců zbývá doplnit problematiku poškozování lesa **obratlovci**. Poškození výsadby a kultur drobnými hlodavci bylo v roce 2020 hlášeno na rozloze přibližně 530 ha (2019 – cca 570 ha). Samostatnou kapitolu představuje otázka škod působených zvěří. U tohoto škodlivého činitele nejsou z území Česka tradičně k dispozici bližší údaje o výši poškození. V současné době jsou škody zvěří zjišťovány kontinuálně v rámci Národní inventarizace lesů a současně každoročně část vlastníků lesa hlásí vzniklé poškození v rámci statistického zjišťování Českého statistického úřadu, kde jsou tyto údaje k dispozici aproximovaně na území celého Česka. Obzvláště v souvislosti s aktuálním nárůstem potřeby obnovy lesa a následné výchovy na hojně vznikajících holinách po kalamitních těžbách se tato problematika dále vyhrotí. Z pohledu ochrany lesa není pochyb, že bez účinné redukce stavů spárkaté zvěře a efektivní chemické a mechanické ochrany kultur a mladých porostů bude proces obnovy hospodářsky využitelných lesů velice náročný a mnohde prakticky nemožný.

Mezi **houbovými patogeny** v roce 2020 nadále zaujímaly vřdčí postavení kořenové hniloby působené václavkami (*Armillaria* spp.), a to nejenom ve smrkových porostech, kde však bylo jejich škodlivé působení zdaleka nejvýznamnější. Za rok 2020 bylo hlášeno přibližně 207 tis. m³ vytěženého smrkového václavkového dříví (2019 – cca 145 tis. m³). Díky vydatným letním srážkám došlo v některých oblastech ke zlepšení zdravotního stavu borovic a postupně se také stírají regionální rozdíly v podílu hub kuželíku borového (*Diplodia sapinea*) a kornice borové (*Cenangium ferruginosum*) na odumírání této dřeviny. Nekróze jasanu, způsobované houbou voskovičkou jasanovou (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*), bylo přičteno v roce 2020 v Česku odumírání jasanů na výměře okolo 2,4 tis. ha (2019 – cca 4,1 tis. ha).

Padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*) bylo po rekordním výskytu z roku 2019 (cca 0,6 tis. ha) hlášeno o rok později z ještě větší výměry, a to téměř 0,9 tis. ha. Velmi častý byl také výskyt listových skvrnitostí, a to na dřevinách všech věkových kategorií ve všech regionech. Poměrně hojný byl rovněž výskyt rzí. Ze sypavek se na borovicích objevovaly především sypavka borová (*Lophodermium pinastri*) a borovicová (*L. seditiosum*), a to na plochách o rozloze přibližně 1,1 tis. ha (2019 – cca 0,7 tis. ha). Situace ohledně karanténních sypavek rodu *Mycosphaerella*: červená sypavka (*M. pini*) a hnědá sypavka (*M. dearnessii*) je dlouhodobě stabilizovaná. Douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*) obdobně jako v předchozích letech napadala nejvíce skotská sypavka (*Rhabdocline pseudotsugae*), dále švýcarská sypavka (*Phaeocryptopus gaeumannii*) a houby rodu *Rhizosphaera*.

Situace v roce 2021 a výhled do roku 2022

V době přípravy této publikace (polovina června 2021) ještě nemáme k dispozici ani dílčí data o stavu škodlivých faktorů v roce 2021. Již teď je však jisté, že rozhodující objem poškození půjde opět na vrub kalamitně přemnoženého podkorního hmyzu na smrku. Dosavadní průběh povětrnostních podmínek (chladnější a srážkově příznivější ve srovnání se stejnými obdobími posledních let), které výrazně tlumí letovou aktivitu lýkožrouta *I. typographus* a doprovodných druhů (intenzivnější rojení dosud proběhlo jen několik málo dnů v první polovině května a následně až od druhého červnového týdne) dává lesnímu provozu možnost dostat se kůrovci „na dohled“. O získání kontroly nad kůrovcovou

kalamitou však zatím nemůže být řeč, moudřejší budeme nejdříve na konci vegetačního období. Extrémní rozměr kůrovcové gradace posledních let rázně varuje před předčasně vynášenými optimistickými soudy. Ostatně průběh počasí a tím i kůrovcová situace se mohou změnit k výrazně horšímu během velmi krátké doby několika týdnů. Přestože se v mnoha oblastech, obzvláště pak v západní polovině země, bude kůrovcová situace zhoršovat ještě i v letošním roce, celkově lze již rok 2020 velmi pravděpodobně označit za rok kulminace této kůrovcové kalamity. Letos lze počítat s celkovým rozsahem kůrovcového napadení v nižším, nanejvýš stejném rozsahu, jako tomu bylo o rok dříve. Dosavadní chod povětrnostních podmínek, zlepšení situace s odbytem dříví apod. zatím svědčí v neprospěch „kůrovce“.

Z pohledu očekávaného vývoje situace s ostatními škodlivými faktory je na místě znovu upozornit na stále se zvyšující hrozbu poškození větrnými polomy, vzhledem k narušení statické stability lesních porostů kůrovcovou kalamitou a na vzájemně podmíněné ovlivňování obou typů poškození lesa. Přemnožení podkorního hmyzu v současnosti ohrožuje kromě smrku celou řadu dalších, především jehličnatých, dřevin, jako např. borovici, jedli nebo modřín. Vzhledem k historické časové a místní periodicitě gradací bekyně mnišky ve smrkových lesích střední Evropy je již několik let očekáván vznik jejího přemnožení i v podmínkách Česka. O trvajícím nárůstu poškození lesa vlivem přemnožené spárkaté zvěře není potřeba hovořit více, účinné řešení nakonec ani není v moci ochrany lesa.

Závěry konference FORESTS´ FUTURE 2021 – sekce ke kůrovcové kalamitě

Aktuálním lesnickým problémům byla věnována dvoudenní on-line konference **FORESTS´ FUTURE 2021** s podtitulem „Důsledky kůrovcové kalamity na budoucnost lesnictví ve střední Evropě“, kterou ve dnech 23. – 24. 3. 2021 organizoval Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Jiloviště-Strnady. Konference se účastnilo více než 170 zástupců výzkumných institucí, univerzit, vlastníků lesa, zástupců státní správy a dalších účastníků z 29 zemí. Odborníci jednali ve čtyřech sekcích zaměřených na současný stav kalamity v jednotlivých zemích Evropy, na ekologické problémy spojené s nárůstem holin, na možnosti včasné obnovy lesa a na dopady kalamity na ekonomiku lesních majetků a lesnickou politiku.

První sekce „**Současný stav a očekávaný vývoj kůrovcové kalamity v evropských zemích**“ zahrnovala referáty z 12 zemí Evropy: Polsko, Slovensko, Rakousko, Bavorsko, Sasko, Česko, Švýcarsko, Švédsko, Lotyšsko, Rumunsko, Slovinsko a Chorvatsko. Řešena byla problematika otázek pro získání víceméně srovnatelných dat: (i) Jak a kdy začala kůrovcová kalamita v konkrétních zemích, (ii) Jaká je současná situace (včetně nejnovějších údajů o objemu napadení a kůrovcových těžbách smrkového dříví, důvodů možného ústupu kalamity), (iii) Mapa znázorňující současné šíření kůrovce v jednotlivých zemích (je-li k dispozici řada map ukazujících vývoj za posledních pět až šest let), (iv) Jaké druhy kůrovců jsou zastoupeny, (v) Jakým způsobem bojují různí vlastníci lesů s tímto problémem (použité ochranné metody a jejich účinnost, reakce vlády, faktory bránící efektivnímu zvládnutí ohniska) a (vi) Jaký je výhled v příštích několika letech.

Ve většině zemí střední Evropy začala současná kůrovcová kalamita po velmi suchém a teplém období v roce 2015, někde také později. Na rozdíl od většiny předchozích případů nebyl tentokrát zaznamenán žádný vliv jako u předchozích kalamit, jako jsou velké větrné polomy nebo poškození sněhem či ledem (kromě Slovinska a Chorvatska). Hlavními druhy kůrovců na smrku jsou *Ips typographus*, *Ips duplicatus*, *Pityogenes chalcographus*, *Polygraphus poligraphus*, částečně také *Ips amitinus*. Situaci v konkrétních zemích ilustrovala řada map znázorňujících vývoj rozvoje kalamity, spolu s grafy znázorňujícími výši kůrovcových těžeb v období několika desetiletí. Kromě extrémních povětrnostních podmínek byly v několika zemích zmiňovány i další – člověkem podmíněné – důvody vzniku ohnisek kůrovců, jako například nedostatek kvalifikované pracovní síly, nečinnost řady vlastníků lesů, nepružný systém zadávání veřejných zakázek a hlavně pozdní a nedostatečné zpracování napadených stromů. Jako nejúčinnější opatření byly prezentovány metody jako včasná detekce napadených stromů a odstraňování napadených stromů z lesa na dostatečnou vzdálenost (minimálně 500 m). V některých zemích se používá chemické ošetření (postřik, překrytí skládek, zakrytí insekticidní sítí, atd.). V něk-

terých zemích jsou chemické metody obrany zpochybňovány certifikačními orgány, případně dokonce zakázány. Byly zmíněny také problémy s ochranou lesů v případech, kdy byly napadeny lesy vysokého počtu „malých“ vlastníků lesů.

Z jednání bylo možné dojít k závěru, že situace není srovnatelná mezi regiony s vysoce ovlivněnou nebo změněnou skladbou lesů s rozsáhlými smrkovými monokulturami a zeměmi s lesy více přírodními. V druhém případě se kůrovcová kalamita vyvíjí jen minimálně, napadené smrky jsou smíšeny s jinými druhy stromů a existence dospělého lesa není ohrožena.

Kromě přemnožení kůrovců a problémů ve smrkových porostech byly často zmiňovány problematické situace v borových porostech. Důvodem byly opět povětrnostní podmínky: období sucha a tepla od roku 2015. Hlavními druhy způsobujícími škody jsou *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Orthotomicus* spp., *Tomicus* spp. a krasec *Phaenops cyanea*. Některé zprávy také zmiňovaly významný vliv houbových infekcí a jmelí.

Na závěr Sekce o kůrovcové kalamitě vyjádřila většina řečníků naději, že i když je obtížné a do jisté míry nemožné situaci předpovědět, že v roce 2021 lze očekávat podobnou nebo o něco lepší situaci než v předcházejícím roce 2020. Ale vzhledem k nepředvídatelnému počasí a dosud stále vysoké zásobě zatím nepostižených smrkových porostů může dojít také k podstatnému zhoršení situace. Optimističtější výhledy byly pouze v zemích s přírodními porosty, kde v oblastech s přírodě bližším pěstováním smíšených porostů kalamita probíhá také, nicméně s minimálním dopadem na krajinu jako takovou.

Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory Lesní ochranné služby VÚLHM, v. v. i. a Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO0118.

Adresa:

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D., Ing. Miloš Knížek, 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