

# Zpravodaj ochrany lesa

*Supplementum*  
**2022**



*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2021  
a jejich očekávaný stav v roce 2022*



# **Zpravodaj ochrany lesa**

## **Supplementum**

**2022**

*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2021  
a jejich očekávaný stav v roce 2022*

*Occurrence of forest damaging agents in 2021  
and forecast for 2022*

**Editoři:**

Miloš Knížek, Jan Liška

**Vydává:**

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště  
v rámci činnosti Lesní ochranné služby pod podporou Ministerstva zemědělství ČR



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



lesní ochranná služba



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

**Redakce:**

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., tel.: 257 892 341, 602 351 910, e-mail: knizek@vulhm.cz  
VÚLHM, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště, útvar Lesní ochranné služby  
Doručovací adresa: 156 00 Praha 5 – Zbraslav  
tel.: 257 892 222, <http://www.vulhm.cz/los>

**Grafická úprava:**

Technická redakce, sazba, obálka: Klára Šimerová

**Náklad:** 700 ks

Vyšlo v červnu 2022.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.  
Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.

ISSN 1211-9350

ISBN 978-80-7417-231-1

**Foto:**

archiv LOS Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
– útvar Lesní ochranné služby (J. Liška, F. Lorenc, J. Lubojacký, A. Věle)  
– útvar Ekologie lesa (P. Fabiánek)

**Doporučený způsob citace (příklady):**

Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2021 a jejich očekávaný stav v roce 2022. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2022, 86 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2022.

Liška J., Věle A.: Listožravý a savý hmyz. In: Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2021 a jejich očekávaný stav v roce 2022 Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2022, 41-49. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2022.

# ÚVOD

Podobně jako v předchozích letech je přehled poškození lesních porostů za rok 2021 zpracován na základě obdržených hlášení lesnického provozu a údajů získaných při poradenské činnosti Lesní ochranné služby (LOS), působící v rámci Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Předkládané údaje o výskytu škodlivých faktorů jsou vztaženy na 67 % výměry lesů v Česku, pokud není jmenovitě uveden přepočítaný celkový počet 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. Pro přehlednost je v textu většina číselných údajů zaokrouhlena.



## SOUHRN

Zprávu o výskytu škodlivých faktorů v lesích Česka zpracovává každoročně Lesní ochranná služba (LOS) Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Hlavním podkladem pro vytvoření zprávy jsou hlášení lesního provozu, podchycující v roce 2021 67 % celkové rozlohy lesa. Dále jsou využity údaje získané při poradenské činnosti LOS. Publikace zahrnuje také problematiku přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství, stručný přehled výskytu škodlivých faktorů v okolních státech a domácího monitoringu zdravotního stavu lesa.

Z pohledu ochrany lesa lze také rok 2021 hodnotit nepříznivě, podobně, jako řadu předchozích let, byť došlo, zejména vzhledem k vývoji počasí (chladné a deštivé jarní měsíce), k výraznému snížení objemu nahodilých těžeb v důsledku napadení podkorním hmyzem. V Česku 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 normální. Na přelomu června a července se při velmi silných bouřkách na Hodonínsku vyskytlo i tornádo. Dalším rokem pokračovalo přemnožení podkorního hmyzu, vázaného na smrk a borovici. Z regionálního hlediska opět panovaly velké rozdíly. Kalamita se dále přesunuje západním směrem. Hlavní škodlivé faktory byly obdobné jako v minulých letech, z abiotických vlivů se jednalo především o přímé následky sucha, z biotických činitelů o poškození způsobené přemnožením podkorního hmyzu na smrku. Celková výše nahodilých těžeb evidovaných LOS činila 13,8 mil. m<sup>3</sup>, z toho na abiotická poškození připadlo 4,1 mil. m<sup>3</sup>. Působením biotických činitelů bylo v roce 2021 podle evidence poškozeno kolem 9,7 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty. Opět tak došlo k podstatně vyššímu poškození biotickými činiteli než z abiotických příčin.

Nejvýznamnější skupinu biotických činitelů představoval podkorní hmyz na smrku. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví se poprvé po osmi letech snížil, a to na 9,54 mil. m<sup>3</sup>, což meziročně představuje pokles o cca 35 % (přepočít této hodnoty na celkovou rozlohu lesů v Česku pak celostátně reprezentuje objem cca 14 mil. m<sup>3</sup>). Na jeden ha smrkových porostů tak připadá cca 11 m<sup>3</sup> kůrovcové hmoty, což představuje více než padesátinásobné překročení hodnoty základního stavu, který činí 0,2 m<sup>3</sup>/ha. Nejvíce je aktuálně zasažena západní polovina Česka. Nejvyšší evidované objemy vytěženého smrkového kůrovcového dříví byly vykážány v krajích Vysočina (2,104 mil. m<sup>3</sup>) a Středočeském (1,395 mil. m<sup>3</sup>). V krajích Plzeňském, Ústeckém, Jihočeském, Libereckém a Pardubickém bylo evidováno více než 0,5 mil. m<sup>3</sup> kůrovcových těžeb. Nejvyšší podíl napadené hmoty stále připadal jednoznačně na lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), i když v některých regionech byl rovněž výrazně přemnožen lýkožrout severský (*Ips duplicatus*). V celé řadě oblastí bylo opět zjištěno silné napadení podkorním hmyzem na borovicích.

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2021 evidován na úhrnné rozloze cca 0,9 tis. ha. Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl opět výrazně nevyrovnaný (jehličnany 0,2 tis. ha, listnáče 0,7 tis. ha); u jehličnanů se dominantně jednalo o hlášený výskyt bekyně mnišky (téměř 0,2 tis. ha), u listnáčů o žíry komplexu housenek na dubech (0,6 tis. ha), zejména skupiny obalečovitých a píďalkovitých. Celkově došlo v roce 2021

k dalšímu snížení stavu této skupiny hmyzu, a to prakticky až na úroveň odpovídající latenci.

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců klikoroha borového dosáhla v roce 2021 cca 2,9 tis. ha, což představuje třetinový úbytek oproti předchozímu roku.

Lokální poškození žírem ponravami chroustů (zejména chroustem maďalovým) bylo evidováno na rozloze kolem 180 ha lesních kultur (nejvíce na území Jihomoravského kraje). Výskyt dalších hmyzích škůdců byl zaznamenán přibližně ve stejném rozsahu jako v letech předešlých.

V roce 2021 došlo k mírnému snížení evidovaného poškození drobnými hlodavci, v celkovém rozsahu kolem 295 ha. Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození hlášeno z kraje Plzeňského, Královéhradeckého a Ústeckého. Pokračoval také dlouhodobě velmi nepříznivý či spíše alarmující trend poškozování lesa spárkatou zvěří. Z pohledu ochrany lesa není sporu o nezbytnosti radikální změny situace a prosazení účinné redukce stavů spárkaté zvěře.

Výskyt houbových a ostatních patogenů byl v roce 2021 díky vyšším úhrnům srážek poměrně vysoký. Na druhou stranu dostatek vláhy vedl také k celkovému zlepšení zdravotního stavu dřevin. Nejvýznamnější fytopatologický problém nadále představují václavky, především václavka smrková (celostátně hlášeno cca 113 tis. m<sup>3</sup> václavkového dříví, pokles oproti cca 207 tis. m<sup>3</sup> v roce 2020 je pravděpodobně dán vytěžením mnoha postižených porostů v předchozích letech). Došlo k výraznému nárůstu odumírání jasanů, na němž se stále podílí nejvýznamněji *Hymenoscyphus fraxineus*, avšak v mnoha porostech také dřevokazné houby, především václavky. Sazná nemoc kůry javorů (původce *Cryptostroma corticale*) byla zaznamenána v několika porostech klenu, dominantně v Ústeckém kraji. Na bucích, v předchozích letech postižených suchem, byly častěji pozorovány nekrotické léze odpovídající napadení organismy rodu *Phytophthora*. Napadení borovic kuželíkem borovým (*Sphaeropsis sapinea*) a kornicí borovou (*Cenangium ferruginosum*) bylo díky vyšším úhrnům srážek nižší.

V roce 2022 předpokládáme pokračování kalamitní situace u podkorního hmyzu na jehličnatých dřevinách, zejména pak ve smrkových a borových porostech, byť pravděpodobně s nižší a místně diferencovanou dynamikou. Aktuální situaci je však stále nutné považovat za katastrofální, a to na značné části území Česka. Přemnožení se mnohde zcela vymklo kontrole a k jeho útlumu (ústupu) dojde až s faktickým úbytkem atraktivních porostů nebo výrazným klimatickým zvratem. Hlavní prioritou musí být pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace kůrovcových stromů. Zhoršení situace lze očekávat i u některých listnáčů, především pak v dubových porostech. Pozorně sledován by měl být také populační stav bekyně mnišky. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje obecný vážný problém ochrany lesa, dále akcelerující prostřednictvím vzniku rozsáhlých kůrovcových kalamitních holin a potřebou jejich urychlené úspěšné obnovy. Z hlediska patogenů lze v případě pokračování nízkých úhrnů srážek z posledních měsíců očekávat nárůst škod způsobených václavkami, kuželíkem borovým, kornicí borovou, organismy rodu *Phytophthora* a jmelím bílým.

### Klíčová slova:

Česko; ochrana lesa; zdravotní stav lesa; škodlivé faktory; abiotické vlivy; biotické činitelé; hmyzí škůdci; houbové choroby; monitoring; Lesní ochranná služba; 2021

## SUMMARY

### Occurrence of forest damaging agents in 2021 and forecast for 2022

A report on forest pest conditions in Czechia is annually produced by the Forest Protection Service, Forestry and Game Management Research Institute (FGMRI). The report is based on data received from forest managers, covering ca 67% of the forest area in Czechia. Results of field laboratory examinations conducted by the Forest Protection service as well as other activities of FGMRI connected to forest protection are embraced, too.

From the perspective of forest protection, the year 2021 can generally be suggested as unfavorable, similarly as several previous years, even though thanks to more suitable weather the amount of sanitary cutting due to bark beetle infestation was significantly decreased. The year 2021 in Czechia, in terms of weather, was characterized by relatively long-lasting snow cover even in the middle elevations, with sufficient rainfall and low temperatures in the spring. It was normal in temperature and precipitation. At the turn of June and July, a tornado also occurred during very strong storms in the Hodonín region. Gradation of bark beetles in spruce and pine stands continued. Big differences were again recorded from the regional point of view. The calamity continues to move westward. The main harmful factors were similar to the previous years, mainly due to the direct influence of drought, from biotic factors bark beetles on spruce. The volume of salvage felling recorded was about 13.8 mil. m<sup>3</sup>, of which 4.1 mil. m<sup>3</sup> was caused by abiotic factors. About recorded 9.7 mil. m<sup>3</sup> were damaged by biotic factors in 2021. Again, according to evidence, there was higher biotic factor damage than from abiotic causes.

The most important group of biotic agents were spruce bark beetles. The total volume of registered spruce bark beetle infested wood decreased for the first time in eight years, to 9.54 mil. m<sup>3</sup>, which represents decrease of about 35% (conversion of this value to the total area of forests in Czechia is about 14 mil. m<sup>3</sup>). The average volume per one hectare is alarming ca 11 m<sup>3</sup>/ha, more than fifty times higher than the endemic state, which is 0.2 m<sup>3</sup>/ha. Extreme deterioration occurred in western half of Czechia. The highest recorded volumes of harvested wood were reported in the Vysočina (2.1 mil. m<sup>3</sup>) and Středočeský (1.4 mil. m<sup>3</sup>) regions. More than 0.5 mil. m<sup>3</sup> was registered in the Plzeňský, Ústecký, Jihočeský, Liberecký and Pardubický regions. The highest infestation belonged to *Ips typographus* mainly, but *Ips duplicatus* is still in epidemic state locally. High increase in infestation by bark and wood boring insect was also recorded in pine and other forest stands.

The total occurrence of defoliating and sucking insects was reported from an area of 0.9 th. ha in 2021. The ratio between coniferous and deciduous stands was uneven (conifers 0.2 th. ha, broadleaves 0.7 th. ha), in conifers predominantly *Lymantria monacha*, in broadleaves predominantly caterpillars on oaks, especially Tortricidae and Geometridae. Generally, there was a further decrease in the status of this group of insects in 2021, practically up to the level corresponding to latency.

Recorded damaged area of plantations by *Hylobius abietis* decreased to 2.9 th. ha in 2021.

Local damage caused by larvae of cockchafer (*Melolontha hippocastani* mainly) was recorded on about 180 ha (Jihomoravský region mainly). Occurrence of other insect pests in forest stands was reported in similar amount as in previous years.

Recorded damage to forest stands by rodents decreased to ca 295 ha in 2021 (Plzeňský, Královéhradecký and Ústecký region mainly). Problems with game damage are still alarming. There is no doubt about the need for radical change of situation and reduction of cloven-hoofed game from forest protection point of view.

The occurrence of fungal and other pathogens was relatively high in 2021 due to higher precipitation totals. On the other hand, sufficient moisture also led to an overall improvement in the health of the trees. The most significant phytopathological problem continues to be *Armillaria ostoyae*, (approximately 113 th. m<sup>3</sup> of infected wood). There has been a significant increase in the death of ash trees, in which *Hymenoscyphus fraxineus* is still the most important, but in many stands also wood-destroying fungi, especially *Armillaria* spp. Intection of maple trees caused by *Cryptostroma corticale* has been recorded in several maple stands, predominantly in the Ústí region. Necrotic lesions corresponding to intection by *Phytophthora* were more frequently observed on beeches affected by drought in previous years. Intection of pines with *Sphaeropsis sapinea* and *Cenangium ferruginosum* was lower due to higher precipitation totals.

In 2022, we assume the continuation of the calamitous situation of damage to forest stands by bark beetles, especially in spruce and pine stands, although with locally differentiated dynamics. Actual stage of spruce bark beetles is necessary to suggest as catastrophic on most of the whole Czechia. Bark beetle gradation is out of control on many places and its retreat could occur only with a de facto loss of attractive spruce stands or longer-term climatic reversal. The main priority in forest protection is maximal attention to investigation of freshly infested trees and their proper sanitation.

Further progression of cambioxylophagous insect in deciduous trees, especially oak stands, can also be expected. Population of *Lymantria monacha* has to be also closely monitored. A separate permanent serious problem of forest protection is damaging forest with cloven-hoofed game, accelerating also problems with growing existence of large bark beetle clear cuts and necessity of their speedy recovery. From a phytopathological point of view, in the event of the continuation of low precipitation, an increase in damage caused by *Armillaria* spp., *Sphaeropsis sapinea*, *Cenangium ferruginosum* and organisms of the genus *Phytophthora* and European mistletoe can be expected.

#### Key words:

Czechia; forest protection; forest health; damaging factors; abiotic influences; biotic agents; insect pests; fungal diseases; monitoring; Forest Protection Service; 2021

## PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme všem, kteří nám byli jakkoliv nápomocni při sestavování této zprávy. Především jsou to ti, kteří poskytli souhrnné roční hlášení o výskytu škodlivých činitelů, případně přispěli alespoň dílčími informacemi.

Podstatnou měrou přispěli také lesníci, kteří s námi v průběhu celého minulého roku spolupracovali a s nimiž jsme se setkávali během řešení poradenské a jiné činnosti LOS. Zvláště děkujeme pracovníkům státního podniku Lesy ČR (jmenovitě Ing. M. Zavrtálkovi z generálního ředitelství v Hradci Králové), pracovníkům VLS ČR, s. p. (zejména Ing. V. Seidlovi z ředitelství v Praze) a pracovníkům ochrany lesa jednotlivých národních parků.

Základní informace o počasí jsme čerpali z podkladů Českého hydrometeorologického ústavu v Praze-Komořanech, údaje o požárech z podkladů generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (Ministerstvo vnitra); údaje o škodách zvířít byly převzaty od Českého statistického úřadu.

Za celkovou podporu děkujeme pracovníkům Ministerstva zemědělství České republiky, úseku a sekce lesního hospodářství, odboru hospodářské úpravy a ochrany lesů, se kterými dlouhodobě spolupracujeme.

V neposlední řadě patří náš dík také ostatním pracovníkům útvaru Lesní ochranné služby VÚLHM za technickou pomoc při zpracování.





# ABIOTICKÉ VLIVY

## Povětrnostní podmínky

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 (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. 4 a 5**). 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.

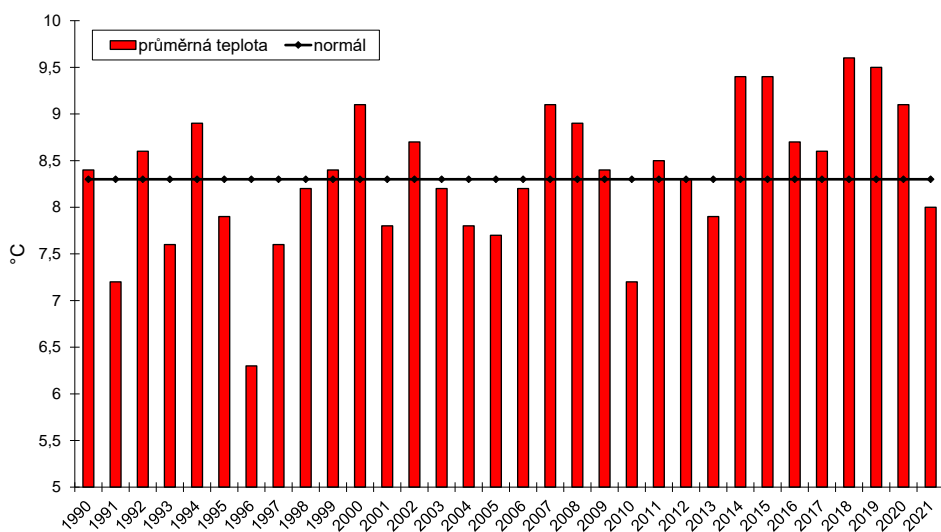
Měsíce leden a únor byly teplotně i srážkově normální. Po relativně teplejší první dekádě ledna se ochladilo, nejnižší teplota zimního období -32,7 °C byla však naměřena až v polovině února (14. 2.) na stanici Jelení v Karlovarském kraji. Konec února již byl naopak teplý, 24. a 25. 2. vystoupala denní 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 nejchladnější 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.

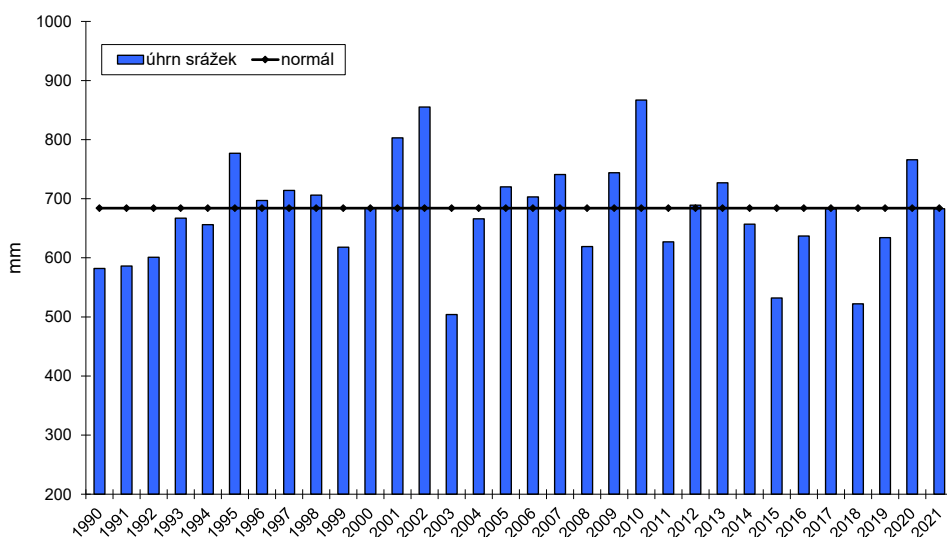
Červen byl výrazně teplotně nadnormální. Vyšší teploty oproti normálu byly zejména na území Moravy a Slezska. Nejteplejší bylo období od 16. do 21. 6., kdy byly na řadě stanic zaznamenány tropické dny s maximální teplotou převyšující 30 °C. 19. 6. byla na čtyřech stanicích zaznamenána dokonce maximální 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 přišlo 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

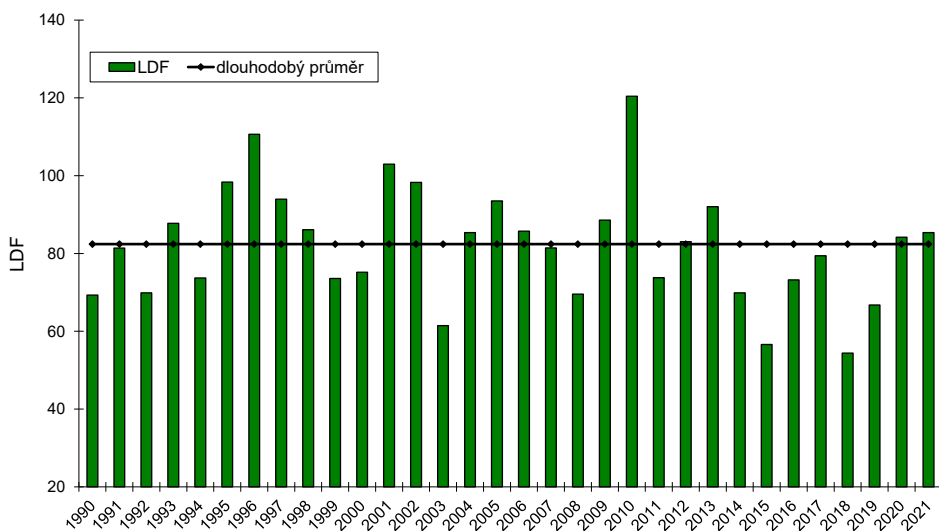
Obr. 1: Průměrné roční teploty vzduchu od roku 1990 (normál 1991–2020)  
Average annual air temperature since 1990 (1991–2020 normal)



Obr. 2: Průměrné roční úhrny srážek od roku 1990 (normál 1991–2020)  
Average annual precipitation since 1990 (1991–2020 normal)



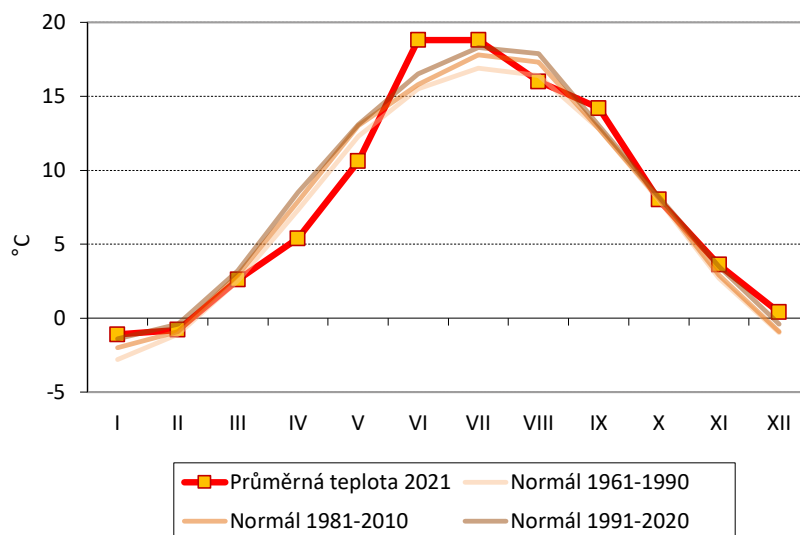
Obr. 3: Langův dešťový faktor od roku 1990 (normál 1991–2020)  
Lang's rain factor since 1990 (1991–2020 normal)



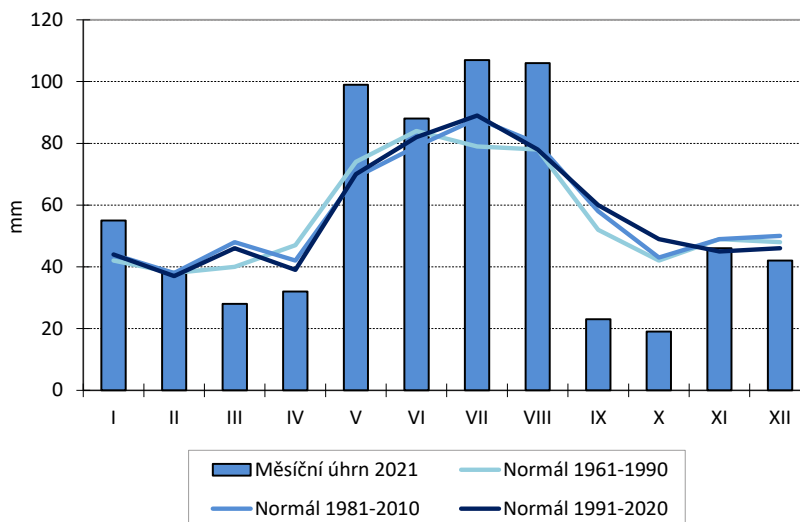
byl teplotně normální a srážkově podnormální. Ještě 5. 10. byl na 10 stanicích zaznamenán letní den. Naopak nejnižší minimální teplota byla naměřena 24. 10. na stanici Horská Kvilda. 21. 10. se na území ČR vyskytoval silný vítr, který na některých místech působil škody na lesních porostech. Nejvyšší rychlosti byly zaznamenány na Sněžce (162 km.h<sup>-1</sup>), Milešovce (131 km.h<sup>-1</sup>) a na Klínovci (118 km.h<sup>-1</sup>). 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 neuvládala.

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.

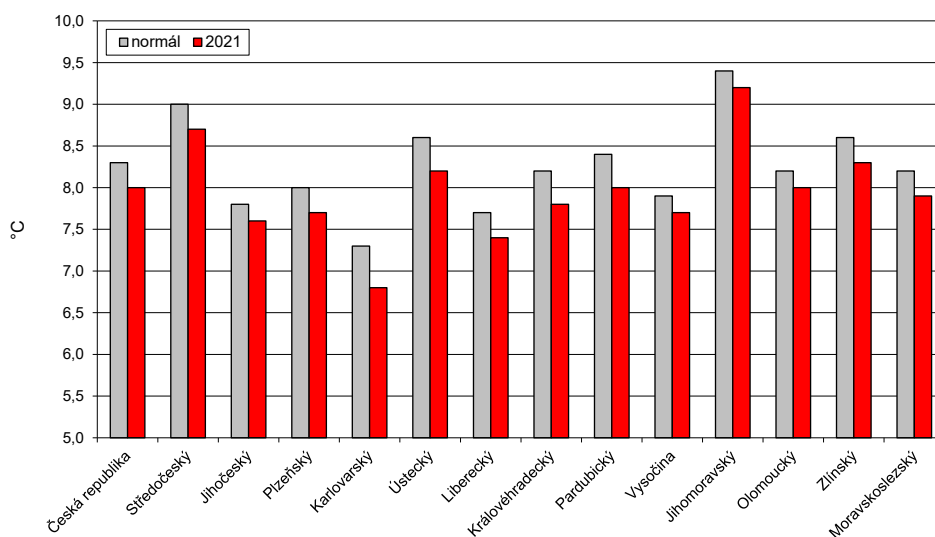
Obr. 4: Průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2021  
Average monthly air temperature in 2021



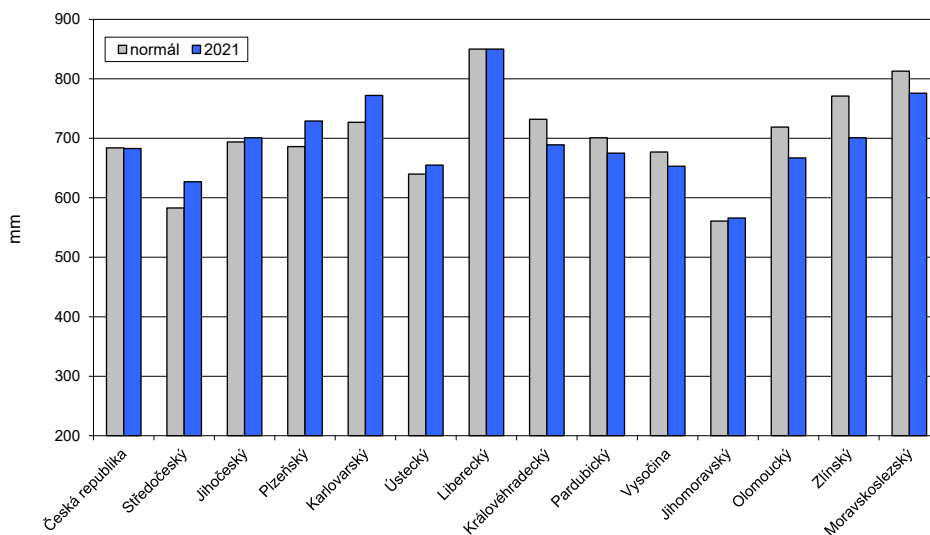
Obr. 5: Průměrné měsíční úhrny srážek v roce 2021  
Average monthly precipitation in 2021



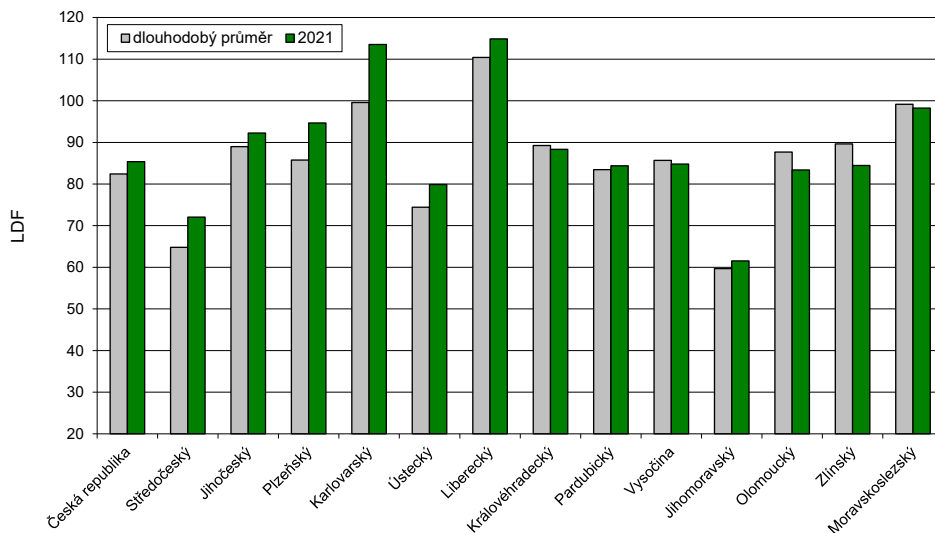
Obr. 6: Průměrné roční teploty vzduchu v krajích ČR v roce 2021 (normál 1991–2020)  
Average annual air temperature in the regions of CR in 2021 (1991–2020 normal)



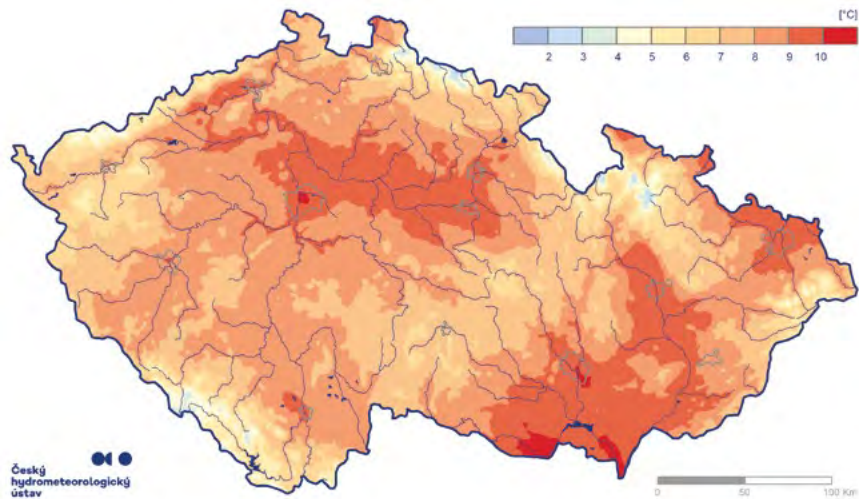
Obr. 7: Průměrné roční úhny srážek v krajích ČR v roce 2021 (normál 1991–2020)  
Average annual precipitation in the regions of CR in 2021 (1991–2020 normal)



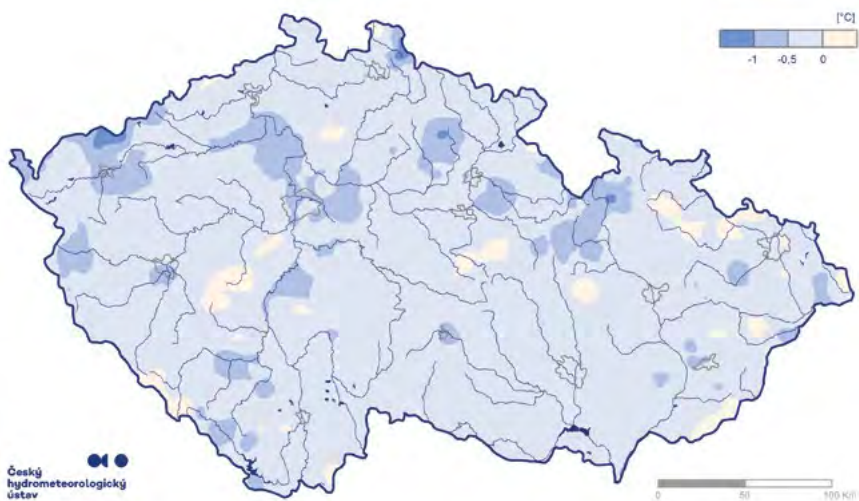
Obr. 8: Langův dešťový faktor v krajích ČR v roce 2021 (normál 1991–2020)  
Lang's rain factor in the regions of CR in 2021 (1991–2020 normal)



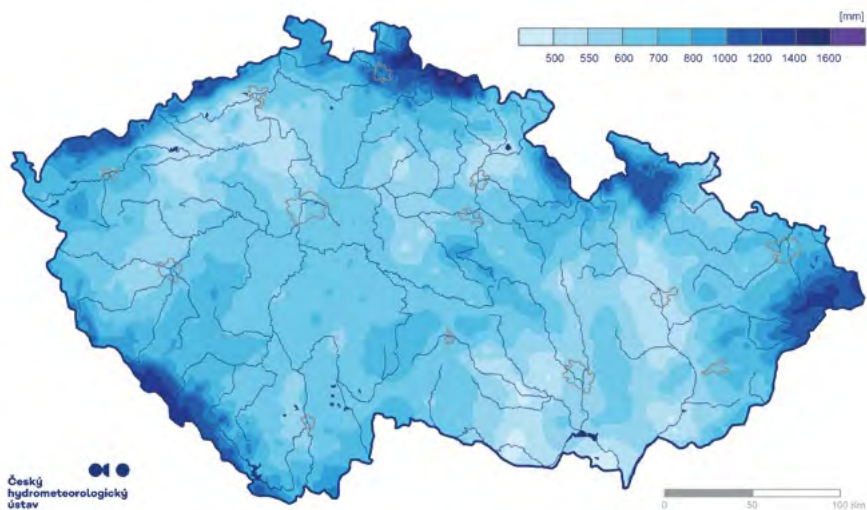
Obr. 9: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2021 [°C]  
Average annual air temperature in 2021 [°C]



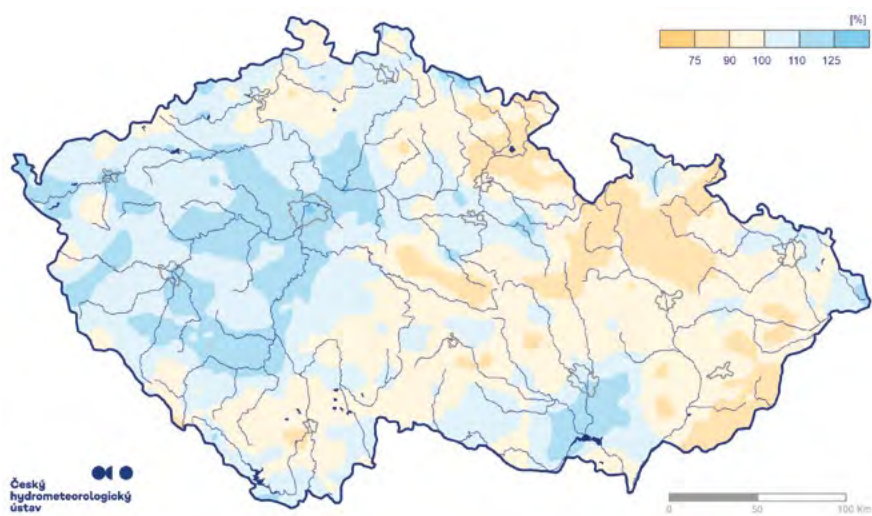
Obr. 10: Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2021 od normálu 1991–2020 [°C]  
Deviation of average annual air temperature in 2021 from the 1991–2020 normal [°C]



Obr. 11: Roční úhrn srážek v roce 2021 [mm]  
Annual average precipitation in 2021 [mm]



Obr. 12: Srážky v roce 2021 ve srovnání s normálem 1991–2020 [%]  
Average precipitation in 2021 compared to the 1991–2020 normal [%]



## Abiotické vlivy a antropogenní činitelé

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. Údaje pokrývají dvě třetiny (66,6 %) plochy lesa v České republice. Nejedná se tedy o přepočtení 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.

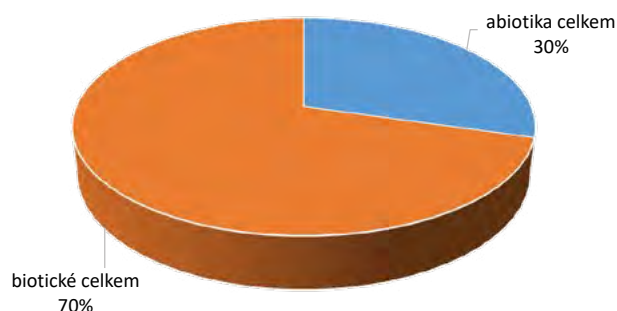
Podle evidence zaslané vlastníky a správci lesa Lesní ochranné službě dosáhl v roce 2021 **celkový objem nahodilých těžeb** 13,8 mil. m<sup>3</sup>. V roce 2020 bylo z plochy zahrnující 68 % lesa hlášeno celkem 19,8 mil. m<sup>3</sup> nahodilých těžeb. A v roce 2019 bylo ze srovnatelné rozlohy lesa (69 %) hlášeno 19,2 mil. m<sup>3</sup>. 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. m<sup>3</sup>. Mezi roky 2020–2021 tak došlo k poklesu o ca 30 %. Z nahlášeného objemu 13,8 mil. m<sup>3</sup> tvořily abiotické vlivy ca 30 % (4,1 mil. m<sup>3</sup>), biotické vlivy ca 70 % (9,7 mil. m<sup>3</sup>) (**Obr. 13 a 14**). 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. m<sup>3</sup> 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. m<sup>3</sup> 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

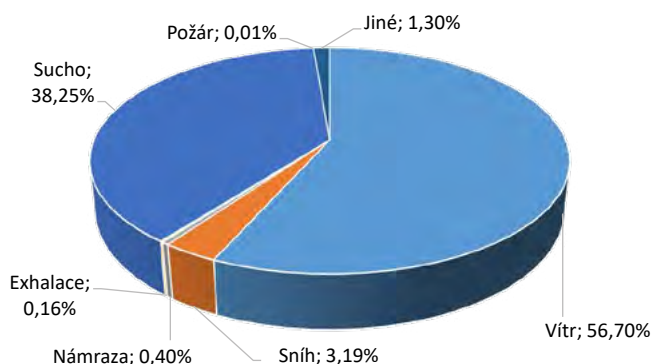
podíl sucha o něco nižší (35 %). Procentuální podíl hlavních abiotických faktorů, které v posledních letech nejvíce přispívají poškození lesních porostů (vítr a sucho) se mění zejména v závislosti na objemu dřeva poškozeného větrem, který meziročně kolísá více, než je tomu v posledních letech u vlivu 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.

Obr. 13: Podíl abiotických a biotických faktorů na celkových nahodilých těžbách v roce 2021  
Percentage of abiotic and biotic agents of total salvage fellings in 2021



Obr. 14: Podíl poškození porostů jednotlivými abiotickými vlivy v roce 2021  
Percentage of damage to stands by particular abiotic factors in 2021



**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. m<sup>3</sup> (2020: 4,4 mil. m<sup>3</sup>; 2019: 4,42 mil. m<sup>3</sup>; 2018: 6,4 mil. m<sup>3</sup>; 2017: 3,39 mil. m<sup>3</sup>; 2016: 2,49 mil. m<sup>3</sup>).

Nejvyššího podílu mezi abiotickými činiteli opět dosáhlo poškození **větrm** (**Obr. 14 a 16**), dle součtu z došlých hlášení se v roce 2021 jednalo o objem 2,31 mil. m<sup>3</sup> (2020: 2,69 mil. m<sup>3</sup>; 2019: 2,57 mil. m<sup>3</sup>; 2018: 4,62 mil. m<sup>3</sup>; 2017:



Kalamitní plochy po zpracování polomů v lesních porostech zdevastovaných tornádem 24. 6. 2021 (jižní Morava, Hodonínsko, září 2021)



Větrný polom (Čechy, Frýdlantsko, říjen 2021)

2,06 mil. m<sup>3</sup>; 2016: 0,95 mil. m<sup>3</sup>). 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. m<sup>3</sup> dřeva (2020: 1,54 mil. m<sup>3</sup>; 2019: 1,29 mil. m<sup>3</sup>; 2018: 1,62 mil. m<sup>3</sup>; 2017: 1,25 mil. m<sup>3</sup>; 2016: 1,38 mil. m<sup>3</sup>). 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.

**Sněhem** bylo podle zaslané evidence v roce 2021 poškozeno 130 tis. m<sup>3</sup> dřeva (2020: 119 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 507 tis. m<sup>3</sup>; 2018: 49 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 46 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 64,8 tis. m<sup>3</sup>). 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. m<sup>3</sup> dřeva (2020: ca 27 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 14,6 tis. m<sup>3</sup>; 2018: 14 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 17,5 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 40,4 tis. m<sup>3</sup>). Podíl na celkových abiotických těžbách byl pouze 0,4 %.

**Ostatní** abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2021 necelých 60 tis. m<sup>3</sup> dřeva (2020: ca 27 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 48 tis. m<sup>3</sup>; 2018: 64 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 31 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 59 tis. m<sup>3</sup>). U této kategorie došlo k meziročnímu nárůstu, nicméně v ní každoročně zaznamenáváme kolísání hodnot podle aktuálních podmínek 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 (**Tab. 3; Obr. 17 a 18**) bylo za rok 2021 nejvíce poškozeného dřeva hlášeno z kraje Vysočina (723 tis. m<sup>3</sup>), druhý nejvyšší objem byl hlášen z kraje Středočeského (641 tis. m<sup>3</sup>) a třetí z kraje Jihočeského (524 tis. m<sup>3</sup>). Kraj Vysočina a Jihočeský kraj figurovaly mezi nejvíce postiženými regiony i v roce 2020 (Vysočina 2020: 586 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 447 tis. m<sup>3</sup>; Jihočeský kraj 2020: 672 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 497 tis. m<sup>3</sup>). Nepříznivá situace byla v roce 2021 také v kraji Jihomoravském (518 tis. m<sup>3</sup>; 2020: 691 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 568 tis. m<sup>3</sup>), 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. m<sup>3</sup>) všech nahlášených abiotických škod za rok 2021 (4,1 mil. m<sup>3</sup>).

V ostatních krajích byly objemy abiotických nahodilých těžeb výrazně nižší – v krajích Olomouckém, Plzeňském,

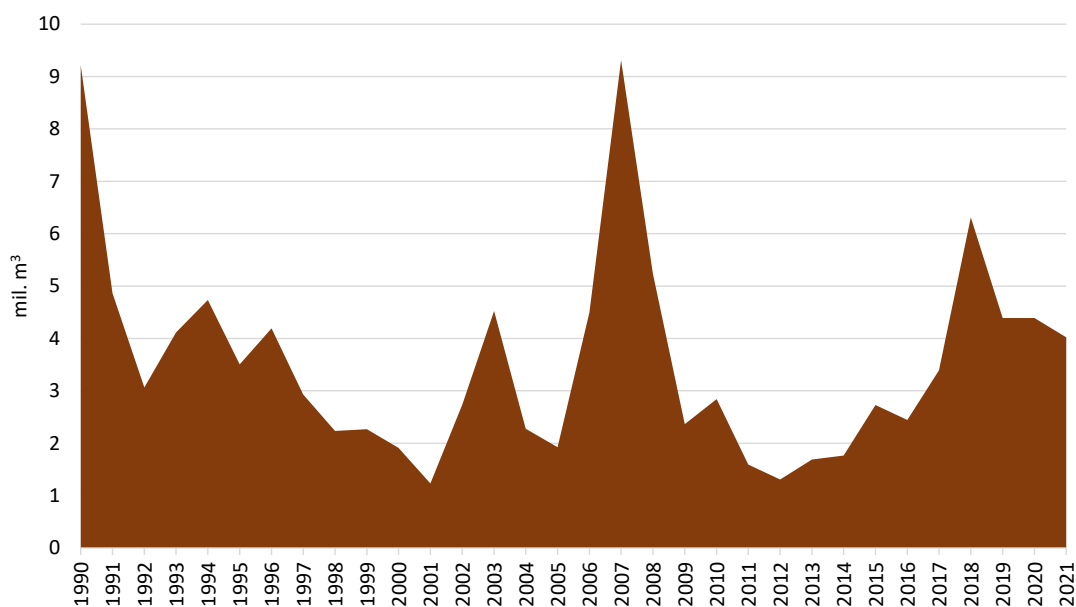


Pardubickém a Moravskoslezském se pohybovaly mezi 217–258 tis. m<sup>3</sup>, v krajích Karlovarském, Zlínském, Královéhradeckém a Libereckém pak v rozmezí 116–184 tis. m<sup>3</sup>. V Ústeckém kraji to bylo pouze ca 87 tis. m<sup>3</sup>.

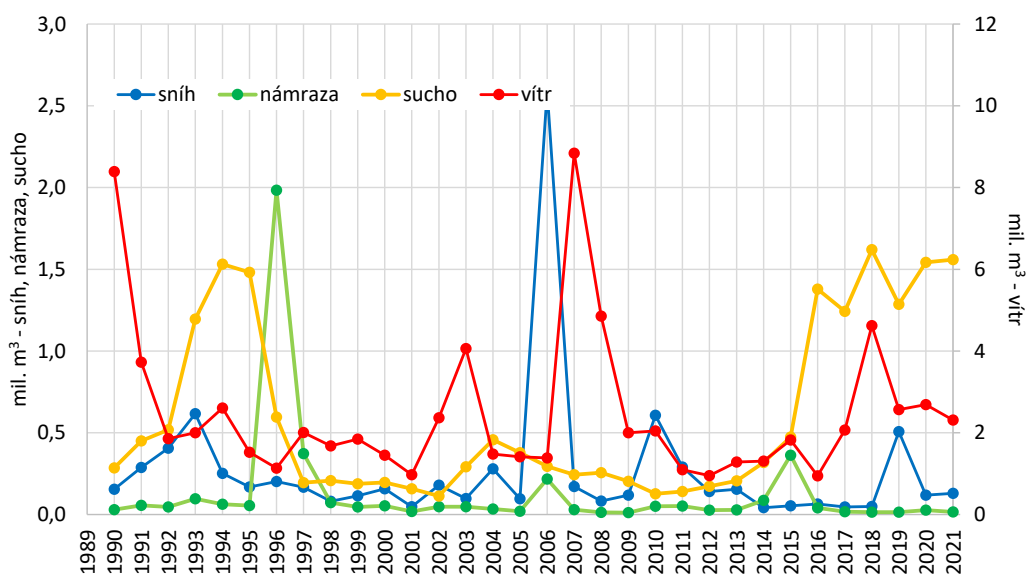
Objem nahodilých těžeb převyšující hodnotu 200 tis. m<sup>3</sup> byl v roce 2021 překročen v osmi ze 14 krajů ČR, což je o je-

den 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. m<sup>3</sup> 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 Stře-dočeským. Důvodem je zřejmě především fakt, že na severní

Obr. 15: Vývoj objemu abiotických nahodilých těžeb podle hlášení vlastníků lesa v letech 1990–2021  
Development of the volume of salvage fellings according to the reports of forest owners in 1990–2021



Obr. 16: Evidované poškození porostů větrem, sněhem, námrazou a suchem od roku 1990  
Recorded damage to stands by wind, snow, rime and draught since 1990

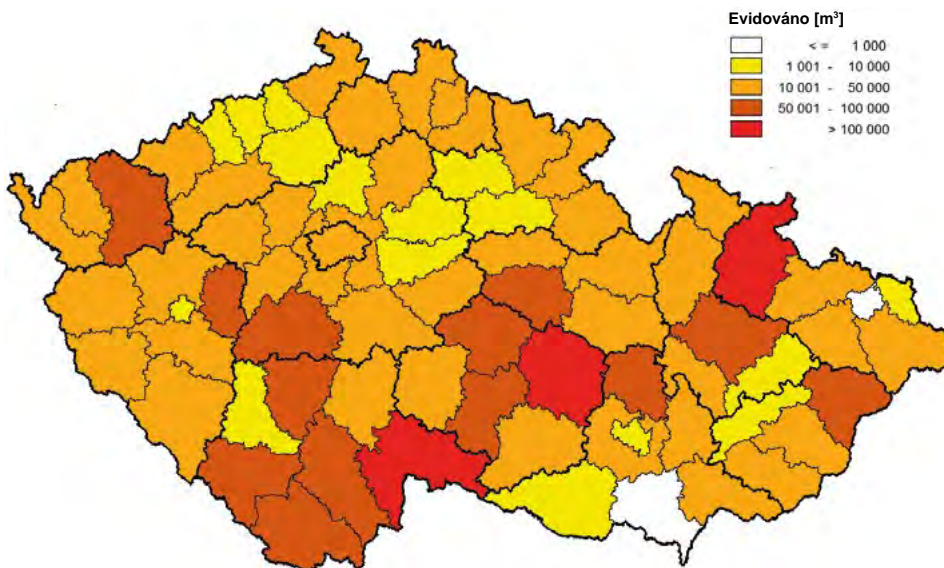


Moravě již byla podstatná část porostů vykáčena a další těžba proto nedosahuje takových hodnot.

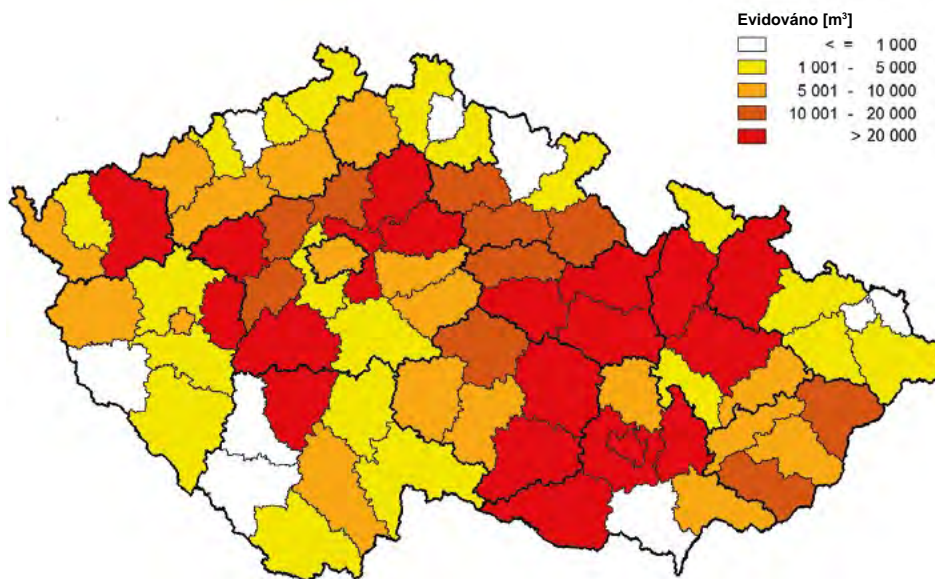
Sledujeme-li objemy hlášených abiotických těžeb podle příčin, pak v případě větru jsou za rok 2021 hlášeny nejvyšší objemy z Jihočeského kraje (ca 474 tis. m<sup>3</sup>), což je stejná situace jako v roce 2020, kdy zde byl objem lesa poškozené-

ho větrem také nejvyšší z celé republiky (2020: 626 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 371 tis. m<sup>3</sup>). Druhý nejvyšší objem dřeva poškozeného větrem v roce 2021 byl nahlášen z kraje Vysočina (ca 217 tis. m<sup>3</sup>), kde vítr výrazně poškozoval les i v předchozích letech (2020: 257 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 172 tis. m<sup>3</sup>). Více než 200 tis. m<sup>3</sup> dřeva poškozeného větrem bylo za rok 2021 nahlášeno také z kraje Středočeského (236 tis. m<sup>3</sup>) a Plzeňského (ca 210 tis. m<sup>3</sup>).

Obr. 17: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou v roce 2021  
Recorded damage to stands by wind, snow and rime in 2021



Obr. 18: Evidované poškození porostů suchem v roce 2021  
Recorded damage to stands by drought in 2021





Odumírání buku v důsledku teplotně-vláhového extrémního stresu z roku 2018 a následného napadení druhotnými biotickými činiteli (Čechy, Český kras, květen 2021)



Bukový list poškozený pozdními mrazy (Čechy, Jizerské hory, červen 2021).



Obnova velkoplošných holin je ohrožována celým komplexem škodlivých faktorů abiotické i biotické povahy (střední Morava, Olomoucko, září 2021)



Rozpadlá smrková mlazina, poškozená ohryzem spárkatou zvěří, druhotnou infekcí pevníkem krvavějícím a finálním rozlámáním mokřým sněhem (Čechy, Krušné hory, září 2021)

Objem dřeva vytěženého po působení sucha byl za rok 2021 podle součtu z došlých hlášení nejvyšší v kraji Vysočina (ca 390 tis. m<sup>3</sup>). Kalamitní situace byla z tohoto pohledu také ve Středočeském kraji (369 tis. m<sup>3</sup>) a v Jihomoravském kraji (352 tis. m<sup>3</sup>). Jihomoravský kraj je zasažen velmi silně už více let po sobě (2020: 508 tis. m<sup>3</sup>; 2019: 460 tis. m<sup>3</sup>). 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.



Námraza na dubu (Čechy, Adršpašsko, prosinec 2021)



Chřadnoucí a odumírající dubový porost, primárně poškozený dlouhodobým suchem (Čechy, Křivoklátsko, září 2021)



Přirozená senescence starých ročníků jehlic na borovici lesní (Čechy, Jihlavsko, září 2021)



Usychající buk (Čechy, Jizerské hory, červenec 2021)



Zničení lesního porostu požárem (střední Morava, Olomoucko, září 2021)



Pálení větví po kůrovcové těžbě (Čechy, Jilemnicko, duben 2021)

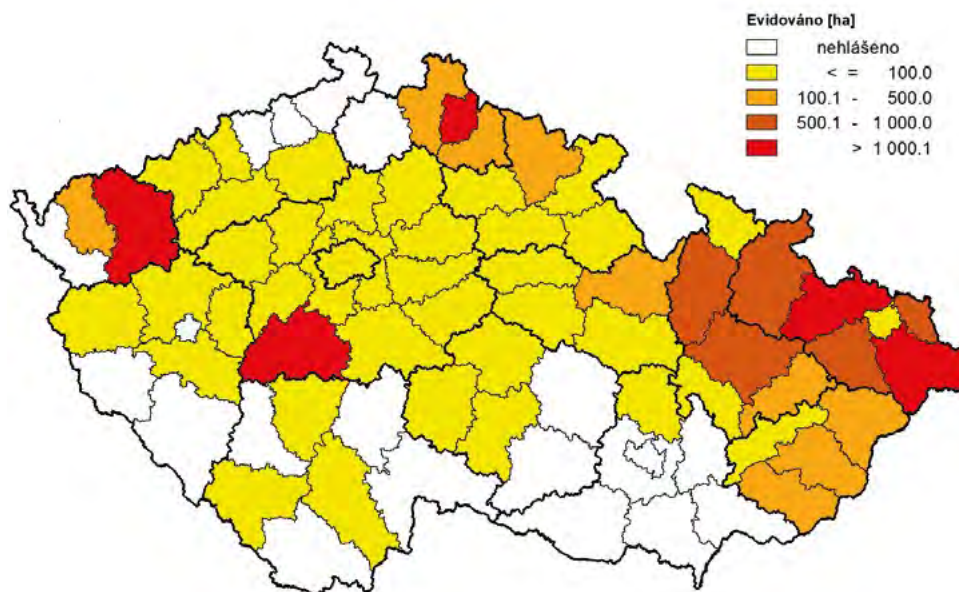
## Antropogenní a nescifická poškození

Mezi abiotická 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 vyskytovat 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 (**Tab. 4; Obr. 20**). 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 přechodících letech (2020: 6,6 tis. ha; 2019: 7,8; 2018: 8,2 tis. ha). Plocha přesahující tisíc hektarů žloutnoucích 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 žloutnoucí 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) (**Obr. 19**).

Konkrétní případy poškození lesních porostů, ke kterým dochází v důsledku lidské činnosti (antropogenní vlivy), řeší v rámci aktivit Lesní ochranné služby ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., především pracovníci útvaru Ekologie lesa, v některých případech ve spolupráci se specialisty dalších odborných útvarů ústavu. Jedná se o poškození jednotlivých dřevin nebo porostů, při kterém dojde k ovlivnění, poškození nebo odumření dřevin a které jsou řešené na základě žádostí a upozornění vlastníků lesa nebo orgánů státní správy lesů. U tohoto typu poškození se tedy nejedná o systematické celoplošné vyhledávání, mapování a evidenci případů. Pokud od vlastníka nebo správce lesa neprijde podnět, pak podobné případy nejsou

Obr. 19: Evidovaný výskyt žloutnutí smrku v roce 2021  
Recorded occurrence of spruce chlorosis in 2021



naším pracovištím řešeny ani zaznamenány. Na základě podnětů jsou řešeny případy negativního vlivu průmyslu (průmyslová a chemická výroba, provoz tepelných elektráren, tepláren apod.), intenzivní zemědělské činnosti, popř. dopravy.

### Zemědělská výroba

Ovlivnění dřevin nebo lesních porostů zemědělskou činností bývá zaznamenáno především na místech, kde intenzivní zemědělská činnost s lesem bezprostředně sousedí. Vlastníci lesa se setkávají nejčastěji s poškozením výsadeb, kultur nebo mlazin zasažených přípravky na ochranu rostlin. K tomu dochází zpravidla za situace, kdy aplikace přípravků na ochranu rostlin probíhá za nevhodných povětrnostních podmínek a dojde (nejčastěji vlivem větru) k zasažení vegetace mimo ošetřované zemědělské plochy. Setkáváme se také s ovlivněním lesa, resp. lesní půdy v sousedství vepřínů, drůbežáren nebo skládek odpadních výkalů a močůvky. V takovýchto případech se projevuje především negativní vliv dusíkatých látek pronikajících do lesních porostů. Přestože dusíkaté látky mohou zpočátku působit kladně (při dodání dusíku reagují dřeviny zvýšenou tvorbou biomasy – jehlic, listů i dřeva), při nadměrné zátěži nebo při dlouhodobé chronické zátěži nakonec převládne jejich negativní působení v podobě acidifikace/eutrofizace půdy a vzniku nerovnováhy dusíku v poměru k dalším živinám.

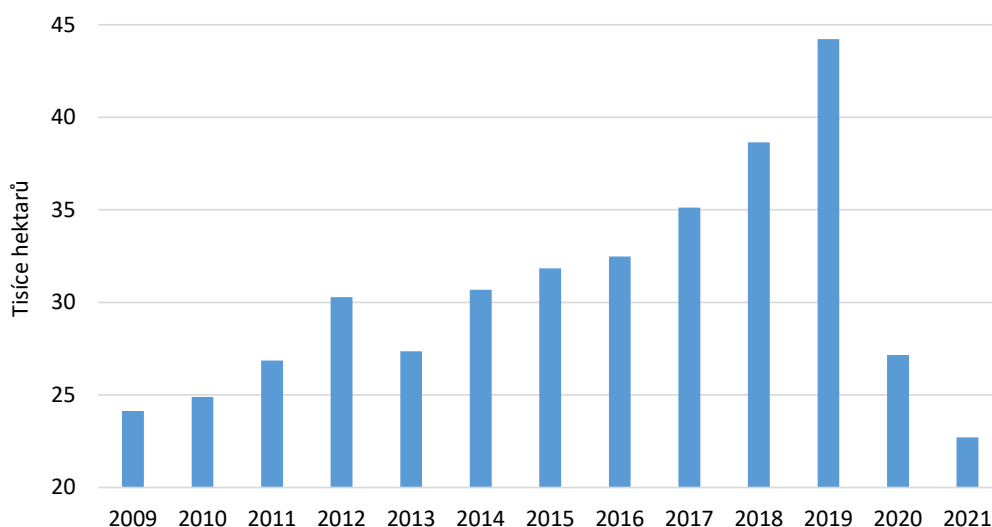
Dalším rizikem při úniku látek ze zemědělské výroby je vliv vysokých koncentrací fosforu, síry, chloridů nebo některých dalších prvků. Při těchto únicích nastupují negativní účinky poměrně rychle, zpravidla v řádu dnů až týdnů od expozi-

ce. Navíc zde také dochází k průsaku látek do spodních vod, a tím k jejich kontaminaci. To se týká jak chloridů, tak dusičnanů nebo amonných solí.

V uplynulých deseti letech (2012-2021) byla řešena pestrá škála případů, ve kterých se jednalo jak o poškození dřevin (ovocných i lesních) při ošetřování zemědělských plodin chemickými postřiky, tak i o případy úniku močůvky do lesa. Při ošetřování zemědělských ploch chemickými přípravky se jedná o poškození dřevin prakticky všemi typy přípravků – herbicidy, pesticidy, fungicidy nebo přípravky na desikaci bramborové natě před sklizní atd. Při řešení těchto případů (často v takových případech spolupracujeme s pracovníky ČIŽP) zjišťujeme, že k poškození dochází výhradně při porušení technologické kázně, jak je zmíněno výše. To znamená především při aplikaci za nevhodných podmínek, zejména za příliš silného větru, kdy je postřiková jácha větrem zanášena na sousedící výsadby, stromořadí podél cest, nebo do sousedních lesních porostů. Dřeviny jsou k těmto chemikáliím citlivé a poškození se projevuje nejčastěji spálením listů nebo jehlic. Nejsou-li poškozeny celé letorosty nebo pupeny, dřeviny zpravidla přežijí a další rok znovu raší. Setkali jsme se i s případy, kdy dochází k vylévání nespoteřovaných chemikálií nebo vymývání nádrží od chemikálií přímo na poli, na polní cestě, a tím ke kontaminaci půdy a k poškozování vegetace.

Řešení těchto případů spočívá v odběru vzorků listů, případně půdy a jejich chemické analýze. Porovnáním koncentrací vybraných prvků z poškozených a nepoškozených stromů lze usuzovat na příčinu poškození. Zatímco z půdy rezidua chemických přípravků po čase mizí, v listech se prvky obsažené v účinných látkách chemických přípravků kumulují a lze je prokázat i s odstupem času.

Obr. 20: Evidovaný výskyt žloutnutí smrku od roku 2009  
Recorded occurrence of spruce chlorosis since 2009



## Průmysl

Lze říci, že případy, kdy zvýšená nebo vysoká koncentrace chemických látek pocházejících z průmyslové činnosti poškozují lesní porosty na větší rozloze (v řádu desítek, stovek nebo dokonce tisíců hektarů), jsou již minulostí. Snížení emisí látek, především sloučenin síry a fluoru, proběhlo již v 90. letech 20. století. A to jednak v důsledku útlumu průmyslové činnosti a jednak díky investicím do systémů zachycujících plynné škodliviny i saze a popílek. S přímým imisním poškozením lesa většího rozsahu se proto již prakticky nesetkáváme a různé typy průmyslových nebo chemických provozů v současné době pro lesní porosty představují spíše lokální riziko.

Z průmyslových provozů může dojít k úniku látek vyráběných jako finální produkt nebo k úniku látek používaných v různé fázi výrobního procesu. Z plynů se jedná především o chlorovodík (HCl), chlór (Cl<sub>2</sub>), fluorovodík (HF), oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), popř. některé další sloučeniny těchto prvků. Dále může dojít k úniku provozních kapalin (koncentrované roztoky kyselin, solí, rozpouštědel, čisticích prostředků apod.), které působí škody na pozemcích (v lesních porostech, parcích, soukromých pozemcích apod.) sousedících s těmito provozy. Poškození se pak v některých případech neomezuje pouze na vegetaci, ale dochází také k ovlivnění dalších složek životního prostředí (půdy, vody, živočichů).

V této oblasti zaznamenáváme nejčastěji poškození lesních porostů v okolí skláren a dalších typů provozů, kde je používán v různé fázi výrobního procesu fluorovodík (kyselina fluorovodíková, HF). Jedná se o velmi agresivní a pro rostliny a dřeviny velmi toxickou sloučeninu, jejíž únik způsobuje poškození dřevin i přízemní vegetace. Při opakovaném chronickém poškození jsou zaznamenány i rozsáhlejší plochy takto poškozených porostů. Fluorovodík je problematickým plynem právě vzhledem k jeho vysoké fyto toxicitě (více viz např. Zprávy lesnického výzkumu 2017, číslo 4 nebo Lesnická práce 2019, číslo 4). Poškození fluorovodíkem má řadu typických symptomů a lze ho dobře prokázat i chemickou analýzou poškozených dřevin. Taktéž u dalších plynů je zpravidla možné prokázat jejich negativní vliv, a to jak vyhledáním a mapováním symptomů poškození, tak pomocí chemické analýzy odebraných vzorků. Za uplynulé desetiletí počet každoročně řešených případů kolísá, v některých letech tyto případy řešeny nejsou a s útlumem sklářské výroby se s nimi setkáváme stále méně.

## Doprava

Automobilová doprava je významným zdrojem zátěže, především hluku, prachu a plynů ze spalovacích motorů. Pokud jde o plynné znečištění, je doprava významným zdrojem emisí dusíkatých látek. Podle evidence vedené ČHMÚ může příspěvek dopravy celkové emise dusíkatých látek (NO<sub>x</sub>) až zdvojnásobit – podíl dopravy (REZZO 4) se na celkových emisích NO<sub>x</sub> v období 2008–2018 pohyboval v rozmezí ca 40–45 % (viz obr. „emise“). Vliv dusíku na zdravotní stav lesa, lesní půdy, fyziologické procesy nebo na výživu dřevin je proto již několik desetiletí v popředí zájmu a je intenzivně studován v celé Evropě i v severní Americe a stále více prací na toto téma se objevuje také v Asii.

Zvýšená intenzita automobilové dopravy přináší také větší nároky na údržbu komunikací v zimním období. Intenzivně chemicky ošetřované silnice se tak staly zdrojem chloridů, které mohou poškodit půdu a vegetaci v okolí silnic. Poškození je způsobeno buď kontaktně odstříkovanou solnou břečkou, nebo jemným aerosolem vířeným při průjezdu vozidel a jejich ulpíváním v korunách stromů (platí pro stále zelené druhy). Častěji však dochází k poškození lesa při zatékání roztaveného a tajícího sněhu s rozpuštěnými solemi do porostů, tedy kontaminací půdy, na které dřeviny rostou.

Zasolení půdy po splavení a zatékání rozpuštěných solí do porostů je hlavní příčinou chřadnutí dřevin podél intenzivně chemicky ošetřovaných komunikací. V jarním období dochází k příjmu chloridů ze zasolené půdy a k jejich ukládání v asimilačním aparátu dřevin. Chloridy jsou velmi dobře rozpustné ve vodě, a proto jsou snadno přijímány a rozváděny s transpiračním proudem do celého stromu. K největšímu rozvoji poškození dochází během první poloviny vegetační doby (květen–červen). K rozvoji poškození nebo až k odumírání porostů po zasolení půdy může však dojít v některých případech také v průběhu srpna nebo září.

Kromě porostů v těsném sousedství intenzivně solených silnic (0–30 m od vozovky) je nutné sledovat i směr a průběh odvodňovacích příkopů, starých melioračních struh a dalších prvků, které mohou odvádět tající sníh z vozovky i stovky metrů daleko od chemicky ošetřovaných komunikací. Vzniklé odumřelé plochy (kola, pásy i nepravidelné skupinky) nejsou v některých případech správně klasifikovány jako poškození vlivem negativního působení chloridů a jsou vytěženy a evidovány až po sekundárním napadení jinými škodlivými činiteli, zejména podkorním hmyzem.

Negativní vliv chemické údržby komunikací je každoročně patrný na stovkách míst po celém Česku, nicméně počty případů poškození lesa posypovými solemi řešené Lesní ochrannou službou dosahují pouze jednotek za rok. Jak již bylo uvedeno výše, tyto případy jsou šetřeny z podnětu vlastníka lesa, proto je v rámci aktivit LOS řešena jenom jejich malá část.

Rozvoj tohoto typu poškození až do výskytu viditelných škod velmi závisí na množství srážek a jejich rovnoměrnosti v průběhu jara, roli hraje také celkové množství solí aplikovaných v průběhu zimy, konfigurace terénu, propustnost půdy a další faktory. Zjišťujeme také, že na řadě míst vlastníci a správci lesů na tento typ poškození rezignují a berou ho jako nutné zlo.

Negativní vliv chloridů lze prokázat chemickou analýzou odebraných vzorků půdy a jehličí v chřadnoucích porostech a tyto výsledky pak využít při jednání se správcem komunikace o možném řešení situace. Řešení situace přitom nemusí být nijak nákladné nebo komplikované, často stačí pouze odvést prosolenou vodu z tajícího sněhu mimo lesní porosty. Nevýřeší se tím kontaminace spodní vody ani další rizika vyplývající z nadměrného vstupu chloridů do prostředí, ale z hlediska stavu lesa bývá toto opatření dostatečné. Podrobněji lze o této problematice zjistit např. z časopisu Lesnická práce (2013/08, 2009/08, 2006/10) nebo Vesmír (2007/04).



## Požáry

V roce 2021 došlo k výraznému úbytku požárů jak v ohledu na jejich plošný rozsah, tak i počet. Na území republiky bylo evidováno 1 517 lesních požárů na celkové ploše cca 411 ha (v roce 2020 se jednalo o 2 081 lesních požárů na celkové ploše cca 484 ha) (**Obr. 21**). Tradičně k nejpočetnějším požárům při objasnění příčin dochází vlivem lidské činnosti, a to zejména z nedbalosti (898 požárů na celkové rozloze 153

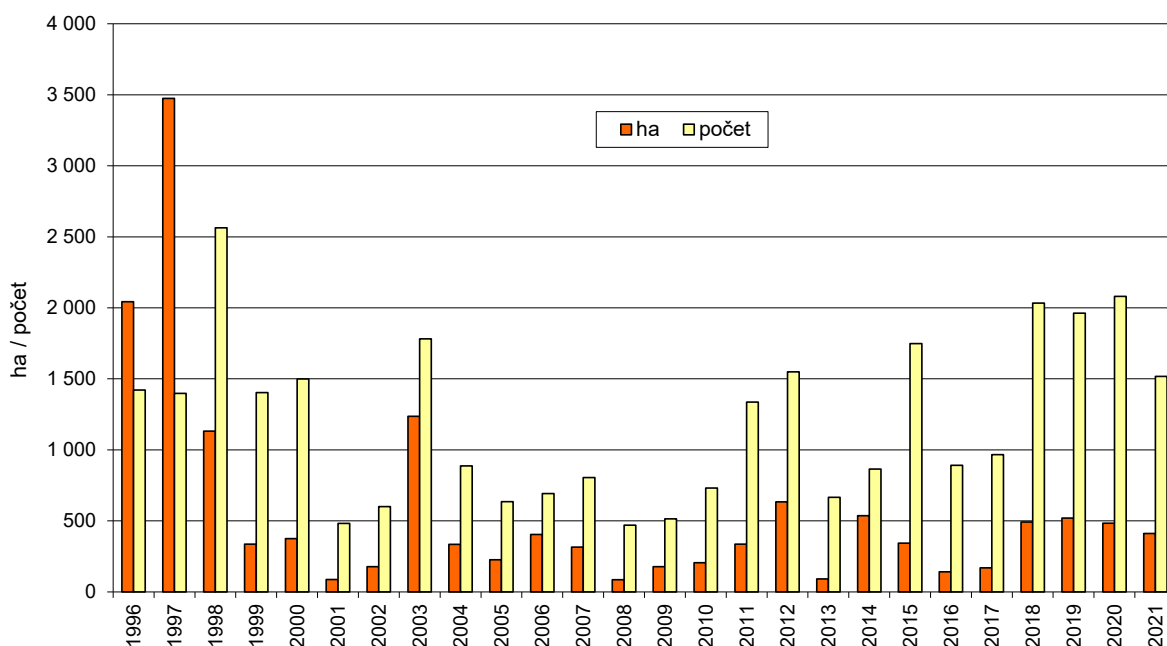
ha). Přírodní vlivy (blesk) zapříčinily vznik požáru v 17 případech, přičemž škoda byla vykázána v ploše 1,1 ha. Celkově početně snižené byly požáry evidované z neobjasněných příčin, celkem 136 případů avšak na výrazně větším rozsahu 204 ha (v roce 2020 to bylo 227 požárů na 27 ha).

Údaje použité v kapitole „Požáry“ byly čerpány ze zdrojů Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru (Ministerstvo vnitra).

### Výhled situace

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 (nedostatek 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 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. 21: Rozloha a počet lesních požárů od roku 1996  
Area and number of forest fires since 1996



## BIOTIČTÍ ČINITELÉ

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence v roce 2021 poškozeno přibližně 9,78 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty. Meziročně se jedná o relativně výrazný pokles, neboť v roce 2020 se jednalo o 15,41 mil. m<sup>3</sup> (2019 – 14,86 mil. m<sup>3</sup>; 2018 – 8,59 mil. m<sup>3</sup>; 2017 – 4,13 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 3,53 mil. m<sup>3</sup>). Prakticky výhradně se jedná o poškození způsobené dlouhodobě přemnoženým podkorním hmyzem.

### Hmyzí škůdci

Z pohledu ochrany lesa proti hmyzím škůdcům lze také rok 2021 hodnotit velmi nepříznivě, podobně jako řadu předchozích let, byť došlo zejména vzhledem k vývoji počasí k podstatnému snížení objemu nahodilých těžeb v důsledku napadení podkorním hmyzem. Důvodem je především trvající extrémní míra napadení lesních porostů a rozšiřování oblastí kalamitního přemnožení podkorního hmyzu, vázaného zejména na smrk, případně borovici. Těžiště napadení smrkových porostů se přesunuje z východní části Česka do střední a západní části, zejména západní oblasti Českomoravské vrchoviny, středních a severních Čech. Listožravý hmyz byl evidován zpravidla ve velmi nízkých počtech. Výskyt tzv. ostatního hmyzu byl podobný stavu v minulých letech.



Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko, srpen 2021)

### Podkorní hmyz

#### Kůrovci na smrku

Ve srovnání s klimaticky naprosto mimořádnými lety 2015 a 2018 (srážkově silně podnormální, teplotně vysoce nadprůměrná) došlo k zásadnějšímu obratu povětrnostní situace teprve od druhé třetiny roku 2020, když do té doby trvající období sucha druhé poloviny minulé dekády dosahovalo podle některých zdrojů nejhorsích hodnot za posledních 500 let. Rok 2020 byl nakonec celkově nadprůměrný teplotně, ale i srážkově, což se projevilo založením obvyklých dvou generací lýkožroutů a zpomalením celkového průběhu kůrovcové gradace. V roce 2021 pokračovalo příznivě se vyvíjející počasí, které lze s ohledem na dlouhodobé trendy, počítané z let 1991-2020, označit jako průměrné, a to teplotně (odchylka -0,3 °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, když se z tohoto pohledu jednalo o nejméně příznivé období od roku 2010. Závěrečná třetina uplynulého roku se však nesla v duchu nízkých srážkových úhrnů (obzvláště měsíce září a říjen). Nejvyšší míra intenzity půdního sucha byla v loňském roce zaznamenána relativně krátkodobě, a to na počátku druhé poloviny června a také na konci října.

Letová aktivita lýkožroutů v roce 2021 (**Obr. 22**) začala oproti přechozím třem letům výrazně později, a sice až v druhé dekádě měsíce května. Období pouze několika dnů s vhodnými podmínkami pro let lýkožroutů ukončila další perioda chladného a deštivého počasí. Letová aktivita přezimujících brouků pokračovala 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 brouků dceřiné generace započala v první polovině července a vrcholila v druhé polovině měsíce. 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 v porovnání s rokem 2020 ještě znatelněji nakloněn zlepšení zdravotního stavu stromů než vývoji a šíření podkorního hmyzu, který současně trpěl zvýšenou mortalitou v požercích, způsobenou vnitropopulačními konkurenčními vlivy i vnějšími abiotickými a biotickými faktory.

Počátek současného dlouhotrvajícího přemnožení lýkožroutů lze datovat již do roku 2003, kdy byly smrkové porosty velkoplošně oslabeny extrémním suchem a vývoj podkorního hmyzu akcelerovalo dlouhé teplé vegetační období. V následujících letech byla kůrovcová gradace podpořena např. rozsáhlými polomy po orkánu Kyrill (2007), celkově velmi teplým rokem 2007, polomy po vichřicích Emma a Ivan (2008) apod. Po roce 2009, kdy v oblasti Čech nastala kulminace

evidovaných objemů vytěženého kůrovcového dříví, došlo v letech 2010 až 2012 k jejich výraznému poklesu, následovala stagnace nebo mírný nárůst a k opětovnému výraznějšímu vzestupu došlo až od roku 2015, přičemž skokový nárůst se týkal zejména období od roku 2018. Vývoj v oblasti severní a střední Moravy a Slezska byl rozdílný, zejména s ohledem na distribuci srážek v předchozích letech a dlouhodobé „komplexní chřadnutí nepůvodních smrčin“. Ke kulminaci evidovaných objemů kůrovcového dříví zde došlo již o jeden až dva roky dříve, kdy opětovný nárůst započal v roce 2011, přičemž patrnější byl v letech 2013 a 2014 a zejména pak mezi lety 2015 až 2018.

Kůrovcová kalamita se v roce 2020 definitivně rozšířila na celé území Česka, avšak s výraznými oblastními rozdíly. Mnohem více je aktuálně zasažena západní polovina země. 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 dříví evidováno v Čechách a v roce 2021 dokonce cca 75 %. Zatímco ve východní polovině země je již gradace od roku 2019, resp. 2020 převážně na ústupu (často i velmi výrazném), tak v Čechách došlo k meziročnímu poklesu rozsahu kůrovcového napadení především v uplynulém roce. V krajích lokalizovaných ve Slezsku a na Moravě, kde se kůrovcová kalamita rozhořela jako první, se pomalu, ale jistě dostává pod kontrolu, především díky kombinaci výrazného úbytku pro **lýkožrouta smrkového** (*Ips typographus*) nejatraktivnějších starších smrkových porostů nižších a středních poloh a příznivého průběhu povětrnostních podmínek posledních dvou let. Podobně je tomu na Třebíčsku a částečně na Žďársku, kdežto v ostatních okresech Vysočiny, jako nejpostiženějšího kraje Česka, nepříznivá kůrovcová situace dále trvá, byť v meziročním srovnání v nižší intenzitě. V Čechách je aktuálně nejproblematičtější území lokalizováno na severu a severozápadě, tj. v Ústeckém a Libereckém kraji (zejména širší oblast Děčínska a Českolipska), kde byly i v obecně srážkově bohatém

roce 2020 zaznamenány jen podprůměrné srážkové úhrny a k šíření lýkožrouta ve smrkových porostech zde významně přispěla i katastrofální kůrovcová gradace ponechaná vlastnímu osudu v NP České Švýcarsko. S výjimkou těchto dvou krajů byly evidované objemy kůrovcových těžeb meziročně nižší, někde i násobně. Z pohledu hypsometrického lze konstatovat, že převaha napadených porostů se v celém státě stále nachází v nadmořských výškách do cca 800 m, vlastní horské polohy jsou doposud zasaženy méně. Prakticky na celém území Česka 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 bohužel napříč vlastnickou



Rozsáhlé odlesnění po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (severní Morava, Novojičínsko, srpen 2021)



Rozsáhlé napadení smrkových porostů lýkožrouty v přírodní rezervaci Suchý vrch (Slezsko, Vrbno pod Pradědem, srpen 2021)

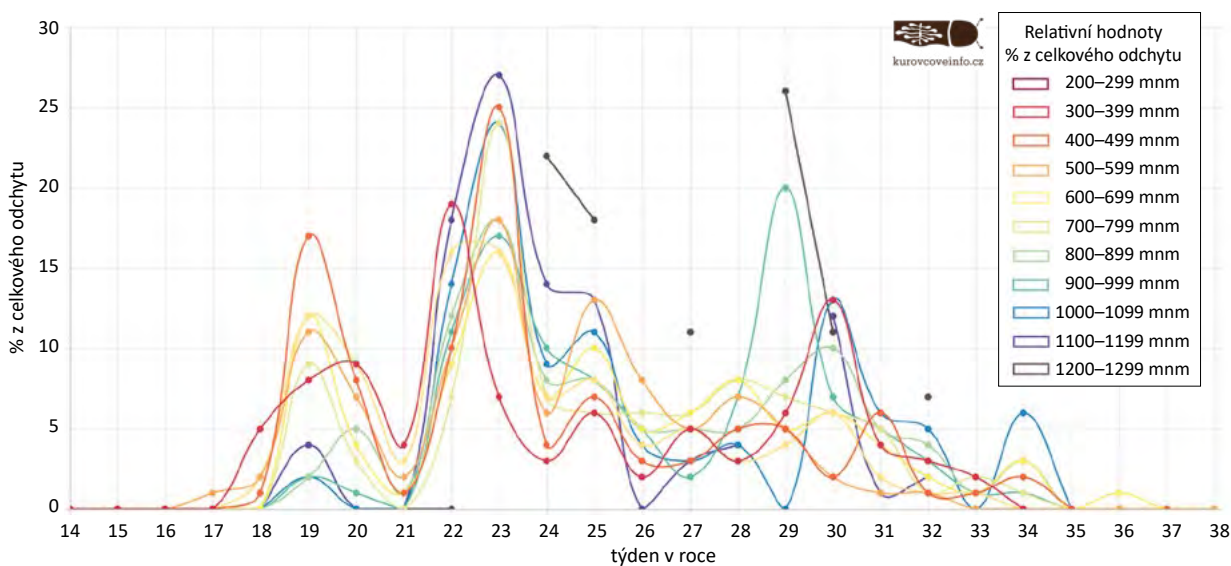


Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko, září 2021)

strukturou držitelů lesa. Na druhou stranu, intenzitu zpracování kůrovcových těžeb v uplynulém roce motivuje, mimo jiné, výrazně zlepšená situace na trhu s dřívím, včetně skokového nárůstu ceny dřevní hmoty (především smrkových pilařských výřezů).

**Pozn.:** Dále uváděné údaje (zpravidla jako evidované nebo hlášené) vycházejí z hlášení o výskytu lesních škodlivých činitelů, která Lesní ochranná služba obdržela jako obvykle v posledních letech od vlastníků a správců lesních majetků z rozlohy reprezentující necelých 70 % celkové výměry lesních pozemků v Česku a není-li výslovně uveden přepočítaný na celou výměru lesů, je nutné je chápat vzhledem k tomuto omezení!

Obr. 22: Rojení lýkožrouta smrkového v různých nadmořských výškách v roce 2021  
Approximate swarming diagram of *Ips typographus* in different altitudes in 2021



Rozsáhlá kůrovcová holina (Morava, Třebíčsko, prosinec 2021)



Požerek lýkožrouta smrkového (východní Morava, Vsetínsko, srpen 2021)

Evidovaný objem nahodilých kůrovcových těžeb ve smrkových porostech se v roce 2021 snížil, a to poprvé po osmi letech permanentního nárůstu. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví činil v roce 2021 9,540 mil. m<sup>3</sup> (**Tab. 5; Obr. 23**), což meziročně představuje pokles o nezanedbatelných cca 35 %. V roce 2020 se jednalo o 14,894 mil. m<sup>3</sup> (2019 – 14,492 mil. m<sup>3</sup>; 2018 – 8,354 mil. m<sup>3</sup>). Pokud objem evidovaný v uplynulém roce přepočítáme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají 67 % rozlohy), dostaneme se na hodnotu přes 14 mil. m<sup>3</sup> vytěženého smrkového kůrovcového dříví.

Prakticky na celém území se lýkožrouti na smrku vyskytují v kalamitním stavu. V přepočtu reprezentuje hlášený objem kůrovcového dříví v průměru stále alarmujících 11 m<sup>3</sup>/ha smrkových porostů všech věkových stupňů v Česku (**Obr. 24**). Jedná se tak o více než padesátinásobné překročení hodnoty odpovídající základnímu stavu 0,20 m<sup>3</sup>/ha podle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb., v aktuálním znění.

Podle evidence bylo v roce 2021 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření proti kůrovcům na smrku: bylo položeno cca 290 tis. m<sup>3</sup> lapáků, instalováno bylo cca 42 tis. feromonových lapačů, z napadené hmoty bylo odkorněno cca 266 tis. m<sup>3</sup> a chemicky bylo asanováno cca 1 146 tis. m<sup>3</sup> (v roce 2020: cca 246 tis. m<sup>3</sup> lapáků, cca 55 tis. feromonových lapačů, odkorněno cca 319 tis. m<sup>3</sup> a chemicky asanováno cca 2 046 tis. m<sup>3</sup>). Před odvozem tak bylo v uplynulém roce v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno sotva 15 % vytěžené kůrovcové hmoty!

Z hlediska krajů byly v roce 2021 nejvyšší evidované objemy vytěženého smrkového kůrovcového dříví vykázány v krajích Vysočina (2,104 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 3,348 mil. m<sup>3</sup>) a Středočeském (1,395 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 1,758 mil. m<sup>3</sup>). Více než 0,5 mil. m<sup>3</sup>

bylo dále evidováno v krajích Plzeňském (1,004 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 1,371 mil. m<sup>3</sup>), Ústeckém (0,931 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 0,922 mil. m<sup>3</sup>), Jihočeském (0,901 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 1,897 mil. m<sup>3</sup>), Libereckém (0,781 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 0,652 mil. m<sup>3</sup>) a Pardubickém (0,585 mil. m<sup>3</sup>; 2020 – 0,695 mil. m<sup>3</sup>) (**Obr. 27; Tab. 5**).

Z pohledu bývalých okresů byly v roce 2021 nejvyšší evidované objemy vytěženého smrkového kůrovcového dříví vykázány v okresech Děčín (cca 762 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 579 tis. m<sup>3</sup>), Jihlava (cca 707 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 1 104 tis. m<sup>3</sup>), Pelhřimov (cca 537 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 574 tis. m<sup>3</sup>) a Havlíčkův Brod (cca 500 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 728 tis. m<sup>3</sup>).



Ekonomicky nezajímavé mladé smrkové porosty odumřelé po napadení podkorním hmyzem (Vysočina, Třebíčsko, srpen 2021)

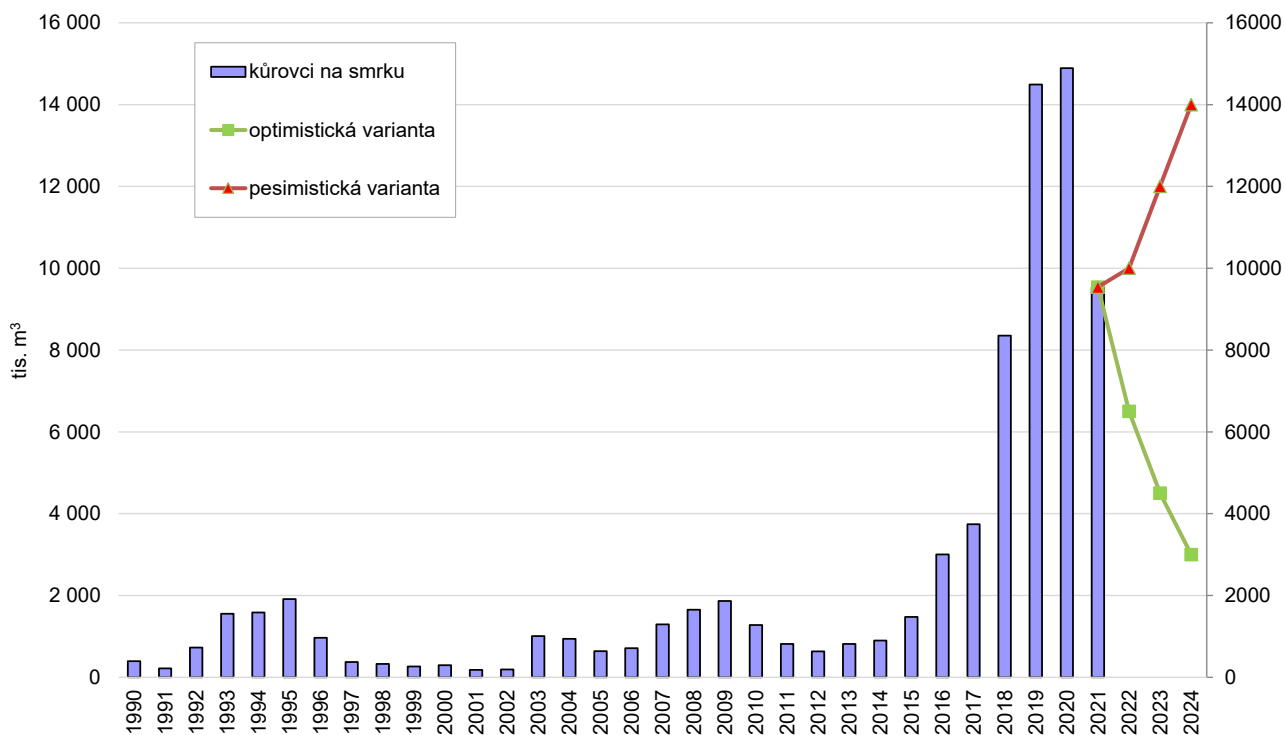


Požerky lýkožrouta smrkového a lýkožrouta lesklého (východní Morava, Vsetínsko, červen 2021)

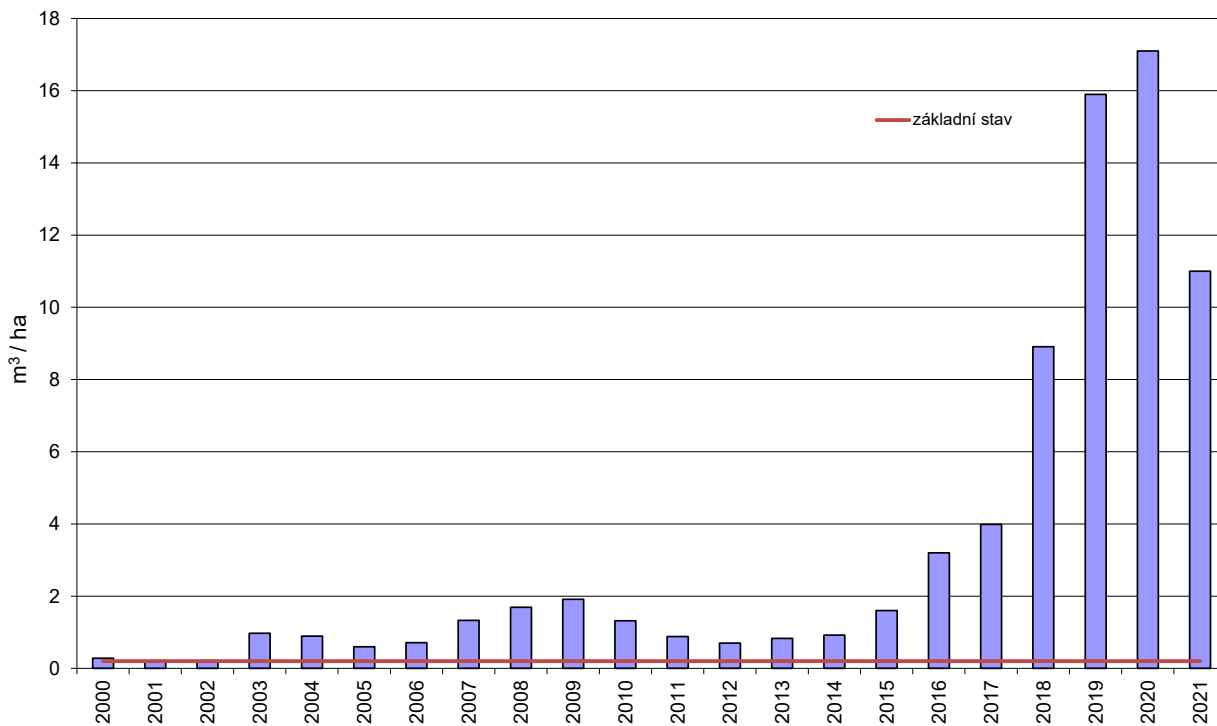


V současnosti běžně prováděná celoplošná „úprava“ kůrovcové kalamitní holiny je problematická nejenom z pohledu ochrany lesa (Čechy, Posázaví, červen 2021)

Obr. 23: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví od roku 1990 s prognózou vývoje  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles since 1990 with the development forecast



Obr. 24: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů od roku 2000  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles for 1 ha of spruce stands since 2000





Larvy lýkožrouta smrkového (východní Morava, Vsetínsko, červen 2021)



Kukla lýkožrouta smrkového (východní Morava, Vsetínsko, červen 2021)



Tzv. žlutý brook lýkožrouta smrkového před dosažením pohlavní dospělosti (východní Morava, Vsetínsko, červen 2021)

Nad 200 tis. m<sup>3</sup> bylo dále evidováno v okresech Příbram (cca 464 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 429 tis. m<sup>3</sup>), Česká Lípa (cca 425 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 395 tis. m<sup>3</sup>), Jindřichův Hradec (cca 359 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 832 tis. m<sup>3</sup>), Blansko (cca 328 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 746 tis. m<sup>3</sup>), Tachov (cca 271 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 269 tis. m<sup>3</sup>), Žďár nad Sázavou (cca 265 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 657 tis. m<sup>3</sup>), Chrudim (cca 252 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 261 tis. m<sup>3</sup>), Klatovy (cca 230 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 305 tis. m<sup>3</sup>), Domažlice (cca 228 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 402 tis. m<sup>3</sup>), Liberec (cca 225 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 151 tis. m<sup>3</sup>), Svitavy (cca 202 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 254 tis. m<sup>3</sup>) a Benešov (cca 202 tis. m<sup>3</sup>; 2020 – cca 363 tis. m<sup>3</sup>) (Obr. 25 a 26; Tab. 5).

Hlavním druhem lýkožrouta aktuální kůrovcové kalamity je po celou dobu lýkožrout smrkový. Doprovodnými druhy, které obsazují zejména korunové partie napadených smrků, jsou **I. lesklý** (*Pityogenes chalcographus*) a **I. severský** (*I. duplicitus*). Všechny tři druhy se vyskytují velice často společně na jednom stromě, a to už i na většině území Čech. V rámci jednoho stromu obvykle dominuje v bazální a kmenové části I. smrkový, kdežto I. severský a I. lesklý obsazují nejčastěji tenčí korunové partie, které jsou pro I. smrkového méně atraktivní. Zejména na severovýchodě země, postižené chřadnutím smrku a dlouhodobými kůrovcovými gradacemi z posledních dekád, kde se smrk v nižších a středních polohách vyskytuje zpravidla již jen ve velmi rozvolněných porostech s nízkým zakmeněním, dosahuje I. severský často vyššího zastoupení než I. smrkový. Podle hlášení se I. severský podílel na objemu kůrovcového dříví v roce 2021 v meziročním srovnání přibližně čtvrtinovým objemem, když bylo evidováno cca 0,3 mil. m<sup>3</sup> (2020 – cca 1,1 mil. m<sup>3</sup>; 2019 – cca 1,5 mil. m<sup>3</sup>). Jde však jen o orientační údaj, neboť jeho šíře-



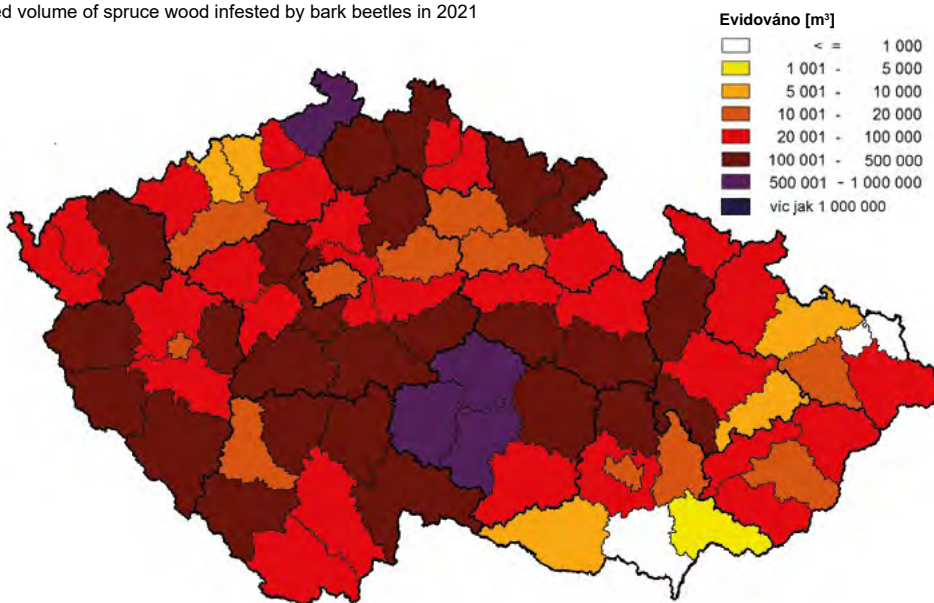
Nevhodné a ekologicky velmi nešetrné koncentrované nasazení modifikovaných prostředků ochrany lesa, v tomto případě „trojnožek“ potažených insekticidní sítí (Pomezí Čech a Moravy, Českomoravská vrchovina, červenec 2021)

ní a nárůst významu dále pokračuje, což dokládají například výsledky monitoringu I. severského z posledních let.

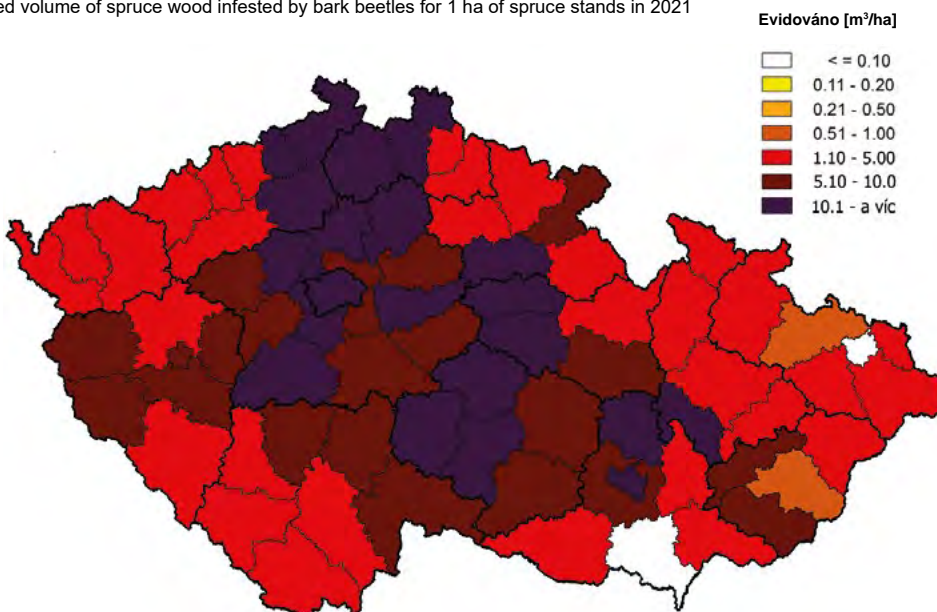
Obdobně jako v předchozích letech uskutečnila Lesní ochranná služba ve spolupráci s LČR, s. p., VLS, s. p., a národními parky v průběhu jarního rojení lýkožrouta severského v roce 2021 monitoring jeho výskytu na celém území Česka. Výsledky umožňují zhodnocení trendu šíření tohoto druhu kůrovce. Monitoring byl realizován pouze v jarním

období (osm týdnů od počátku rojení) za použití obdobné metodiky jako v minulých sledováních. Na jednotlivých organizačních územních celcích lesů ve vlastnictví státu (LZ/LS LČR, s. p., VLS, s. p., a NP) bylo instalováno vždy nejméně pět kusů feromonových lapačů. Jejich rozmístění bylo provedeno tak, aby byla co nejlépe pokryta celá výšková členitost příslušné územní jednotky. Vzorky odchyteného hmyzu byly až na výjimky vyhodnoceny na pracovišti LOS. V mapovém zobrazení jsou zohledněny hodnoty u jednotek, od kterých

Obr. 25: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v roce 2021  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in 2021



Obr. 26: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2021  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles for 1 ha of spruce stands in 2021





máme údaje k dispozici. U ostatních jednotek nebyl monitoring proveden či respondenti nezaslali výsledky nebo odchty k rozborům.

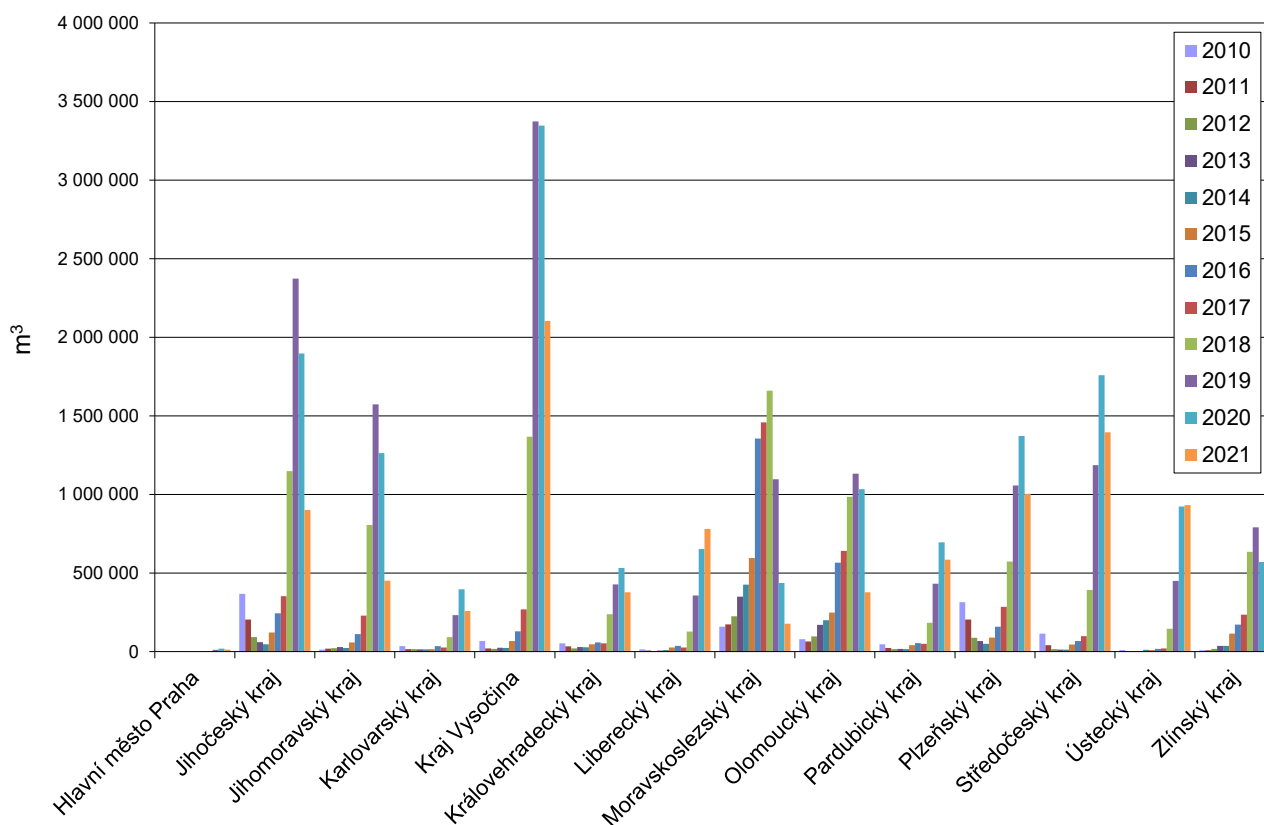
Stanoviště s nejvyššími odchty (tj. nad tři tisíce kusů dospělců v průměru na jeden lapač) se vyskytovaly na 14 lokalitách, a to v oblasti Nasavrky, Svitav, Konopiště, Žatce, Křivoklátu, Nového Města na Moravě, Hořic, Ledče n. Sázavou, České Lípy, Brandýsa nad Labem, Hanušovic, Lanškrouna, Černé Hory a Frýdlantu (seřazeno sestupně podle výše průměrného odchty) (**Tab. 6**). Z toho na prvních devíti lokalitách odchty převyšoval 5 tisíc kusů. Nejvyšší průměrný odchty činil téměř 10 200 brouků (lokalita Nasavrky), což je přibližně o 4 tisíce brouků méně než v roce předchozím. Nad dva tisíce kusů bylo odchyceno na dalších šesti lokalitách, a to u Litvínova, Třebíče, Janovic, Stríbra, Chocně a Třeboně a nad jeden tisíc kusů byly zaznamenány odchty v oblasti Plasy, Český Rudolec, Buchlovice, Jablonec, Znojmo, Šternberk a Hořovic, tedy na sedmi místech. Celkem bylo v roce 2021 v rámci monitoringu odchyceno přibližně 721 463 brouků l. severského. Nejvyšší odchty v jednom lapači za celé sledované období dosáhl 39 587 brouků, a to v oblasti Kružína na Žatecku, což je více než polovina maximálního odchty z předchozího roku. Je možno opětovně upozornit, že maximální odchty nad 10 tis., resp. 20 tis. brouků, nebyly v roce

2021 výjimkou. L. severský byl pravidelně zachytáván v nadmořských výškách do 600 m, ale byl nezdřídka zaznamenán i výše. Nejvýše zaznamenaný odchty v rámci monitoringu v roce 2021 byl v nadmořské výšce 980 m v oblasti Boubína, naopak nejnižší byl l. severský odchycen v nadmořské výšce 220 m u Brandýsa nad Labem (celkově byl monitoring proveden v rozmezí nadmořských výšek 220 až 1 150 m).

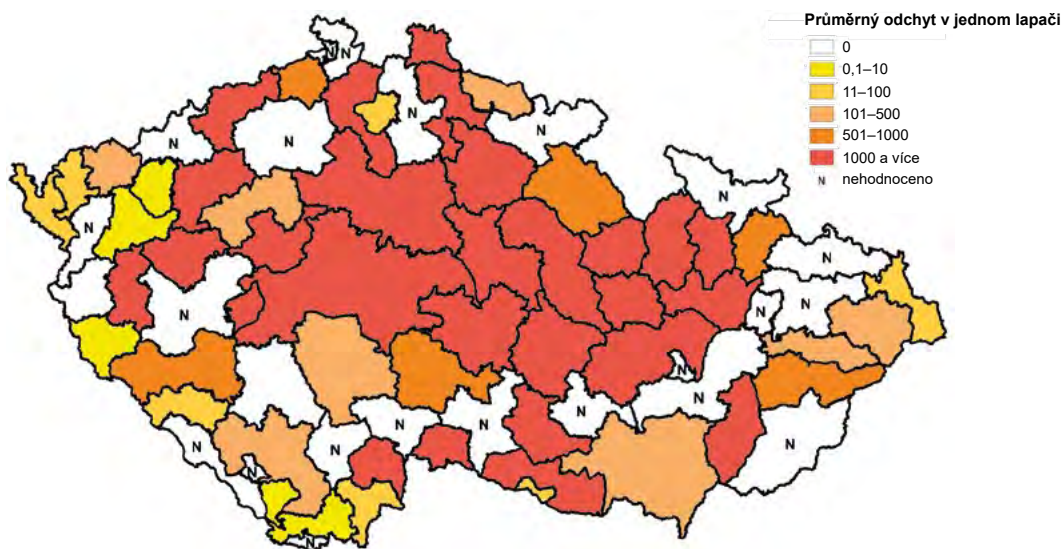
Těžiště vysokého výskytu l. severského, na rozdíl od let předchozích, již není jen na území Moravy a Slezska (**Obr. 28**), ale i ve východních, středních až severních Čechách, samozřejmě s výběžky na mnoha místech až k hranicím státu. Oproti předchozím rokům došlo ke značnému posunu výskytu a navýšení početního stavu po celém našem území! L. severský je na značném území pravidelně se vyskytujícím druhem v kůrovci napadených porostech smrku.

Pro nastínění celkového zjištěného výskytu l. severského na území Česka za celé období sledování, tedy po dobu 25 let (1997–2021), je na **Obr. 29** uvedeno „kumulativní mapové rozšíření“ se zaznamenanými maximálními průměrnými odchty v každém sledovaném území. Tato mapa ukazuje jednak celkový areál rozšíření, oblasti, ve kterých byl l. severský historicky zjištěn, a jednak určitou míru rizika jeho škodli-

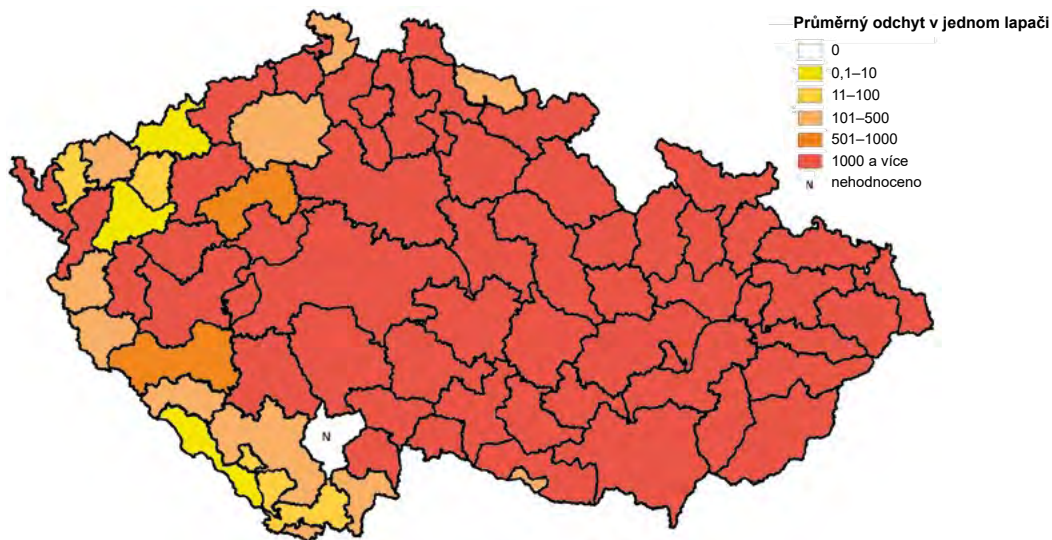
Obr. 27: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v krajích ČR od roku 2010  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in the regions of CR since 2010



Obr. 28: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského feromonovými lapači v roce 2021  
Results of monitoring of *Ips duplicatus* with pheromone traps in 2021



Obr. 29: Kumulativní mapa průměrných odchytů I. severského do jednoho feromonového lapače v rámci jednotlivých LZ/LS/NP za 25 let sledování (1997–2021)  
Cumulative map of maximal average catches of *Ips duplicatus* with pheromone traps in 1997–2021



Pozn.: V průběhu dlouhodobého sledování (25 let) docházelo k územním změnám hranic jednotlivých jednotek (LZ, LS, NP). Díky tomuto mohlo dojít k určitým změnám v barevné škále, charakterizující vždy celkové území jednotky, nikoliv přesné lokální určení míst odchytu I. severského. Tato případná nepřesnost není na závadu pro celkový obraz situace v rámci celého Česka.

vého působení a ohroženosti tamních smrkových porostů. V některých oblastech nebyl tento druh nalezen pravidelně každý rok, zejména pak v Čechách, kde bylo rozšíření vždy do určité míry „mozaikovitě“, převážně pak v západní části území. Potvrdilo se tak dřívější tvrzení, že pokud v dané oblasti byl l. severský jednou detekován, bylo velice pravděpodobné, že se zde v minimálním početním stavu vyskytuje i nadále a bude záležet jen na příhodných podmínkách, především povětrnostních, zda dojde ke zvýšení jeho výskytu, či naopak. V současnosti můžeme konstatovat, že l. severský se vyskytuje na celém území státu, i když zejména v nejvyšších polohách Čech se sníženou intenzitou. Tím se také potvrzují každoroční výsledky monitoringu, kdy se nejvyšší odchty vyskytovaly vždy do cca 600, případně až 800 m n. m. Výše byly zaznamenávány odchty jen ojediněle.

L. severský se z původního areálu postupně rozšířil dále na západ a jih, v současné době s nejzápadnějším výskytem v Německu a Švýcarsku a nejjihnějším ve Slovinsku. Nejpravděpodobnějším způsobem rychlého rozšiřování tohoto druhu v Evropě mohl být obchod s nezpracovanou smrkovou hmotou, nicméně jde rovněž i o přirozené rozšiřování areálu v důsledku probíhající kůrovcové kalamity, a mimo jiné také v souvislosti se změnami podnebí v prospěch možnosti vývoje druhu v jižnějších oblastech Evropy. Je možno říci, že minimálně na území střední Evropy jde v rámci skupiny kůrovců o hlavní invazní druh.

K dramatické areálové expanzi l. severského docházelo průběžně během posledních dvou desetiletí, nejvíce však v posledních dvou až třech letech. L. severský se dále šíří a zvyšuje svou početnost na jih a západ i od našich hranic. Při tlumení dalšího postupu napadení l. severským bude nejvíce záležet na včasné asanaci napadených stromů a dříví. V úspěšnosti zvládnutí současné nebývalé kůrovcové kalamity bude ale zcela zásadní vývoj klimatických podmínek. V minulých letech byla navíc v našich podmínkách doložena možnost zimování l. severského i v kůře napadených smrků, což může představovat další stimul prosperity jeho populací.

## **Letová aktivita lýkožroutů na smrku dle portálu Kůrovcové info (Obr. 22)**

Průběh rojení lýkožrouta smrkového v roce 2021 byl proti minulým rokům zpožděný, avšak vrátil se více méně do stavu, který jsme znali v 60. a 70. letech minulého století. Rojení započalo v týdnu od 3. do 9. května (ojedinělé odchty byly zaznamenány i před tímto datem). Ke kulminaci došlo v týdnu od 10. do 16. května, aby ve dvou následujících týdnech nastal v důsledku počasí pokles výše odchytů, přičemž v druhém týdnu (od 24. do 30. května) se rojení téměř zastavilo. V důsledku prudkého oteplení proběhla druhá kulminace prvního rojení v týdnech od 1. do 13. června, která byla intenzivnější než první vlna. Ve vyšších polohách v tomto období první rojení teprve začalo. Šlo o dokončení prvního rojení a současně mohlo jít částečně i o sesterské přerojování.

ni. Druhé rojení bylo rozvleklé a mnohem slabší než první rojení. Jeho vrchol proběhl v týdnech od 26. července do 8. srpna, což je z historického pohledu značně neobvyklé. Třetí rojení nenastalo.

V důsledku průběhu počasí – časté teplotní výkyvy, vysoké a časté srážky, došlo k ovlivnění letové aktivity l. smrkového, což mělo dopad i na výši odchytů v jednotlivých týdnech. Období sesterského rojení nelze jednoznačně vymezit. Přes tyto „problémy“ byla průměrná výše odchytů na jedno odchytové místo vysoká, vyšší než v minulých letech, a to zejména v přerušovaném prvním rojení. Ve druhém rojení byly průměrné odchty výrazně slabší.

U l. severského (**Obr. 30**) a l. lesklého s ohledem na malý počet odchytových míst k podrobnějšímu vyhodnocení průběhu rojení nedošlo. Výsledky jsou dostupné na webových stránkách tohoto projektu.

## **Regionální hodnocení průběhu rojení l. smrkového**

### **Hlavní město Praha**

Na území hlavního města Prahy proběhlo kontinuální sledování ve dvou nadmořských výškách (200–399 m n. m) během 17.–21. týdne. Ke kulminaci odchytů v prvním rojení došlo v 19. a 20. týdnu. Diskontinuální odchty zjištěné ve 23. týdnu se blížily kulminaci odchytů, ale byly kulminací za delší období. Následné odchty byly již zanedbatelné. Druhé rojení tak zde bylo zcela nevýrazné. V období kulminace odchytů se celková výše zachycených jedinců pohybovala kolem jednoho tisíce, ve dvou případech dosáhla výše 2 a 3 tisíce odchycených jedinců.

### **Jihočeský kraj**

V nadmořské výšce 400–499 m n. m bylo sledování zahájeno v 17. týdnu. Odchty až do 20. týdne rostly a ke kulminaci prvního rojení došlo ve 23. týdnu. Ve 25. týdnu došlo k sesterskému rojení. V ostatních nadmořských výškách (od 700 m n. m) začalo první rojení v 19. týdnu s výraznou kulminací ve 22. a 23. týdnu. Ve 25. a 26. týdnu došlo k sesterskému přerojování. Druhé, slabé rojení, proběhlo mezi 30. a 32. týdnem. V období kulminace jarního rojení se výše odchytů pohybovala ve výši 4–5 tis. zachycených jedinců, s maximem téměř 9 tis. jedinců, ve zbytku sledovaného období se pak odchty pohybovaly v rozmezí 1–3 tis. jedinců.

### **Jihomoravský kraj**

Údaje z tohoto kraje nejsou zcela kontinuální. Přesto ze získaných výsledků vyplývá, že první rojení proběhlo mezi 20.–23. týdnem. Druhé rojení bylo zcela nevýrazné a kulminovalo až ve 30. týdnu. V období prvního rojení se výše odchytů pohybovala v rozmezí 1,5–5 tis. zachycených jedinců, ve zbývajícím sledovaném období bylo rozmezí několik set až tisíc zachycených jedinců.

### Karlovarský kraj

V rámci tohoto kraje se průběh rojení výrazně lišil s ohledem na nadmořskou výšku a byl velmi diferencovaný. V nižších nadmořských výškách kulminovalo první rojení ve 22. a 23. týdnu, ve vyšších nadmořských výškách až ve 25. a 26. týdnu a po minimálních odchycích ve 27. týdnu došlo k vysokým odchytům ve 28. týdnu (nadmořská výška 900–999 m n. m). V nižší nadmořské výšce (800–899 m n. m) výrazně kulminovalo první rojení až ve 30. týdnu. Od 30. do 36. týdne proběhlo relativně slabé druhé rojení. Průměrná výše odchytů byla relativně nízká, pohybovala se řádově ve stovkách zachycených jedinců a nepřekročila jeden tisíc.

### Královéhradecký kraj

Slabé první rojení proběhlo v 19. a 20. týdnu, intenzivně pak pokračovalo ve 23. týdnu. V nadmořské výšce nad 1000 m pak proběhlo ve 24. týdnu a intenzivněji pokračovalo ve 26. týdnu. Druhé rojení bylo nevýrazné a proběhlo ve 28.–30. týdnu. V průběhu prvního rojení se výše odchytů nejčastěji pohybovala ve výši 2–4 tis. zachycených jedinců, ve zbývajícím období to byly stovky jedinců až slabě přes jeden tisíc zachycených jedinců.

### Liberecký kraj

Údaje z odchytů nejsou kontinuální. První rojení proběhlo v 19.–21. týdnu, se sesterským přerojováním kolem 25. týdne. Velmi slabé rojení proběhlo v 31.–33. týdnu. Výše odchytů z nadmořské výšky 400–499 m n. m se pohybovala ve výši 5–9 tis. jedinců, v ostatních případech se jednalo většinou pouze o stovky.

### Moravskoslezský kraj

První rojení v nižších a středních nadmořských výškách proběhlo mezi 19.–23. týdnem s přerušením ve 21. týdnu. Ve 25.–26. týdnu se projevilo sesterské přerojování. Slabé druhé rojení proběhlo ve 32.–34. týdnu. V nadmořské výšce nad 800 m bylo první rojení zaznamenáno ve 23. týdnu, ale velmi intenzivní bylo až ve 30. týdnu. Je otázkou, zda šlo již o druhé rojení. Výše odchytů se v průběhu sledování nejčastěji pohybovala v rozmezí 1–4 tis. zachycených jedinců.

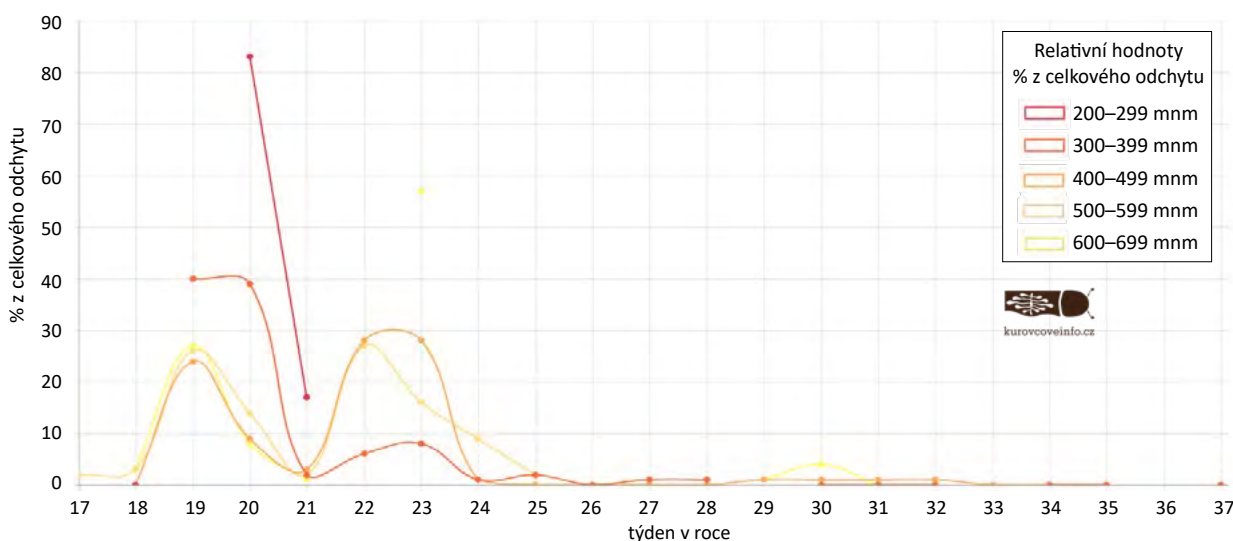
### Olomoucký kraj

Kontinuální údaje z odchytů jsou pouze ze středních poloh. První rojení zde začalo v 19. týdnu s kulminací až ve 23. týdnu, se sesterským přerojováním ve 25.–27. týdnu a s druhým rojením ve 30.–34. týdnu. Z vyšších nadmořských výšek jsou odchvy diskontinuální, takže těžko vyhodnotitelné. Přesto se objevují dva vrcholy – první kolem 24. týdne, kdy zřejmě došlo k prvnímu rojení. Druhý vrchol byl zaznamenán kolem 31. týdne, ale zde mohlo již dojít ke kumulaci odchytů za předchozí týdny. Průměrná výše odchytů jen výjimečně překročila hodnotu jednoho tisíce zachycených jedinců.

### Pardubický kraj

V nadmořských výškách 400–599 m proběhlo první rojení ve 20. týdnu a pokračovalo ve 23. týdnu, kdy proběhlo i v nadmořské výšce 700–799 m. Zvýšené odchvy ve 25. týdnu mohly být způsobeny sesterským přerojováním. Ve 27.–31. týdnu došlo k druhému rojení. Výše odchytů většinou nepřekročila 2 tis. zachycených jedinců.

Obr. 30: Rojení lýkožrouta severského v různých nadmořských výškách v roce 2021  
Swarming of *Ips duplicatus* in different altitudes in 2021



### Plzeňský kraj

Kontinuální sledování je k dispozici ze středních poloh. První rojení začalo v 19. týdnu a pokračovalo ve 22. týdnu. Ve 25. týdnu došlo k sesterskému přerovování a zřejmě i k začátku druhého rojení, které s mírnými výkyvy pokračovalo až do 31. týdne. Průměrná výše odchyť dosahovala výše cca 2,5 tis. zachycených jedinců, ale většinou nepřekročil hodnotu 1 tis. zachycených jedinců.

### Středočeský kraj

První rojení začalo v 19. týdnu a pokračovalo ve 22. a 23. týdnu. Slabé sesterské přerovování proběhlo ve 25. týdnu. Druhé rojení proběhlo ve 28.–31. týdnu. Ve výškách nad 800 m n. m. nejsou odchyty kontinuální, takže je nelze vyhodnotit. Průměrná výše odchyť výjimečně přesahuje 1 tis. zachycených jedinců, s ojedinělými maximy 5–9 tis. zachycených jedinců.

### Ústecký kraj

Počátek rojení začal v 18. týdnu, přičemž v 19. a 20. týdnu došlo k navýšení odchyť. Ke kulminaci odchyť došlo ve 23. týdnu. Ve 25.–28. týdnu proběhlo slabé druhé rojení. Průměrné odchyty se pohybovaly zpravidla pod výší 2 tis. jedinců s několika výjimkami nad 3 tis. jedinců.

### Kraj Vysočina

První rojení proběhlo v 19. týdnu se sesterským přerovováním ve 22. týdnu. Druhé rojení proběhlo ve 28.–30. týdnu. V prvním rojení se výše odchyť pohybovala v tisících zachycených jedinců (maximum 14 tis.), ve zbytku sledovaného období ve stovkách zachycených jedinců.

### Zlínský kraj

Již v 19. týdnu bylo patrné, že se l. smrkový rojí, ale teprve ve 23. a 24. týdnu došlo ke kulminaci prvního rojení. Druhé relativně intenzivní rojení ve vztahu k ostatním krajům nastalo ve 28.–31. týdnu (částečně mohlo jít ještě o sesterské přerovování). Průměrná výše odchyť se pohybovala do 1 tis. zachycených jedinců, s maximem přes 2,5 tis. zachycených jedinců.

## Výhled situace

Příznivější povětrnostní situace v letech 2020 a 2021 (dle srovnání srážkových úhrnů i průběhů teplot posledního desetiletí) výrazně ztlumila další expanzi kůrovcové kalamity. V souběhu se zlepšenou odbytovou situací na trhu s dřívím, resp. nárůstem cen surové dřevní hmoty, je vlastníkům a správcům lesních majetků dána příležitost konečně „dohnat“ kůrovce. Rok 2020 lze označit jako rok kulminace aktuální kůrovcové kalamity, neboť v uplynulém roce meziročně klesl objem zpracovaných kůrovcových těžeb, resp. rozsah kůrovcového napadení přibližně o třetinu. K poklesu evidovaných kůrovcových těžeb smrkového dříví došlo poprvé od roku 2012. Celkově je však nutné i nadále hovořit o trvajícím kůrovcové kalamitě extrémního rozsahu, kterou je postiženo prakticky celé Česko.

Zatímco na většině území Slezska a Moravy dosahují objemy kůrovcového napadení a kůrovcových těžeb spíše jen zlomku objemů zaznamenávaných v předchozích letech, na severu a severozápadě Čech se kůrovcová situace dále vyhrcoje. Četná nezpracovaná kůrovcová ohniska z předchozích let, ale i nově vzniklá v uplynulém roce byla pozorována i na západě až jihozápadě Čech. Je proto potřeba tuto příležitost nabízenou přírodou i odbytovou situací na trhu s dřívím využít a nepolepovat v úsilí o zastavení dalšího rozvoje lýkožroutů. Není možné rezignovat na ochranu lesa před podkorním hmyzem, přičemž hlavní prioritou musí být i nadále pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace aktivních kůrovcových stromů, byť loňský průběh počasí potlačoval intenzitu výskytu symptomů napadení a komplikoval vyhledávání napadených stromů. Do zahájení letové aktivity lýkožroutů musí být porosty v maximální možné míře vyčištěny od kůrovcových stromů a kůrovcového dříví. Cíleno musí být na oddálení rozpadu 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 stále možné vidět fatální nedostatky v ochraně lesa, kdy i dosud relativně malá kůrovcová ohniska zůstávají bez včasné asanace a umožňuje se tak 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 bez odpovídajících opatření, a když už jsou vykonávána, tak často opožděně, po vylétnutí brouků nového pokolení. S tímto je spojeno i riziko možného opětovného nárůstu gradace v případě návratu nepříznivého počasí v podobě suchého a horkého vegetačního období. Výchozí stav populační hustoty lýkožroutů na smrku by byl v případě opakování takového nepříznivě fatální.

V důsledku postupného zpracovávání nahodilých kůrovcových těžeb docházelo i v uplynulém roce k zániku celých porostů a vzniku rozsáhlých kalamitních holin a ploch nezajištěných porostů, které dosahují často výměr desítek až stovek hektarů a vytváří základ pro následné obnovní a pěstební problémy těžko představitelného rozsahu, zejména uvážíme-li, v jakém stavu je myslivecké hospodaření (!) se zvěří. Problematické bude v následujících letech také vypořádat se se stovkami hektarů sterilních smrkových souší, situovaných převážně v mladých ekonomicky málo zajímavých porostech napříč vlastnickými kategoriemi držitelů lesa.

Materiály a publikace využitelné při zvládnání kůrovcové kalamity jsou dostupné také na webových stránkách LOS pod odkazem: [http://www.vulhm.cz/kurovcova\\_kalamita](http://www.vulhm.cz/kurovcova_kalamita)

## Podkorní hmyz na borovici

V souvislosti s nepříznivým vývojem povětrnostních podmínek v předchozích letech, zejména prostřednictvím náhlého („iniciačního“) oslabení dřevin po extrémním suchu a horku letního období 2015, došlo v Česku v některých regionech k výraznému zhoršení zdravotního stavu také borových porostů. První příznaky byly pozorovány již v závěru roku 2015, v plné míře se následky „stresového“ roku 2015 projevily až během následujícího roku 2016, již za spoluúčasti sekundárního působení biotických škodlivých činitelů. Zatímco v Čechách se na mnoha místech v poškozených po-



Vzhled mladšího borového porostů po odeznění kalamiy podkorního hmyzu (Morava, Znojensko, červen 2021)



Výletové otvory pilořitky borové (*Sirex noctilio*) (Čechy, Frýdlantsko, říjen 2021)



Požerky lýkohuba menšího na borovici (střední Morava, Prostějovsko, říjen 2021)



Požerky tesařika modřínového na modřínu opadavém (Čechy, Karlovarsko, březen 2021)

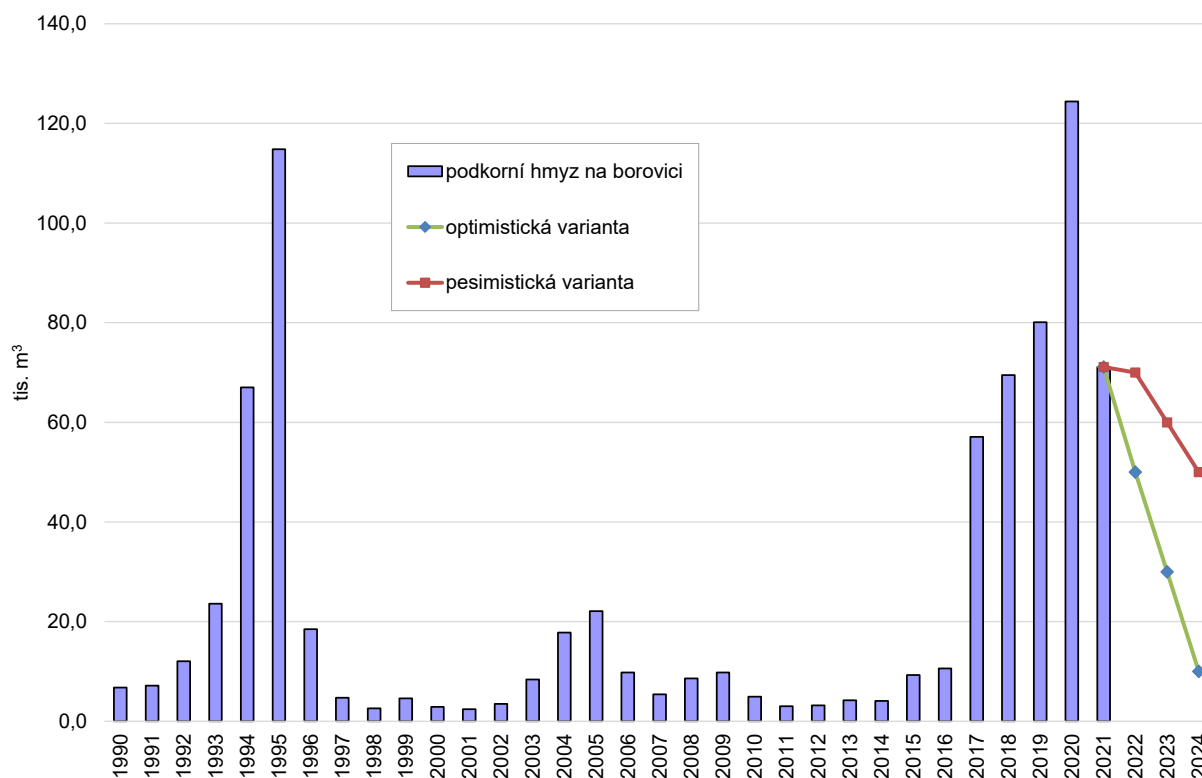
rostech masově objevila houba **kuželík borový** (*Diplodia sapinea*), jen v omezené míře a lokálně doprovázená přidruženou gradací **lýkohuba sosnového** (*Tomicus piniperda*) a případných dalších druhů podkorního hmyzu (hl. **krasce borového** – *Phaenops cyanea*), na jihozápadní a jižní Moravě došlo k velmi rychlému namnožení podkorního hmyzu, především pak **lýkožrouta vrcholkového** (*Ips acuminatus*). Během roku 2017 se situace v postižených regionech dále prohloubila a na mnoha místech vyústila do regionální kalamity, v podobě masivní gradace podkorního hmyzu (Třebíčsko a Znojensko). Nepříznivý trend je jasně patrný také z výsledků evidence výskytu škodlivých činitelů (byť u borovice jde o data velmi neúplná). Zatímco v roce 2016 bylo evidováno cca 11 tis. m<sup>3</sup> vytěžené napadené hmoty, v roce 2017 byl zaznamenán strmý nárůst na téměř 60 tis. m<sup>3</sup>, v roce 2019 na 80 tis. m<sup>3</sup> a v roce 2020 se již jednalo o 125 tis. m<sup>3</sup> (**Obr. 31**). Zdaleka však ještě nebyly vytěženy veškeré borovice napadené podkorním hmyzem v posledních letech (navíc těžby byly z pohledu ochrany lesa převážně neúčinné, neboť se většinou týkaly pouze souší), takže reálně byly napadeny, zejména na jihozápadní Moravě, nejméně stovky tisíc m<sup>3</sup> (spíše však jednotky milionů m<sup>3</sup>) borové hmoty.

Výchozí situace v roce 2021 byla proto stále nepříznivá, vzhledem k prakticky neprováděné ochraně lesa, a tedy nekontrolovanému množení l. vrcholkového a dalších druhů podkorního hmyzu. Díky příznivému vývoji počasí však pokračuje

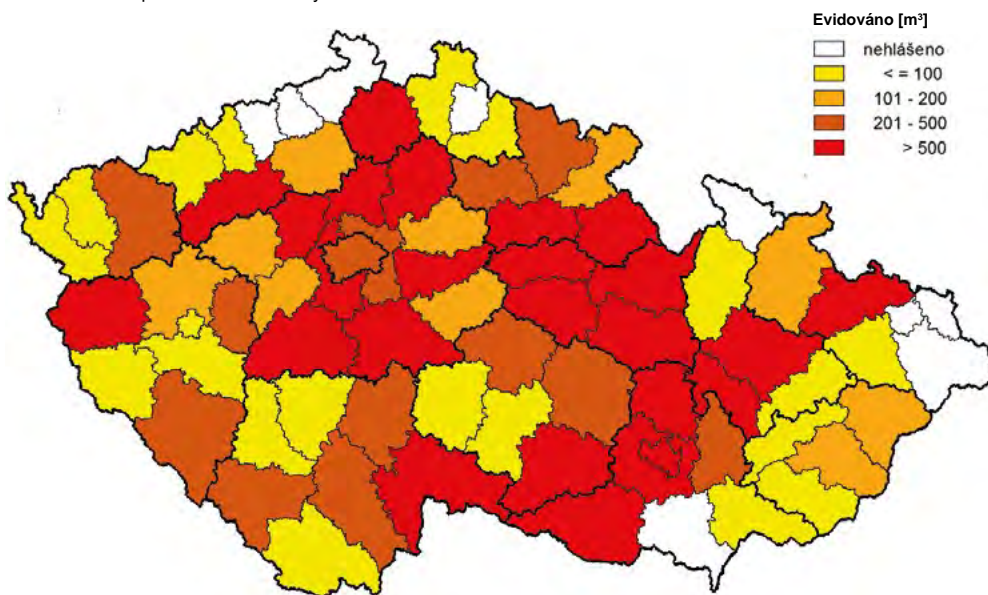
kůrovcová kalamita v borových porostech na jihozápadní Moravě v současnosti s nižší intenzitou než v předchozích letech. Problémy jsou patrné také na rovinatých písčitých terénech, např. na Českolipsku, části Polabské nížiny, Třeboňsku, popř. některé pahorkatiny (např. Západočeská pahorkatina). Výrazné napadení borových porostů **lýkožroutem borovým** (*Ips sexdentatus*), jako v oblasti jižní Moravy, lze v posledních letech pozorovat i v borových oblastech v Čechách. Tento druh, v Čechách dříve relativně řídký se vyskytující, se zde stále rozšiřuje a nabývá na významnosti (např. v oblasti Polabí – Staroboleslavsko). Obdobně se spolu s lýkožroutem borovým šíří i **lýkožrout protáhlý** *Orthotomicus longicollis*, dříve v Čechách neznámý druh, napadající rovněž spodní část kmenů borovic. Kromě výše uvedených druhů se v borových porostech (obdobně jako ve smrkových) může lokálně přemnožit **lýkožrout obecný** (*Pityophthorus pityographus*). Jako technický škůdce dřeva zde může působit **dřevokaz čarokovaný** (*Trypodendron lineatum*).

V roce 2021 bylo evidováno cca 71 tis. m<sup>3</sup> vytěženého borového kůrovcového dříví (2020 – cca 125 tis. m<sup>3</sup>) (**Obr. 31**). Mezi nejvíce postižené (více než 10 tis. m<sup>3</sup>) patřily v uplynulém roce kraje Jihomoravský (cca 24 tis. m<sup>3</sup>) a Středočeský (cca 16 tis. m<sup>3</sup>) (**Tab. 7; Obr. 32 a 33**). Skutečné napadení borovice podkorním hmyzem je však výrazně (řádově) vyšší, neboť obranná opatření se prakticky neuskutečňují a škůdci se množí na většině lokalit zcela nekontrolovaně.

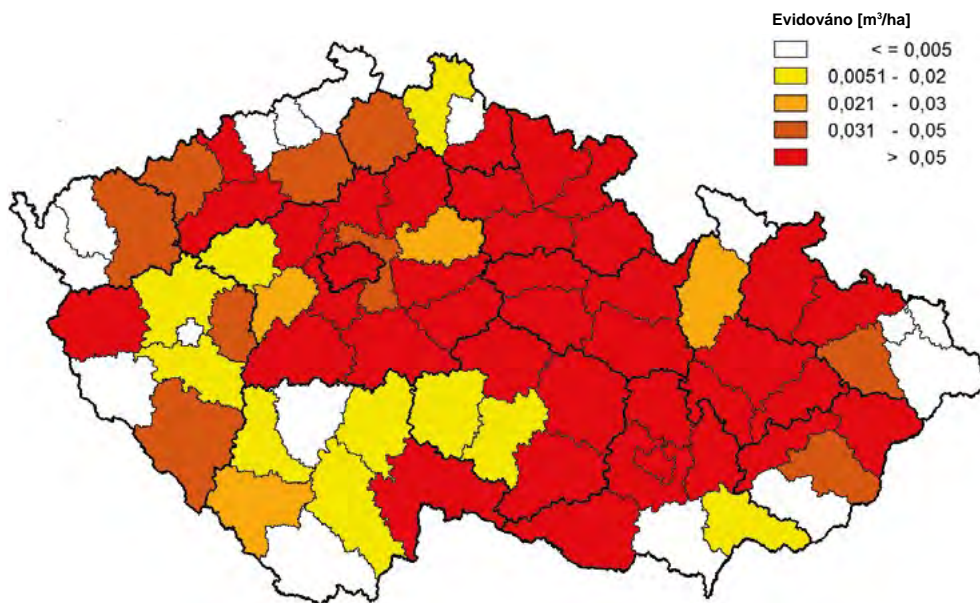
Obr. 31: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem od roku 1990 s prognózou vývoje  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers since 1990 with the development forecast



Obr. 32: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem v roce 2021  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2021



Obr. 33: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem na 1 ha borových porostů v roce 2021  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers for 1 ha of pine stands in 2021





### Podkorní hmyz na modřínu

**Lýkožrout modřínový** (*Ips cembrae*) opakovaně napadá suchem oslabené porosty různých věkových stupňů, od mlazín až po dospělé stromy. Významná je u tohoto druhu skutečnost, že je schopen se vyvíjet i na velmi slabém materiálu, zbytcích po těžbě a větvích, které je nutné rovněž účinně asanovat. V roce 2021 byly evidovány kůrovcové těžby modřínového dříví v objemu cca 12,2 tis. m<sup>3</sup>, což představuje obdobný objem jako v předchozím roce (2020 – cca 10,8 tis. m<sup>3</sup>) (Tab. 8). Často se lze setkat i s napadením modřínu **tesaříkem modřínovým** (*Tetropium gabrieli*).

### Podkorní hmyz na jedli

Výrazný meziroční pokles rozsahu napadení podkorním hmyzem byl zaznamenán ve starších i mladších jedlových porostech, a to po více než desetinásobném nárůstu objemu jedlových kůrovcových těžeb mezi roky 2019 a 2020. Zatímco v roce 2020 byly evidovány kůrovcové těžby v rozsahu cca



Modříny s poškozenou a opadanou kůrou v důsledku predace podkorního hmyzu datlovitými ptáky (Čechy, Ústecko, březen 2021)

115 tis. m<sup>3</sup>, v roce 2021 se jednalo o cca 8 tis. m<sup>3</sup>, což představuje návrat k hodnotám let 2018 a 2019 (Tab. 8). Extrémní nárůst objemu jedlového kůrovcového dříví se týkal pouze roku 2020, a to hlavně okresů Benešov, Kutná Hora a Pelhřimov, kdežto evidované objemy v předchozích letech a následně v roce 2021 žádné výrazné výkyvy neukazují. K hlavním druhům kůrovců patří i nadále zástupci **lýkožroutů** rodu *Pityokteines*, zejména **I. prostřední** (*Pityokteines spinidens*), a **smoláci** rodu *Pissodes*, hlavně **s. jedlový** (*Pissodes piceae*). S napadením bylo možné se setkat na celém území, kde se vyskytuje jedle – v Čechách nejvíce např. v Posázaví či na Křivoklátsku, na Moravě např. v oblasti Moravského krasu nebo Oderských vrchů (mnohdy v kombinaci s nadměrným výskytem jmelí, často pozorováno i v oblasti Nového Města nad Metují a celém Královohradeckém kraji). Včasná a účinná obrana není prakticky prováděna ani u této dřeviny. Nicméně lokálně, kde byly dřívě napadené stromy vytěženy, bylo pozorováno určité zlepšení situace s novým napadením.

### Podkorní hmyz na listnáčích

Klimatické extrémní poslední let se projevují také nárůstem napadení podkorním hmyzem v dubových porostech – hlavně **bělokaz dubový** (*Scolytus intricatus*), **krasci** rodu *Agrilus* a **pilořitka dubová** (*Xiphydria longicollis*), za spolupůsobení václavků a dalších kořenových parazitů představují velké riziko. Tyto projevy jsou patrné zejména na okrajích porostů na vysychavých lokalitách nejteplejších oblastí (především na jižní a jihozápadní Moravě, kde je od roku 2017 hlášen výskyt symptomů připomínajících „hromadné hynutí



Rozpad jedlové tyčoviny napadené lýkožroutem prostředním (Čechy, Křivoklátsko, září 2021)

dubů“ z konce 80. let minulého století). Podle evidence bylo v roce 2021 vytěženo 455 m<sup>3</sup> dubového „kůrovcového“ dříví (Tab. 8), což potvrzuje trvajícím trend mírného meziročního nárůstu (2020 – 420 m<sup>3</sup>; 2019 – 401 m<sup>3</sup>). Včasné nahodilé těžby se však podobně jako u jiných dřevin zpravidla neprovádí.

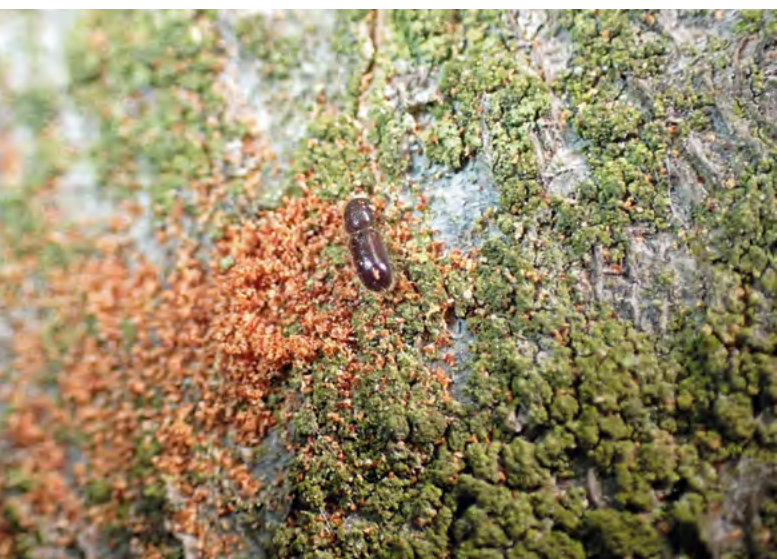
V oslabených jasanových porostech dochází i nadále k sekundárnímu výskytu podkorního hmyzu po působení houbových onemocnění („jasanové nekrózy“ sensu lato), a to především **Lýkohuba jasanového** (*Hylesinus varius*) a **I. zrnitého** (*H. crenatus*). Tento jev je pozorován prakticky



Požerek lýkohuba jasanového (*Hylesinus varius*) (Čechy, Liberecko, březen 2021)



Závrtý kůrovce bukového (*Taphrorychus bicolor*) na kmeni buku (Čechy, Děčínsko, červen 2021)



Lýkožrout bukový (*Taphrorychus bicolor*) na kmeni buku – detail (Čechy, Děčínsko, červen 2021)



Bříza napadená bělokazem březovým (*Scolytus ratzeburgii*) (Čechy, Jablonecko, duben 2021)

na celém území s výskytem chřadnoucích jasanů, v porostech všech věkových stupňů, zejména pak na lokalitách, kde je jasan hospodářsky významnou dřevinou (nižinné polohy, lužní stanoviště). Hlášený objem vytěženého jasanového „kůrovcového“ dříví v roce 2021 dosahoval hodnoty 2,8 tis. m<sup>3</sup> (Tab. 8), což je obdobný stav jako o rok dříve (2020 – 2,5 tis. m<sup>3</sup>).

## Listožravý a savý hmyz

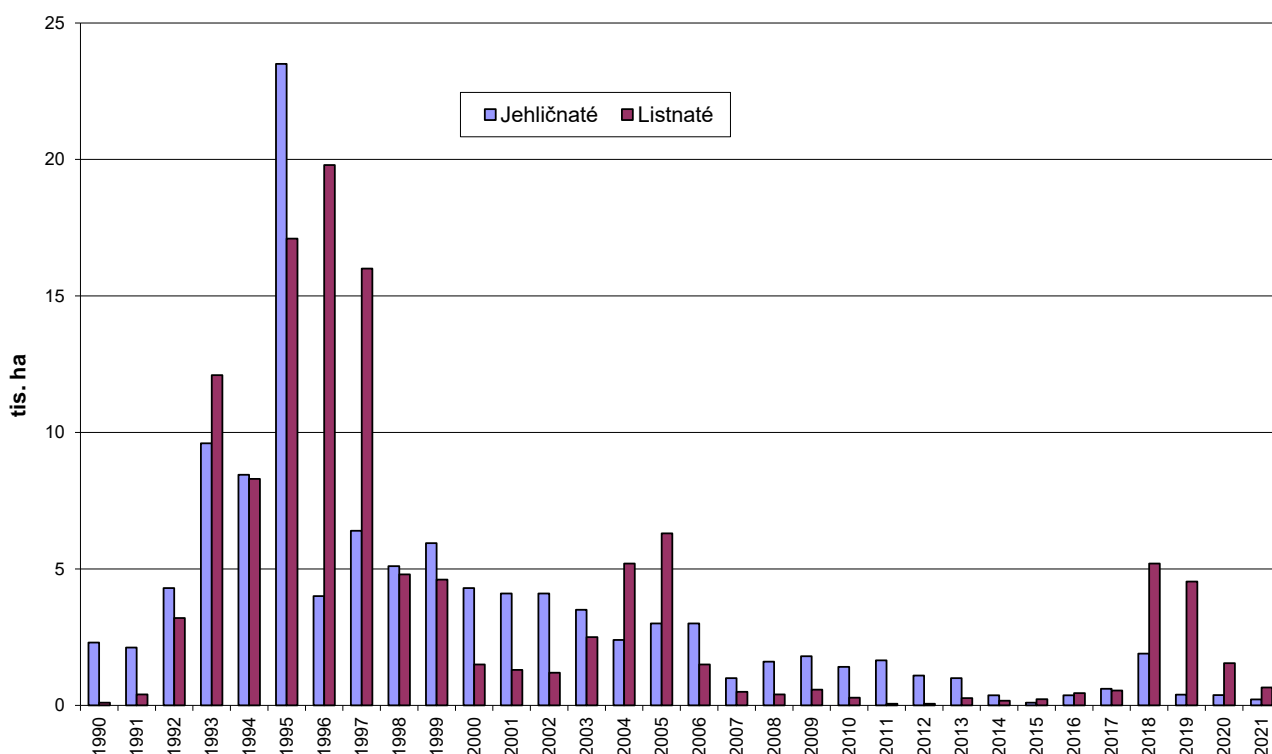
Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2021 evidován na úhrnné rozloze cca 0,9 tis. ha (v roce 2020 se jednalo o 1,9 tis. ha, v roce 2019 pak o hodnotu kolem 4,9 tis. ha). Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl opět výrazně nevyrovnaný (jehličnany 0,2 tis. ha, listnáče 0,7 tis. ha); u jehličnanů se dominantně jednalo o hlášený výskyt bekyně mnišky (téměř 0,2 tis. ha), u listnáčů o žíry komplexu housenek na dubech (0,6 tis. ha), zejména skupiny obalečovitých a píďalkovitých. Obecná kontrola jejich výskytu byla podle evidence provedena na rozloze kolem 55 tis. ha. Pozemní obranné zásahy se podle dostupných údajů uskutečnily na ploše kolem 0,3 tis. ha, dominantně proti komplexu housenek na dubech (v roce 2020 se jednalo o cca 0,2 tis. ha, ošetření bylo provedeno především proti dospělcům chroustů). Letecké obranné zásahy neproběhly žádné, podobně jako v dlouhé řadě posledních let. Celkově je možno konstatovat, že v roce

2021 došlo k dalšímu snížení stavu této skupiny hmyzu, a to prakticky až na úroveň odpovídající latenci (předchozí tříleté období 2018–2020 lze naopak charakterizovat jako periodu nárůstu výskytu evidované plochy výskytu listožravého hmyzu, po velmi dlouhém trvání latence – poslední skutečně rozsáhlý výskyt této skupiny hmyzu byl zaznamenán v letech 1993–1997, stav hluboké latence tedy přetrval prakticky 20 let). Na připojeném grafu (Obr. 34) je patrný trend evidovaného výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2021), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

## Jehličnaté dřeviny

V jehličnatých porostech byl v roce 2021 výskyt listožravého a savého hmyzu evidován na přibližné rozloze 0,2 tis. ha (v roce 2020 se jednalo o hodnotu 0,4 tis. ha). Většina výměry byla vázána na smrkové porosty, u ostatních jehličnatých dřevin nebyl výskyt prakticky hlášen (se zcela okrajovou výjimkou, týkající se korovnic na jedli). Letecký ani pozemní obranný zásah nebyl dle evidence nikde proveden, výraznější poškození asimilační plochy v porostech s vyšším stavem defoliátorů rovněž zaznamenáno nebylo. K pozorovatelným žírům došlo pouze velmi lokálně ve smrkových mlazinách (napadených pilatkami) a v minimální míře dále u modřínových porostů (napadených pouzdroníčkem modřínovým).

Obr. 34: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990  
Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990



## Ploskohřbetky a pilatky

Populační hustoty **ploskohřbetek na smrku** jsou v posledním období obecně nízké v celé střední Evropě. V Česku byl v roce 2021 evidován výskyt ploskohřbetek na smrku (*Cephalcia* spp.) jen zcela výjimečně, a to na celkové rozloze kolem 30 ha (**Tab. 9; Obr. 35**). Pro srovnání, v roce 2020 se jednalo o prakticky totožnou hodnotu. Dominantním druhem byla v roce 2021 stejně jako ve většině minulých let **ploskohřbetka smrková** (*Cephalcia abietis*). Výskyt byl zaznamenán v oblasti Jeseníků (Moravskoslezský kraj, okres Šumperk) a na několika dalších místech (Královéhradecký kraj, okres Rychnov nad Kněžnou; Liberecký kraj, okres Semily). V roce 2022 se vznik přemnožení smrkových ploskohřbetek ve větším rozsahu opět neočekává, čemuž odpovídají i sporadické záznamy o charakteru jejího výskytu (rozbory půdních sond, resp. jejich negativní výsledky). Podobně je očekáván výskyt druhu hodnocen i v okolních státech. Tak jako každoročně je nicméně potřebné upozornit, že ploskohřbetky na smrku jsou zařazeny mezi tzv. kalamitní hmyzí škůdce (ve smyslu vyhlášky MZe ČR č. 101/1996 v platném znění), a je tedy potřebné jejich kontrole věnovat průběžnou odpovídající pozornost ve všech potenciálních gradačních oblastech, zejména pak v místech posledních přemnožení.

**Smrkové pilatky** byly v roce 2021 evidovány na ploše přibližně 4 ha (v roce 2020 se jednalo o cca 20 ha). Mezi jednotlivými druhy, stejně jako v minulých letech, v mlazinách pravděpodobně dominovala **pilatka smrková** (*Pristiphora abietina*), ve starších porostech pak pilatka proužkovaná (*Pikonema scutellata*). Hlášený výskyt byl vázán především na území Olomouckého a Středočeského kraje (**Tab. 9; Obr. 36**). Minimální výskyt této skupiny hmyzu přetrvává dlouhodobě, přičemž lze nadále konstatovat, že prakticky zcela zanikla dřívější rozsáhlá ohniska v nižších polohách severní Moravy



Housenka drvopleně obecného (*Cossus cossus*) (Čechy, Albeřicko, září 2021)

a Slezska (na území Moravskoslezského kraje). V roce 2022 není opět škodlivý výskyt smrkových pilatek očekáván.

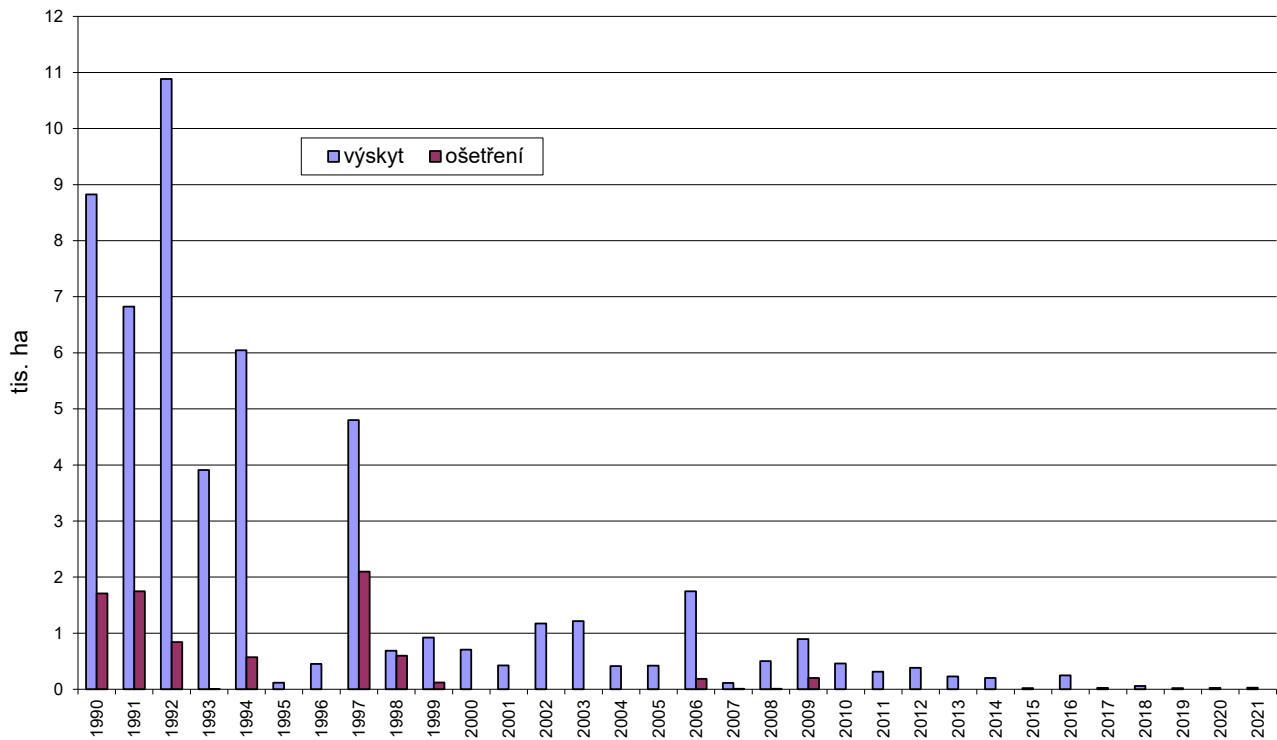
## Bekyně

Vznik přemnožení **bekyně mnišky** (*Lymantria monacha*) nebyl ani v roce 2021 očekáván a tento předpoklad se opět potvrdil, stejně jako v řadě předcházejících let. Pouze z území Středočeského a Pardubického kraje byl hlášen slabý výskyt ve větším rozsahu, na území několika dalších krajů se pak jednalo o zcela zanedbatelné rozlohy; celkově byl výskyt evidován na necelých 190 ha (**Tab. 9**) (v roce 2020 se jednalo o poněkud vyšší hodnotu, kolem 320 ha). Kontrola mnišky byla podle evidence provedena na rozloze cca 40 tis. ha (v roce 2020 kontrola proběhla na mírně vyšší ploše, 50 tis. ha). Pro doplnění celkového obrazu je stejně jako v minulých letech možno uvést, že ani orientační šetření LOS v historických ohniscích výskytu mnišky v širší oblasti Brd, na Českomoravské vrchovině, v Podkrkonoší či na Drahanské vrchovině neprokázaly na kontrolovaných lokalitách prostřednictvím zaznamenávaného výskytu opadaného trusu (tzv. trusinek) starších instarů housenek přítomnost zvýšeného stavu mnišky. Ve srovnání s rokem 2020 byly zjištěné hustoty trusinek obdobné, případně dokonce ještě nižší (na cca třetině kontrolovaných ploch nebyly opět trusinky prakticky vůbec zjištěny, na zbytku se hodnoty v naprosté většině

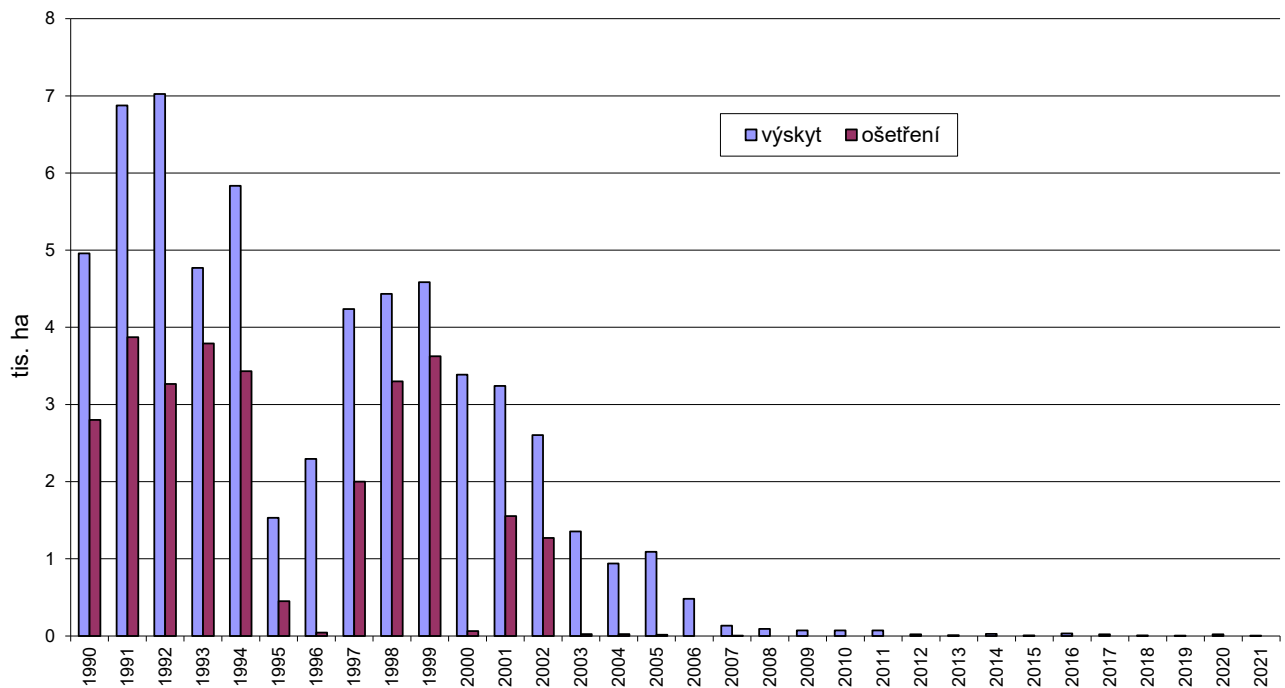


Samička lumka kladoucí vajíčka do dřevokazného hmyzu – larvy piložítka (Čechy, Novoměstsko, květen 2021)

Obr. 35: Evidovaný výskyt plaskohřbetek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990  
Recorded occurrence of *Cephalcia* spp. on spruce, and treated areas since 1990



Obr. 36: Evidovaný výskyt pilatek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990  
Recorded occurrence of *Tenthredinids* on spruce, and treated areas since 1990



případů pohybovaly v rozmezí 0–1 ks/dm<sup>2</sup> – nejvyšší hustoty byly zjištěny v centrální oblasti masivu Brd, avšak stále v rozmezí hodnot latence). Na několika vybraných lokalitách bylo navíc rovněž provedeno podrobné šetření 24hodinového opadu trusu na trusníky, rozmístěné v hypsometrickém transektovém gradientu (po 50 výškových metrech). Ani toto šetření neposkytlo informace o vyšších stavech mnišky, pouze dokumentovalo, že jakési současné optimum jejího výskytu se v našich podmínkách nalézá výše než v minulosti (nejvíce trusinek bylo zjištěno v rozpětí nadmořských výšek 600 až 700 m n. m.).

V okolních státech se srovnatelnými podmínkami (přílehlé spolkové země Rakouska a Německa) byla v loňském roce zaznamenána obdobná situace a mniška je zde ve smrkových porostech také hodnocena jako druh nalézající se pod prahem hospodářské škodlivosti a aktuálně stále lesnický nevýznamný. V roce 2022 nicméně nelze zcela vyloučit, že průběh počasí (relativně stále dosti příznivý pro vývoj tohoto druhu) by mohl podobně jako u bekyně velkohlavé stimulovat nárůst populačních hustot (z minulosti je opakovaně doloženo, že právě opakované přísušky, byť lokálního charakteru, představují významný stimulační faktor mniškových gradací a z našeho území je historicky doloženo, že vzniklé přemnožení bekyně velkohlavé může s odstupem několika let signalizovat nástup přemnožení mnišky). V souladu s vyhláškou MZe ČR č. 101/1996 „o ochraně lesa“ v platném znění, zařazující mnišku mezi závažné kalamitní škůdce, je proto potřebné věnovat její kontrole nadále zvýšenou pozornost, zejména v místech jejího přemnožení v minulosti. Zbývá doplnit, že po řadě historických gradací mnišky, zejména v oblasti Českomoravské vrchoviny, proběhlo či probíhá katastrofální přemnožení lýkožroutů na smrku, které způsobuje, že zde

v podstatné míře na dlouhou dobu zanikají podmínky pro vznik velkoplošné gradace právě bekyně mnišky.

## Obaleči

Smrková potravní forma **obaleče modřínového** (*Zeiraphera griseana*) představuje v našich podmínkách další historicky lesnický významný druh hmyzu smrkových porostů. Stejně jako v řadě posledních let, nebylo jeho přemnožení očekáváno ani v roce 2021. Tento předpoklad se plně potvrdil (Tab. 12) (v roce 2020 byl výskyt podchycen na zcela zanedbatelné rozloze cca 10 ha). Navíc v minulých letech platilo, že s ohledem na nízkou polohu některých hlášených lokalit výskytu bylo možno předpokládat, že v těchto případech jde zřejmě o záměnu s výskytem jiných druhů (nejpravděpodobněji s pouzdrovníčkem modřínovým, který v posledních letech pravidelně pomístně graduje).

Reprezentativní šetření LOS v pohraničních horských oblastech, v minulých desetiletích postižených přemnožením tohoto obaleče (Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), jež se každoročně namátkově uskutečňuje pomocí metody „transektové“ kontroly výskytu housenek a přítomnosti stop po jejich žíru na letorostech vzorníkových stromů, neprokázalo v žádné z kontrolovaných oblastí zvýšený stav tohoto druhu. V roce 2022 se proto vznik přemnožení rovněž neočekává. Podobně je situace hodnocena v přílehlých horských oblastech německého Saska (Krušné hory) a polského Horního Slezska (Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), kde



Trusnicový vak na borovici napadené ploskohřbetkou sazenicovou (*Acantholyda hieroglyphica*) (Čechy, Frýdlantsko, únor 2021)



Lalokonosec černý (*Otiorhynchus niger*) ožírající smrkové jehlice (Čechy, Jizerské hory, červen 2021)

v minulosti obaleč modřínový způsobil rovněž rozsáhlá poškození smrkových porostů.

Jiné druhy obalečů žijících na asimilačních orgánech smrku v roce 2021 evidenčně podchyceny nebyly, stejně jako v roce 2020. Rovněž kontroly LOS žádný lesnický významnější výskyt nezjistily. Lze předpokládat, že v roce 2022 bude situace obdobná.

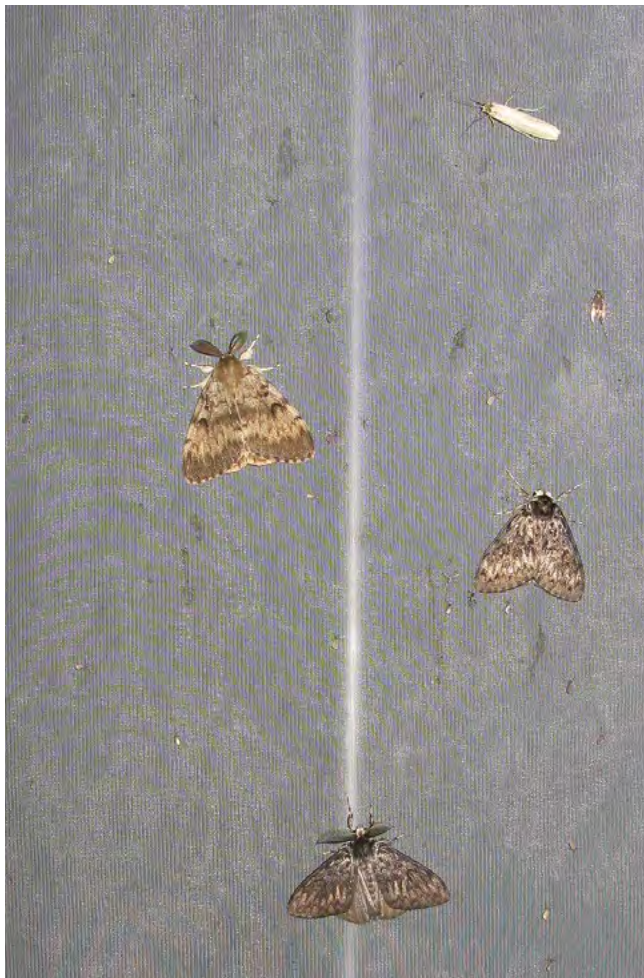
### Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech

V roce 2021 již nebyl nikde zaznamenán zvýšený či kalamiční výskyt listožravého hmyzu v borových porostech. Náhlé přemnožení **sosnokaza borového** (*Panolis flammea*), k němuž došlo v roce 2018 ve stejnověkých a stejnorodých porostech na Bzenecku na jihovýchodní Moravě, v roce 2019 zaniklo a v následujícím roce 2020 se v zasažené lokalitě sosnokaz již opět nalézal v základním stavu. V jiných oblastech nárůst výskytu tohoto druhu zjištěn nebyl, podobně jako dalšího z historie známého škůdce borových porostů, tma-

voskvrnáče borového (*Bupalus piniarius*). K zániku přemnožení na Bzenecku došlo vlivem odporu prostředí, především příznivou kombinací chladného a deštivého počasí během měsíce května a vysokou mírou parazitace kuklicemi. Vlivem pokračujícího příznivého počasí nastala i úspěšná regenerace porostů zasažených dřívějšími silnými žíry. V roce 2022 není zvýšený výskyt sosnokaza nikde očekáván. Stejně tak se nepředpokládá vznik přemnožení **hřebenulí** (*Diprion* spp.), k němuž došlo v minulých letech v bezprostředním okolí Česka na slovenském Záhorí. Situaci s výskytem listožravého hmyzu v borových porostech je nicméně nutno dále podrobněji sledovat, vzhledem k celkovému zhoršenému zdravotnímu stavu této dřeviny v celé řadě oblastí, zejména pak v pahorkatinách.

Výskyt **pouzdrovníčka modřínového** (*Coleophora laricella*) nebyl v roce 2021 přímo hlášen, podobně jako v roce 2020, přestože žíry v malém rozsahu proběhly v mnoha oblastech celého státu (nelze vyloučit, že jsou v důsledku záměny částečně evidovány v kolonce obaleče modřínového). V roce 2022 lze očekávat obdobný příznivý stav výskytu (žíry vznikají pomístně hlavně v okrajových částech porostů; jde však o poškození, které významnějším způsobem zdravotní stav modřínů neohrožuje).

Hlášeními ani prostřednictvím terénní a poradenské činnosti LOS nebylo zjištěno významnější přemnožení jiných defoliátorů jehličnanů, podobně jako v minulých letech. Za bližší zmínku snad stojí pouze pozorovaný lokální silnější výskyt **obaleče korunového** (*Epinotia nigricana*) ve starších jedlových porostech středočeského Posázaví. V roce 2022 se u ostatního hmyzu na jehličnanech očekává obdobný stav jako v minulých letech.



Světelný monitoring výskytu bekyně mnišky s náhodným přiletem b. velkohlavé (vlevo nahoře) (Čechy, Českomoravská vrchovina, srpen 2021)



Nerašící pupeny na větví jedle bělokoré, napadené obalečem korunovým (Čechy, Posázaví, červen 2021)

## Savý hmyz na jehličnanech

Výskyt **korovnice kavkazské** (*Dreyfusia nordmanniana*) byl v roce 2021 hlášenými podchycen na rozloze cca 6 ha, převážně v Plzeňském kraji (Tab. 12); v roce 2020 pak bylo evidováno necelých 10 ha, shodně převážně v západních Čechách (okres Katovy). Na základě terénní a poradenské činnosti LOS je možno shodně jako v předchozím roce konstatovat, že u korovnic na jedli došlo v posledním období k nárůstu výskytu a evidenčně podchycená (či nepodchycená) plocha jejich výskytu ani rámcově nereprezentuje skutečný stav u tohoto škůdce. Výskyt lesnický méně významných **korovnic na smrku** (*Sacchiphantes* spp.) nebyl v roce 2021 rovněž prakticky hlášen, podobně jako v roce předcházejícím.

Podobně ani **bejломorka borová** (*Thecodiplosis brachyntera*) nebyla ani v roce 2021 evidenčně podchycena. Na borovici kleči v horských polohách Krkonoše a také v dalších „sudetských“ pohořích je však tento druh možno v posledních letech pozorovat ve zvýšeném, pomístně i kalamitním stavu. Výraznější poškození smrku pichlavého roztočem **sviluškou smrkovou** (*Oligonychus ununguis*) nebylo v roce 2021 hlášeno ani zjištěno, stejně jako v minulých letech. Neobjevilo se ani přemnožení **mšice smrkové** (*Elatobium abietinum*), které bylo ohniskovitě zjištěno v roce 2020 a prakticky výhradně se týkalo smrků pichlavých rostoucích v intravilánech obcí v teplejších polohách západní poloviny Česka.

V roce 2022 není u savého hmyzu na jehličnanech očekávána výraznější aktivizace výskytu, neboť průběh a charakter zimního období 2021/2022 byl pro tuto skupinu opět spíše

nepříznivý. Je však nutno zdůraznit, že vzhledem k jejich převážně skrytému způsobu života často unikají pozornosti provozního personálu a nejsou tím pádem v odpovídající míře evidovány, a jejich negativní vliv na růst dřevin je tak často velmi podceňován.

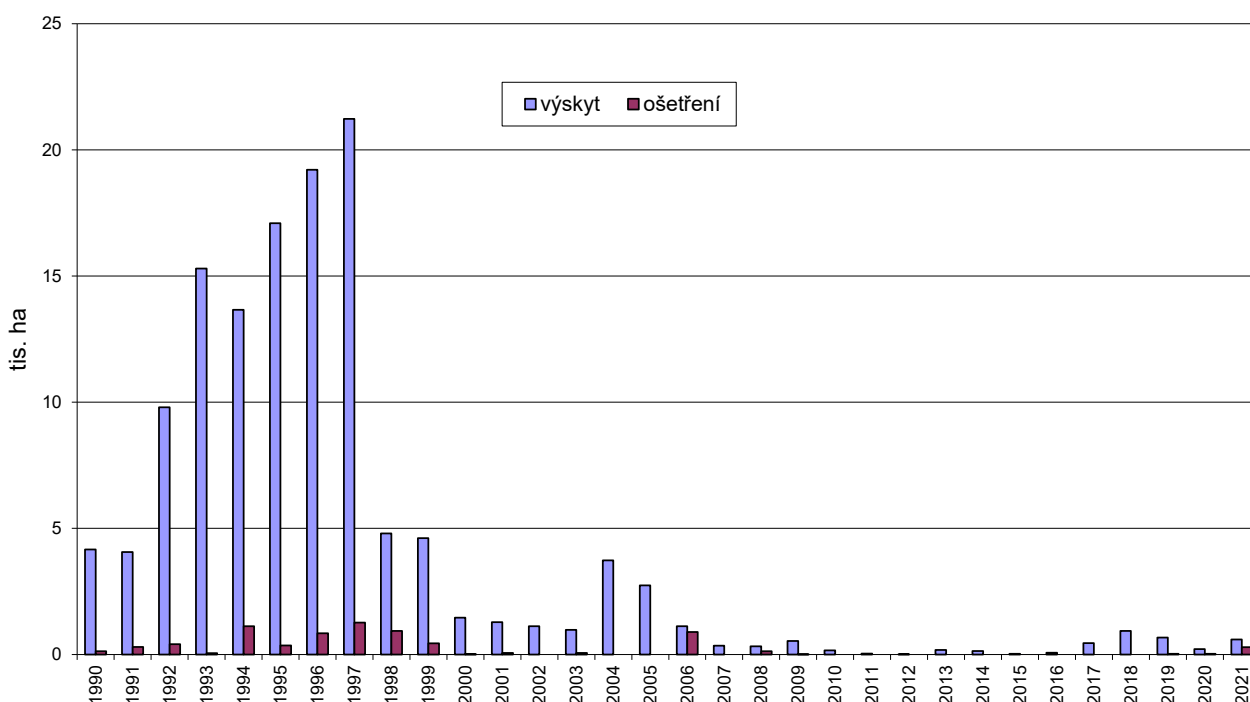
## Listnaté dřeviny

V listnatých porostech byl v roce 2020 evidenčně zaznamenán výskyt listožravého a savého hmyzu na celkové ploše cca 0,7 tis. ha, což představuje zřetelný pokles ve srovnání s rokem 2020 (cca 1,5 tis. ha). Pozemní obranné zásahy byly podle evidence provedeny na rozloze kolem 300 ha (v roce 2020 se jednalo o cca 200 ha). Lze uvést, že rok 2021 tak signalizuje zánik nevýrazné gradační vlny defoliátorů (2017–2020) a můžeme očekávat, že nastolený příznivý trend bude v roce 2022 pravděpodobně pokračovat.

## Obaleči a píďalky

Rok 2021 nereprezentoval významnější období výskytu **obaleče dubového** (*Tortrix viridana*) a ostatních defoliátorů ze skupiny obalečovitých (Tortricidae) a píďalkovitých (Geometridae), přestože došlo ke zřetelnému nárůstu evidovaného rozsahu ve srovnání s rokem 2020. Komplex obalečů a píďalek na dubech byl v minulém roce podchycen na rozloze kolem 0,6 tis. ha dubových porostů (v roce 2020 se jednalo

Obr. 37: Evidovaný výskyt obalečů a píďalek na dubech a ošetřené plochy od roku 1990  
Recorded occurrence of *Tortricids* and *Geometrids* on oaks, and treated areas since 1990





o rozsah cca 0,2 tis. ha) (**Obr. 37**). Pozemní ošetření bylo provedeno v rozsahu kolem 300 ha. Hlášená plocha výskytu byla vázána dominantně na území Plzeňského, Středočeského, Pardubického a Jihomoravského kraje (okresy Rokycany, Příbram, Ústí nad Orlicí, Blansko, Brno-venkov), velmi lokálně a rozptýleně také na území dalších krajů (**Tab. 9**). Stav této skupiny defoliátorů, podobně jako v minulých letech, ovlivnily především nízké populační hustoty jednotlivých druhů ve většině oblastí Česka. V podzimním období bylo opět na některých místech zaznamenáno silnější rojení **pídalky podzimní** (*Operophtera brumata*) a dalších doprovodných druhů pídalkovitých, které se však zřejmě ani v letošním roce výrazněji neprojeví.

V roce 2022 lze opět očekávat spíše nižší výskyt této skupiny listožravého hmyzu, vzhledem k dosavadnímu vývoji a méně příznivému charakteru počasí pro jejich vývoj. To však neznamená, že pomístně nemohou být zaznamenány intenzivnější žíry.

### Bekyně

V roce 2020 podle očekávání zaniklo v oblasti jižní a jihozápadní Moravy přemnožení **bekyně velkohlavé** (*Lymantria dispar*), doprovázené pomístně vznikem silných žírů až holožírů. Poslední gradační perioda byla „uvozena“ prvními žíry v roce 2017 na Znojemsku (v rozsahu cca 50 ha), v roce 2018 byly žíry evidovány na rozloze kolem 4,2 tis. ha, v roce 2019 na rozloze cca 3,5 tis. ha a v roce 2020 bylo ještě evidencně podchyceno napadení cca 1 tis. ha dubových porostů, převážně na území Jihomoravského kraje. V roce 2021 již výskyt bekyně evidencně podchycen nebyl. Mezi složkami

odporu prostředí, jež se podílely na zániku gradace v roce 2020, se významně uplatnil především vliv houbového onemocnění prostřednictvím hromadné infekce **hmyzomorkou** rodu *Entomophaga*, která byla na našem území prokázána poprvé až v roce 2019 a již následujícího roku 2020 způsobila populační kolaps bekyně velkohlavé v naprosté většině existujících ohnisek; méně se proto zřejmě projeví jiné biotické regulační vlivy ~ virové polyedrické onemocnění a tlak parazitoidů a predátorů.



Zimní hnízda bekyně zlatořitné na koncích větví v dubové koruně (Morava, Židlochovicko, říjen 2021)



Vzrostlá housenka bekyně zlatořitné



Holožírý způsobené bekyní zlatořitnou (*Euproctis chrysorrhoea*) (Morava, Židlochovicko, červen 2021)

Šetření LOS provedená v podzimním období 2021 ve většině navštívených oblastí neprokázala vyšší výskyt vaječných snůšek na vzorníkových stromech, převážně naopak spíše úplné minimum (méně než 1 hubku na 10 vzorníkových stromů). V roce 2022 je v obecné rovině očekáváno pokračování latence tohoto motýla, zcela v souladu s dosavadními poznatky o délce trvání jednotlivých gradačních období ve střední Evropě (3–4 roky) a mezigradačních období (5–6 let).

Jako zajímavost byly v roce 2021 zjištěny lokální žíry a holožíry **bekyně zlatořitné** (*Euproctis chrysorrhoea*) nejenom na liniové zeleni podél komunikací a v sadech, ale také v lesních porostech, konkrétně v lužních lesích na jižní Moravě (Židlochovicko, okres Brno-venkov), celkově zde byly silné žíry a holožíry evidovány na ploše 35 ha, převážně dubových porostů (Tab. 12). Na topolových stromořadích v nižších polohách bylo zaznamenáno několik lokálních výskytů **bekyně vrbové** (*Leucoma salicis*), v nejnižnější oblasti Moravy došlo opět pomístně ke zvýšení početnosti a patrným žírům zavlečeného **přástevníčka amerického** (*Hyphantria cunea*) v porostech větrolamů. Obdobný stav lze očekávat také v roce 2022, přičemž na Židlochovicku se rozsah žírů bekyně zlatořitné velmi pravděpodobně dále rozšíří.

## Chrousti

V roce 2021 nebylo v souvislosti s dlouhodobě sledovanými vývojovými cykly v žádné ze známých kalamitních oblastí očekáváno silné, resp. kalamitní rojení **chroustů** rodu *Melolontha* (hlavně *M. hippocastani*, zcela okrajově také *M. melolontha*), jejich výskyt byl zaznamenán jen velmi sporadicky na ploše necelých 5 ha, a to v oblasti Středočeského kraje (Tab. 12). Podobné hodnocení platí i pro rok 2022, kdy se

rozsáhlejší rojení také neočekává (kalamitní rojení by mělo proběhnout až v roce 2023, především v oblasti jihovýchodní Moravy). (Doplňující informace o chroustech, resp. o škodlivém výskytu ponrav, jsou uvedeny také v kapitole „Hmyzí škůdci ve výsadbách“.)

## Ostatní listožravý hmyz na listnácích

Hlášenými byl v roce 2021 evidenčně podchycen výskyt **klíněnky jírovcové** (*Cameraria ohridella*) na rozloze cca 25 ha, a to roztroušeně na území několika krajů (Tab. 12). V roce 2020 se jednalo o obdobnou hodnotu, cca 20 ha. Výskyt **lištohlodů** (*Phyllobius* spp.) nebyl v roce 2021 evidenčně zjištěn, podobně jako v několika předchozích letech (naposledy byla tato skupina škůdců evidována koncem předminulého desetiletí). V průběhu terénní a poradenské činnosti LOS bylo jako každoročně zaznamenáno několik lokálních přemnožení jiného listožravého hmyzu, avšak bez většího lesnického hospodářského významu. Jednalo se např. o **bázliv-**



Housenky vztyčonořítky lipové na dubu (Slezsko, Opavsko, září 2021)



Spodní strana jedlové větévky, silně napadené korovnicí kavkazskou (Morava, Podyjí, květen 2021)

**ce olšového** (*Agelastica alni*) na olších, **bourovce březového** (*Eriogaster lanestris*) na lípách a břízách či **předivky zhoubné** (*Yponomeuta evonymellus*) na střemchách v aluviích potoků a řek.

V roce 2022 je očekáván obdobný stav, přičemž však přirozeně nelze vyloučit náhlý plošně omezený výskyt některého jiného méně významného druhu listožravého hmyzu, vzhledem k pokračujícímu relativně příznivému počasí pro jejich vývoj.

### Savý hmyz na listnácích

**Mšice** (Aphidoidea) nepůsobily ani v roce 2021 významnější poškození, přestože se bylo možno setkat s lokálním vyšším výskytem či přemnožením některých druhů (např. podobně jako v předchozích letech se **stromovnicí** *Euceraaphis betulae* na břízách v Krušných horách). Výskyt **červců** (Coccoidea) také nebyl příliš významný a nedošlo ani k jeho evidenčnímu podchycení. Nebyl zaznamenán ani zvýšený výskyt **bejlomorka na buku** (*Hartigiola annulipes*, *Mikiola fagi*), jež vytváří nápadné háčky na bukových listech. Tomu odpovídala skutečnost, že tyto bejlomorky rovněž nebyly evidenčně podchyceny.

V roce 2022 není rozsáhlejší přemnožení zástupců této skupiny škůdců očekáváno, přestože u nich rovněž platí konstatování o trvajícím nedostatečném přehledu o jejich aktuálním rozšíření a škodlivosti.

## Hmyzí škůdci ve výsadbách

Evidovaná plocha výsadeb poškozená zářem dospělců **klikoroha borového** (*Hyllobius abietis*) dosáhla v roce 2021 cca 2,9 tis. ha (**Tab. 10; Obr. 38**), což je hodnota pohybující se mezi rozsahy evidovanými v roce 2020 (4,3 tis. ha) a 2019 (2,2 tis. ha).

Nejrozsáhlejší poškození výsadeb bylo v loňském roce evidováno ve Středočeském kraji (552 ha), kde meziročně došlo k nárůstu poškození o cca 50 ha. Poškození přesahující 500 ha jsou hlášena rovněž z Jihočeského kraje a Vysočiny. Z Olomouckého kraje, který byl v roce 2020 nejvíce zasažený, jsou hlášena poškození na ploše 318 ha. Nejnižší hodnoty (nedosahující ani 10 ha) byly evidovány v Praze a Moravskoslezském kraji.

Nejzasaženějším okresem byl Písek (346 ha), následován okresem Olomouc (232 ha) a Příbram (217 ha.). Poškození na ploše přesahující 150 ha bylo zaznamenáno také v okresech Žďár nad Sázavou a Havlíčkův Brod. V okresech Písek, Olomouc a Žďár n. S. byly vyšší ztráty evidovány i v předchozím roce. U dalších v roce 2020 silně zasažených okresů došlo

v loňském roce k výraznému poklesu poškození (Náchod – 17 ha, Trutnov 53 ha, Jeseník – 0 ha) (**Obr. 39**).

Pozemní ošetření proti klikorohu borovému bylo v roce 2020 podle evidence provedeno na celkové ploše 7,5 tis. ha, což je mírný pokles oproti roku 2019 (8,3 tis. ha). Naopak rozsah kontrolovaných ploch (11,4 tis. ha) oproti roku 2020 (10 tis. ha) mírně vzrostl.

Protože oblastně přetrvávají zvýšené populační hustoty kli-

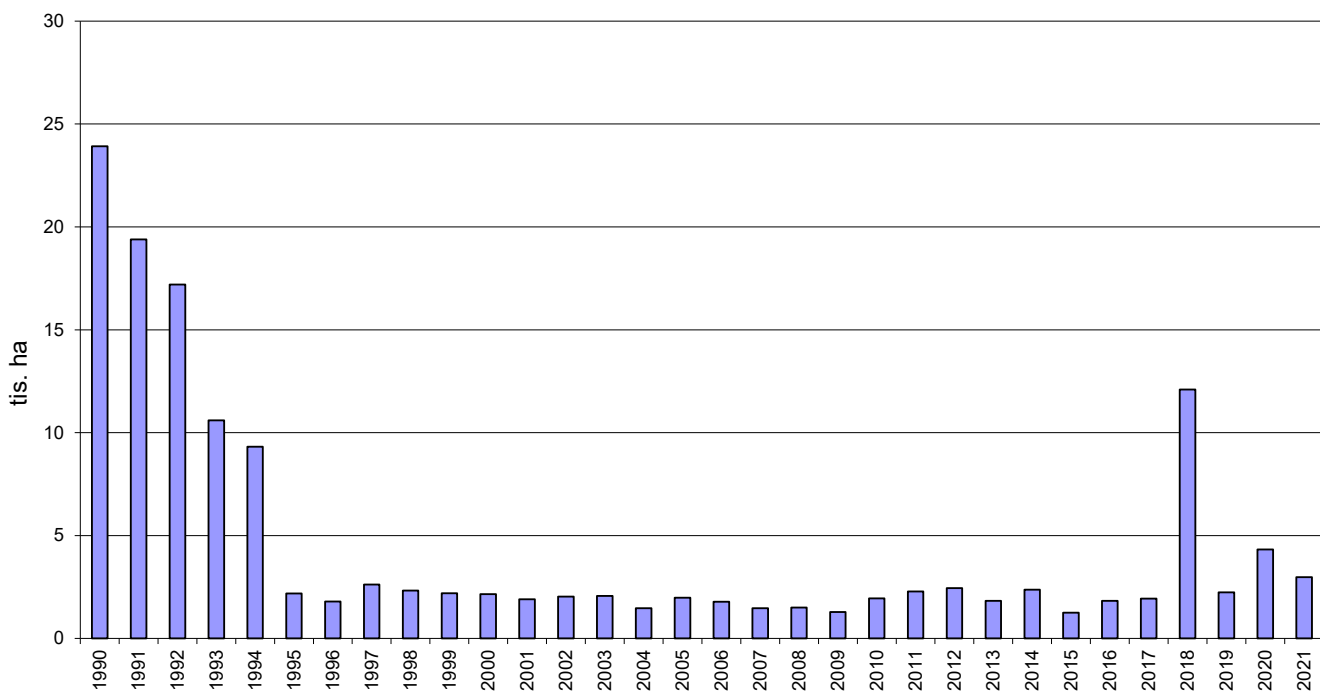


Háčky bejlomorky bukové (Čechy, Křivoklátsko, září 2021)

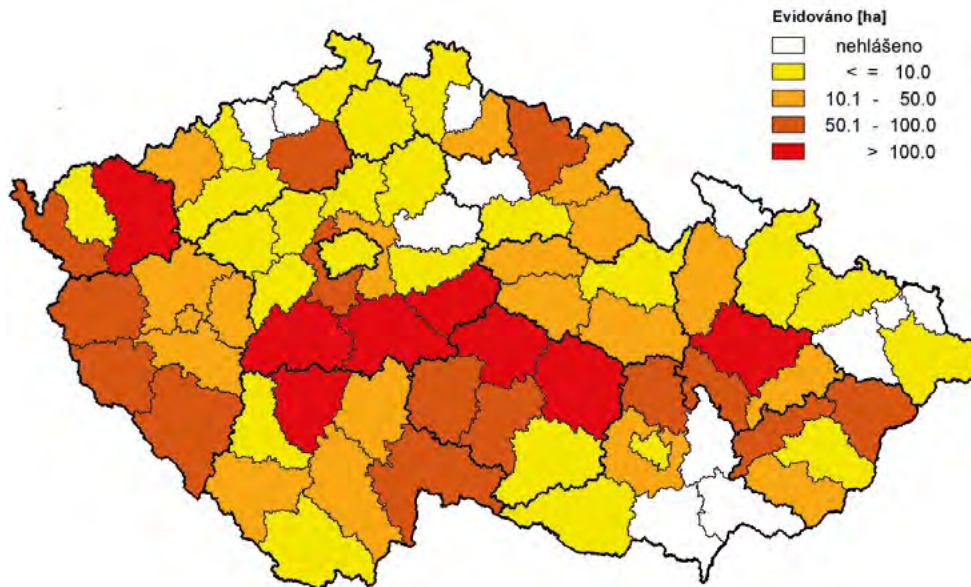


Háčky žlabatky *Andricus multiplicatus* na dubu ceru (Morava, Podyjí, září 2021)

Obr. 38: Evidovaný výskyt klikoroha borového od roku 1990  
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* since 1990



Obr. 39: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2021  
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* in 2021



koroha za současně vysoké rozlohy kalamitních kůrovcových holin, nelze v následujícím období počítat se snížením významnosti tohoto kalamitního škůdce. Na druhou stranu je nutné zmínit skutečnost, že výše poškození nevykazuje na rozloze holin silnou závislost. Příčinu lze hledat v umožněném prodloužení zalesňování kalamitních holin a vyšší rozloze ploch zalesňovaných listnatými dřevinami.

Dalšího významného, byť regionálně podmíněného škodlivého činitele, reprezentuje poškození kultur ponravami chroustů (jedná se především o chrousta maďalového – *Melolontha hippocastani*). Poškození je v Česku dlouhodobě vázáno prakticky výhradně pouze na nejteplejší oblasti Čech a Moravy (kraje Středočeský, Pardubický, Královéhradecký, Olomoucký a Jihomoravský), kde se na písčitéch půdách v borových oblastech nížin středního a východního Polabí a dolního Pomoraví tento druh přemnožuje.

V roce 2021 bylo silné poškození výsadeb a kultur evidováno na ploše 180 ha, přičemž nejzasaženějším okresem v jihomoravské kalamitní oblasti byl Hodonín (20 ha). Ve středočeské a východočeské oblasti byly nejvíce postiženy okresy Hradec Králové (90 ha), Chrudim (60 ha), Nymburk (5 ha) a Kolín (4 ha). Ztráty byly rovněž evidovány v okresech Praha-východ a Mladá Boleslav. Pro srovnání uvádíme, že v roce 2020 bylo poškození evidováno pouze z území Moravy, a to na ploše cca 8 ha, nejvíce z okresu Hodonín (4 ha) (Tab. 12).

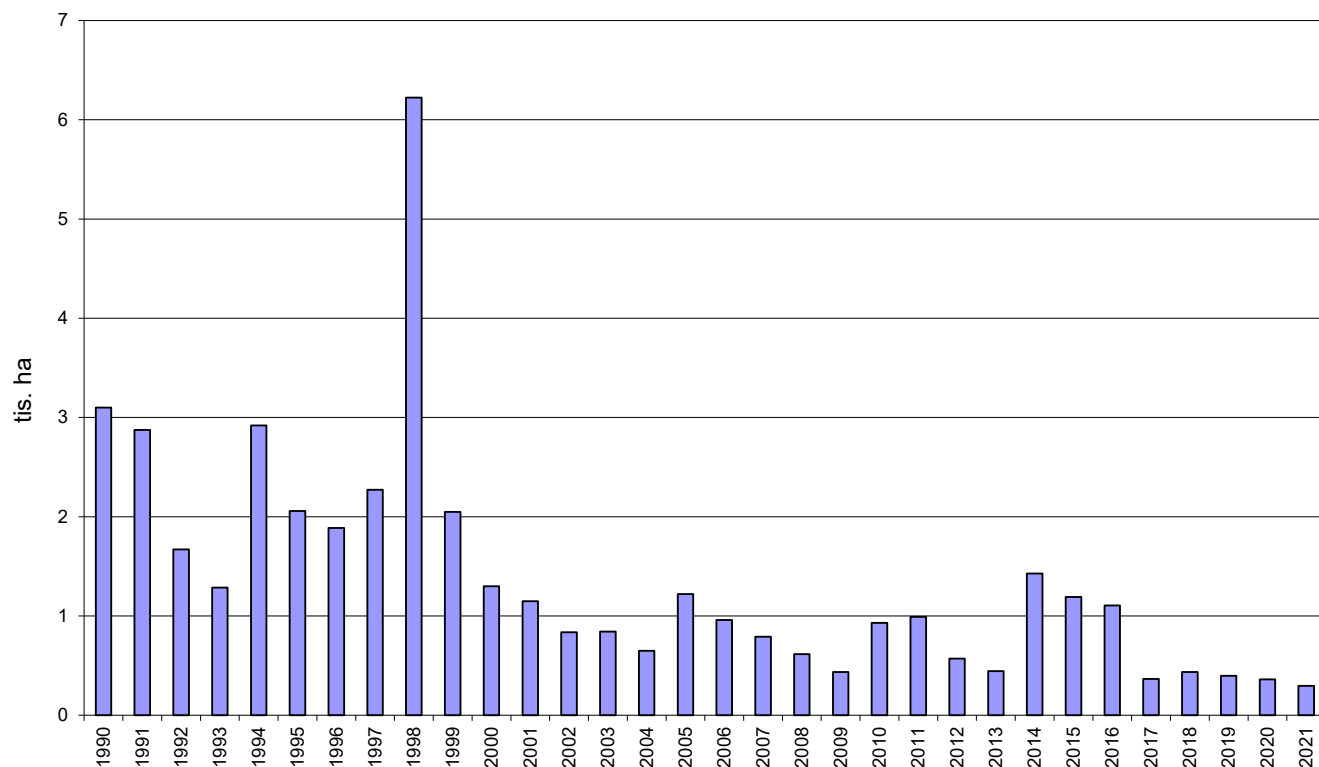
Lokalizace vykázané poškozené plochy souvisí s vývojem larv v půdě, kdy v kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě v roce 2021 působily poškození ponravy druhého a třetího instaru, zatímco ve středních a východních Čechách převažovaly ponravy prvního instaru.

V roce 2022 lze v oblasti středočesko-východočeské očekávat vyšší poškození, neboť v půdě se budou dominantně vyskytovat ponravy druhého instaru. V jihomoravské kalamitní oblasti lze očekávat spíše škody způsobené dospělci. Opětovně je nutné konstatování, že situace je v obou postižených oblastech dlouhodobě neuspokojivá (a dále se většinou spíše zhoršuje vzhledem k rozšiřování postižených lokalit), na mnoha místech se prakticky nedaří zajištění kultur v plném rozsahu. (Doplňující informace o dospělých chroustů a jimi působeném poškození jsou uvedeny také v kapitole „Listožravý a savý hmyz“.)

## Drobní hlodavci

Poškození **drobnými hlodavci** bylo v roce 2021 evidenčně podchyceno na ploše 295 ha (Tab. 11; Obr. 40), což ukazuje na víceletý trend postupného poklesu evidovaných škod (v roce 2020 se jednalo o 362 ha, v roce 2019 o 397 ha a v roce

Obr. 40: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách od roku 1990  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations since 1990



2018 o 440 ha). Obdobně jako v předchozích letech byl příčinou poškození především ohryz bazálních partií kmínků v kulturách hraboši (*Microtus* spp.) a normíkem rudým (*Clethrionomys glareolus*). Srovnání krajů ukazuje, že nejrozsáhlejší poškození bylo hlášeno z území Plzeňského kraje (téměř 75 ha), který i v předcházejícím roce patřil k nejsilněji zasaženým (2020 – 43 ha), jež je následován Královéhradeckým a Ústeckým krajem (oba shodně 31 ha). Pokles rozsahu poškození byl evidován ve Středočeském (27, resp. 56 ha v roce 2020) a Jihomoravském okraji (15, resp. 41 ha). Stejně jako v předchozím roce, mezi nejméně zasažené regiony (Obr. 41) patří Praha (0,2 ha) a Liberecký kraj (necelých 6 ha). Mezi nejvíce zasažené okresy patřily Plzeň-město (50 ha), Trutnov (22 ha) a Litoměřice (16 ha). Deset a více ha bylo poškozeno také v okresech Chrudim, Chomutov a Uherské Hradiště. V předchozím roce byly z výše uvedených silněji zasaženy pouze okresy Trutnov a Chomutov. Znatelně nižší rozsah škod (7 ha) byl nahlášen z v loni nejpoštipněnějšího okresu Karlovy Vary (34 ha). V devíti okresech nebyly evidovány žádné či téměř žádné škody.

Ošetření rodenticidy bylo dle evidence aplikováno na celkové ploše cca 610 ha, což je oproti předcházejícímu roku nárůst o více než 100 ha. Obdobně jako v předchozích letech byl škodlivý výskyt drobných hlodavců soustředěn především do středních a vyšších poloh. Přibližně ze tří čtvrtin se poškození nacházela na území Čech (i s přihlédnutím k jejich výrazně větší rozloze byly Čechy více zasaženým územím).

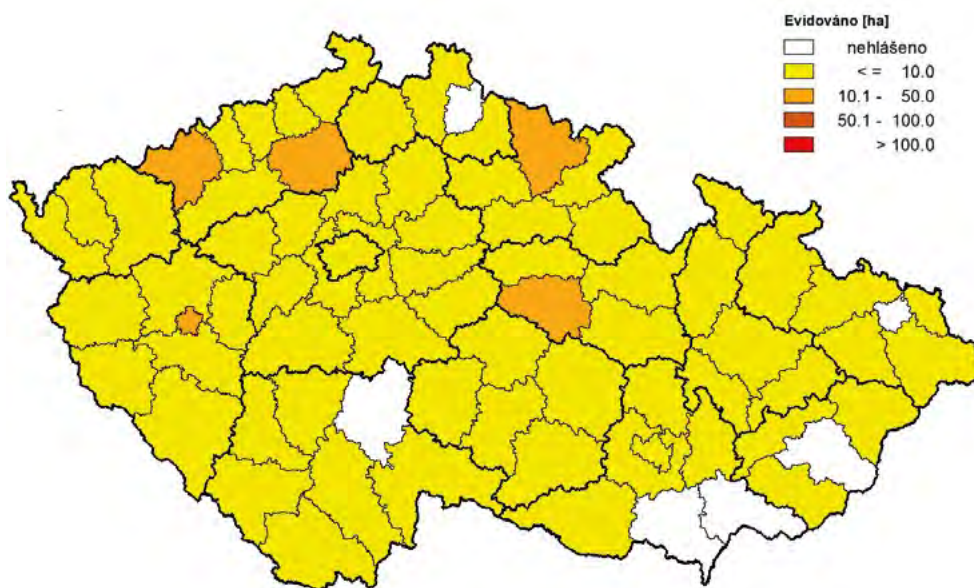
Vzhledem k rozsahu kalamitních kůrovcových holin, resp. rozlohy obnovovaných ploch, nelze v roce 2022 očekávat výraznější snížení rozsahu poškozených ploch. Při prognó-

ze škod je však nutné vzít v úvahu skutečnost, že na rozsah poškození má vliv také populační dynamika hlodavců, probíhající v několikaletých cyklech a ovlivňovaná mnoha faktory (dostupnost zdrojů, vnitřní populační faktory, povětrnostní vlivy, predace, nemoci). Velkou roli bude hrát rychlost zarůstání holin a druhová a prostorová struktura jejich vegetace. V rámci prevence škod by bylo vhodné zejména v dlouhodobě postižených oblastech podporovat výskyt sov, jež dokáží populaci hlodavců významně zredukovat (např. jeden sýc uloví v průměru 2–3 drobné hlodavce za noc) a také dravců. Pro doplnění je možno uvést, že vysoká intenzita poškození byla hlášena především v 90. letech minulého století, kdy byla evidována průměrná roční výše poškození kolem 3 tis. ha.

## Zvěř

Spárkatá zvěř patří dlouhodobě mezi nejdůležitější problémy ochrany lesa v Česku. Vlastníky uplatněné škody na lesních porostech dosáhly dle evidence ČSU v roce 2021 39 mil. Kč (Tab. 13). Pro porovnání je možno doplnit, že v roce 2020 se jednalo o 33 mil. Kč, v roce 2019 dosahovala výše uplatněných škod 27,4 mil. Kč, v roce 2018 se jednalo o 25 mil. Kč. Uvedené hodnoty ani jejich meziroční rozdíly však nelze věrohodně vztáhnout k vlastnímu rozsahu poškození lesa zvěří. Výše uplatněných nároků totiž nekoresponduje se skutečně vzniklým poškozením a ani řádově neindikuje další ekonomické ztráty, které negativním působením zvěře vznikají (prostředky vynaložené na ochranu kultur

Obr. 41: Evidovaný výskyt poškození hlodavci v lesních kulturách v roce 2021  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2021





Semenáč jedle poškozený okusem srnčí zvěře (Čechy, Jablonecko, únor 2021)

před zvěří, přírůstové ztráty či ovlivnění rozsahu a kvality obnovy jako takové).

Obdobně jako v menším krajinném měřítku nejsou ani regionálně ztráty způsobované tlakem zvěře na lesní porosty v rámci Česka rovnoměrně distribuovány. Výskyt a typ poškození v dané lokalitě je odrazem kombinace vícera vnějších faktorů, mezi něž patří konkrétní průběh povětrnostních podmínek (zejména v zimním období), způsob obhospo-



Tristiňní stav obnovy lesního porostu v důsledku chronického působení nadměrných stavů zvěře (Čechy, Krušné hory, září 2021)



Letální poškození kůry způsobené ohryzem zvěří – detail (Čechy, Harrachovsko, květen 2021)



Rozpadající se jedlový porost, u něhož v důsledku extrémního tlaku zvěře absentuje zmlazení v podobě odrůstající spodní etáže (Čechy, Posázaví, květen 2021)

dařování okolních zemědělských pozemků, charakter mysliveckého hospodaření a v neposlední řadě i výkon dozorové činnosti orgánů státní správy. Výsledkem je určující vztah mezi reálnou početností zvěře na dané lokalitě a její užitivostí, což se rozhodujícím způsobem promítá do výše vzniklého poškození lesa.

Poškození starších porostů vzniklá ohryzem a loupáním jsou významně převyšována ztrátami vznikajícími okusem v kulturách a mladých porostech a vlastním spásáním nárostů. Ve velké míře se také objevují novodobá (specifická) poškození černou zvěří, v souvislosti s prudkým nárůstem její populace (některé projevy pobytu této zvěře v lesních porostech však nelze z pohledu ochrany lesa hodnotit pouze negativně, např. vyhledávání a ničení vybraných hmyzích škůdců či hrabošovitých, nalézajících se v půdě).

Z obecného pohledu je možno nadále konstatovat, že stavy většiny druhů spárkaté zvěře jsou neúnosně vysoké, což ostatně přesvědčivým způsobem dokládá část myslivecké statistiky, jež sumarizuje údaje o výši odstřelů v jednotlivých letech (bližší informace naleznou zájemci v příslušných statistických přehledech ČSÚ). Čísla o výši odstřelů, navíc bez zahrnutí nelegálně ulovené zvěře, potvrzují trend nárůstu či alespoň setrvalé neúnosné výše populačních hustot zvěře

v mnoha oblastech. Pokud z těchto údajů metodou tzv. zpětných propočtů odvodíme reálné abundance jednotlivých druhů zvěře, zjistíme, že se diametrálně odlišují od vykazovaných tzv. jarních kmenových stavů. Skutečné stavy tak zpravidla několikanásobně převyšují stavy "úředně" vykazované.

Výše uvedené údaje potvrzují i výsledky monitoringu prováděného v letech 2013–2020 Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů, z nichž vyplývá, že již při obnově lesa zvěř zničí jednu šestinu stromů a rovněž je příčinou snížení druhové diverzity dřevin (zde se jedná především o tzv. meliorační dřeviny, jejichž výskyt v lese je velmi žádoucí). Poškozené stromy většiny druhů dosahují o čtvrtinu nižších přírůstků. Inventarizace škod zvěří rovněž dokládá, že okusem vrcholu je v kulturách poškozeno kolem 30 % jedinců hlavních dřevin a kolem 60 % jedinců dřevin zpevňujících a melioračních. Modelovými výpočty bylo současně zjištěno, že nové a opakované poškození kultur zvěří vyšší než 20 % se nachází na více než polovině území Česka! Výsadby lesních dřevin tak nelze řádně zabezpečit (zajistit) bez oplocování a nátěrů repelenty. Lze očekávat, že zvěř bude i nadále znemožňovat či dramaticky komplikovat obnovu holin, jejichž rozloha z důvodu probíhající velkoplošné kůrovcové kalamity neustále stoupá a úměrně tomu narůstá potřeba zalesnění.



Letální poškození způsobené ohryzem zvěří (Čechy, Harrachovsko, květen 2021)



Habr poškozený „kroužkováním“ datlovitými ptáky, s vytékající mizou kolonizovanou kvasinkami (Čechy, Český kras, duben 2021)



Za pozitivní skutečnost lze považovat vzrůstající areál rozšíření vlka obecného (*Canus lupus*). Na základě pozorování LOS i informací z lesního provozu je zřejmé, že v oblastech s trvalým výskytem vlků dochází ke snižování tlaku zvěře na lesní porosty. V celorepublikovém kontextu však tato lokální zlepšení nemohou být patrná. (Probíhající snahy o povolení odstřelů tohoto predátora, kterou intenzivně vyvíjejí některé myslivecké a zemědělské organizace, se z pohledu ochrany lesa jeví jako velmi kontraproduktivní.)

## 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 a vláhově bohatší počasí, především v jarních měsících, oproti předchozím rokům vedlo k celkovému zlepšení zdravotního stavu dřevin.

## Choroby jehlic a listů

Výskyt **sypavek** byl především díky zvýšené relativní vlhkosti vzduchu v jarních měsících 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 celostátně evidovány na plochách cca 1,3 tis. ha (nárůst o cca 0,25 tis. ha oproti roku 2020) (**Tab. 14; Obr. 42**). Největší rozšíření bylo pozorováno v jižních Čechách (Jindřichův Hradec a České Budějovice). Na některých místech bylo možné pozorovat i nadále výskyt **červené sypavky** rodu *Mycosphaerella* (*M. pini*) a **hnědou sypavku** (*M. dearnessii*), které již patří do kategorie regulovaných nekaranténních škodlivých organismů a jejich výskyt je dlouhodobě udržován pod nebezpečnou hranicí. Proto je možné z dlouhodobého hlediska považovat situaci v současné době 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*). Douglasky byly nadále napadány **skotskou sypavkou** (*Rhabdocline pseudotsugae*) a **švýcarskou sypavkou** (*Phaeocryptopus gaeumannii*). V menší míře byl pozorován i výskyt hub rodu *Rhizosphaera*. Na smrku se opět nejčastěji vyskytovala **sypavka smrková** (*Lophodermium piceae*), s nejvyšším zastoupením v oblasti Krušných hor. Na jedlích došlo oproti předchozím rokům k výraznému nárůstu výskytu tzv. hnědnutí a opadu jehlic s výskytem **přípletky** *Nematostoma parasiticum* (syn. *Herpotrichia parasitica*) (anglicky *Herpotrichia needle browning*). Tento byl patrný na mnoha místech Česka, především v porostech se specifickým mikroklimatem, hustým zápojem a s velkým množstvím podzemní vody. Z aktuálních vědeckých poznatků vyplývá, že je toto hnědnutí jehlic pravděpodobně zapříčiněno spolupůsobením několika houbových patogenů, pře-

devším sypavkového charakteru. V menší míře byla na jedli nalézána též sypavka *Lirula nervisequia*.

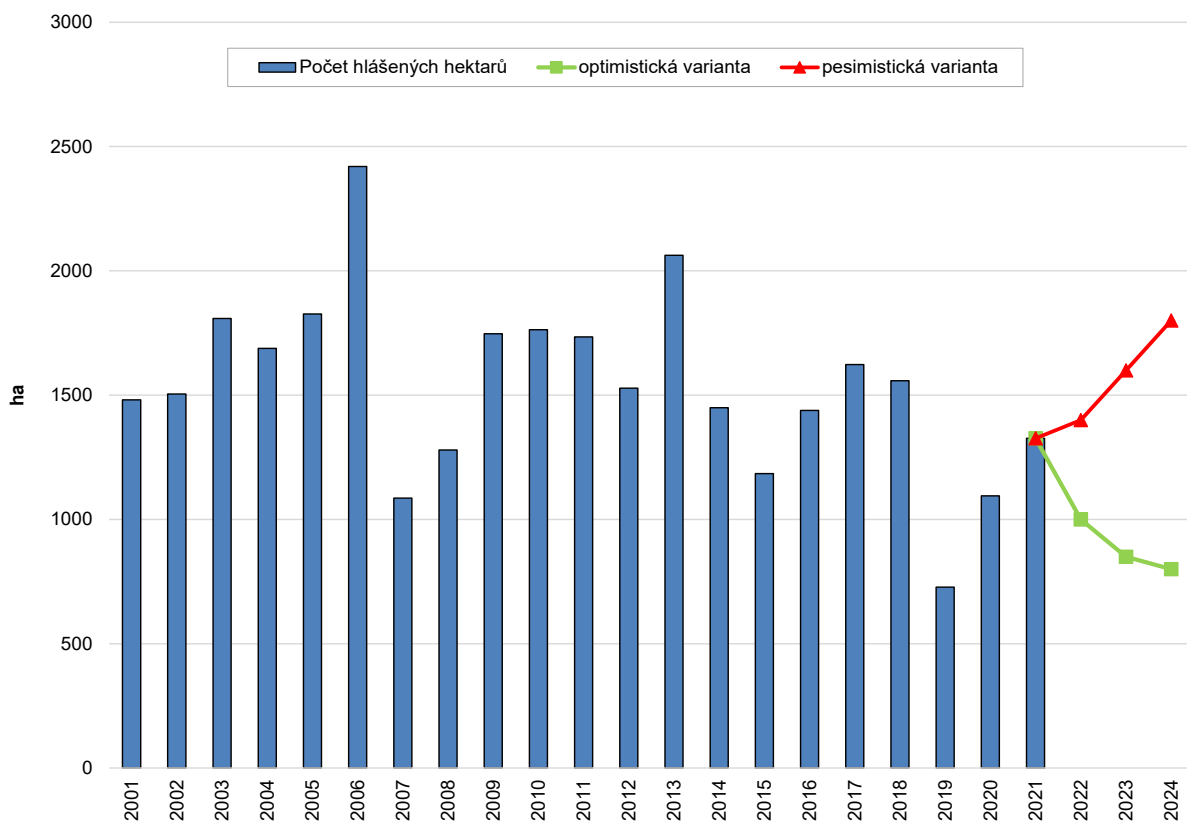
Podobně jako v předchozích letech bylo možné pozorovat i v roce 2021 častý výskyt **rzi**. Oproti předchozímu roku byl pozorován velmi nápadný nárůst výskytu **rzi korunkaté** (*Puccinia coronata*) na krušíně olšové: na Českomoravské vrchovině byla běžně pozorována ložiska na všech listech krušiny a 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 pozorovat jednobyttnou rez na smrku pichlavém – **zlatoslizku smrkovou** (*Chrysomyxa abietis*), a to zejména na plantážích vánočních stromků v severovýchodních Čechách.

Velmi častý byl v roce 2021 i výskyt **listových skvrnitostí**. K největšímu nárůstu došlo u houby *Apiognomonina errabunda* (syn. *Apiognomonina tiliae*), která se vyskytovala nejčastěji na vzrostlých bucích a lípách, přičemž na mnoha lokalitách bylo možné pozorovat neobvykle silné napadení. *A. errabunda* byla zaznamenána i v menší míře 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 **svraštělky 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 stejné rozloze jako v roce 2020 (cca 0,9 tis. ha). Největší plocha byla hlášena v Moravskoslezském kraji (především v okrese Opava).

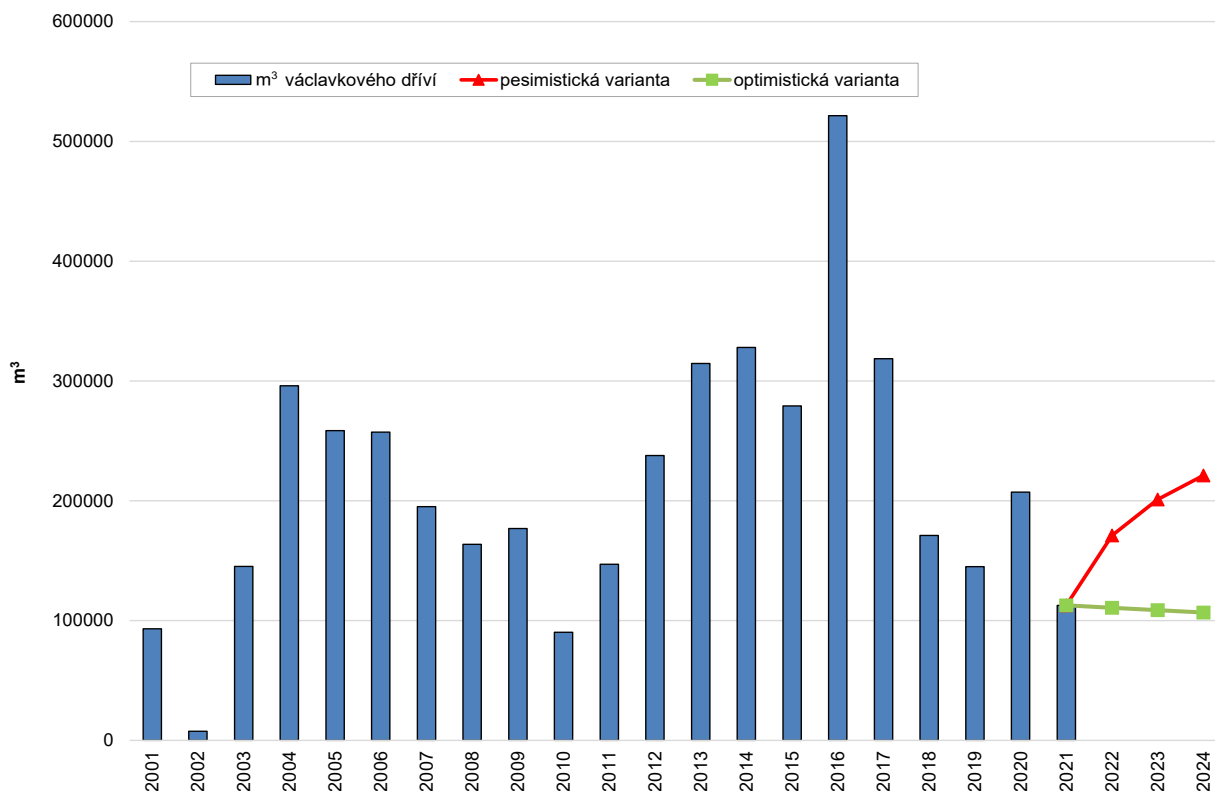


Chřadnoucí a odumírající porost borovice černé na exponovaném stanovišti, predisponovaný suchem a druhotně napadený hlavně houbovými patogeny (Čechy, Český kras, červen 2021)

Obr. 42: Evidovaný výskyt sypavky borové od roku 2001 s prognózou vývoje  
Recorded occurrence of *Lophodermium pinastri* s. l. since 2001 with the development forecast



Obr. 43: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví od roku 2001 s prognózou vývoje  
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* sp. since 2001 with the development forecast





Smrk pichlavý usychající v důsledku napadení kloubnatkou smrkovou (Čechy, Jizerské hory, červenec 2021).



Syrrociom václavky na smrku ztepilém (Čechy, Jihlavsko, březen 2021)

## Dřevokazné houby

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 celostátně hlášeno cca 113 tis. m<sup>3</sup> václavkového dříví, což představuje výrazný pokles oproti cca 207 tis. m<sup>3</sup> v roce 2020 (**Tab. 14; Obr. 43**). Tento jev je pravděpodobně dán vytěžením mnoha postižených porostů již v minulých letech. Největší množství václavkového dříví bylo hlášeno v okrese Bruntál (cca 16 tis. m<sup>3</sup>) a největší plocha byla zaznamenána v Královéhradeckém kraji (cca 1,4 tis. ha), především v okrese Trutnov (cca 1 tis. ha) (**Obr. 44**). Významně vzrostlo množství vývrátů a zlomů listnatých stromů s typicky bílou václavkovou hnilobou kořenů a kmene (především spodní části). Na bývalých zemědělských půdách první generace byl též v letošním roce častěji zaznamenáván



Rhizomorfy václavky na smrku ztepilém (Čechy, Jihlavsko, březen 2021)

výskyt **kořenovníku** (*Heterobasidion* spp.). Dřevokazné houby, které představují nejčastější příčinu hnilob v horských oblastech, především 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*) a na bříze byl často pozorován **březovník obecný** (*Piptoporus betulinus*). Často bylo možné pozorovat i kořenové hniloby v jasanových porostech způsobené primárně václavkami (*Armillaria* spp.) a **lesklo-korkou ploskou** (*Ganoderma applanatum*). Hojně byly pozorovány i zástupci **outkovek** (outkovka pestrá *Trametes versicolor*, outkovka rumělková *Pycnoporus cinnabarinus*).

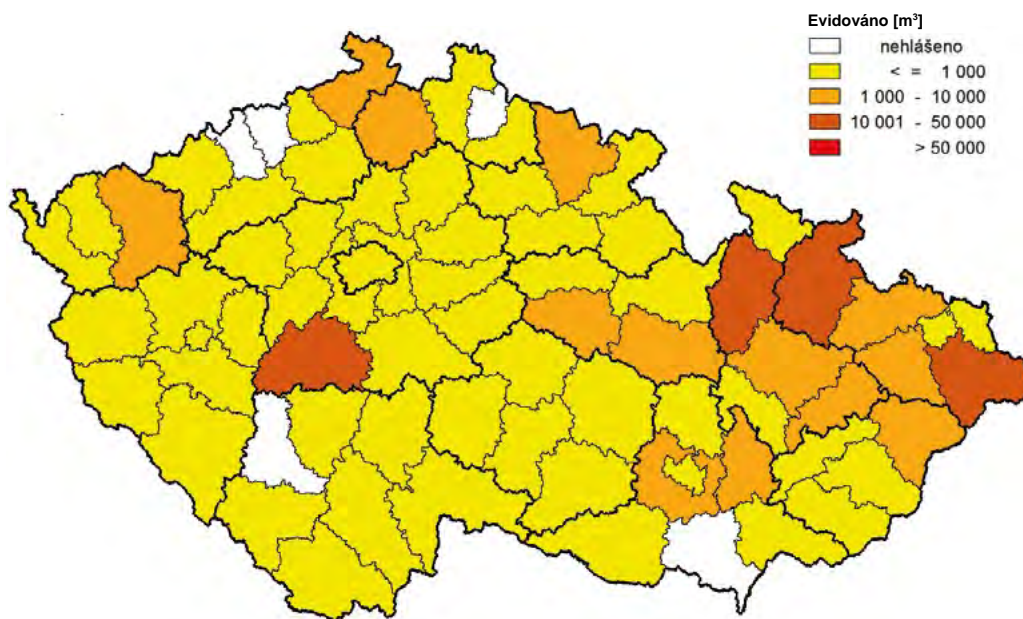
## Komplexní choroby

**Nekróza jasanu**, kterou způsobuje houba **voskovička jasanová** (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*) byla pozorována častěji než v předchozím roce v lesních i nelesních porostech. Na odumírání jasanů se však významně podíleli i původci kořenových hnilob, především **václavky** (*Armillaria* spp.). V mnoha jasanových porostech byly zaznamenány nekróza jasanu a napadení kořenovými hnilobami souběžně. Odumírání jasanů bylo v roce 2021 celostátně hlášeno na plochách o rozloze cca 3,7 tis. ha (**Tab. 14**) oproti cca 2,4 tis. ha v roce 2020, což představuje nárůst téměř o 50 %, objem napadeného dříví byl ale vyšší pouze o cca 2 tis. m<sup>3</sup> (**Obr. 45**). Největší plocha chřadnoucích jasanů byla hláše-

na a pozorována v Olomouckém kraji a v okrese Litoměřice (v obou případech cca 1 tis. ha). **Sazná nemoc kůry javorů** působená houbou *Cryptostroma corticale* napadala dominantně kleny a vyskytovala se především na území Ústeckého kraje. Na jedli bělokore bylo častěji zaznamenáváno napadení houbami rodu *Cytospora*, způsobující nekrózy a předčasný opad jehlic. Významným problémem se stávají zástupci rodu *Phytophthora*, kteří v posledním desetiletí způsobují významné problémy především v jižní části Evropy a představují riziko pro naše lesní hospodářství i s ohledem na změny klimatu. Jejich působení bylo zaznamenáno na celé řadě lesních i nelesních dřevin. V Česku, především z důvodu záplav, v minulosti nejrozšířenější **plíseň olšová** (*Phytophthora alni* species complex) nebyla v letošním roce zatím ve větší 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*, které je ale nezbytné potvrdit bližším prozkoumáním. Stále častěji se setkáváme i s opakovaným chřadnutím dubových porostů. Na chřadnoucích jedincích byly nalézány houby rodu *Ophiostoma* související s tracheomykózním onemocněním.

Situace s prosycháním a odumíráním borových porostů je díky vydatným srážkám posledních měsíců příznivější než v předchozích letech, což se odrazilo i v nižší míře napadení **kornicí borovou** (*Cenangium ferruginosum*). **Kuželík borový** (*Sphaeropsis sapinea*, syn. *Diplodia sapinea*) poškozoval především borovici černou, zatímco u borovice lesní byly hojně nacházeny plodnice většinou pouze na šiškách ve všech regionech i nadmořských výškách. Vzhledem k celkovému zlepšení zdravotního stavu borových porostů se zatím

Obr. 44: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví v roce 2021  
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* spp. in 2021



jeví situace jako stabilizovaná, ale potenciální problém může nastat v případě dalšího stresu suchem a silného napadení podkorním hmyzem, kdy by mohlo následovat odumírání pozorované v posledním desetiletí.

## Ostatní houbové choroby

V oblasti Krušných hor byl výskyt **kloubnatky smrkové** na smrku ztepilém v roce 2021 poměrně nízký. Její výskyt byl hlášen na cca 0,8 tis. ha. Hlavním důvodem je vývoj počasi, který zpozdil rašení pupenů v horských oblastech oproti loňskému roku. Nejvíce byla zasažena výskytem nově napa-

dených 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.

## Poloparazitické rostliny

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 2015 – duben



Padlí javorové na javoru babyce (Čechy, Zbraslavsko, září 2021)



Plodnice václavky (střední Morava, Olomoucko, září 2021)



Masivní výskyt vývratů v důsledku kořenových hnilob v jasanovém porostu (Čechy, Střední Povltaví, prosinec 2021)

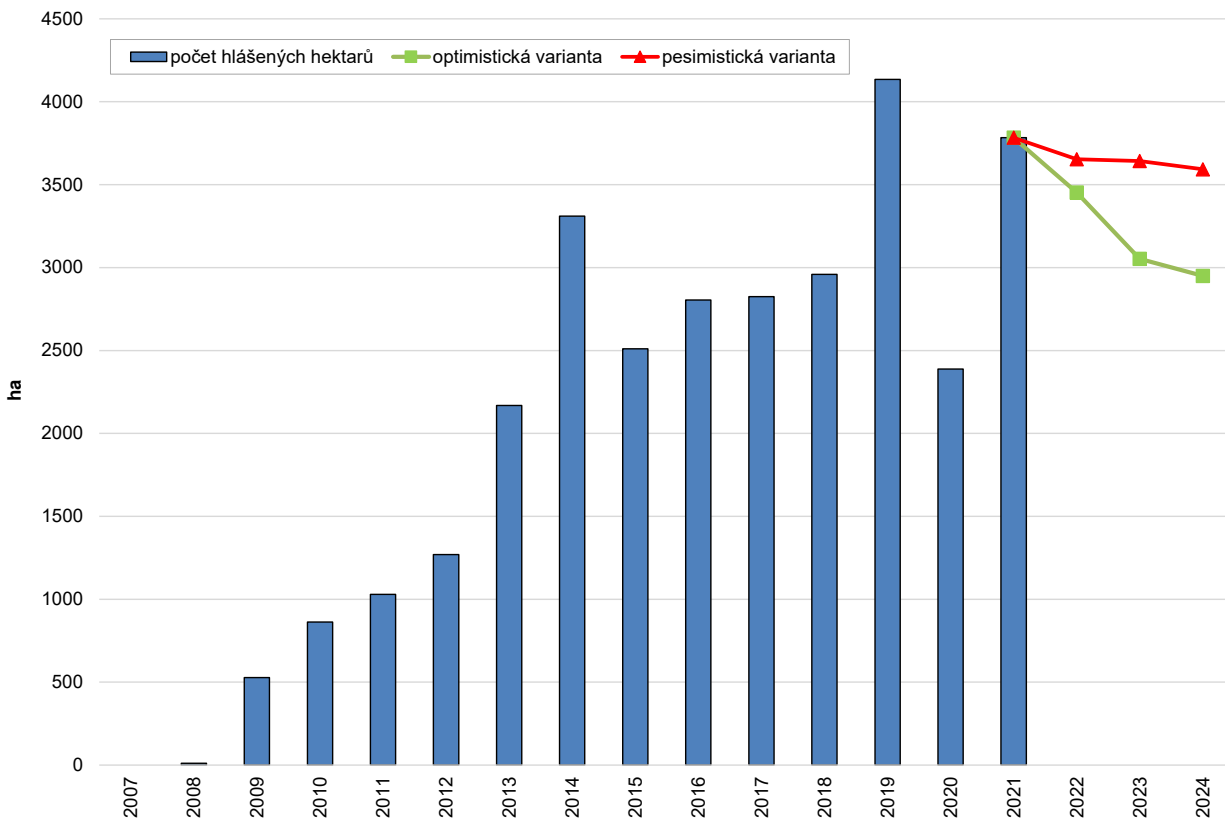
2020, masivním napadením lýkožrouty rodu *Pityokteines* a dřevokaznými houbami. Jmelí bílé se nadále hojně vyskytuje také na borovici lesní, především na Královéhradecku (Tab. 12), kde se ve zvýšené míře nachází i na 25letých bo-

rovicích, na jižní Moravě, jižních Čechách a středních Čechách, kde bylo zaznamenáno již na 10letých borovicích. Jmelí bílé je nadále hojné i na listnáčích, především na jižní Moravě. Na Královéhradecku bylo pozorováno ve větší míře i na jedli bělokoré.

### Výhled

Vzhledem k teplému a suchému počasí trvajícím od září 2021 lze očekávat nárůst významu patogenů souvisejících se stresem suchem. Hlavní riziko představují václavky, kuželík borový, kornice borová či jmelí bílé. Dlouhodobé obavy vyvolává nárůst výskytu odumírání jasanů, způsobený voskovičkou jasanovou a kořenovými hnilobami. Určité riziko představují i patogeny rodu *Phytophthora* na listnáčích (především na dubu a buku). Nadále bude zajímavé sledovat situaci ohledně vývoje napadení smrku ztepilého kloubnatkou smrkovou v Krušných horách, po ideálních podmínkách pro rozvoj patogenu, které se v loňském roce na většině míst PLO1 vyskytovaly. Pokud by se opakovala situace s počasím z jarního období roku 2021, kdy bylo větší množství srážek a vyšší vzdušná vlhkost, mohlo by dojít i k výraznému šíření chorob sypavkového charakteru na jehličnatých dřevinách (zejména na jedli). V rámci výhledu byly vytvořeny i grafy, které představují současné rozšíření nejvýznamnějších patogenů, včetně jejich potenciálního výskytu v příštích letech (Obr. 42, 43 a 45). Prognóza byla provedena na základě hrubého odhadu s přihlédnutím k průměrné teplotě a průměrnému ročnímu úhrnu srážek v období 2011–2021.

Obr. 45: Evidovaný výskyt odumírání jasanů od roku 2007 s prognózou vývoje  
Recorded occurrence of ash decline since 2007 with the development forecast



# PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

## Úvod

Přípravky na ochranu rostlin (lesa) jsou jedním ze základů obrany proti mnohým škodlivým činitelům. Z technických důvodů v letech 2020 a 2021 nevyšla v tomto Supplementu informace o používání POR v lesnictví. Nevyšel ani Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa (dále jen „Seznam“), který sloužil jako jeden ze zdrojů informací. V současné době však ÚKZÚZ vede evidenci pouze ve vztahu k zemědělské půdě a skladům zemědělských komodit, takže tento zdroj pro lesní hospodářství ztratil vypovídací schopnost.

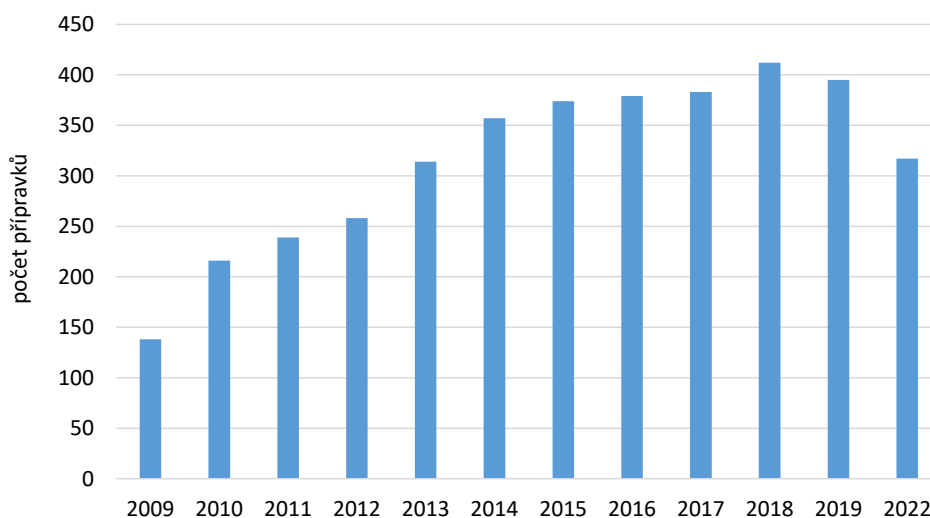
Od posledního vydání „Seznamu“ došlo k celé řadě změn. Vyřazeno bylo celkem 139 přípravků a nově jich bylo zařazeno 83. Pokračuje tedy trend snižování počtu povolených POR. Negativní je, že je ukončována použitelnost u zásadních POR v LH velmi používaných, a nárůst je kompenzován okrajovými přípravky, často určenými pro okrasné rostliny, čímž je jejich použitelnost vázána prakticky pouze na lesní školky. Navíc jde o přípravky proti škodlivým činitelům, kde je jejich spektrum velmi široké a používají se zcela výjimečně. Zásadní přípravky obnovovány nejsou. V mnoha případech došlo ke změnám v používání přípravků, včetně dávkování. V současné době Seznam zahrnuje celkem 317 přípravků na ochranu rostlin a dalších prostředků (Obr. 46).

## 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 přípravek **Applaud 25 SC** (ú. l. buprofezin, 250 g.l<sup>-1</sup>), **Eradicoat Max** (ú. l. maltodextrin, 476 g.l<sup>-1</sup>), **Kendo 5 SC** (ú. l. lambda-cyhalothrin, 50 g.l<sup>-1</sup>), **Mšice – molice STOP** (ú. l. acetamiprid, 200 g.kg<sup>-1</sup>), **Nealta** (ú. l. cyflumetophen, 200 g.l<sup>-1</sup>), **Přípravek proti škůdcům** (ú. l. draselná sůl přírodních mastných kyselin, 1 %), **Pyranica** (ú. l. tebufenpyrad, 200 g.kg<sup>-1</sup>), **Sanium AL** (ú. l. flupyradifuron, 0,08 g.l<sup>-1</sup>), **Sanium System** (ú. l. flupyradifuron, 25 g.l<sup>-1</sup>), **Sanium Ultra** (ú. l. pyridaben, 100 g.l<sup>-1</sup>), **Shirudo** (ú. l. tebufenpyrad, 200 g.l<sup>-1</sup>), **Sviluška STOP** (ú. l. hexythiazox, 100 g.l<sup>-1</sup>), **YOROI** (ú. l. acetampirid, 200g.l<sup>-1</sup>).

Významné může být zařazení přípravku **Dinastia** (ú. l. deltamethrin, 50 g.l<sup>-1</sup>), 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.

Obr 46: Vývoj počtu registrovaných přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství  
Development of number of plant protection products in forestry



Pozn.: V suplementu 2019 je pro lesní hospodářství uváděn počet POR ve výši 395 přípravků, avšak do tohoto počtu byly zahrnuty i přípravky, jejichž použití v lesním hospodářství bylo více než diskutabilní (nezemědělská půda, úhorované plochy, příkopy), proto byly tyto přípravky z celkového počtu vyloučeny, čímž došlo ke snížení počtu o 22 přípravků, což je v grafu zohledněno a je zde tedy rozpor s posledně uveřejněným grafem. V letech 2009-2018 toto nebylo zohledněno.

## 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<sup>-1</sup>) a **Vibrance Duo** (ú. l. fludioxylyl + sedaxan, 25 g.l<sup>-1</sup> + 25 g.l<sup>-1</sup>). Na bakteriální skvrnitost listů jsou určeny přípravky **Defender** (ú. l. hydroxid měďnatý, 383,6 g.l<sup>-1</sup>) a **Funguran Pro** (ú. l. hydroxid měďnatý, 537 g.kg<sup>-1</sup>). Proti padlí a rzím jsou určeny přípravky **Choroby rajčat a okurek STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l<sup>-1</sup>), **Magnicur Core** (ú. l. trifoxystrobin, 500 g.kg<sup>-1</sup>), **Magnicur Fungimat** (ú. l. tebukonazol, 25 g.l<sup>-1</sup>), **Magnicur Fungimat AL** (ú. l. tebukonazol + trifoxystrobin, 0125 g.l<sup>-1</sup> + 125 g.l<sup>-1</sup>), **Padlí zeleniny a okrasných rostlin STOP** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l<sup>-1</sup>), **Plíseň STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l<sup>-1</sup>), **SULFURUS** (ú. l. síra, 798,4 g.kg<sup>-1</sup>). Na eradikaci plísní jsou určeny přípravky **Magnicur Quick** (ú. l. fenhexamid, 500 g.l<sup>-1</sup>), **Plíseň STOP RTD** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l<sup>-1</sup>), **Scab 80 WG** (ú. l. kaptan, 800 g.l<sup>-1</sup>). **Magnicur Energy** (ú. l. fosetyl + propamokarb, 310 g.l<sup>-1</sup> + 530 g.l<sup>-1</sup>) je určen obecně proti houbovým chorobám.

Většina fungicidů nalézá uplatnění v lesních školkách, kde jsou lokálně velmi významné. Problémem není ani fakt, 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. fluazifop-P-butyl, 125 g.l<sup>-1</sup>), **Panarex** (ú. l. chizalofop-P-tefuryl, 40 g.l<sup>-1</sup>), **Privium Forte** (ú. l. fluazifop-P-butyl, 150 g.l<sup>-1</sup>), 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<sup>-1</sup>), **Dominator 360 TF** (ú. l. glyfosát 360 g.l<sup>-1</sup>), **Kaput Premium** (ú. l. glyfosát 360 g.l<sup>-1</sup>), **Shyfo** (ú. l. glyfosát 360 g.l<sup>-1</sup>), které se mohou používat 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 – **Aleavi** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l<sup>-1</sup>), **NATUREN Koncentrát proti plevelům** (ú. l. kyselina pelargonová, 565 g.l<sup>-1</sup>), **Naturen Postřik proti plevelům** (ú. l. kyselina pelargonová, 43,1 g.l<sup>-1</sup>), **Roundup Fast** (ú. l. kyselina pelargonová, 565 g.l<sup>-1</sup>), **Roundup Fast Postřik** (ú. l. kyselina pelargonová, 43,1 g.l<sup>-1</sup>), **Totalex Natur Moss** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l<sup>-1</sup>), **Totalex Natur Premium** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l<sup>-1</sup>), **Totalex Natur Weed** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l<sup>-1</sup>). Jsou to přípravky s širokým rozsahem použití. Obdobný rozsah použití má i **Naturen Naplevel Postřik** (ú. l. kyselina octová, 80 g.l<sup>-1</sup>), 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<sup>-1</sup>), **Ferrex** (ú. l. fosforečnan železitý, 25 g.kg<sup>-1</sup>), **Přípravek k hubení slimáků** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg<sup>-1</sup>), **Přípravek proti slimákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg<sup>-1</sup>), **SOLABIOL – proti slimákům a plzákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg<sup>-1</sup>), **SOLABIOL – ochrana před slimáky a plzáky** (ú. l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg<sup>-1</sup>), **Solabiol proti slimákům a plzákům** (ú. l. fosforečnan železitý, 8,1 g.kg<sup>-1</sup>). Rozšiřují již tak dost široké spektrum moluscocidů použitelných i v lesním hospodářství, i když své uplatnění mohou nalézt výjimečně v lesních školkách, zejména ve fóliovnících.

Repellent **Aversol B** (ú. l. denatonium benzoát, 0,087 g.kg<sup>-1</sup>) je jedním z nejvýznamnějších repelentů proti letnímu a zimnímu okusu. Své uplatnění naleznou určitě i tolik potřebné roenticidy **Ratron GL** (ú. l. fosfid zinečnatý, 8 g.kg<sup>-1</sup>), **Ratron GW** (ú. l. fosfid zinečnatý, 25 g.kg<sup>-1</sup>), **Ratron ST** (ú. l. fosfid zinečnatý, 8 g.kg<sup>-1</sup>), 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**, **Trianium-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 minulých registrací tak není požádáno o její prodloužení, ze seznamu mizí, ale na trhu zůstávají, pokud není ukončena jejich výroba.



Pro podporu zdravotního stavu jsou určeny přípravky **AFIK** (ú. l. dokusát sodný, 600 g.l<sup>-1</sup>), **Bio Plantella Natur-f** (ú. l. výtazek z přesličky rolní, 8–12 %), **Bio Plantella Natur-f-R** (ú. l. výtazek z přesličky rolní, 0,008–0,012 %), **Bio Plantella Vital pro rajčata** (ú. l. výtazek z přesličky rolní, 0,008–0,012 %), **Bylinková směs na plísňe** (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<sup>-1</sup>), **INPORO PS proti mšicím a sviluškám AE** (ú. l. dokusát sodný, 3,3 g.l<sup>-1</sup>), **INPORO PS proti mšicím a sviluškám RTU** (ú. l. dokusát sodný, 3,3 g.l<sup>-1</sup>), **Přezimující škůdci STOP** (ú. l. olej z *Pongamia pinnata*, 868,5 g.l<sup>-1</sup>), **Symphonie** (ú. l. olej parafinový + olej z *Pongamia pinnata*, 18,7 g.l<sup>-1</sup> + 18,2 g.l<sup>-1</sup>).

K ošetření ran slouží přípravky **Balzám na stromy** (ú. l. kalafuna + směs olejů ve vodní disperzi, 82,5 g.kg<sup>-1</sup> + 91,2 g.kg<sup>-1</sup>),

**BiocCade** (ú. l. styren-akrylátový kopolymer, 54,5 %), **BROS stromový balzám v tubě s aplikátorem** (ú. l. akrylátová polymerní emulze, 330 g.kg<sup>-1</sup>).

Pro zlepšení vlastností aplikační kapaliny a účinnosti jsou určeny přípravky **BONUS** (ú. l. alkoxylovaný alkohol, 98 %), **Silwet Gold** (ú. l. alkyloxypolyethylenglykol + 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 jmelí v lesníci porostech. Je to přípravek **Cerone 360 SL** (ú. l. ethefon, 480 g.l<sup>-1</sup>)

Tab. A: Přehled vývoje počtu přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství dle jejich biologické funkce  
Survey of the development of the number of plant protection products in forestry according to their biological function

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

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

Vysvětlivky zkratk:

I+ AK - insekticidy + akaricidy (insecticides and acaricides); F - fungicidy (fungicides); H - herbicidy (herbicides); ML - moluskocidy (molluscocides); NE - nematocidy (nematocides); R - rodenticidy (rodenticides); RE - repelenty (repelents); RR - regulátory růstu (growing regulators); DP - další prostředky (other products)

## MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA

Hodnocení zdravotního stavu lesa na monitorovacích plochách je v České republice prováděno již od roku 1986. Tyto plochy jsou součástí evropského Mezinárodního kooperativního programu sledování a vyhodnocování vlivu znečištění ovzduší na lesy. Program je zkráceně označován jako ICP Forests a vychází z mezinárodní konvence CLRTAP (Konvence o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států), ke které se tehdejší Československo připojilo v roce 1984. ICP Forests má svoje Programové koordinační centrum, které se v současnosti nachází v Eberswalde (SRN), jenž zajišťuje mj. i průběžnou aktualizaci jednotné evropské metodiky, jejíž používání je předpokladem srovnatelnosti výsledků z jednotlivých zemí Evropy. Program ICP

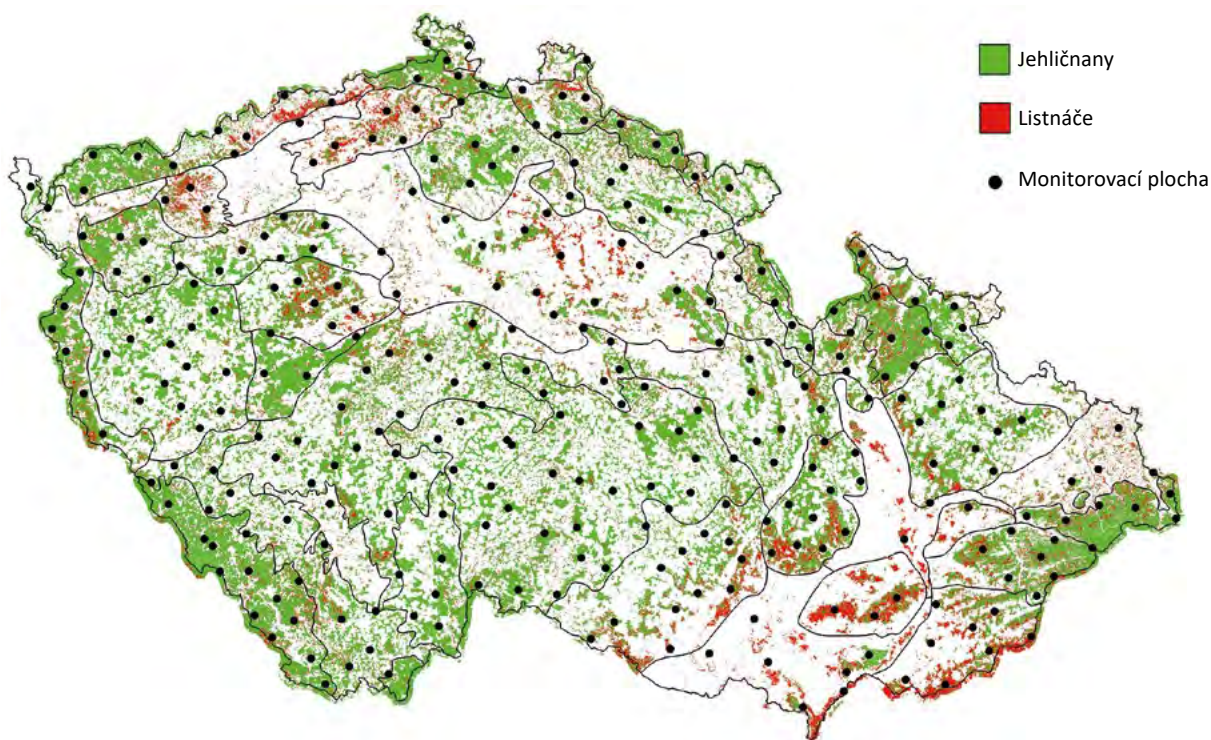
Forests tak představuje jeden z nejdůležitějších evropských systémů kontroly lesních ekosystémů. Snaha o důsledné a koordinované monitorování stavu lesů na evropské úrovni byla vyvolána prudkým zhoršením zdravotního stavu lesa v evropských zemích na počátku osmdesátých let jako následku výrazného dlouhodobého škodlivého účinku znečištění ovzduší. Program je důležitý pro získávání informací o prostorovém a časovém vývoji stavu lesa v evropském měřítku a pro prohlubování znalostí o příčinách jeho současného poškození. Každý z těchto cílů vyžaduje velmi odlišné metodologické přístupy k monitorování. Realizovány jsou pomocí monitorovacích soustav různého složení a intenzity měření (úroveň I a II).

### Úroveň I – Extenzivní monitoring zdravotního stavu lesa

V současné době se v České republice provádí pravidelné šetření stavu lesa v systematické síti tohoto programu (tzv. I. úroveň) na monitorovacích plochách základní sítě 16 × 16 km a vybraných plochách ze sítě 8 × 8 km v celkovém počtu 306 ploch. Monitorovací plochy jsou rozmístěny rovno-

měrně podle lesnatosti po celém území ČR v nadmořských výškách od 150 m do 1100 m. Plochy jsou umístěny v lesních porostech tak, aby dobře charakterizovaly dané stanovištní a porostní podmínky. V roce 2021 se na nich hodnotilo přibližně 9 tisíc stromů, reprezentujících 28 druhů lesních dřevin v různých věkových třídách (Obr. 47).

Obr. 47: Monitorovací plochy I. úrovně ICP Forests v Česku  
Monitoring plots of ICP Forests Level I in the Czechia



Zdravotní stav stromů je charakterizován především stupněm defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. Defoliace je nespecifický symptom poškození koruny stromu, které je způsobeno celou řadou škodlivých faktorů biotického i abiotického původu.

## ***Hlavní trendy v dlouhodobém vývoji defoliace jehličnanů a listnáčů***

Od roku 1998 dochází u starších jehličnatých porostů k velmi mírnému zvyšování defoliace. V období let 2010–2014 zastoupení zcela dominantních tříd defoliace 1 (>10–25 %) a 2 (>25–60 %) stagnuje. Poté dochází k výraznějšímu nárůstu zastoupení silně poškozených stromů (defoliace > 60 %) až do roku 2019 při současném poklesu zastoupení tříd 1 a 2. Od následujícího roku 2020 zastoupení silně poškozených stromů začíná klesat a současně se zvyšuje zastoupení třídy 2. Zastoupení zdravých stromů (třída 0, 0–10 %) nebylo ovlivněno kůrovcovou kalamitou a zachovává si stabilní

zastoupení do 3 %. Mírné zlepšení u dospělých jehličnatých dřevin počínaje rokem 2020 nemusí znamenat pozitivní obrat v dlouhodobém vývoji defoliace, ale může být jen reakcí na pokles intenzity kůrovcové kalamity a příznivější průběh klimatických faktorů (**Obr. 48**).

V období 1998–2004 defoliace dospělých smrkových porostů mírně stoupá, v následujících letech stagnuje a počínaje rokem 2010 defoliace smrku s menšími výkyvy velmi mírně klesá až do roku 2014. Od následujícího roku 2015 se opět zvyšuje, a to především vyšším zastoupením stromů se silnou defoliací (nad 60 %) při současném poklesu zastoupení ve třídě 1 (>10–25 %). Vyšší zastoupení stromů se silnou defoliací od roku 2015 je způsobeno kůrovcovou kalamitou, která se šířila ze severní Moravy postupně na celé území republiky a zasáhla i polohy s nadmořskou výškou přes 900 m. Počínaje rokem 2020 dochází u smrku v zastoupení stromů se silnou defoliací ke zřetelnému poklesu. Zastoupení zdravých stromů (třída 0, 0–10 %) se po celé sledované období pohybuje v rozmezí 1–4 %. Pozitivní změny ve struktuře defoliace v letech 2010–2014 se projeví jako krátkodobé. Na zastavení tohoto vývoje měly nepochybně zásadní vliv i klimatické excesy, zejména extrémní sucho od roku 2015.

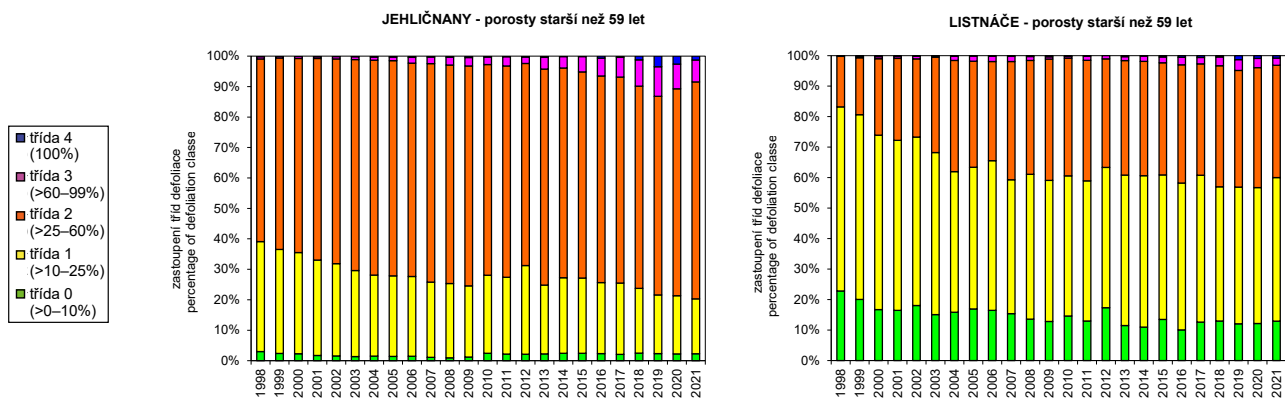


Dub – defoliace 10 %

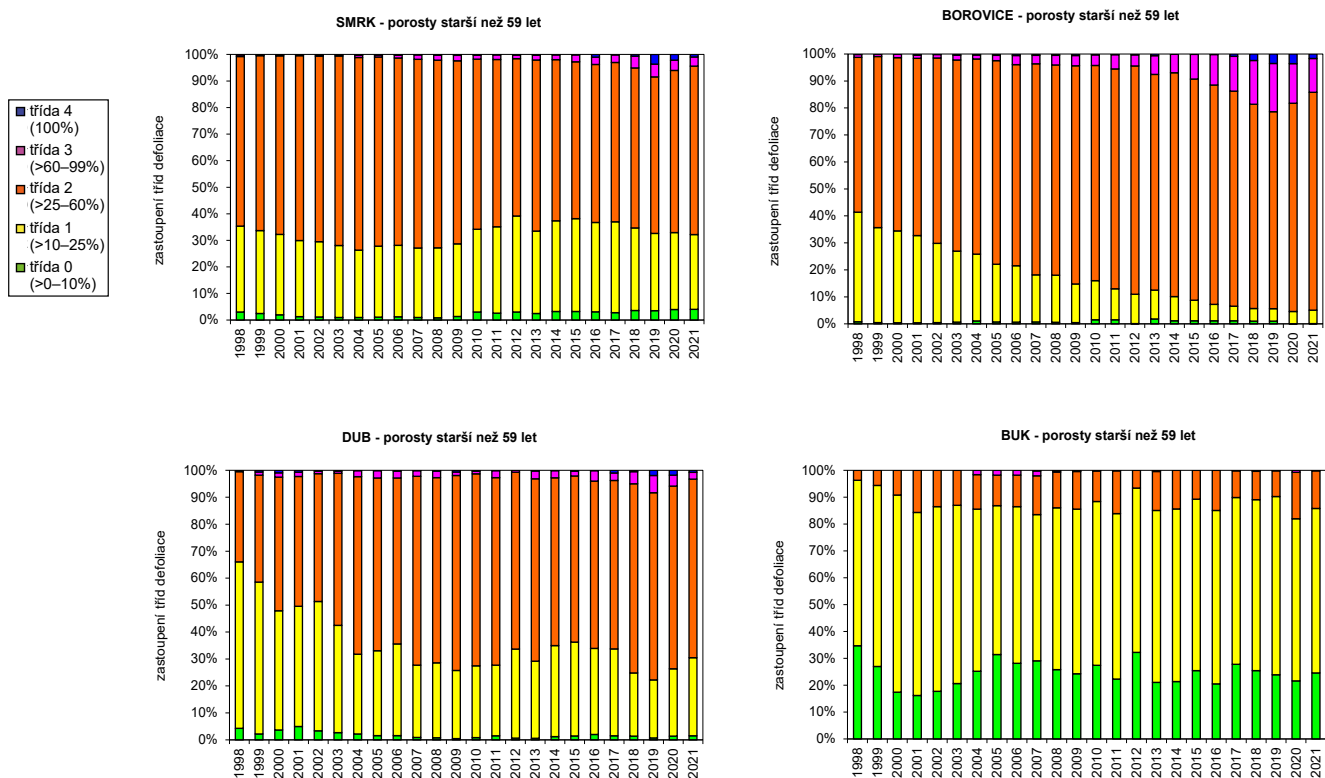


Dub – defoliace 30 %

Obr. 48: Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů  
Defoliation development in conifers and broadleaves



Obr. 49: Vývoj defoliace základních druhů dřevin  
Defoliation development of basic tree species



U borovice je od roku 1998 zřetelný dlouhodobý plynulý vzestup defoliace, který se zvýraznil prudkým nárůstem podílu silně defoliováných stromů (nad 60 %) počínaje rokem 2015. Po kulminaci tohoto nárůstu v roce 2019 zastoupení silné defoliace u borovice začalo klesat. Zastoupení zdravých jedinců (s defoliací 0–10 %) si zachovává téměř po celou dobu sledování přibližně stejnou úroveň, řádově se ale jedná pouze o desetiny až jednotky procent (**Obr. 49**).

Zřetelný vzestup defoliace starších listnatých porostů od roku 1998 přechází počínaje rokem 2005 k velmi mírnému a dlouhodobému zvyšování s menšími výkyvy až do roku 2019. V roce 2020 se tento vzestup zastavil a nastalo mírné snižování defoliace. Podobně jako u jehličnanů, kulminace zastoupení silně poškozených stromů (defoliace > 60 %) nastává v roce 2019. Zdravé stromy (třída 0, 0–10 %) mají v období let 2000–2021 stabilní zastoupení v rozmezí hodnot 10–18 % (**Obr. 48**).

Defoliace dubu má z pohledu dlouhodobého vývoje větší rozkolísanost a také výrazně vyšší úroveň než defoliace buku. Od roku 1998 je u dubu patrný dlouhodobý stoupající trend defoliace až do roku 2009. Po něm dochází ke krátkodobému zlepšení do roku 2015 a dále pak k vzestupu defoliace až do její kulminace v roce 2019. K dalšímu zřetelnému poklesu defoliace dochází v roce 2020. Dominantní zastoupení po celé období sledování mají třídy 1 (>10–25 %) a 2 (>25–60 %). Zdravé stromy (defoliace 0–10 %) mají sice v každém roce určité zastoupení, jsou to ale nízké hodnoty v intervalu 0,5–5 %.

Po počátečním nárůstu defoliace nastává u buku od roku 2002 plynulý klesající trend defoliace. Po roce 2005 se tento trend zastavil a stagnující stav s určitými meziročními výkyvy přetrvává do současnosti. Dominantní zastoupení po větší část sledovaného období mají třídy 0 (0–10 %) a 1 (>10–25 %). Buk má po celé období sledování ze všech druhů dřevin nejvyšší procentní zastoupení zdravých jedinců, pohybuje se v intervalu 16–35 % (**Obr. 49**).

## Výsledky sledování defoliace v roce 2021 a jejich porovnání s minulým rokem

U hospodářsky nejvýznamnější kategorie dospělých jehličnanů došlo podobně jako v minulém roce k menší změně v zastoupení defoliace ve třídě 2 (>25–60 %), které se zvýšilo z 68,0 % v roce 2020 na 71,2 % v roce 2021 při poklesu zastoupení ve třídách 3 a 4 (>60–99 %, 100 %). U mladších jehličnanů (do 59 let věku) nedošlo ve vývoji defoliace k žádné výrazné změně. Významné rozdíly jsou mezi dvěma základními druhy dřevin ve věkové kategorii starších jehličnatých porostů. U smrku (*Picea abies*) došlo k mírnému zlepšení zvýšením zastoupení v nižších třídách defoliace na

úkor vyšších tříd. Zastoupení třídy 0 se opět mírně zvýšilo na 4,0 % a dosáhlo doposud nejvyšší hodnotu v zastoupení této třídy za uplynulá dvě desetiletí. Také u borovice (*Pinus sylvestris*) došlo ke zřetelnému zlepšení zvýšením zastoupení ve třídě 2 ze 77,2 % v roce 2020 na 80,8 % v roce 2021 při současném poklesu zastoupení ve třídách 3 a 4. Jedná se u borovice o potvrzení pozitivní změny ve srovnání s minulými dvěma roky.

U listnáčů starší věkové kategorie (porosty starší než 59 let) došlo v porovnání s minulým rokem k mírnému zlepšení zvýšením zastoupení defoliace ve třídě 1 ze 44,6 % v roce 2020 na 47,1 % v roce 2021 při současném poklesu ve všech vyšších třídách. U dubu (*Quercus* sp.) došlo k mírnému zvýšení zastoupení středních hodnot defoliace (třídy 1 a 2) na úkor nejvyšších tříd 3 a 4 (>60–99 %, 100 %). U buku (*Fagus sylvatica*) došlo také k mírnému zlepšení, zastoupení ve třídách 0 a 1 se zvýšilo při poměrném snížení zastoupení ve třídách 2 a 3. V dlouhodobém vývoji má dub dominantní zastoupení defoliace ve třídě 2, buk má největší zastoupení v nižší třídě 1 (**Obr. 48 a 49**).



Dub – defoliace 75 %

## Závěr a výhled

Po kulminaci nárůstu zastoupení silné defoliace u většiny hlavních dřevin v roce 2019 dochází počínaje rokem 2020 k jeho zřetelnému poklesu. Zásadní podíl na této pozitivní změně měl příznivější průběh vegetačního období s dostatkem srážek. S ohledem na dosavadní průběh klimatu lze předpokládat, že pokles zastoupení silné defoliace bude dále pokračovat také v roce 2022. Tento pokles nemusí ale znamenat pozitivní obrát v dlouhodobém vývoji defoliace, ale může být jen reakcí na pokles intenzity kůrovcové kalamity a příznivější průběh klimatických faktorů.

## Vápnění a hnojení lesních porostů

Projekty chemické meliorace lesních půd probíhají v návaznosti na usnesení vlády České republiky č. 22/2004 a v souladu s usnesením vlády České republiky č. 1031/2016. Cílem je náprava výživy v lesních porostech, kde byla doložena na-

rušená výživa dřevin spočívající v nedostatečných zásobách hořčíku a vápníku. V roce 2021 letecké vápnění ani hnojení lesních porostů z prostředků Ministerstva zemědělství neproběhlo.

V rámci činnosti LOS jsou řešeny rovněž aktivity zaměřené na pozemní hnojení lesních porostů. Souhrn dosavadních poznatků obsahuje např. leták LOS „Hnojení lesních dřevin“ (Novotný & Čihák, Lesnická práce 6/2022).

## VÝSKYT LESNÍCH ŠKODLIVÝCH FAKTORŮ V ROCE 2021 V OKOLNÍCH STÁTECH

### Úvod

Velkoplošné přemnožení podkorního hmyzu na smrku se v minulém roce ve vymezeném středoevropském regionu (AT, CZ, DE, PL, SK) dále omezilo, zejména vlivem neočekávaně příznivého chodu počasí. Opět ale s významnými regionálními rozdíly, souvisejícími s diferencovaným působením přírodních vlivů a společenských podmínek v jednotlivých státech či zemích (v rámci „lesnického přínosu“ se samozřejmě jednalo dominantně o způsob, rozsah a účinnost provedených opatření v ochraně lesa). Zatímco v roce 2017 bylo v celém zájmovém regionu na rozloze cca 7 mil. ha smrkových lesů evidováno kolem 20 mil. m<sup>3</sup> kůrovcové hmoty, v roce 2018 došlo k jejímu zdvojnásobení na cca 40 mil. m<sup>3</sup>, v roce 2019 byl registrován další prudký nárůst na 65 mil. m<sup>3</sup> kůrovcové hmoty, v roce 2020 bylo vykázano srovnatelných cca 60 mil. m<sup>3</sup> a v roce 2021 nastal očekávaný pokles, a to na necelých 40 mil. m<sup>3</sup>. Dominantně bylo znovu zasaženo území Česka a Německa, kde bylo společně vykázano plných 90 % celkového poškození.

### Slovensko

(rozloha lesa: cca 2 mil. ha, zásoba dřevní hmoty: cca 480 mil. m<sup>3</sup>, roční těžba: cca 8 mil. m<sup>3</sup>)

#### Výskyt kůrovců na smrku

Rozsáhlá kůrovcová kalamita v tomto státě pomalu ustupuje, v roce 2021 bylo dle dostupných informací napadeno cca 1,5 mil. m<sup>3</sup> smrkové hmoty (v roce 2020 byly evidovány cca 2 mil. m<sup>3</sup>). Je zřejmé, že dynamika vývoje gradace výrazně souvisí se skutečností, že disponibilní smrkové porosty se již nalézají převážně pouze ve vyšších nadmořských výškách, kde se vliv příznivějšího charakteru počasí posledních dvou let více projevuje a neumožňuje přechod do epidemického rozvoje lýkožroutů. Tlumení gradace podkorního hmyzu na smrku je na Slovensku ale na druhé straně velmi znesnadněno praktikovaným přístupem k výkladu zákona o ochraně přírody, který v rozsáhlých oblastech horských chráněných území účinně omezuje možnosti ochrany lesa.

#### Ostatní škodlivé faktory

Abiotické vlivy poškodily v roce 2021 zhruba 1,5 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty, distribuce poškození měla značně rozptýlený charakter, přičemž oblasti více zasažené se nenalézaly poblíže českých hranic. Podkorní hmyz (mimo smrk) nezpůsobil významnější poškození, celkem bylo evidováno pouze kolem

60 tis. m<sup>3</sup>. Listožravý, savý a ostatní hmyz nebyl rovněž ve významnějším rozsahu zaznamenán. Pro fytopatogenní organismy platí obdobná charakteristika, jejich evidované poškození (v podobě nahodilých těžeb) dosáhlo výše pouze cca 100 tis. m<sup>3</sup>.

## Polsko

(rozloha lesa: cca 9,2 mil. ha, zásoba dřevní hmoty: cca 2 500 mil. m<sup>3</sup>, roční těžba: cca 40 mil. m<sup>3</sup>)

### Výskyt kůrovců na smrku

Rozsah kůrovcového napadení a celkový vývoj situace je u tohoto státu v úhrnu trvale značně příznivý. V roce 2021 bylo v Polsku evidováno napadení ve výši kolem 0,5 mil. m<sup>3</sup>, meziroční pokles tak činil plných 50 % (v roce 2020 se jednalo o cca 1 mil. m<sup>3</sup>). Pokud analyzujeme napadení z hlediska jeho distribuce, je zajímavé, že silně pokleslo (o zhruba dvě třetiny) právě na jihozápadě Polska, u českých hranic. Ve výsledku lze zopakovat konstatování z minulých let, že velmi příznivý stav je nepochybně zapříčiněn především prostřednictvím konsolidovanější situace v tamějším lesním hospodářství, kde cca 80 % všech lesů spravují státní lesy, právně, organizačně, kapacitně i personálně odpovídajícím způsobem vybavené a mající v polské společnosti vysoký kredit.

### Ostatní škodlivé faktory

Abiotické vlivy poškodily v roce 2021 zhruba 5 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty, distribuce poškození měla rozptýlený charakter, přičemž oblasti více zasažené se rovněž nenalézaly poblíže českých hranic. Podkorní hmyz (mimo smrk) nezpůsobil významnější poškození, celkem bylo evidováno kolem 3 mil. m<sup>3</sup>, dominantně se jednalo o borové porosty (krasec borový a lýkožrout vrcholkový). Listožravý, savý a ostatní hmyz byl naopak zaznamenán ve zvýšeném rozsahu, celkem byl evidován na ploše 150 tis. ha (z toho na 60 tis. ha byly provedeny obranné zásahy, především proti rojícím se imágům chroustů a larvám hřebenulí). Fytopatogenní organismy byly evidovány na celkové ploše kolem 170 tis. ha, především se jednalo o výskyt kořenových hnilob – václavků a kořenovníku vrstevnatého. Dále byl hlášen významný nárůst výskytu jmelí, a to na rozloze 135 tis. ha lesních porostů! V příhraničí s Českem se oblasti významně zasažené nenacházely, s určitou výjimkou výskytu jmelí ve vratislavském regionu.

## Rakousko

(rozloha lesa: cca 3,9 mil. ha, zásoba dřevní hmoty: cca 1 200 mil. m<sup>3</sup>, roční těžba: 20–25 mil. m<sup>3</sup>)

### Výskyt kůrovců na smrku

V Rakousku došlo podle hlášení v roce 2021 k dalšímu zlepšení kůrovcové situace, celostátně bylo evidováno kolem 1,9 mil. m<sup>3</sup> napadené hmoty (v roce 2020 bylo zaznamená-

no 2,5 mil. m<sup>3</sup>). Vážnější situace panovala pouze ve spolkové zemi Dolní Rakousy, částečně pak také v Horních Rakousích a ve Štýrsku, podobně jako v roce 2020. Naopak v rozsáhlých smrčinách vyšších poloh alpských oblastí nebylo až na výjimky významnější napadení zaznamenáno.

### Ostatní škodlivé faktory

Abiotické vlivy poškodily v roce 2021 zhruba 1,3 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty, distribuce poškození měla spíše rozptýlený charakter, přičemž oblasti více zasažené se nenalézaly poblíže českých hranic (s omezenou výjimkou polomů v části Dolních Rakous). Podkorní hmyz (mimo smrk) nezpůsobil významnější poškození, celkem bylo evidováno pouze kolem 100 tis. m<sup>3</sup> napadené hmoty. Listožravý, savý a ostatní hmyz nebyl rovněž ve významnějším rozsahu zaznamenán, celkem bylo evidováno pouze cca 5 tis. ha (dominantně se jednalo o korovnice na jedli a pouzdrovníčka modřínového). Výskyt fytopatogenních organismů byl významně vyšší, celkem byl evidován na rozloze kolem 40 tis. ha (z toho více než 30 tis. ha reprezentovalo „nekrotické“ poškození jasanů, dalším významným patogenem byly václavky na jehličnatých dřevinách, evidované na rozloze téměř 3,5 tis. ha). Z okolí českých hranic není samostatně zvýšený či kalamitní výskyt biotických činitelů uváděn (mimo podkorní hmyz na smrku).

## Německo

(rozloha lesa: cca 11,4 mil. ha, zásoba dřevní hmoty: cca 3 700 mil. m<sup>3</sup>, roční těžba: 50–60 mil. m<sup>3</sup>)

### Výskyt kůrovců na smrku

V Německu bylo v roce 2021 celostátně evidováno kolem 21 mil. m<sup>3</sup> kůrovcové hmoty (v roce 2020 se jednalo o cca 28 mil. m<sup>3</sup>). Situaci opět charakterizovaly obrovské regionální rozdíly, přičemž nejvíce hmoty bylo znovu napadeno v Severním Porýní – Vestfálsku (téměř 9 mil. m<sup>3</sup>, a to z rozlohy 0,25 mil. ha smrčin!). V obou spolkových zemích sousedících s Českem, tedy v Bavorsku a Sasku, došlo k snížení napadení: v Bavorsku bylo zaznamenáno 3,1 mil. m<sup>3</sup> (1 mil. ha smrčin, meziroční pokles o cca 40 %), v Sasku 1,4 mil. m<sup>3</sup> (necelých 0,2 mil. ha smrčin, pokles o zhruba 20 %). Přestože jde lokálně či regionálně opět o alarmující hodnoty, celkové napadení přepočtené na jeden hektar smrkových porostů je v Německu opět zřetelně nižší než v Česku (v případě Bavorska, s největší rozlohou smrkových porostů v Německu, činící zhruba 1 mil. ha, je přepočtené hektarové napadení v roce 2021 téměř čtyřnásobně nižší než u nás!).

### Ostatní škodlivé faktory

Abiotické vlivy poškodily v roce 2021 zhruba 3,3 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty, distribuce poškození měla rovněž převážně rozptýlený charakter, přičemž oblasti více zasažené se nenalézaly poblíže českých hranic (polomy a suchem bylo nejvíce postiženo území spolkových států Durynska a Bavorska). Podkorní hmyz (mimo smrk) způsobil méně významné poškození, celkem bylo evidováno kolem 880 tis. m<sup>3</sup> napade-

né hmoty (nejvíce v borových porostech, územně zejména v Brandenbursku a Sasku, kde bylo v obou případech evidováno obdobné množství napadené hmoty, kolem 180 tis. m<sup>3</sup>). Listožravý, savý a ostatní hmyz nebyl rovněž ve významnějším rozsahu zaznamenán, celkem bylo evidováno pouze cca 10 tis. ha napadené plochy (polovina rozlohy byla přitom vykázána na vrub přemnožení bourovčička toulavého v jihozápadní části území státu). Výskyt fytopatogenních organismů

nebyl významně vyšší, celkem byl evidován v objemových ukazatelích ve výši kolem 310 tis. m<sup>3</sup> a v plošných ukazatelích na rozloze 58 tis. ha (objemový ukazatel se týkal hlavně kořenových hnilob u jehličnanů /260 tis. m<sup>3</sup>/, plošný ukazatel pak nekrózy jasanu /36 tis. ha/). Z vlastního okolí českých hranic není rozsáhlejší zvýšený či kalamitní výskyt biotických činitelů uváděn (mimo podkorní hmyz na smrku, což se týká jak jižního Saska, tak také severovýchodního Bavorska).

## Závěr

Jak bylo uvedeno výše, z žádného z okolních států není z příhraniční oblasti s Českem za rok 2021 uváděn zvýšený či kalamitní výskyt lesního škodlivého faktoru, který by si zasluhoval samostatnou pozornost. Samozřejmě s výjimkou přemnožení kůrovců na smrku (zde asi nejpálčivější situaci představuje region přeshraničních národních parků Saského a Českého Švýcarska, kde gradace lýkožrouta smrkového na území parků silně ovlivňuje i své okolí). Přehledové zprávy o výskytu lesních škodlivých faktorů rovněž neuvádějí žádné významnější zjištění fyto karanténního rázu, které by mělo bezprostřední návaznost na území našeho státu.

Zbývá uvést jeden z nejdůležitějších škodlivých činitelů, který však ve většině národních zpráv není blíže kvantifikován a bývá pouze obecně zmíněn. Jde o poškození lesních porostů obratlovci, hlavně zvěří (a potažmo také drobnými hlodavci). Zde se ve všech okolních státech uvádí, že poškození spárkatou zvěří je stále velmi významné a představuje závažný problém. Z pohledu Česka je však bohužel nutno uvést, že při vzájemném srovnání právě náš stát vychází z takového srovnání nejhůře – intenzita poškození lesních porostů zvěří je u nás výrazně vyšší než v sousedních státech (snad s určitou výjimkou Slovenska, kde však celkový charakter lesních porostů a jejich dřevinné složení umožňuje vysoké poškození snáze tolerovat/regenerovat). Z pohledu situace u drobných hlodavců je ve všech okolních státech za rok 2021 konstatován příznivý stav nízkého výskytu.

Ve zpracovaných výhledech na rok 2022 ve všech okolních státech zcela převažuje akcentace kůrovcové kalamity ve smrkových porostech, která je považována za nejvýznamnější hrozbu ochrany lesa.

## CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2022

Situace s přemnoženým podkorním hmyzem se během uplynulého roku 2021 zřetelně zlepšila. Z pohledu evidovaných údajů jde o první meziroční pokles po osmi letech předchozího trvalého růstu. Avšak absolutní hodnoty objemů kůrovcových těžeb zůstávají stále velmi vysoké (kalamitní), takže skutečný optimismus stále není na místě! Kůrovcová kalamita se v posledních dvou letech definitivně rozšířila po celém Česku. Jsou však patrné výrazné regionální rozdíly. Ve východní polovině republiky, ve Slezsku a na severní Moravě, kde kůrovcová kalamita začala, je gradace většinou na ústupu, a to především vlivem kombinace výrazného úbytku nejatraktivnějších smrkových porostů a příznivých povětrnostních podmínek v posledních dvou letech. Obdobná situace je na Třebíčsku a Jihlavsku, v ostatních okresech kraje Vysočina, jako nejpostiženější oblasti, přetrvává nepříznivá situace. V západní polovině státu bude rozsah napadení kůrovcem pravděpodobně kulminovat letos. Nejproblematičtější oblast je na severu a severozápadě Čech, v Ústeckém a Libereckém kraji, kde byly v minulých letech zaznamenány

nízké srážkové úhrny a kde také probíhala extrémní gradace v prostoru NP České Švýcarsko. Prakticky na celém území státu přitom kromě setrvačného působení nepříznivých klimatických vlivů minulých let pokračuje neefektivní, případně nefunkční ochrana lesa, resp. skutečnost, že napadené stromy nejsou v rozhodující míře včas účinně asanovány (a to napříč celou vlastnickou strukturou držitelů lesů). V důsledku pozdního zpracování napadených stromů dále mizí celé porosty a vznikají velké kalamitní holiny a plochy nezajištěných porostů, které často dosahují desítek až stovek hektarů. A následně tak vznikají velké problémy s jejich obnovou a pěstováním, zejména s ohledem na problémy s přemnoženou spárkatou zvěří. Problematické budou i v dalších letech přetrvávající tisíce hektarů mladých (hospodářsky méně zajímavých) odumřelých smrkových porostů.

Příznivější povětrnostní situace v letech 2020 a 2021 výrazně ovlivnila další šíření a vývoj kůrovcové kalamity. Rok 2020 lze považovat za vyvrcholení současné kůrovcové kalamity



v celostátním měřítku. Extrémní rozsah kalamity však stále přetrvává. Je bezpodmínečně nutné využít příznivé okolnosti, které navzdory prognózám nabízí příroda a odbytová situace na trhu se dřívím a rehabilitovat roli a poslání ochrany lesa. Absolutní prioritou musí být vyhledávání stojících stromů napadených kůrovci, jejich včasné zpracování a účinná asanace. Zejména v tomto smyslu lze doposud hovořit o nefunkční ochraně lesa. Průběh počasí bude určujícím faktorem i pro budoucí vývoj kůrovcové kalamity v roce 2022 a letech následujících. Několikaměsíční sucho, větrné a relativně teplé počasí během zimy 2021/2022 a jara 2022 opět vyvolává obavy z možného dalšího vývoje. Smrkové porosty v Česku jsou stále enormně ohrožené! Možná predikce vývoje v optimistické a pesimistické variantě je pro smrkové porosty znázorněna na **Obr. 35**, pro borové porosty pak na **Obr. 36**. V obou případech se jedná o kvalifikovaný odhad výše těžeb kůrovcem napadených stromů, vycházející ze zkušeností z minulých kalamit; pesimistická varianta, kterou však zatím spíše neočekáváme, by mohla platit za předpokladu výrazného zvratu současného příznivého chodu počasí v posledních dvou letech.

Z pohledu předpokládaného vývoje ostatních škodlivých faktorů je potřeba opět zdůraznit stále se zvyšující hrozbu poškození větrnými polomy, vzhledem k narušení statické stability lesních porostů kůrovcovou kalamitou, případně i dřevokaznými houbami. Přemnoženým podkorním hmyzem je rovněž ohrožena celá řada dalších dřevin (především jehličnatých), jako např. borovice, jedle nebo modřín. U listožravého hmyzu lze obecně očekávat spíše další pokles výskytu, přičemž nejnápadnější bude asi omezený výskyt žirů v dubových porostech, v souvislosti se zánikem přemnožení bekyně velkohlavé, absencí rojení dospělců chroustů a minimálních početností ostatních, do úvahy připadajících druhů. Z důvodu historické časové a místní periodicity gradací bekyně mnišky ve smrkových porostech střední Evropy je již několik let fakticky očekáván vznik jejího přemnožení i v podmínkách Česka (probíhající velkoplošná kůrovcová kalamita však mnišku územně bezprecedentně „konkurenčně“ vytlačuje). Nadále bude potřeba sazenice pečlivě a pravidelně kontrolovat a popř. operativně provádět jejich preventivní či kurativní ošetření proti žíru klikoroha. Nárůst poškození ponravami chroustů je očekáván v prostoru obou kalamitních oblastí, jihovýchodní Moravy a širšího regionu Polabí. Z hlediska patogenů lze v případě pokračování nízkých úhrnů srážek z posledních měsíců očekávat nárůst škod způsobených václavkami, kuželíkem borovým, kornicí borovou a jmelím bílým. Míru výskytu a škodlivosti houbových patogenů je obtížné prognózovat. I přes možný vyšší výskyt patogenů u sazenic na kalamitních holinách vytváří dosavadní charakter počasí spíše optimistické výhledy (s výjimkou osudu podzimních výsadeb, u nichž lze vlivem působení povětrnostních podmínek během zimy 2021/2022 očekávat vysokou míru nezdarů). Počasí s vyšším množstvím srážek, zejména v jarních měsících sice vytváří vhodné podmínky pro rozvoj plísní a patogenů sypavkového charakteru, ale tyto problémy se týkají především školkařských provozů a v lesních porostech je obecně možné je považovat za nedestruktivní, vzhledem k schopnosti jehličnatých dřevin regenerovat asimilační aparát (i když často dochází ke snížení přírůstu). Odpovídající obnova zejména rozsáhlých

kalamitních holin nebude nadále možná bez vyřešení nadměrných stavů spárkaté zvěře. Koncepční změna přístupu, kdy obnova a ochrana lesa musí mít přednost před zájmy mysliveckého hospodaření, je proto otázkou nejvyšší priority (nejen z pohledu ochrany lesa).

## **TABULKOVÁ PŘÍLOHA**

Tab. 1: Průměrné teploty vzduchu v roce 2021 ve srovnání s normálem 1991–2020  
Average air temperature in 2021 compared to 1991–2020 normal

území region		měsíc – month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	T	-0,3	-0,3	3,5	6,1	11,1	19,5	19,0	16,7	15,1	8,5	4,2	1,5	8,7
	N	-0,6	0,4	4,0	9,2	13,8	17,2	19,0	18,6	13,7	8,7	4,0	0,4	9,0
	O	0,3	-0,7	-0,5	-3,1	-2,7	2,3	0,0	-1,9	1,4	-0,2	0,2	1,1	-0,3
Jihočeský kraj	T	-1,5	-0,1	2,1	4,9	9,8	18,1	17,8	15,4	13,4	7,2	2,7	0,6	7,6
	N	-1,6	-0,7	2,8	7,8	12,4	16,0	17,6	17,2	12,4	7,6	2,9	-0,7	7,8
	O	0,1	0,6	-0,7	-2,9	-2,6	2,1	0,2	-1,8	1,0	-0,4	-0,2	1,3	-0,2
Plzeňský kraj	T	-1,2	-0,3	2,8	5,2	9,7	18,6	17,7	15,5	13,9	7,1	2,9	0,8	7,7
	N	-1,2	-0,4	3,1	8,0	12,6	16,1	17,8	17,3	12,5	7,7	3,0	-0,3	8,0
	O	0,0	0,1	-0,3	-2,8	-2,9	2,5	-0,1	-1,8	1,4	-0,6	-0,1	1,1	-0,3
Karlovarský kraj	T	-1,9	-1,8	2,1	4,0	8,8	17,7	16,5	14,3	13,1	6,3	2,5	0,1	6,8
	N	-1,9	-1,2	2,2	7,1	11,6	15,0	16,8	16,3	11,7	7,0	2,5	-0,9	7,3
	O	0,0	-0,6	-0,1	-3,1	-2,8	2,7	-0,3	-2,0	1,4	-0,7	0,0	1,0	-0,5
Ústecký kraj	T	-0,8	-1,3	3,4	5,5	10,5	19,1	18,5	16,0	14,6	7,9	3,9	1,0	8,2
	N	-0,9	0,1	3,5	8,7	13,1	16,5	18,4	17,9	13,2	8,2	3,5	0,1	8,6
	O	0,1	-1,4	-0,1	-3,2	-2,6	2,6	0,1	-1,9	1,4	-0,3	0,4	0,9	-0,4
Liberecký kraj	T	-1,6	-1,5	1,8	4,4	9,8	18,3	17,9	15,1	13,6	7,9	3,7	-0,1	7,4
	N	-1,7	-0,8	2,4	7,6	12,3	15,6	17,4	16,9	12,3	7,8	3,3	-0,5	7,7
	O	0,1	-0,7	-0,6	-3,2	-2,5	2,7	0,5	-1,8	1,3	0,1	0,4	0,4	-0,3
Královohradecký kraj	T	-1,4	-1,6	2,0	5,2	10,4	18,8	18,7	15,9	14,3	8,3	3,9	-0,4	7,8
	N	-1,6	-0,5	3,0	8,4	13,1	16,4	18,2	17,8	13,0	8,1	3,6	-0,5	8,2
	O	0,2	-1,1	-1,0	-3,2	-2,7	2,4	0,5	-1,9	1,3	0,2	0,3	0,1	-0,4
Pardubický kraj	T	-1,2	-1,2	2,4	5,2	10,7	18,9	18,9	16,1	14,3	8,4	3,8	0,0	8,0
	N	-1,6	-0,5	3,1	8,5	13,2	16,6	18,3	18,0	13,2	8,3	3,7	-0,5	8,4
	O	0,4	-0,7	-0,7	-3,3	-2,5	2,3	0,6	-1,9	1,1	0,1	0,1	0,5	-0,4
Kraj Vysočina	T	-1,6	-0,8	2,1	4,9	10,1	18,5	18,4	15,7	13,9	7,8	3,1	0,1	7,7
	N	-2,0	-0,9	2,7	8,1	12,7	16,2	17,9	17,7	12,8	7,8	3,0	-1,0	7,9
	O	0,4	0,1	-0,6	-3,2	-2,6	2,3	0,5	-2,0	1,1	0,0	0,1	1,1	-0,2
Jihomoravský kraj	T	-0,1	-0,3	3,5	7,0	12,3	20,1	20,7	17,6	15,2	9,1	4,4	0,8	9,2
	N	-1,1	0,3	4,2	9,9	14,4	18,0	19,8	19,4	14,3	9,1	4,3	-0,2	9,4
	O	1,0	-0,6	-0,7	-2,9	-2,1	2,1	0,9	-1,8	0,9	0,0	0,1	1,0	-0,2
Olomoucký kraj	T	-1,5	-1,5	2,3	5,4	11,0	18,9	19,5	16,2	14,0	8,2	3,8	-0,5	8,0
	N	-2,0	-0,7	2,9	8,5	13,1	16,5	18,3	18,1	13,1	8,2	3,7	-0,8	8,2
	O	0,5	-0,8	-0,6	-3,1	-2,1	2,4	1,2	-1,9	0,9	0,0	0,1	0,3	-0,2
Zlínský kraj	T	-0,9	-0,8	2,3	5,8	11,4	19,1	20,2	16,5	13,8	8,6	4,2	-0,1	8,3
	N	-1,6	-0,3	3,2	8,7	13,3	17,0	18,6	18,2	13,3	8,7	4,3	-0,4	8,6
	O	0,7	-0,5	-0,9	-2,9	-1,9	2,1	1,6	-1,7	0,5	-0,1	-0,1	0,3	-0,3
Moravskoslezský kraj	T	-1,5	-1,2	2,3	5,1	11,0	18,4	19,5	16,1	13,5	8,5	4,0	-0,5	7,9
	N	-1,8	-0,7	2,7	8,2	12,8	16,4	18,2	17,8	12,9	8,2	3,8	-0,7	8,2
	O	0,3	-0,5	-0,4	-3,1	-1,8	2,0	1,3	-1,7	0,6	0,3	0,2	0,2	-0,3
Česká republika	T	-1,1	-0,8	2,6	5,4	10,6	18,8	18,8	16,0	14,2	8,0	3,6	0,4	8,0
	N	-1,4	-0,4	3,2	8,5	13,1	16,5	18,3	17,9	13,0	8,2	3,5	-0,4	8,3
	O	0,3	-0,4	-0,6	-3,1	-2,5	2,3	0,5	-1,9	1,2	-0,2	0,1	0,8	-0,3

T - průměrná teplota vzduchu (°C)

N - teplotní normál (°C)

O - odchylka od normálu (°C)

T - average air temperature (°C)

N - temperature normal (°C)

O - deviation from normal (°C)

Tab. 2: Průměrné srážkové úhrny v roce 2021 ve srovnání s normálem 1991–2020  
Average precipitation in 2021 compared to 1991–2020 normal

území region		měsíc – month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	S	49	37	24	23	102	96	107	84	16	19	37	34	627
	N	33	28	38	31	64	77	79	72	48	41	36	36	583
	%	148	132	63	74	159	125	135	117	33	46	103	94	108
Jihočeský kraj	S	54	29	30	30	106	113	116	108	16	20	40	39	701
	N	42	33	47	39	75	92	94	85	56	48	41	41	694
	%	129	88	64	77	141	123	123	127	29	42	98	95	101
Plzeňský kraj	S	61	37	36	24	122	118	125	85	15	17	45	44	729
	N	46	37	46	40	68	85	86	80	53	50	45	50	686
	%	133	100	78	60	179	139	145	106	28	34	100	88	106
Karlovarský kraj	S	81	53	35	27	93	106	116	106	30	24	52	48	772
	N	57	45	52	39	63	77	84	76	63	55	55	62	727
	%	142	118	67	69	148	138	138	139	48	44	95	77	106
Ústecký kraj	S	63	48	25	22	84	88	117	87	20	14	53	37	655
	N	43	35	42	33	62	75	81	78	54	47	45	47	640
	%	147	137	60	67	135	117	144	112	37	30	118	79	102
Liberecký kraj	S	86	45	37	45	101	72	139	123	27	40	66	67	850
	N	72	57	63	41	70	87	99	91	68	63	65	73	850
	%	119	79	59	110	144	83	140	135	40	63	102	92	100
Královohradecký kraj	S	57	41	32	28	105	69	117	95	24	32	44	46	689
	N	56	45	53	37	69	77	93	77	60	54	52	59	732
	%	102	91	60	76	152	90	126	123	40	59	85	78	94
Pardubický kraj	S	52	41	29	33	95	79	133	90	22	19	37	44	675
	N	48	39	49	38	72	79	95	77	62	48	46	49	701
	%	108	105	59	87	132	100	140	117	35	40	80	90	96
Kraj Vysočina	S	56	38	22	31	94	90	113	89	24	15	41	43	653
	N	45	36	47	37	71	80	89	79	59	46	43	43	677
	%	124	106	47	84	132	113	127	113	41	33	95	100	96
Jihomoravský kraj	S	33	29	16	23	72	74	82	119	23	12	44	40	566
	N	29	25	35	33	61	71	76	66	56	40	36	33	561
	%	114	116	46	70	118	104	108	180	41	30	122	121	101
Olomoucký kraj	S	53	41	28	42	87	62	96	116	31	17	54	38	667
	N	45	39	48	43	75	84	95	74	69	52	48	46	719
	%	118	105	58	98	116	74	101	157	45	33	113	83	93
Zlínský kraj	S	57	37	27	46	93	75	55	163	32	13	58	44	701
	N	48	46	51	50	79	87	98	75	73	58	53	53	771
	%	119	80	53	92	118	86	56	217	44	22	109	83	91
Moravskoslezský kraj	S	53	44	35	66	121	58	77	169	39	18	52	41	776
	N	43	42	51	52	90	99	110	84	83	60	51	46	813
	%	123	105	69	127	134	59	70	201	47	30	102	89	95
Česká republika	S	55	38	28	32	99	88	107	106	23	19	46	42	683
	N	44	37	46	39	70	82	89	78	60	49	45	46	684
	%	125	103	61	82	141	107	120	136	38	39	102	91	100

S - průměrný úhrn srážek (mm)  
N - normál srážek (mm)  
% - procento normálu

S - average precipitation (mm)  
N - precipitation normal (mm)  
% - percentage of normal

Tab. 3: Poškození porostů abiotickými vlivy v roce 2021  
Abiotic damage to stands in 2021

okres / kraj	vítr	sníh	námraza	celkem	sucho	exhalace	jiné
district / region	wind	snow	rim	total	drought	air pollution	others
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	2 350	46	0	2 396	9 903	10	83
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>2 350</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>2 396</b>	<b>9 903</b>	<b>10</b>	<b>83</b>
České Budějovice	53 956	238	0	54 195	5 613	5	7
Ceský Krumlov	93 169	424	0	93 593	4 050	0	0
Jindřichův Hradec	126 773	0	0	126 773	4 672	0	4 025
Písek	64 021	92	0	64 113	23 670	2	1 991
Prachatice	89 998	745	0	90 743	619	0	0
Strakonice	6 080	6	0	6 086	400	0	0
Tábor	41 500	0	0	41 500	2 948	0	0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>475 498</b>	<b>1 505</b>	<b>0</b>	<b>477 003</b>	<b>41 971</b>	<b>7</b>	<b>6 023</b>
Blansko	78 102	1 496	711	80 309	8 964	0	0
Brno - město	4 523	70	16	4 609	20 289	0	0
Brno - venkov	19 845	846	269	20 960	83 246	0	404
Břeclav	0	0	0	0	0	0	0
Hodonín	28 372	40	0	28 412	6 107	0	0
Vyškov	22 532	1 321	48	23 901	110 019	0	0
Znojmo	4 182	41	254	4 477	123 175	0	3 135
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>157 556</b>	<b>3 813</b>	<b>1 297</b>	<b>162 666</b>	<b>351 800</b>	<b>0</b>	<b>3 539</b>
Cheb	29 488	836	314	30 638	6 365	0	0
Karlovy Vary	66 063	6 894	573	73 530	29 386	18	25
Sokolov	31 929	6 233	1 569	39 730	3 679	3	4
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>127 480</b>	<b>13 963</b>	<b>2 456</b>	<b>143 898</b>	<b>39 430</b>	<b>21</b>	<b>29</b>
Havlíčkův Brod	58 975	1 800	0	60 775	16 573	0	480
Jihlava	62 716	3 667	0	66 383	6 471	2	83
Pelhřimov	47 202	323	0	47 525	6 570	7	9
Třebíč	24 095	274	392	24 760	325 592	0	0
Zďár nad Sázavou	69 377	63 667	68	133 112	34 972	0	91
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>262 365</b>	<b>69 731</b>	<b>459</b>	<b>332 555</b>	<b>390 177</b>	<b>9</b>	<b>663</b>
Hradec Králové	8 052	129	4	8 185	10 077	0	320
Jičín	5 927	0	0	5 927	11 517	0	320
Náchod	16 226	135	16	16 377	1 652	0	1 324
Rychnov nad Kněžnou	15 546	882	139	16 567	15 086	321	747
Trutnov	47 216	383	0	47 599	441	0	1 533
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>92 966</b>	<b>1 529</b>	<b>159</b>	<b>94 655</b>	<b>38 773</b>	<b>321</b>	<b>4 244</b>
Česká Lípa	23 677	3 124	0	26 801	7 342	0	0
Jablonec nad Nisou	14 008	0	0	14 008	0	0	0
Liberec	25 614	270	0	25 885	4 617	0	50
Semily	32 832	167	50	33 049	4 001	0	125
<b>Liberecký kraj</b>	<b>96 132</b>	<b>3 561</b>	<b>50</b>	<b>99 743</b>	<b>15 960</b>	<b>0</b>	<b>175</b>
Bruntál	106 364	2 416	2 674	111 454	28 837	552	8
Frydek - Místek	32 197	893	603	33 693	2 996	0	152
Karviná	4 428	21	14	4 463	0	0	0
Nový Jičín	10 920	1 225	752	12 898	3 775	0	0
Opava	13 432	1 064	146	14 642	2 647	0	7
Ostrava	791	2	12	805	0	0	0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>168 132</b>	<b>5 622</b>	<b>4 202</b>	<b>177 955</b>	<b>38 255</b>	<b>552</b>	<b>166</b>
Jeseník	30 320	0	6	30 326	4 670	733	83
Olomouc	74 094	1 255	2 849	78 198	30 772	0	100
Prostějov	23 622	437	407	24 466	1 106	0	0
Přerov	6 452	944	350	7 747	6 164	0	26
Šumperk	48 162	279	334	48 775	36 133	2 661	0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>182 649</b>	<b>2 915</b>	<b>3 946</b>	<b>189 511</b>	<b>78 845</b>	<b>3 394</b>	<b>209</b>
Chrudim	72 572	2 458	50	75 080	20 634	0	2 640
Pardubice	21 528	150	0	21 678	11 896	700	343
Svitavy	35 606	880	112	36 598	20 175	19	320
Ústí nad Orlicí	30 294	1 115	49	31 459	22 679	760	789
<b>Pardubický kraj</b>	<b>160 000</b>	<b>4 604</b>	<b>211</b>	<b>164 815</b>	<b>75 384</b>	<b>1 479</b>	<b>4 092</b>
Domažlice	15 391	0	0	15 391	244	0	0
Klatovy	38 424	151	0	38 576	2 508	30	0
Plzeň - jih	28 298	787	0	29 085	2 112	14	19
Plzeň - město	3 126	0	0	3 126	6 214	0	1 700
Plzeň - sever	19 104	115	16	19 236	3 308	0	1
Rokycany	73 620	547	0	74 167	22 407	0	750
Tachov	33 029	235	171	33 435	5 698	0	0
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>210 992</b>	<b>1 836</b>	<b>187</b>	<b>213 015</b>	<b>42 490</b>	<b>44</b>	<b>2 470</b>
Benešov	29 501	323	0	29 824	2 510	111	9
Beroun	13 909	87	0	13 996	14 150	28	1 286
Kladno	10 259	49	0	10 308	14 434	26	40
Kolín	3 023	46	0	3 069	8 871	6	161
Kutná Hora	23 559	0	0	23 559	7 696	0	611
Mělník	2 758	0	0	2 758	19 552	0	240
Mladá Boleslav	23 026	2 275	0	25 301	63 436	1	313
Nymburk	3 541	0	0	3 541	55 770	0	247
Praha - východ	13 156	92	0	13 248	53 381	53	3
Praha - západ	20 629	416	0	21 045	3 675	96	12
Příbram	73 406	604	802	74 812	100 503	232	28 227
Rakovník	23 244	48	0	23 291	27 015	101	2
<b>Středočeský kraj</b>	<b>240 011</b>	<b>3 940</b>	<b>802</b>	<b>244 754</b>	<b>370 991</b>	<b>652</b>	<b>31 150</b>
Děčín	9 585	899	122	10 605	3 602	0	0
Chomutov	8 861	972	810	10 643	6 045	13	40
Litoměřice	2 746	238	27	3 011	5 993	2	3
Louny	26 144	18	4	26 166	9 238	10	16
Most	3 351	1 254	97	4 703	1 682	0	173
Teplice	1 828	534	15	2 376	447	0	104
Ústí nad Labem	2 114	650	35	2 799	2 043	0	81
<b>Ústecký kraj</b>	<b>54 629</b>	<b>4 565</b>	<b>1 109</b>	<b>60 304</b>	<b>29 050</b>	<b>25</b>	<b>417</b>
Kroměříž	6 226	110	6	6 342	9 070	0	0
Uherské Hradiště	21 098	0	0	21 098	11 523	0	0
Vsetín	40 932	9 306	1 429	51 667	15 188	0	0
Zlín	21 570	3 009	0	24 579	9 664	0	0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>89 826</b>	<b>12 425</b>	<b>1 435</b>	<b>103 686</b>	<b>45 445</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>2 320 588</b>	<b>130 055</b>	<b>16 314</b>	<b>2 466 957</b>	<b>1 568 473</b>	<b>6 514</b>	<b>53 261</b>

Tab. 4: Žloutnutí smrku v roce 2021  
Spruce chlorosis in 2021

okres / kraj	žloutnutí smrku
district / region	spruce chlorosis
	[ha]
Hlavní město Praha	4,4
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>4,4</b>
Ceské Budějovice	21,5
Ceský Krumlov	0,0
Jindřichův Hradec	0,0
Písek	8,6
Prachatice	2,0
Strakonice	0,0
Tábor	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>32,1</b>
Blansko	0,3
Brno - město	0,0
Brno - venkov	0,0
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	0,0
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>0,3</b>
Cheb	0,0
Karlovy Vary	1 826,1
Sokolov	270,2
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>2 096,3</b>
Havlíčkův Brod	0,1
Jihlava	8,6
Pelhřimov	30,1
Třebíč	0,0
Zdár nad Sázavou	0,0
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>38,8</b>
Hradec Králové	0,1
Jičín	0,1
Náchod	2,1
Rychnov nad Kněžnou	45,9
Trutnov	197,2
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>245,4</b>
Ceská Lípa	0,0
Jablonec nad Nisou	1 596,7
Liberec	480,5
Semily	205,3
<b>Liberecký kraj</b>	<b>2 282,5</b>
Bruntál	885,0
Frydek - Místek	7 110,7
Karviná	630,0
Nový Jičín	689,3
Opava	3 261,8
Ostrava	85,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>12 661,7</b>
Jeseník	72,4
Olomouc	985,5
Prostějov	4,8
Přerov	308,0
Šumperk	743,1
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>2 113,7</b>
Chrudim	0,6
Pardubice	3,6
Svitavy	39,4
Ústí nad Orlicí	283,6
<b>Pardubický kraj</b>	<b>327,2</b>
Domažlice	0,0
Klatovy	0,0
Plzeň - jih	60,2
Plzeň - město	0,0
Plzeň - sever	0,0
Rokycany	64,4
Tachov	100,0
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>224,6</b>
Benešov	30,7
Beroun	16,5
Kladno	4,3
Kolín	4,3
Kutná Hora	0,1
Mělník	0,1
Mladá Boleslav	4,3
Nymburk	0,1
Praha - východ	8,9
Praha - západ	39,2
Příbram	1 583,2
Rakovník	4,3
<b>Středočeský kraj</b>	<b>1 696,1</b>
Děčín	0,0
Chomutov	62,4
Litoměřice	8,6
Louny	0,1
Most	0,5
Teplice	0,0
Ústí nad Labem	0,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>61,6</b>
Kroměříž	21,0
Uherské Hradiště	175,0
Vsetín	453,0
Zlín	274,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>923,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>22 707,7</b>

Tab. 5: Smrkové kůrovcové dříví evidované v roce 2021  
Recorded volume of spruce wood infested by bark borers in 2021

okres / kraj	I. smrkový, I. menší, I. leský	I. severský	lykohob matný	celkem podkorní hmyz na smrku
district / region	<i>Ips typographus, I. amitinus, Pityogenes chalcographus</i>	<i>Ips duplicatus</i>	<i>Polygraphus poligraphus</i>	total on spruce
	[ m <sup>3</sup> ]	[ m <sup>3</sup> ]	[ m <sup>3</sup> ]	[ m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	11 657	207	431	12 295
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>11 657</b>	<b>207</b>	<b>431</b>	<b>12 295</b>
Ceské Budějovice	77 111	0	3	77 114
Ceský Krumlov	62 075	0	26	62 101
Jindřichův Hradec	351 889	7 409	18	359 316
Písek	146 204	0	0	146 204
Prachatice	133 427	0	61	133 488
Strakonice	12 899	0	3	12 902
Tábor	109 377	0	2	109 379
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>892 983</b>	<b>7 409</b>	<b>113</b>	<b>900 504</b>
Blansko	258 598	68 017	1 042	327 656
Brno - město	13 944	3 405	41	17 390
Brno - venkov	74 761	10 057	760	85 578
Břeclav	0	0	0	0
Hodonín	3 467	0	0	3 467
Vyškov	8 932	715	1 088	10 735
Znojmo	6 441	139	0	6 580
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>366 143</b>	<b>82 332</b>	<b>2 931</b>	<b>451 406</b>
Cheb	48 727	0	0	48 727
Karlovy Vary	175 174	0	0	175 174
Sokolov	34 937	0	0	34 937
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>258 838</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>258 838</b>
Havlíčkův Brod	498 050	2 330	2	500 383
Jihlava	678 539	28 050	0	706 589
Pelhřimov	536 522	0	0	536 522
Třebíč	86 662	8 680	0	95 341
Zdár nad Sázavou	251 003	14 210	41	265 254
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>2 050 775</b>	<b>53 270</b>	<b>43</b>	<b>2 104 089</b>
Hradec Králové	19 551	113	0	19 665
Jičín	19 795	121	0	19 915
Náchod	135 761	197	0	135 958
Rychnov nad Kněžnou	46 016	610	0	46 626
Trutnov	154 373	314	0	154 686
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>375 496</b>	<b>1 355</b>	<b>0</b>	<b>376 851</b>
Ceská Lípa	425 122	0	0	425 122
Jablonec nad Nisou	48 592	0	0	48 592
Liberec	225 427	0	0	225 427
Semily	81 499	7	0	81 506
<b>Liberecký kraj</b>	<b>780 640</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>780 647</b>
Bruntál	63 818	14 939	35	78 791
Frydek - Místek	68 539	5 604	0	74 143
Karviná	375	42	0	417
Nový Jičín	16 938	1 450	2	18 389
Opava	2 660	2 232	378	5 270
Ostrava	10	16	0	26
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>152 340</b>	<b>24 282</b>	<b>414</b>	<b>177 036</b>
Jeseník	34 918	4 619	0	39 537
Olomouc	42 923	24 055	256	67 233
Prostějov	138 145	22 323	262	160 729
Přerov	6 640	1 952	186	8 778
Šumperk	90 300	10 600	36	100 936
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>312 926</b>	<b>63 549</b>	<b>740</b>	<b>377 214</b>
Chrudim	245 672	6 076	152	251 900
Pardubice	69 847	354	42	70 242
Svitavy	185 330	16 827	1	202 158
Ústí nad Orlicí	60 625	4 18	0	61 044
<b>Pardubický kraj</b>	<b>561 474</b>	<b>23 675</b>	<b>195</b>	<b>585 344</b>
Domažlice	227 808	0	0	227 808
Klatovy	229 812	0	17	229 830
Plzeň - jih	98 196	0	77	98 273
Plzeň - město	19 706	0	13	19 719
Plzeň - sever	54 042	0	17	54 059
Rokycany	102 854	200	10	103 065
Tachov	270 451	0	500	270 951
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>1 002 870</b>	<b>200</b>	<b>634</b>	<b>1 003 705</b>
Benešov	194 127	2 516	5 249	201 892
Beroun	77 273	656	1 369	79 298
Kladno	122 145	1	0	122 145
Kolín	19 712	1 178	254	21 145
Kutná Hora	115 654	118	2	115 774
Mělník	25 198	78	0	25 276
Mladá Boleslav	124 722	0	0	124 722
Nymburk	10 192	81	0	10 272
Praha - východ	49 778	1 228	2 561	53 566
Praha - západ	96 489	2 115	4 412	103 016
Příbram	447 228	5 311	11 081	463 621
Rakovník	74 154	3	0	74 157
<b>Středočeský kraj</b>	<b>1 356 670</b>	<b>13 285</b>	<b>24 931</b>	<b>1 394 885</b>
Děčín	762 204	0	0	762 204
Chomutov	56 277	1	0	56 278
Litoměřice	32 517	0	0	32 517
Louny	16 841	0	0	16 841
Most	7 508	7	0	7 515
Teplice	8 071	0	0	8 071
Ústí nad Labem	47 914	0	0	47 914
<b>Ústecký kraj</b>	<b>931 332</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>931 340</b>
Kroměříž	32 639	1 306	142	34 088
Uherské Hradiště	47 154	508	0	47 662
Vsetín	69 508	20 366	4	89 877
Zlín	12 530	1 990	2	14 522
<b>Zlínský kraj</b>	<b>161 831</b>	<b>24 171</b>	<b>147</b>	<b>186 149</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>9 215 974</b>	<b>293 749</b>	<b>30 580</b>	<b>9 540 302</b>

Tab. 6: Výsledky monitoringu I. severského feromonového lapači v roce 2021 (podle organizačních jednotek LČR, s. p., národních parků aj.)  
Results of monitoring *Ips duplicatus* by means of pheromone traps in 2021

lesní správa (závod), národní park forest district, national park	Průměrný odchyt (ks)/ na lapač average capture (specimens)/ per trap
Boubín	336,7
Brandýs nad labem	4 948,4
Bruntál	701,5
Buchlovice	1 458,4
Bučovice	není k dispozici
Choceň	2 247,8
Černá Hora	4 102,6
Česká Lípa	5 911,0
Český Rudolec	1 543,0
Děčín	508,8
Dvůr Králové	není k dispozici
Františkovy Lázně	91,2
Frydek Místek	204,3
Frydlant	3 636,6
Hanušovice	4 508,4
Hluboká nad Vltavou	N
Hořice	6 413,8
Horní Blatná	126,0
Horšovský Týn	0,2
Jablonec	1 359,2
Jablunkov	15,0
Janovice	2 340,4
Jeseník	není k dispozici
Ještěd	není k dispozici
Jindřichův Hradec	není k dispozici
Kladská	není k dispozici
Kláštepec n. Ohří	N
Klatovy	866,8
Konopiště	9 284,4
Kraslice	70,8
Křivoklát	7 750,4
Lanškroun	4 107,4
Ledeč n. Sázavou	5 953,3
Litoměřice	N
Litvínov	2 553,8
Luháčovice	2 814,6
Lužná	243,0
Náměšť nad Osl.	není k dispozici
Nasavrky	10 223,0
Nové Hradky	99,8
Nové Město na Moravě	6 886,1
Opava	není k dispozici
Pelhřimov	648,3
Plasy	1 687,6
Přeštice	není k dispozici
Přímda	0,0
Rožnov p. R.	363,3
Rumburk	není k dispozici
Rychnov nad Kněžnou	918,8
Sítlibro	2 328,2
Svitavy	9 483,4
Sterberk	1 105,8
Tábor	199,2
Telč	není k dispozici
Toužim	0,2
Třebíč	2 364,6
Třeboň	2 105,0
Vitkov	není k dispozici
Vodňany	0,0
Vsetín	877,0
Vyšší Brod	7,0
Znojmo	1 176,0
Zatec	9 085,8
Železná Ruda	95,8
Zidlochovice	385,4
VLS Divize Hořovice	1 090,5
VLS divize Horní Planá	4,5
VLS Divize Karlovy Vary	10,8
VLS Divize Lipník nad Bečvou	není k dispozici
VLS Divize Mimoň	76,2
VLS Divize Plumlov	není k dispozici
Krkonošský NP	500,0
NP Šumava	není k dispozici
NP České Svěcarsko	není k dispozici
NP Podyjí	37,4

Tab. 7: Borové dříví napadené podkorním hmyzem evidované v roce 2021  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2021

okres / kraj district / region	I. vrcholkový <i>Ips acuminatus</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkohub sosnový, I. menší <i>Tomiscus piniperda</i> , <i>T. minor</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkožrout borový <i>Ips sexdentatus</i> [m <sup>3</sup> ]	krasici na bo <i>Phaenops cyanea</i> [m <sup>3</sup> ]	celkem podkorní hmyz na borovicích total on pine [m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	10	2	0	368	379
Hlavní město Praha	10	2	0	368	379
České Budějovice	0	203	0	0	203
Český Krumlov	4	0	0	0	4
Jindřichův Hradec	1 136	810	85	0	2 031
Písek	0	1	0	0	1
Prachatice	61	80	40	35	216
Strakonice	0	80	0	0	80
Tábor	159	90	0	0	249
Jihočeský kraj	1 360	1 264	125	35	2 784
Blansko	14 972	1 522	568	238	17 300
Brno - město	307	344	65	58	773
Brno - venkov	1 009	1 414	296	343	3 062
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	0	0	45	0	45
Vyškov	117	0	0	117	234
Znojmo	1 067	874	434	231	2 607
Jihomoravský kraj	17 472	4 154	1 408	987	24 021
Cheb	5	5	0	0	10
Karlovy Vary	0	184	1	47	232
Sokolov	2	5	0	0	7
Karlovarský kraj	7	194	1	47	249
Havlíčkův Brod	79	60	15	62	216
Jihlava	13	11	2	10	36
Pelhřimov	0	5	32	0	37
Třebíč	2 108	274	576	53	3 010
Zďár nad Sázavou	284	23	18	12	336
Kraj Vysočina	2 484	372	642	137	3 635
Hradec Králové	1 401	96	133	40	1 671
Jičín	73	40	146	40	299
Náchod	52	40	40	40	171
Rychnov nad Kněžnou	552	454	402	220	1 628
Trutnov	156	120	42	120	438
Královéhradecký kraj	2 234	750	763	460	4 208
Česká Lípa	1 032	0	0	0	1 032
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	88	0	0	0	88
Semily	10	0	60	0	70
Liberecký kraj	1 130	0	60	0	1 190
Bruntál	59	94	18	17	189
Frydek - Místek	0	0	0	0	0
Karviná	0	0	0	0	0
Nový Jičín	4	23	1	1	29
Opava	856	756	284	284	2 179
Ostrava	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	918	873	303	302	2 397
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	451	40	40	3	534
Prostějov	6 754	100	86	0	6 940
Přerov	20	0	20	20	60
Šumperk	3	4	32	0	39
Olomoucký kraj	7 229	143	178	24	7 574
Chrudim	587	330	82	552	1 551
Pardubice	152	110	80	362	704
Svitavy	346	1 816	13	40	2 215
Ústí nad Orlicí	130	466	217	216	1 029
Pardubický kraj	1 215	2 722	392	1 170	5 499
Domažlice	0	0	5	18	23
Klatovy	0	278	0	0	278
Pižet - jih	0	59	4	0	62
Pižet - město	0	8	0	0	8
Pižet - sever	26	56	85	0	167
Rokycany	200	7	0	0	207
Tachov	22	1 310	80	0	1 412
Pižet - sever	248	1 718	173	18	2 157
Benešov	1 404	5	0	616	2 024
Beroun	27	4	0	82	113
Kladno	203	101	93	202	600
Kolín	232	621	234	236	1 323
Kutná Hora	53	40	10	42	145
Mělník	1 560	33	208	30	1 831
Mladá Boleslav	506	1 024	100	1 220	2 850
Nymburk	38	30	8	30	107
Praha - východ	51	1	0	154	206
Praha - západ	108	29	0	1 512	1 649
Příbram	1 300	1 097	1 000	1 198	4 595
Rakovník	64	34	56	0	153
Středočeský kraj	5 544	3 019	1 709	5 324	15 595
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	5	15	15	0	36
Litoměřice	0	85	0	45	130
Louny	142	213	400	0	754
Most	0	0	0	42	42
Teplice	0	0	0	0	0
Ústí nad Labem	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	147	313	415	87	962
Kroměříž	15	0	0	18	33
Uherské Hradiště	0	0	0	4	4
Vsetín	0	10	0	153	163
Zlín	200	0	0	1	201
Zlínský kraj	215	10	0	175	401
Celkem ČR (total)	40 213	15 535	6 168	9 135	71 051





Tab. 10: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2021  
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* in 2021

okres / kraj	Plocha [ha]
district / region	Area
Hlavní město Praha	4,4
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>4,4</b>
České Budějovice	49,5
Český Krumlov	8,5
Jindřichův Hradec	69,9
Písek	346,4
Prachatice	20,2
Strakonice	2,0
Tábor	24,4
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>520,8</b>
Blansko	64,6
Brno - město	0,1
Brno - venkov	31,7
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	5,5
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>101,8</b>
Cheb	73,1
Karlovy Vary	145,3
Sokolov	9,3
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>227,7</b>
Havlíčkův Brod	185,6
Jihlava	89,7
Pelhřimov	57,6
Třebíč	5,9
Zďár nad Sázavou	169,2
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>508,0</b>
Hradec Králové	2,5
Jičín	0,0
Náchod	17,0
Rychnov nad Kněžnou	26,5
Trutnov	53,4
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>99,3</b>
Česká Lípa	3,4
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,4
Semily	11,0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>14,9</b>
Bruntál	5,5
Frydek - Místek	0,5
Karviná	0,0
Nový Jičín	0,0
Opava	3,0
Ostrava	0,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>9,0</b>
Jeseník	0,0
Olomouc	232,5
Prostějov	51,9
Přerov	15,0
Šumperk	18,8
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>318,2</b>
Chrudim	15,9
Pardubice	11,6
Svitavy	12,3
Ústí nad Orlicí	8,3
<b>Pardubický kraj</b>	<b>48,1</b>
Domažlice	83,2
Klatovy	54,3
Plzeň - jih	30,0
Plzeň - město	26,7
Plzeň - sever	20,7
Rokycany	29,6
Tachov	83,8
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>328,3</b>
Benešov	120,9
Beroun	10,1
Kladno	3,5
Kolín	7,1
Kutná Hora	102,4
Mělník	2,0
Mladá Boleslav	2,5
Nymburk	0,0
Praha - východ	19,2
Praha - západ	64,0
Příbram	217,2
Rakovník	3,6
<b>Středočeský kraj</b>	<b>552,5</b>
Děčín	0,1
Chomutov	24,9
Litoměřice	62,3
Louny	5,5
Most	0,5
Teplice	0,0
Ústí nad Labem	0,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>93,3</b>
Kroměříž	83,2
Uherské Hradiště	12,3
Vsetín	52,5
Zlín	0,5
<b>Zlínský kraj</b>	<b>148,4</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>2 974,7</b>

Tab. 11: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách v roce 2021  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2021

okres / kraj	Plocha [ha]
district / region	Area
Hlavní město Praha	0,2
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,2</b>
České Budějovice	1,8
Český Krumlov	2,5
Jindřichův Hradec	1,5
Písek	0,5
Prachatice	0,0
Strakonice	0,0
Tábor	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>6,4</b>
Blansko	6,3
Brno - město	0,6
Brno - venkov	4,2
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	1,0
Znojmo	3,4
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>15,3</b>
Cheb	5,3
Karlovy Vary	6,7
Sokolov	2,3
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>14,3</b>
Havlíčkův Brod	0,5
Jihlava	7,2
Pelhřimov	6,5
Třebíč	4,0
Zďár nad Sázavou	1,5
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>19,8</b>
Hradec Králové	0,6
Jičín	1,0
Náchod	3,1
Rychnov nad Kněžnou	5,5
Trutnov	21,7
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>31,8</b>
Česká Lípa	2,8
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,2
Semily	2,8
<b>Liberecký kraj</b>	<b>5,8</b>
Bruntál	7,5
Frydek - Místek	3,6
Karviná	0,0
Nový Jičín	1,3
Opava	0,6
Ostrava	0,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>13,0</b>
Jeseník	2,2
Olomouc	7,7
Prostějov	1,5
Přerov	0,2
Šumperk	9,9
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>21,5</b>
Chrudim	14,6
Pardubice	2,2
Svitavy	2,2
Ústí nad Orlicí	1,5
<b>Pardubický kraj</b>	<b>20,5</b>
Domažlice	2,9
Klatovy	1,6
Plzeň - jih	3,7
Plzeň - město	50,0
Plzeň - sever	2,1
Rokycany	6,3
Tachov	8,4
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>75,0</b>
Benešov	5,1
Beroun	1,5
Kladno	0,3
Kolín	3,5
Kutná Hora	3,3
Mělník	0,7
Mladá Boleslav	0,2
Nymburk	0,2
Praha - východ	0,6
Praha - západ	2,1
Příbram	8,9
Rakovník	1,0
<b>Středočeský kraj</b>	<b>27,3</b>
Děčín	0,1
Chomutov	10,3
Litoměřice	16,6
Louny	0,7
Most	3,2
Teplice	0,4
Ústí nad Labem	0,4
<b>Ústecký kraj</b>	<b>31,5</b>
Kroměříž	0,1
Uherské Hradiště	10,0
Vsetín	2,5
Zlín	0,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>12,6</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>295,1</b>

Tab.12: Evidovaný výskyt ostatních druhů škodlivých činitelů v roce 2021  
Recorded occurrence of other damaging agents in 2021

Škodlivý činitel Damaging agent	Kraj Region	Výskyt [ha] Occurrence
obaleč modřínový ( <i>Zeiraphera griseana</i> )	Zdár nad Sázavou	0,1
	<b>Kraj Vysočina</b>	<b>0,1</b>
	Nový Jičín	0,8
	<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>0,8</b>
	Kolín	1,0
	Mladá Boleslav	1,0
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>2,0</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>2,9</b>	
bekyně zlatořitná ( <i>Euproctis chrysorrhoea</i> )	Brno venkov	35,0
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>35,0</b>
	<b>Celkový součet (total)</b>	<b>35,0</b>
klíněnka jírovcová ( <i>Cameraria ohridella</i> )	Hlavní město Praha	0,3
	<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,3</b>
	Benešov	4,1
	Beroun	1,1
	Kolín	0,2
	Praha - východ	2,0
	Praha - západ	3,5
	Příbram	8,7
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>19,6</b>
	<b>Celkový součet (total)</b>	<b>19,9</b>
chroust - dospělci ( <i>Melolontha spp.</i> )	Mladá Boleslav	0,3
	Praha východ	3,4
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>3,7</b>
	<b>Celkový součet (total)</b>	<b>3,7</b>
chroust - ponravy ( <i>Melolontha spp.</i> )	Hodonín	20,5
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>20,5</b>
	Kolín	4,4
	Mladá Boleslav	1,0
	Nymburk	4,8
	Praha východ	2,9
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>13,1</b>
	Hradec Králové	90,0
	<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>90,0</b>
	Chrudim	60,0
<b>Pardubický kraj</b>	<b>60,0</b>	
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>183,6</b>	
korovnice kavkazská ( <i>Dreyfusia nordmannianae</i> )	Klatovy	6,0
	<b>Plzeňský kraj</b>	<b>6,0</b>
	<b>Celkový součet (total)</b>	<b>6,0</b>
jmeli ( <i>Viscum album</i> )	Hradec Králové	229,0
	Rychnov nad Kněžnou	301,0
	<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>530,0</b>
	Nový Jičín	1,0
	<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>1,0</b>
	Chrudim	20,0
	Pardubice	200,0
	<b>Pardubický kraj</b>	<b>220,0</b>
	Příbram	150,0
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>150,0</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>901,0</b>	

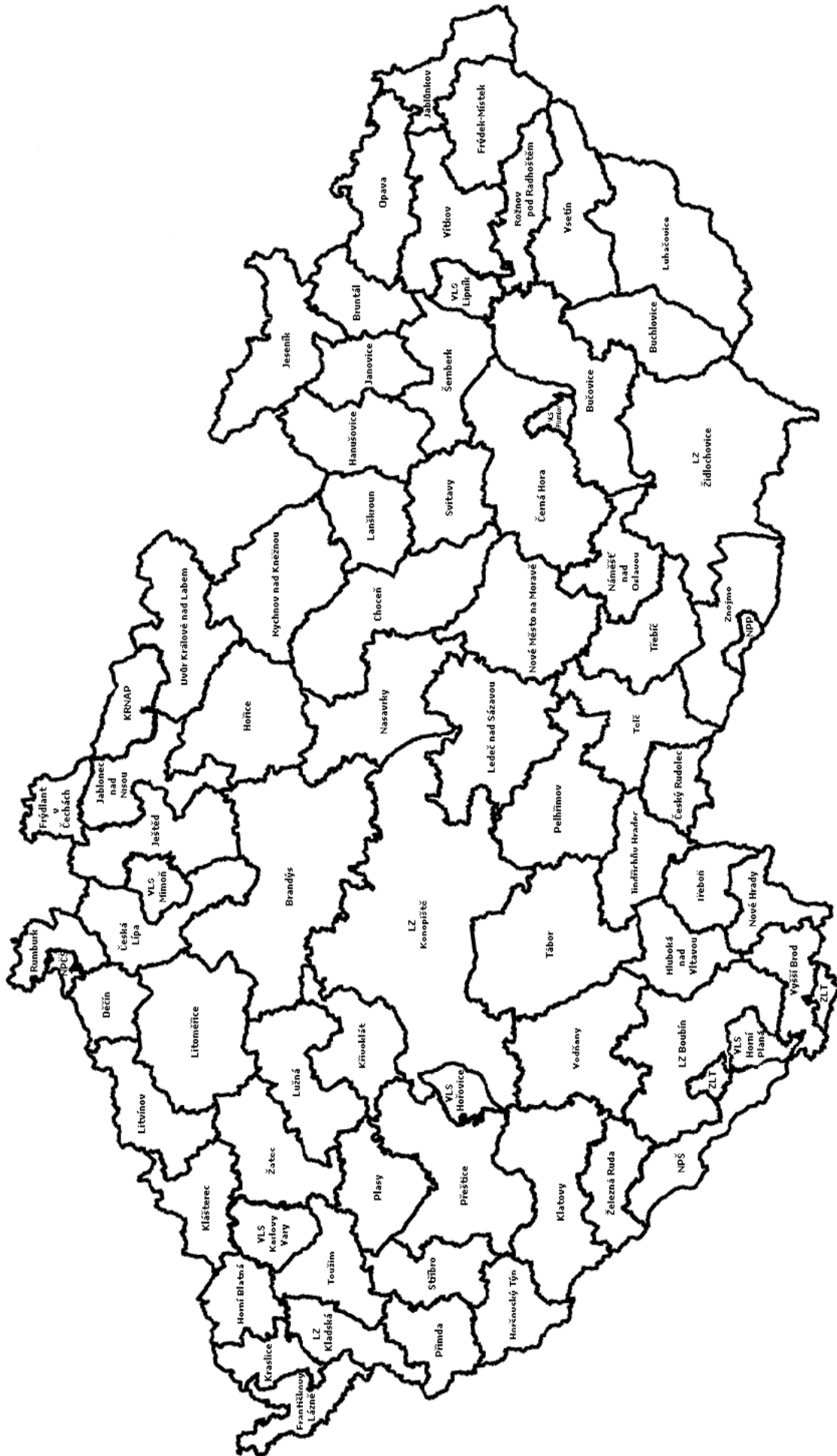
Tab. 13: Škody způsobené zvěří v roce 2021 podle regionů (výpočet podle metodických pokynů)  
Damage caused by game in the regions of CR in 2021

Kraj Region	2021	
	tis. Kč thousand CZK	%
Hlavní město Praha + Středočeský kraj	2 865	7,36
Jihočeský kraj	5 112	13,13
Jihomoravský kraj	5 082	13,05
Karlovarský kraj	4 391	11,28
Kraj Vysočina	2 435	6,25
Královéhradecký kraj	392	1,01
Liberecký kraj	1 091	2,80
Moravskoslezský kraj	4 186	10,75
Olomoucký kraj	2 207	5,67
Pardubický kraj	863	2,22
Plzeňský kraj	3 849	9,89
Ústecký kraj	4 023	10,33
Zlínský kraj	2 440	6,27
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>38 936</b>	<b>100,00</b>

Tab. 14: Chřadnutí a odumírání lesních porostů vlivem houbových chorob v roce 2021  
Decline and dying of forest stands by fungal diseases in 2021

okres / kraj district / region	sypavka borová <i>Lophodermium</i> spp.	napadení václavkou infestation by <i>Armillaria</i> spp.		padlí dubové <i>Microsphaera alphitoides</i> and others	odumírání jasanu Dying of Ash		odumírání olše Dying of Alder
	[ha]	[ha]	[m <sup>2</sup> ]	[ha]	[ha]	[m <sup>2</sup> ]	[ha]
Hlavní město Praha	2,9	0,0	30	0,0	4,3	0,0	0,0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>2,9</b>	<b>0,0</b>	<b>30</b>	<b>0,0</b>	<b>4,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
České Budějovice	350,0	0,0	246	0,0	0,0	20,0	0,0
Český Krumlov	0,0	2,5	177	0,0	0,0	410,0	0,0
Jindřichův Hradec	365,0	0,0	94	81,0	2,7	0,0	0,0
Písek	0,0	0,0	252	0,0	0,0	0,0	0,0
Prachatice	5,5	2,0	5	0,0	0,0	40,0	0,0
Strakonice	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábor	40,0	0,0	379	9,0	0,3	54,0	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>760,5</b>	<b>4,5</b>	<b>1 152</b>	<b>90,0</b>	<b>3,0</b>	<b>524,0</b>	<b>0,0</b>
Blansko	1,0	29,5	430	0,0	13,8	486,1	0,0
Brno - město	0,1	0,0	44	0,0	3,4	77,6	0,0
Brno - venkov	1,2	60,4	1 331	89,7	16,1	1 131,9	0,0
Břeclav	0,0	0,0	0	150,7	0,0	866,4	0,0
Hodonín	0,0	0,0	9	118,4	0,0	1 345,4	0,0
Vyškov	0,0	0,0	1 492	0,0	3,4	2 799,3	0,0
Znojmo	0,0	0,0	68	0,0	5,5	157,1	0,0
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>2,3</b>	<b>89,9</b>	<b>3 374</b>	<b>358,8</b>	<b>42,2</b>	<b>6 863,8</b>	<b>0,0</b>
Cheb	0,0	0,0	90	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	3,6	0,0	7 702	0,0	0,0	973,7	0,0
Sokolov	0,2	0,1	101	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>3,8</b>	<b>0,1</b>	<b>7 893</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>973,7</b>	<b>0,0</b>
Havlíčkův Brod	0,0	0,0	6	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihlava	0,0	0,0	6	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,0	20	0,0	0,0	0,0	0,0
Třebíč	0,1	40,5	90	0,0	0,0	96,2	0,0
Zďár nad Sázavou	0,1	151,6	50	0,0	8,0	3,6	0,8
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>0,2</b>	<b>192,1</b>	<b>172</b>	<b>0,0</b>	<b>8,0</b>	<b>99,8</b>	<b>0,8</b>
Hradec Králové	1,7	11,3	202	0,0	20,0	200,6	2,0
Jičín	0,0	0,0	132	0,0	0,0	278,5	0,0
Náchod	28,5	48,2	17	0,0	0,0	58,2	0,0
Rychnov nad Kněžnou	84,8	361,2	440	0,0	6,0	747,3	0,6
Trutnov	0,0	1 000,0	5 160	0,0	0,0	25,2	0,0
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>115,0</b>	<b>1 420,7</b>	<b>5 952</b>	<b>0,0</b>	<b>26,0</b>	<b>1 309,8</b>	<b>2,6</b>
Česká Lípa	0,0	0,0	2 765	0,0	55,8	0,0	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberec	0,0	0,0	358	0,0	0,0	0,0	0,0
Semily	0,0	0,0	61	0,0	0,0	122,6	0,0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3 184</b>	<b>0,0</b>	<b>55,8</b>	<b>122,6</b>	<b>0,0</b>
Bruntál	6,0	102,2	16 063	23,0	16,6	650,3	0,0
Frydek - Místek	0,0	0,0	10 317	0,0	4,7	0,0	0,0
Karviná	0,0	0,0	127	0,0	0,0	0,0	0,0
Nový Jičín	5,0	9,3	4 036	1,8	175,3	409,0	0,0
Opava	0,0	350,0	5 048	425,3	211,9	0,0	0,0
Ostrava	0,0	0,0	43	0,0	23,5	0,0	0,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>11,0</b>	<b>461,5</b>	<b>35 635</b>	<b>450,0</b>	<b>432,0</b>	<b>1 059,3</b>	<b>0,0</b>
Jeseník	0,0	100,0	536	0,0	0,8	0,0	0,0
Olomouc	20,1	405,8	1 815	0,0	453,9	11 706,3	0,0
Prostějov	0,3	12,7	40	0,0	0,6	36,2	0,0
Přerov	0,0	45,0	1 974	0,0	52,4	180,3	0,0
Šumperk	0,2	17,0	11 217	0,0	43,3	1 831,5	0,0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>20,7</b>	<b>580,5</b>	<b>15 581</b>	<b>0,0</b>	<b>551,0</b>	<b>13 754,3</b>	<b>0,0</b>
Chrudim	0,3	100,0	4 071	0,0	48,0	0,0	4,8
Pardubice	7,1	0,0	312	0,0	30,0	0,0	3,0
Svitavy	0,0	0,0	7 504	0,0	51,2	65,8	5,0
Ústí nad Orlicí	0,1	0,5	732	0,0	39,6	55,5	3,8
<b>Pardubický kraj</b>	<b>7,5</b>	<b>100,5</b>	<b>12 619</b>	<b>0,0</b>	<b>168,8</b>	<b>121,3</b>	<b>16,6</b>
Domažlice	8,1	0,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	2,5	503	0,0	1,5	0,0	0,0
Pízeň - jih	5,7	0,0	285	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - město	0,0	0,0	40	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - sever	12,2	0,0	391	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	0,0	32	0,0	0,0	38,0	0,0
Tachov	156,5	0,0	501	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Pízeňský kraj</b>	<b>182,6</b>	<b>3,3</b>	<b>1 753</b>	<b>0,0</b>	<b>1,5</b>	<b>38,0</b>	<b>0,0</b>
Benešov	35,6	0,0	66	0,0	52,8	0,0	0,0
Beroun	9,4	0,0	15	0,0	13,8	0,0	0,0
Kladno	0,0	0,0	38	0,0	0,0	0,0	0,0
Kolín	15,7	10,3	7	0,0	2,5	255,0	0,0
Kutná Hora	0,0	5,7	42	0,0	0,0	0,0	0,0
Mělník	0,0	0,0	45	0,0	33,0	402,0	0,0
Mladá Boleslav	0,0	1,0	69	0,0	0,0	71,3	0,0
Nymburk	0,0	0,0	2	0,0	0,0	1,7	0,0
Praha - východ	17,4	0,0	28	0,0	25,8	0,0	0,0
Praha - západ	29,9	0,0	468	0,0	44,4	0,0	0,0
Příbram	80,2	45,0	12 275	0,0	111,4	0,0	0,0
Rakovník	0,4	0,5	39	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Středočeský kraj</b>	<b>188,6</b>	<b>62,5</b>	<b>13 094</b>	<b>0,0</b>	<b>283,7</b>	<b>730,0</b>	<b>0,0</b>
Děčín	0,0	0,0	1 987	0,0	49,2	286,4	0,0
Chomutov	28,3	0,0	38	0,0	0,0	34,0	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	6	0,0	1 166,0	365,0	0,0
Louny	0,0	0,0	192	0,0	88,0	0,0	0,0
Most	2,8	0,0	0	0,0	22,0	0,0	0,0
Teplice	0,0	0,0	0	0,0	374,0	0,0	0,0
Ústí nad Labem	0,0	0,0	356	0,0	462,0	83,5	0,0
<b>Ustecký kraj</b>	<b>31,1</b>	<b>0,0</b>	<b>2 579</b>	<b>0,0</b>	<b>2 161,2</b>	<b>768,9</b>	<b>0,0</b>
Kroměříž	0,0	22,0	224	0,0	0,4	137,4	0,0
Uherské Hradiště	0,0	0,0	265	0,0	45,0	913,0	0,0
Vsetín	0,0	58,8	8 915	0,0	0,0	312,6	0,0
Zlín	0,0	20,0	333	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>100,8</b>	<b>9 737</b>	<b>0,0</b>	<b>45,4</b>	<b>1 363,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>1 326,1</b>	<b>3 016,4</b>	<b>112 754</b>	<b>898,8</b>	<b>3 782,9</b>	<b>27 728,5</b>	<b>20,0</b>

Organizační mapa státních lesů v Česku v roce 2021  
 Organization of the "Forests of CR", state enterprise in 2021





# ROČNÍ HLÁŠENÍ O VÝSKYTU LESNÍCH ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ ZA ROK .....

Lesní správa .....

Výměra lesních porostů (ha) .....

(uveďte prosím kontaktní adresu a tel. spojení)

Okres .....

(uveďte okres, kam spadá největší část výměry lesních porostů)

## Abiotické vlivy:

		Plocha [ha]	Objem [m <sup>3</sup> ]	Poznámka
Polomy	větrové	x		
	sněhové	x		
	námrazou	x		
Ostatní	exhalace			
	sucho			
	mráz		x	
	požáry			
	jiné			

## 2. Podkorní hmyz:

	Objem* [m <sup>3</sup> ]	Lapače [ks]	Lapáky [m <sup>3</sup> ]	Odkorněno [m <sup>3</sup> ] na lokalitě P	Chemicky asanováno [m <sup>3</sup> ] na lokalitě P
I. smrkový, I. menší a I. lesklý					
I. severský					
I. vrcholkový (na borovici)					
krasci (na borovici)					
Lýkohub sosnový a I. menší					
Lýkožrout borový					
Lýkožrouti na jedli					

\* včetně lapáků

## 3. Listožravý a ostatní hmyz:

	Výskyt [ha]		Z toho ošetřeno [ha]		Kontrola [ha]	Poznámka
	slabý	silný	letecky	pozemně		
bekyně mniška						
ploskohřbetky na smrku						
pilatky na smrku						
obaleč modřínový						
housenky na dubech						
klikoroh borový						

## 4. Ostatní činitelé:

	Plocha [ha]	Poznámka
drobní hlodavci		
václavka		
sypavka		
žloutnutí smrku		
odumírání modřínu		
buku		

Datum .....

Vypracoval .....

# 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
- zpracování materiálů zaměřených na praktickou ochranu lesa – příprava, tisk a distribuce metodických pokynů
- testování biologické účinnosti pesticidních látek, 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, Ph.D., 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@vulhm.cz

### výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550, 517 73 Opočno

Ing. Michal Samek, 725 185 390, samek@vulhm.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

ÚVOD .....	3
SOUHRN .....	4
SUMMARY .....	5
PODĚKOVÁNÍ .....	6
<b>ABIOTICKÉ VLIVY</b> .....	<b>7</b>
Povětrnostní podmínky (V. Šrámek) .....	7
Abiotické vlivy a antropogenní činitelé (R. Novotný) .....	13
<i>Antropogenní a nesespecifická poškození</i> .....	20
Požáry (M. Knížek) .....	23
<b>BIOTIČTÍ ČINITELÉ</b> .....	<b>24</b>
Hmyzí škůdci .....	24
<i>Podkorní hmyz</i> (J. Lubojacký, M. Knížek, P. Zahradník) .....	24
<i>Kůrovci na smrku</i> .....	24
<i>Podkorní hmyz na borovicí</i> .....	36
<i>Podkorní hmyz na modřínu</i> .....	39
<i>Podkorní hmyz na jedli</i> .....	39
<i>Podkorní hmyz na listnáčích</i> .....	39
<i>Listožravý a savý hmyz</i> (J. Liška, A. Véle) .....	41
Jehličnaté dřeviny .....	41
<i>Ploskohřbetky a pilatky</i> .....	42
<i>Bekyně</i> .....	42
<i>Obaleči</i> .....	44
<i>Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech</i> .....	45
<i>Savý hmyz na jehličnanech</i> .....	46
Listnaté dřeviny .....	46
<i>Obaleči a píďalky</i> .....	46
<i>Bekyně</i> .....	47
<i>Chroustí</i> .....	48
<i>Ostatní listožravý hmyz na listnáčích</i> .....	48
<i>Savý hmyz na listnáčích</i> .....	49
Hmyzí škůdci ve výsadbách (A. Véle, J. Liška) .....	49
Drobní hlodavci (A. Véle, J. Liška) .....	51
Zvěř (A. Véle, J. Liška) .....	52
Houbové a ostatní patogeny (F. Lorenc, M. Samek) .....	55
<i>Choroby jehlic a listů</i> .....	55
<i>Dřevokazné houby</i> .....	57
<i>Komplexní choroby</i> .....	58
<i>Ostatní houbové choroby</i> .....	59
<i>Poloparazitické rostliny</i> .....	59
<b>PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ</b> (M. Zahradníková, P. Zahradník) .....	<b>61</b>
<b>MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA</b> .....	<b>64</b>
Úroveň I – Extenzivní monitoring zdravotního stavu lesa (P. Fabiánek) .....	64
<i>Hlavní trendy v dlouhodobém vývoji defoliace u jehličnanů a listnáčů</i> .....	65
<i>Výsledky sledování defoliace v roce 2021 a jejich porovnání s minulým rokem</i> .....	67
<i>Závěr a výhled</i> .....	68
Vápnění a hnojení lesních porostů (T. Čihák) .....	68
<b>VÝSKYT LESNÍCH ŠKODLIVÝCH FAKTORŮ V ROCE 2021 V OKOLNÍCH STÁTECH</b> (J. Liška) .....	<b>68</b>
<b>CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2022</b> (kol. LOS) .....	<b>70</b>
<b>TABULKOVÁ PŘÍLOHA</b> (M. Knížek, R. Kopáč) .....	<b>72</b>