

# Zpravodaj ochrany lesa

*Supplementum  
2019*



*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2018  
a jejich očekávaný stav v roce 2019*



# **Zpravodaj ochrany lesa**

## **Supplementum 2019**

*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2018  
a jejich očekávaný stav v roce 2019*

*Occurrence of forest damaging agents in 2018  
and forecast for 2019*

**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



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



lesní ochranná služba

**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 2019.

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

ISSN 1211-9350

ISBN 978-80-7417-189-5

**Foto:**

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

**Snímek na obálce:**

Opad drtinek u báze smrkového kmene napadeného lýkožroutem (Čechy, Pelhřimovsko, červenec 2018)

**Doporučený způsob citace (příklady):**

Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2018 a jejich očekávaný stav v roce 2019. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2019, 74 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2019.

Liška J.: Listožravý a savý hmyz. In: Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2018 a jejich očekávaný stav v roce 2019. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2019, 33-40. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2019.

## ÚVOD

Podobně jako v předchozích letech je přehled poškození lesních porostů v roce 2018 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 přibližně 70 % výměry lesů v Česku, pokud není jmenovitě uveden přepočtený na celkovou plochu lesa. Zahrnuti 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.



Borový porost kalamitně napadený lýkožroutem vrcholkovým – *Ips acuminatus* (Morava, Břeclavsko, červenec 2018)

## 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 zahrnující přibližně 70 % celkové rozlohy lesů. Dále jsou využity údaje získané při poradenské činnosti LOS. Publikace zahrnuje také problematiku přípravků na ochranu lesa, monitoring zdravotního stavu lesa i další témata, která se řeší v rámci činnosti dalších útvarů VÚLHM, v. v. i.

Rok 2018 je možno z pohledu ochrany lesa celkově označit jako období velmi nepříznivé či spíše kritické. Zejména vzhledem ke skokovému nárůstu a rozšiřování oblastí gradace podkorního hmyzu, vázaného na smrk a borovici. Z regionálního hlediska opět panovaly velké rozdíly, přičemž nadále platilo, že území Moravy a Slezska (stále výrazněji zasažené povětrnostními extrémami) vykázalo u většiny skupin škodlivých faktorů relativně i absolutně větší objemy poškození – kulminace zde však na

řadě míst nastala již o jeden až dva roky dříve. V Čechách došlo k největšímu zasažení jihovýchodního, jižního a jihozápadního území, tj. hlavně širší oblast Českomoravské vrchoviny, avšak situace se rychle zhoršuje i ve střední a severovýchodní části. Hlavní škodlivé faktory byly přitom obdobné jako v minulých letech, z abiotických vlivů se jednalo především o přímé následky větrných polomů a sucha, z biotických činitelů o poškození způsobené přemnožením podkorního hmyzu na smrk a aktivizací václavky (rovněž dominantně ve smrčinách) a výrazný nárůst druhotného poškození borových porostů houbovými patogeny a podkorním hmyzem. Z pohledu povětrnostních podmínek se rok 2018 opět výrazně odchyloval od dlouhodobých teplotních i srážkových normálů a výrazně prohloubil již tak nepříznivý trend posledních let. Vysoce nadprůměrné teploty (odchylka +2,1 °C) a hluboce podnormální srážky (77 % normálu) celkově překonaly i extrém, jakých jsme byli svědky např. ve velmi suchých letech 2003 a 2015. Teplotně podprůměrné byly pouze měsíce únor a březen. K srážkově nadnormálním

měsícům lze zařadit jen leden, září a prosinec. Výše evidovaných nahodilých těžeb činila cca 15 mil. m<sup>3</sup>, z toho na **abiotická poškození** připadlo 6,4 mil. m<sup>3</sup>. Působením **biotických činitelů** bylo v roce 2018 podle evidence poškozeno kolem 8,6 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty. Opět tak podle evidence došlo k vyššímu poškození biotickými činiteli než z abiotických příčin.

Nejvýznamnější skupinu biotických činitelů představoval jako již tradičně **podkorní hmyz** na smrku. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví se opět výrazně zvýšil a dosáhl téměř 8,4 mil. m<sup>3</sup>, nové historicky nejvyšší evidované množství. Na většině území se kůrovci na smrku již vyskytují v kalamitním stavu. V přepočtu reprezentuje evidované kůrovcové dříví v průměru alarmujících cca 8,91 m<sup>3</sup>/ha smrkových porostů, cca čtyřicetipětinásobné překročení hodnoty základnímu stavu (skutečný stav je přitom ještě horší – kůrovci se vyskytují i na dříví vykázaném jako poškozené suchem a václavkou)! Dramatická situace přetrvává v oblasti severní Moravy a Slezska, kde je rovněž přemnožen lýkožrout severský (*Ips duplicatus*), avšak nejvyšší podíl napadené hmoty zde i jinde připadal jednoznačně na lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*). Jen v Moravskoslezském a Olomouckém kraji bylo společně v roce 2018 evidováno přes 2,6 mil. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví, tedy téměř třetina celostátního objemu kůrovcového dříví. K meziročně extrémnímu zhoršení stavu došlo na území Vysočiny a Jihočeského kraje, kde bylo v loňském roce evidováno společně přes 2,5 mil. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví. Dramatické zhoršení stavu bylo také v celé řadě oblastí zjištěno u napadení podkorním hmyzem na borovicích a dalších dřevinách.

Výskyt **listožravého a savého hmyzu** byl v roce 2018 evidován na úhrnné rozloze kolem 8,6 tis. ha. Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl nevyrovnaný (jehličnany 3,4 tis. ha, listnáče 5,2 tis. ha), u jehličnanů se jednalo především o výskyt sosnokaza borového, u listnáčů dominantně o housenky na dubech (především bekyni velkohlavou). Výskyt sosnokaze borového (*Panolis flammea*) byl hlášen z rozlohy 2,5 tis. ha, bekyně mnišky (*Lymantria monacha*) z rozlohy cca 800 ha, ploskohřbetky na smrku (*Cephalcia* spp.) byly evidovány na rozloze kolem 60 ha. V listnatých porostech se evidence výskytu týkala hlavně žíru housenek bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*) v úhrnné rozloze cca 4,2 tis. ha (na území Jihomoravského a Středočeského kraje).

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců **klikoroha borového** dosáhla v roce 2018 cca 12 tis. ha, což představuje výrazný nárůst oproti předchozímu roku. Poškození bylo vázáno především na oblast severní a střední Moravy.

Lokální poškození žírem **ponravami chroustů** (zejména chroustem maďalovým – *Melolontha hippocastani*) bylo evidováno na rozloze kolem 60 ha lesních kultur (výskyt souvisel s převažující přítomností ponrav posledního instaru na jihovýchodní Moravě). Výskyt dalších hmyzích škůdců byl evidován přibližně ve stejném rozsahu jako v letech předešlých.

#### Klíčová slova:

Česko, ochrana lesa, zdravotní stav lesa, škodlivé faktory, abiotické vlivy, biotičtí činitelé, hmyzí škůdci, houbové choroby, monitoring, Lesní ochranná služba, 2018

V roce 2018 došlo k navýšení evidovaného poškození **drobnými hlodavci**, jehož celkový rozsah činil v lesních porostech kolem 440 ha. Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození opět hlášeno z území tradičně poškozovaných Krušných hor. Pokračoval také dlouhodobě velmi nepříznivý trend poškozování lesa **spárkatou zvěří**. Z pohledu ochrany lesa není pochyb o nezbytnosti drastické a účinné redukce stavů spárkaté zvěře.

Z pohledu výskytu původců **houbových onemocnění** je možno rok 2018 také označit za období méně příznivé, nicméně jedním z mála pozitiv extrémního sucha v roce 2018 byl nižší výskyt některých houbových patogenů, vyžadujících ke svému vývoji vlhké počasí. Výskyt většiny houbových chorob úzce souvisí se suchem naopak znatelně narostl. Nejvýznamnější fytopatologický problém představovaly václavky, především václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), zejména na severní Moravě a ve Slezsku. V Česku bylo v roce 2018 celkem evidováno kolem 171 tis. m<sup>3</sup> „václavkového“ dříví. Významným problémem bylo prosychání borovic zapříčiněné nepříznivým průběhem počasí a aktivizací houbových patogenů (především *Diplodia sapinea*). Pokračovalo odumírání jasanů, na němž se podílí celá řada hub (*Armillaria*, *Verticillium*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Cytospora*, *Diplodia*, a především *Hymenoscyphus fraxineus*) a rovněž odumírání olší, kde je za rozhodujícího původce považována plíseň olšová (*Phytophthora alni*). Byl zaznamenán nárůst odumírání dubů, doprovázený tzv. tracheomykózními příznaky.

V roce 2019 se bude nadále negativně projevovat vliv nepříznivého průběhu počasí posledních let, v čele s dopady klimaticky extrémního roku 2018. Poškození polomy a dalšími abiotickými vlivy nelze spolehlivěji prognózovat. Aktuální situaci s výskytem podkorního hmyzu na smrku je nutné považovat za jednoznačně katastrofální, a to již na značné části území Česka. Kůrovcová gradace se mnohde již zcela vymkla kontrole a k jejímu ústupu dojde až s faktickým úbytkem atraktivních smrkových porostů nebo dlouhodobějším klimatickým zvratem. Hlavní prioritou musí být pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace kůrovcových stromů s cílem co nejvíce oddálit rozpad smrkových porostů a hlavně za každou cenu zastavit rozvoj a šíření podkorního hmyzu do dalších oblastí a vyšších poloh s často cennými původními populacemi smrku. Očekávat lze také další progresi výskytu kambioxylofágů v borových porostech a na některých listnatých dřevinách, především na dubech a jasanech. Pozorně sledován musí být také populační stav bekyně mnišky. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje trvalý vážný problém ochrany lesa, dále narůstající existenci rozsáhlých kůrovcových kalamitních holin. Z fytopatologického hlediska lze očekávat nárůst poškození u borovic, napadených houbou *Diplodia sapinea* a podkorním hmyzem, a zřejmě také vysokou míru napadení václavkami (*Armillaria* spp.), zejména u smrku.

## SUMMARY

### Occurrence of forest damaging agents in 2018 and forecast for 2019

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 about 70 % of the forest area in Czechia. Further, the results of field and laboratory examinations conducted by the Forest Protection Service are involved. The publication also comprises other activities of FGMRI connected to forest protection.

From the perspective of forest protection, the year 2018 can generally be suggested as a very unfavorable or rather critical period, especially with regard to the extreme increase and expansion of the areas of gradation of bark beetles on spruce and pine. From the regional point of view, there were big differences again, while the territory of Moravia and Silesia (more severely affected by weather extremes) still showed relatively large and even greater damage volumes in most groups of harmful factors – the culmination there was already one to two years earlier. On the contrary, in Bohemia, the southeast, south and southwest areas were hit the most, it means the wider area of the Českomoravská vrchovina, but the situation is deteriorating rapidly in the central and north-eastern parts. The main harmful factors were similar to the previous years, mainly due to the abiotic factors, effects of windbreaks and droughts, from biotic factors damage caused by outbreak of the bark beetles on spruce and activation of *Armillaria* (also dominant in spruce forests) and significant increase in secondary damage pine stands with fungal pathogens and bark beetles. From the point of view of weather conditions, 2018 again significantly deviated from long-term temperature and precipitation norms and significantly deepened the already unfavorable trend of recent years. Highly above-average temperatures (deviation +2.1°C) and deeply below-average precipitation (77 % of the normal) also outperformed the extremes, for example in the very dry years of 2003 and 2015. Only the months of February and March were below temperature normal. Only January, September and December can be included in the above-normal precipitation months. The volume of **salvage felling** recorded was about 15 mil. m<sup>3</sup>, of which 6.4 mil. m<sup>3</sup> was caused by **abiotic factors**. About recorded 8.6 mil. m<sup>3</sup> were damaged by **biotic factors** in 2018. Again, according to records, there was higher biotic factor damage than from abiotic causes.

The most prominent group of biotic agents were spruce bark beetles. Spruce wood infested by **bark boring insects** increased again in 2018 and was recorded at a total volume of nearly 8.4 mil. m<sup>3</sup>, new highest record in the history. Mass outbreak stage of bark beetles occurred on nearly all sites of the country; the average volume of bark beetle infested wood per one hectare of spruce stands was alarming ca 8.91 m<sup>3</sup>/ha, approximately forty five times more than endemic state (and the actual situation is even worst – bark beetles on wood damaged by drought and *Armillaria*)! The highest volume of spruce wood infested by bark beetles was recorded in northern Moravia and Silesia, where *Ips duplicatus* is still in epidemic state, but infestation belonged to *Ips typographus* mainly. In the Moravskoslezský and Olomoucký regions together were recorded more than 2.6 mil. m<sup>3</sup> in 2018, which represents ca 30% of country total amount of spruce wood infested by bark beetles. Extreme deterioration occurred in the Vysočina and Jihočeský regions, where over 2.5 mil. m<sup>3</sup> of bark beetles infested spruce wood was recorded. 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 8.6 th. ha in 2018. The ratio between coniferous

and deciduous stands was uneven (conifers 3.4 th. ha, broadleaves 5.2 th. ha), in conifers predominantly *Panolis flammea* on area of ca 2.5 th. ha, and *Lymantria monacha* on ca 800 ha and *Cephalcia* spp. on spruce covered 60 ha, in broadleaves predominantly caterpillars on oaks, especially *Lymantria dispar* on area of 4.2 th. ha (Jihomoravský and Středočeský region).

Recorded damaged area of plantations by *Hylobius abietis* rapidly increased to 12 th. ha in 2018, in north and central Moravia mainly.

Local damage to young plantations caused by **larvae of cockchafers** (*Melolontha hippocastani* mainly) was recorded on about 60 ha (caused by the presence of the last larval instars in southeastern Moravia). Occurrence of **other insect pests** in forest stands was reported in similar amount as in previous years.

Recorded damage to forest stands by **rodents** increased to nearly ca 440 ha in 2018 (Ore Mountains region mainly). Problems with **game damage** are still remaining. There is no doubt about the need for a drastic and effective reduction of cloven-hoofed game from forest protection point of view.

From the phytopathological point of view the year 2018 was again less favorable, but one of the few positives of extreme long-term drought was the lower incidence of some **fungal pathogens** requiring wet weather for their development. Conversely, the prevalence of most fungal diseases closely related to drought increased significantly. The most serious problems were again **wood-destroying fungi**, on conifers first of all *Armillaria ostoyae*, which occurs in epidemic stage in many areas in Silesia and North Moravia mainly. Its occurrence was reported from ca 171 th. m<sup>3</sup> of infested wood. Drying of pine trees caused by drought and by activation of fungal pathogens, *Diplodia sapinea* mainly, continued in remarkable amount in 2018. Ash decline caused by fungi as *Armillaria*, *Verticillium*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Cytospora*, *Diplodia*, and *Hymenoscyphus fraxineus* mainly continued. Similarly, alder decline caused very probably by *Phytophthora alni*, was also noticed in many areas. Increased oak decline with tracheomycosis symptoms was recorded.

It is evident that in 2019, similarly as in the previous years, is possible to expect deterioration of forest stands health condition due unfavorable weather conditions with consequent influences of extreme drought in 2018 (with regional differences). Abiotic damages are not possible to predict. Actual stage of spruce bark beetles is necessary to suggest as catastrophic on 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 in order to delay as much as possible the decay of spruce stands and, in particular, to stop the development and spread of bark beetles to other areas and higher locations with often valuable native spruce populations.

Further progression of cambioxylophagous insect in pine stands and some deciduous trees, especially oaks and ash trees, can also be expected. Population of *Lymantria monacha* has to be also closely monitored. A separate matter is damaging forest with cloven-hoofed game, which is a permanent serious problem of forest protection, and the growing existence of large bark beetle clear cuts. From a phytopathological point of view, an increase in damage to pine trees attacked by the fungus *Diplodia sapinea* and cambioxylophagous insect, and possibly also a high rate of attack by *Armillaria* spp., especially in spruce, can be expected.

#### Key words:

Czechia, forest protection, forest health, damaging factors, abiotic influences, biotic agents, insect pests, fungal diseases, monitoring, Forest Protection Service, 2018



## ***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 se kterými jsme se setkávali během řešení poradenské a jiné činnosti LOS. Zvláště děkujeme pracovníkům státního podniku Lesy ČR (jmenovitě ing. M. Zavrtáčkovi 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 zvěří byly zjištěny 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

Z globálního hlediska byl rok 2018 podle světové meteorologické organizace WMO, NASA i NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration, USA) v globálním měřítku čtvrtým nejteplejším rokem v moderní historii (od roku 1881). Teplejší byly pouze předcházející roky 2016, 2015 a 2017. Výrazně vyšší teploty oproti normálu byly především v Evropě, na Středním Východě, v Rusku či na Novém Zélandu. V Arktidě byla v létě 2018 zaznamenána minimální ledová pokrývka. Oproti normálu byla naopak chladnější severní část Severoamerického kontinentu.

V České republice byl rok 2018 mimořádně teplotně nadnormální a v historii meteorologického měření vůbec nejteplejší. Rok začal velmi teplým lednem, po kterém ovšem následovala chladná perioda během února a března. Již v dubnu se však teploty dostaly téměř na letní úroveň. Nadnormální teploty a nízké úhrny srážek pokračovaly během května i letních měsíců, což vedlo k výraznému suchu, jehož vliv na přírodní ekosystémy byl o to výraznější, že následoval po sérii teplých a suchých vegetačních sezón v letech 2015 – 2016. Vývoj teplotních poměrů roku 2018 ve srovnání s dlouhodobým normálem je patrný na **obr. 4**, srážkové úhrny jsou pak na **obr. 5**. Průměrná roční teplota 9,6 °C byla o 1,7 °C vyšší než dlouhodobý normál z let 1981–2010 (**tab. 1**). Doposud nejteplejší byly roky 2014 a 2015, které měly shodnou průměrnou roční teplotou 9,4 °C. Srážkově byl rok 2018 naopak silně podnormální. Roční úhrn 522 mm představoval pouze 76 % dlouhodobého normálu (**tab. 2**).

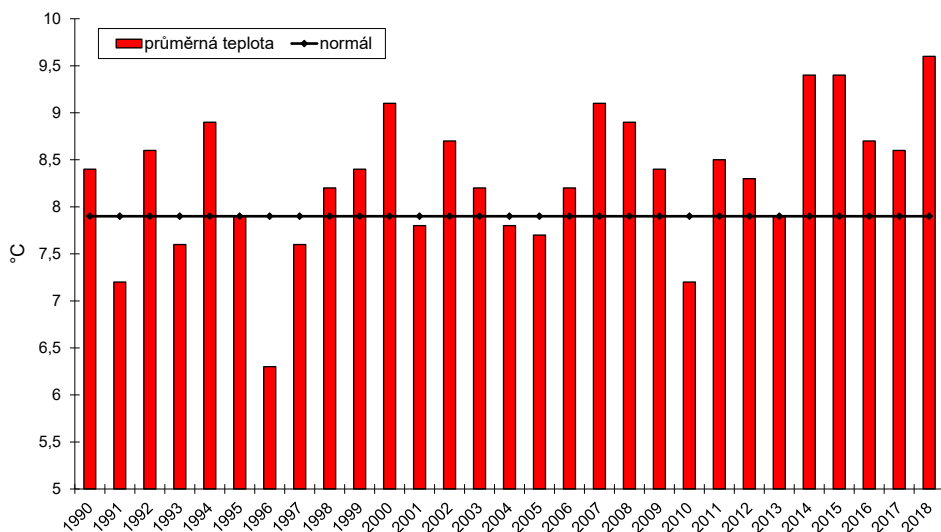
Leden 2018 byl silně teplotně nadnormální – průměrná teplota 1,8 °C byla vyšší než v následujícím únoru i březnu. Šlo o čtvrtý nejteplejší leden od roku 1961. Výrazně byla teplá zejména první a třetí dekáda. Nejvyšší teplota byla naměřena 29. 1., kdy se na některých stanicích blížila až k 15 °C. Srážkově byl leden normální, srážky se vyskytovaly ve formě sněhu i deště. V únoru se výrazně ochladilo. Šlo o nejstudenější měsíc v průběhu roku 2018. Nejchladnější byl závěr měsíce, kdy od 25. 2. zůstávala teplota pod bodem mrazu na celém území České republiky. Nejnižší teploty byly zaznamenány 28. 2. v Jizerských horách a na Šumavě, kde klesaly pod -25 °C. Srážkově byl únor podnormální, nejméně srážek spadlo v západní části ČR. Chladné období pokračovalo ještě v březnu, jehož průměrná teplota byla o celý 1 °C nižší než v lednu. Výrazně chladný byl zejména začátek měsíce do 4. 3. (3. 3. byla minimální teplota v Jizerských horách -27 °C) a období 17. – 23. 3. V březnu spadlo oproti normálu 66 % srážek. Nejnižší srážkové úhrny byly v kraji Vysočina, nejvíce ve Středočeském a Ústeckém kraji. Srážky spadly v několika srážkových epizodách, významné byly zejména 12. 3. a 31. 3.

Duben již byl mimořádně teplotně nadnormální. 9. 4. byl zaznamenán teplotně první letní den (maximální denní teplota nad 25 °C). Tuto hranici pak překročilo ještě 12 dubnových dnů, nejvýrazněji 29. 4., kdy byla na stanici Ostrava Radva-

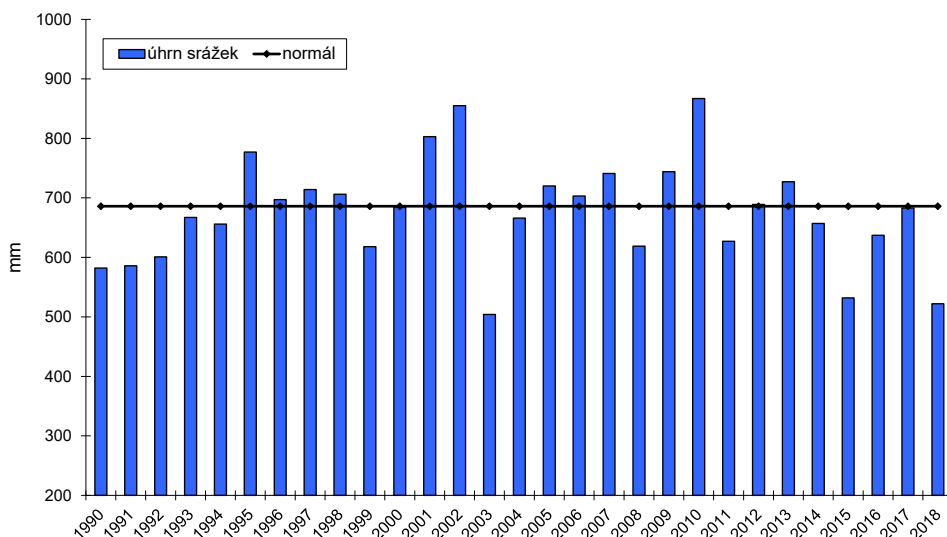
nice zaznamenána teplota 29,7 °C. Srážkově byl naopak duben silně podnormální. V Jihočeském a Moravskoslezském kraji srážky nedosáhly ani 30 % dlouhodobého normálu. Nejvíce srážek spadlo v ústeckém kraji (90 %). Většina srážek spadla opět v několika málo dnech. Nejvyšší úhrny byly zaznamenány 23. 4., kdy na některých stanicích překročily i 30 mm. Teplé počasí pokračovalo rovněž v květnu. Tepleji přitom bylo na území Moravy a Slezska než v Čechách. První tropický den byl zaznamenán již 3. 5., kdy teplota na několika stanicích v Moravskoslezském kraji překročila hodnotu 30 °C. Výrazně teplý byl však především konec měsíce, kdy byla zaznamenána i tropická noc. Nejvyšší teplota 32,7 °C byla naměřena na stanici Husinec – Řež 29. 5. Srážkově byl květen normální, srážky však nebyly rozloženy rovnoměrně a často byly spojené s bouřkovou činností. Nejvíce srážek spadlo v Karlovarském, Plzeňském a Jihočeském kraji, nejméně v severních Čechách. Nejvyšší úhrny byly zaznamenány ve dnech 23. a 24. 5., kdy byly v Plzeňském (Plzeňsko, Rokycansko) a Středočeském kraji (Příbramsko) srážky až 80 mm. Ojedinele byly tyto bouřky provázeny i krupobitím. Výrazně teplá byla i první polovina června. Nejvyšší teploty, přesahující i 33 °C, byly naměřeny 21. 6., pak však došlo k rychlému ochlazení – během jednoho dne poklesla průměrná teplota o více než 10 °C. Srážky se vyskytovaly opět především v bouřkách a jejich distribuce byla nerovnoměrná. Nejvýraznější srážkové epizody se vyskytovaly ve dnech 1. – 3. 6., 9. – 12. 6. a 28. 6. Nejvíce srážek spadlo v Jihočeském a Moravskoslezském kraji.

Červenec byl teplotně nadnormální, což se výrazněji projevilo zejména ve druhé polovině měsíce, kdy se vyskytovala dlouhá série tropických dnů. Nejteplejším dnem byl 31. 7., kdy byla na řadě stanic naměřena teplota vyšší než 35 °C. Srážkově byl červenec výrazně podnormální s úhrnem, který nedosahuje ani polovinu obvyklé hodnoty. Na Moravě byla situace o něco lepší než v Čechách. To bylo ovlivněno zejména srážkovými úhrny 17. a 18. 7., kdy se v oblasti severní Moravy projevil vliv tlakové níže. Vysoké úhrny srážek byly zaznamenány zejména v Moravskoslezských Beskydech (Lysá hora 202 mm). Srpen byl na území Moravy a Slezska teplejší než v Čechách, teplotně nadnormální byl nicméně pro celé území republiky. Nejvyšší teplota, 38,0 °C, byla naměřena dne 1. 8. na stanici Husinec – Řež. Tropický den byl alespoň na jedné stanici na území ČR zaznamenán v 23 dnech měsíce srpna, časté byly také tropické noci. Výraznější ochlazení nastalo až 25. 8. Srážkově byl srpen opět silně podnormální. Nejnižší úhrny srážek (méně než 30 mm) byly zaznamenány v Pardubickém, Královéhradeckém, Plzeňském a Karlovarském kraji. Významné srážky byly zaznamenány 23. – 25. 8. při postupu frontálního rozhraní přes střední Evropu. Lokálně vysoké úhrny srážek byly rovněž naměřeny při bouřkové činnosti 8. a 10. 8. Stejně tak počátek září byl poměrně teplý, chladné období se projevilo až v poslední dekádě tohoto měsíce, kdy byly v horských polohách naměřeny minimální teploty pod bodem mrazu (26. 9. Kvilda – Perla -10,7 °C).

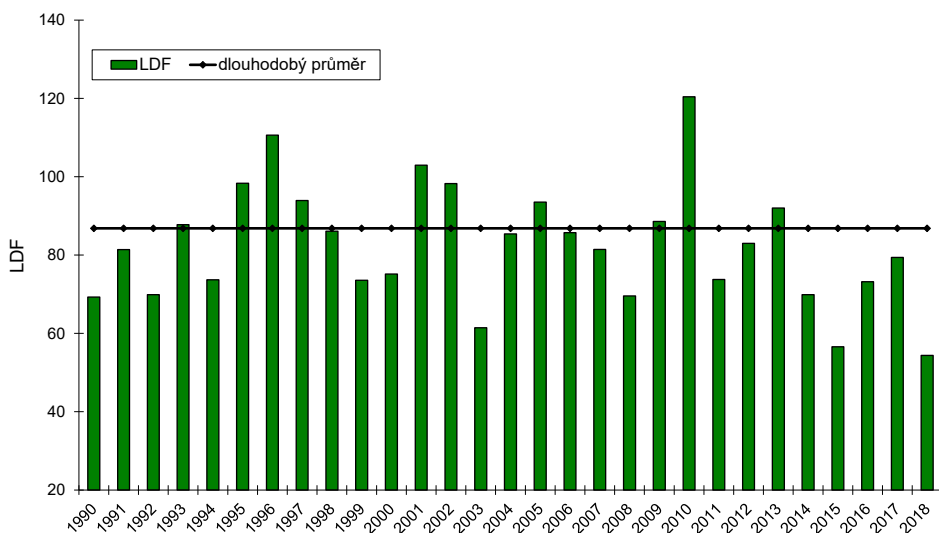
Obr. 1: Průměrné roční teploty vzduchu od roku 1990  
Average annual air temperature since 1990



Obr. 2: Průměrné roční úhrny srážek od roku 1990  
Average annual precipitation since 1990



Obr. 3: Langův dešťový faktor od roku 1990  
Lang's rain factor since 1990

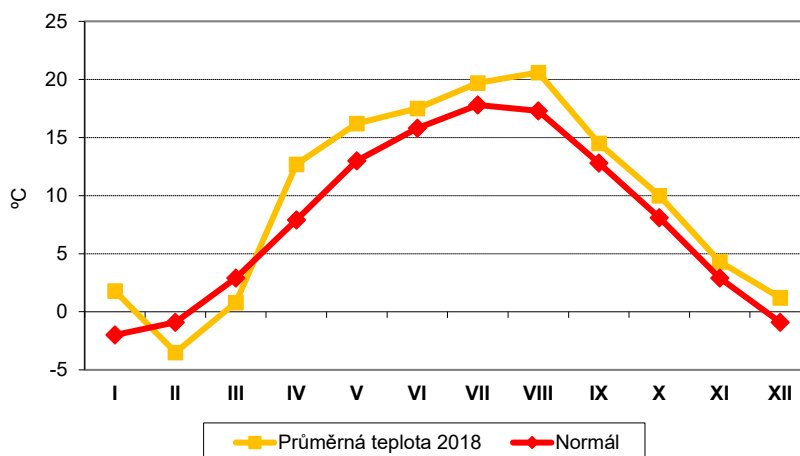


Ochlazení následovala po přechodu studené fronty spojené s tlakovou níží Fabienne v noci z 23. na 24. 9., kterou doprovázely také silné nárazy větru. Ty způsobily škody na elektrickém vedení, nemovitostech i lesních porostech. V těchto dnech spadla i podstatná část zářijových srážek. Celkově bylo září srážkově normální. Srážkové úhrny však byly vyšší na Moravě a ve Slezsku než v Čechách. Nejnižší srážkové úhrny byly zaznamenány v Libereckém kraji.

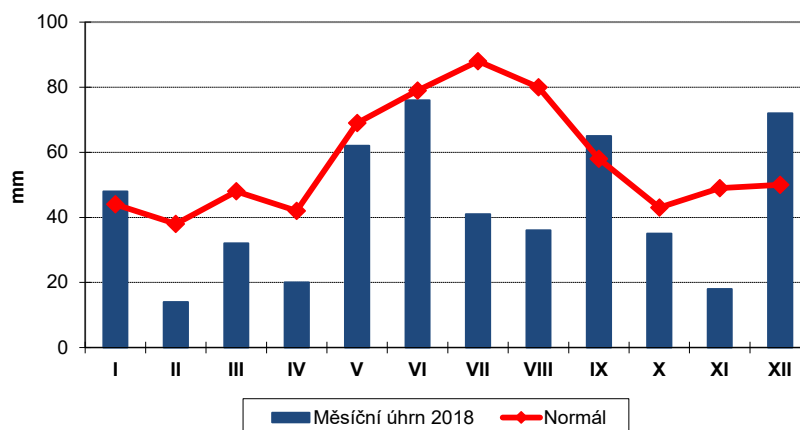
Poměrně teplý byl rovněž říjen. 11. 10. vystoupila v nižších polohách teplota ještě nad 25 °C. Nejnižší teploty byly naopak zaznamenány v horských polohách 22. 10., kdy se na Šumavě a v Jizerských horách blížila teplotní minima -10 °C. Srážkově byl říjen normální, většina srážek však spadla až ve třetí dekádě tohoto měsíce. Vysoké úhrny byly zaznamenány zejména 23. a 28. 10., kdy byly tyto srážkové epizody rovněž

doprovázeny velmi silným větrem. První polovina listopadu byla spíše teplá. Chladná epizoda se vyskytla 16. – 22. 10. (od 18. 10. sněžení v horských polohách) a poté na konci měsíce. 29. – 30. 11. byl zaznamenán ledový den, kdy na řadě míst zůstaly celý den teploty pod bodem mrazu. Srážkově byl listopad výrazně podnormální, nejnižší úhrny byly naměřeny v Libereckém (10 mm) a Zlínském (8 mm) kraji. Ve druhé polovině měsíce se v horských i středních polohách vyskytovalo sněžení. Prosinec byl nadnormální teplotně i srážkově. Teplé období bylo zejména na počátku měsíce a před Vánoci. Srážkově byl prosinec jediným nadnormálním měsícem roku 2018. Srážky byly rozděleny relativně rovnoměrně a byly dešťové i sněhové. Nejvíce sněhu napadlo 11. 12. na stanici Lysá hora (31 cm). Nejvyšší sněhová pokrývka byla zaznamenána na téže stanici 31. 12. (127 cm).

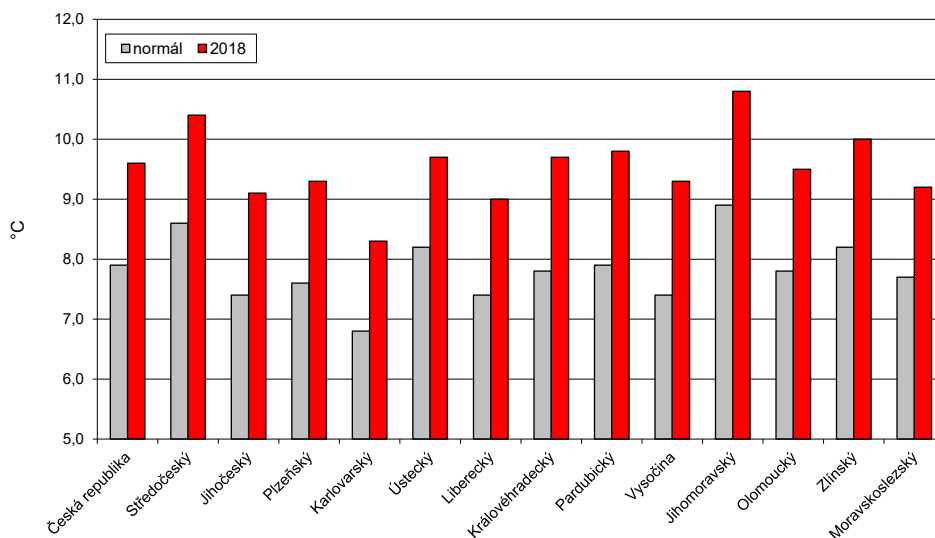
Obr. 4: Průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2018  
Average monthly air temperature in 2018



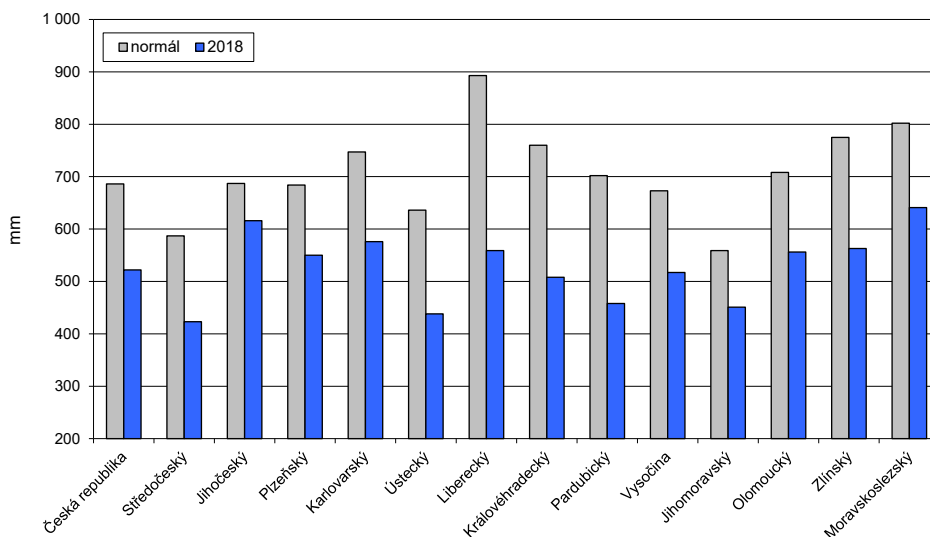
Obr. 5: Průměrné měsíční úhrny srážek v roce 2018  
Average monthly precipitation in 2018



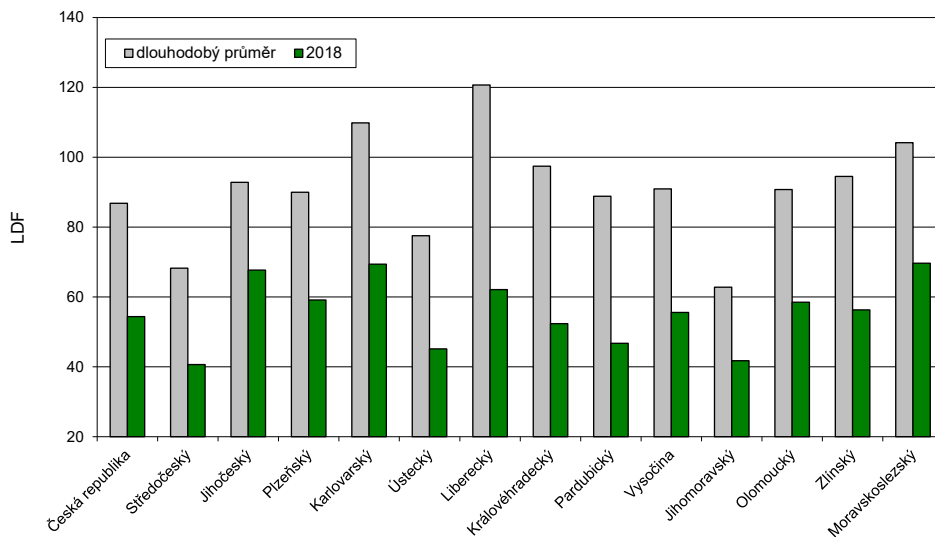
Obr. 6: Průměrné roční teploty vzduchu v krajích ČR v roce 2018  
Average annual air temperature in the regions of CR in 2018



Obr. 7: Průměrné roční úhny srážek v krajích ČR v roce 2018  
Average annual precipitation in the regions of CR in 2018

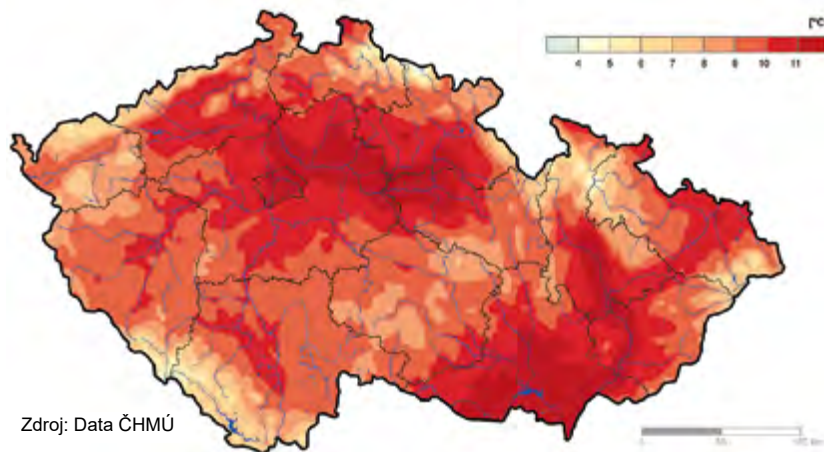


Obr. 8: Langův dešťový faktor v krajích ČR v roce 2018  
Lang's rain factor in the regions of CR in 2018

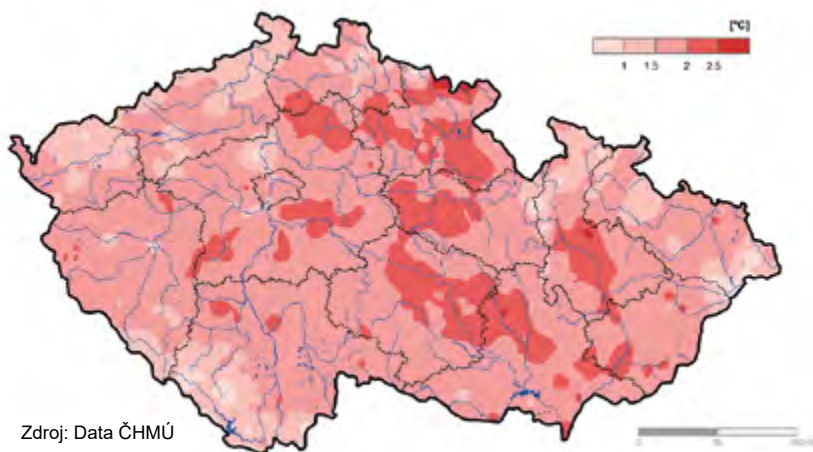




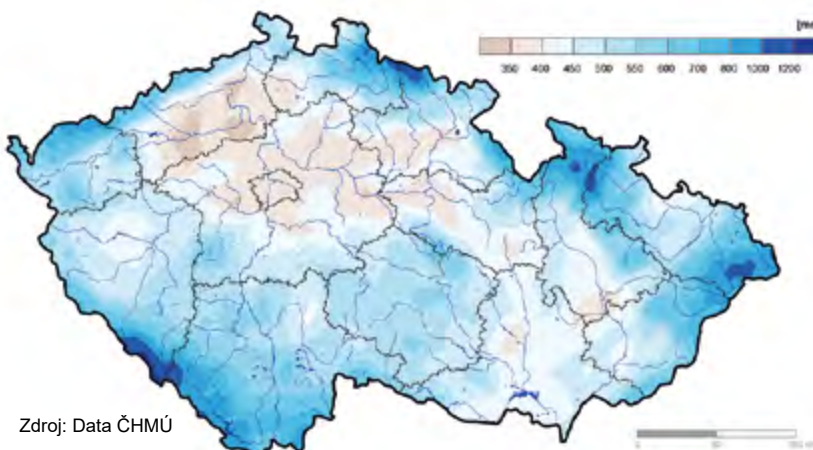
Obr. 9: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2018 [°C]  
Average annual air temperature in 2018 [°C]



Obr. 10: Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2018 od normálu 1981–2010 [°C]  
Deviation of average annual air temperature in 2018 from the 1981–2010 normal [°C]



Obr. 11: Roční úhrn srážek v roce 2018 [mm]  
Annual average precipitation in 2018 [mm]



## Abiotické vlivy a antropogenní činitelé

V době zpracování příspěvku (v polovině března) byly z došlých hlášení k dispozici údaje, které zahrnovaly hodnoty objemového nebo plošného poškození lesních porostů, v součtu pokrývající přibližně dvě třetiny (70 %) plochy lesů Česka. Pro zbývající třetinu nebyla v době zpracování příspěvku hlášení o výskytu škodlivých činitelů k dispozici. Všechny číselné údaje o objemu nebo ploše poškození v tomto příspěvku představují hodnoty sečtené z došlých hlášení.

Podle evidence zaslané Lesní ochranné službě dosáhl v roce 2018 **celkový objem nahodilých těžeb** 14,93 mil. m<sup>3</sup>. v roce 2017 bylo z podobné rozlohy (70 % lesní plochy) hlášeno celkem 7,5 mil. m<sup>3</sup> nahodilých těžeb. Nárůst je ve srovnání s rokem 2017 dvojnásobný, jedná se tedy o výrazné zhoršení situace (**obr. 13**). Z nahlášeného objemu 14,9 mil. m<sup>3</sup> tvořily abiotické vlivy ca 43 % (6,4 mil. m<sup>3</sup>), biotické vlivy ca 57 % (8,5 mil. m<sup>3</sup>). 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 %), v roce 2017 byl nárůst ve srovnání s rokem 2016 17 %. Mezi roky 2017 a 2018 došlo k nárůstu objemu dřeva poškozeného biotickými činiteli opět na dvojnásobek (104 %) a objem vytěženého kůrovcového dříví sečtený z došlých hlášení překonal rekordně vysokou hodnotu z roku 2017.

Abiotickým příčinám poškození dominoval v roce 2018 opět vítr, který podle došlých hlášení poškodil 4,64 mil. m<sup>3</sup> dřeva

(**tab. 3, obr. 14**). Jde tedy o meziroční nárůst o 124 %, více než dvojnásobný nárůst lesa poškozeného větrem jsme tak zaznamenali už druhý rok za sebou. Podíl větru na abiotických těžbách se zpravidla pohybuje od dvou třetin po tři čtvrtiny z celkových abiotických těžeb. V roce 2018 tvořil nahlášený objem 4,64 mil. m<sup>3</sup> poškozeného dřeva podíl 73 %, tedy u horní hranice obvyklého rozsahu. Výjimkou byl z tohoto pohledu rok 2016, kdy podle došlých hlášení bylo dominantním abiotickým faktorem působícím škody na lese sucho, a to s podílem 55,4 % z celkových škod způsobených abiotickými faktory. v roce 2016 se jednalo o celkový hlášený objem těžeb dřeva v důsledku chřadnutí a poškození lesa suchem 1,38 mil. m<sup>3</sup>. Velký podíl škod suchem evidovaných v letech 2016 a 2017 byl důsledkem suchých a teplých let 2014–2016 a vysoký objem dřeva vytěženého v důsledku negativního vlivu sucha byl evidován i v roce 2018 – součet z došlých hlášení je 1,62 mil. m<sup>3</sup>, to je o 30 % více ve srovnání s rokem 2017. Je to opět velmi vysoká hodnota. Podíl sucha na celkových abiotických škodách byl v roce 2018 ca 25 % (v roce 2017 byl podíl sucha na abiotických škodách vypočtený z došlých hlášení ca 37 %). Podíl sucha na celkových abiotických škodách klesl v roce 2018 zejména v důsledku více než dvojnásobného nárůstu objemu dřeva poškozeného větrem. Porosty oslabené suchem v předchozím období chřadly i v roce 2018 a mnoho suchem oslabených porostů bylo v průběhu roku 2018 napadeno a poškozeno podkorním hmyzem. Prognóza pro rok 2019 je bohužel stále nepříznivá.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách lze konstatovat, že rok 2018 byl další v řadě

Obr. 12: Srážky v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010 [%]  
Average precipitation in 2018 compared to the 1981–2010 normal [%]

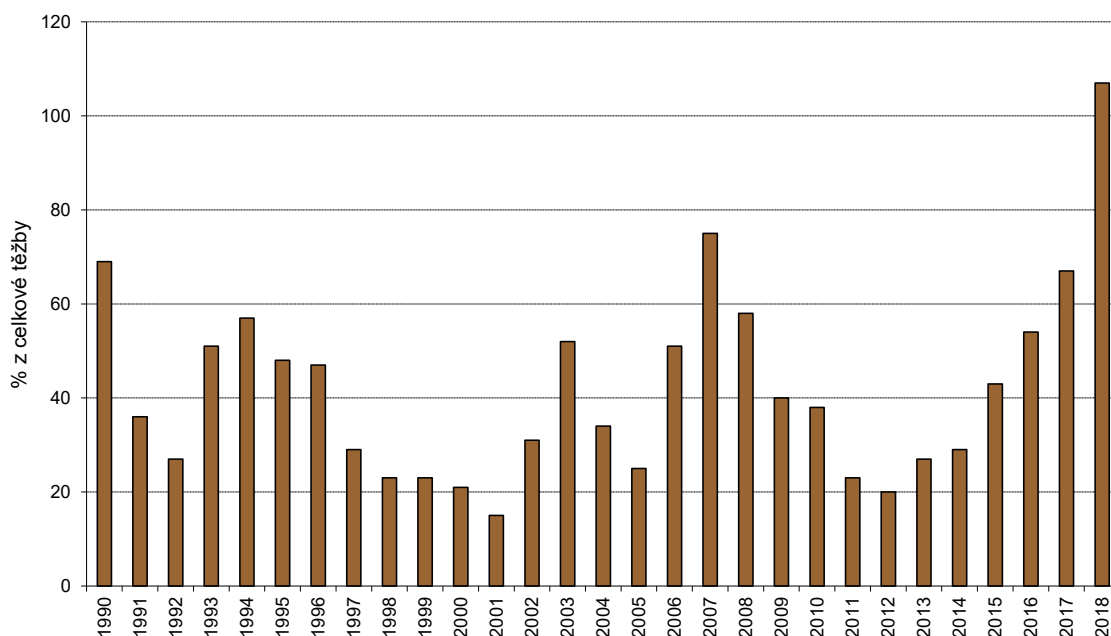


Zdroj: Data ČHMÚ

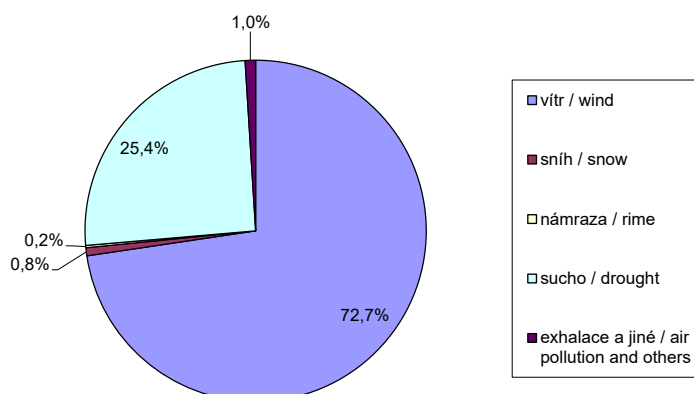
neprůzračných let a bude se řadit k těm nejhorším. v roce 2016 došlo k trojnásobnému nárůstu objemu dřeva poškozeného suchem a také k výraznému nárůstu objemu dřeva poškozeného biotickými činiteli, především podkorním hmyzem. V roce 2017 byl objem dřeva poškozeného suchem srovnatelný s rokem 2016, dvojnásobně stouply škody větrem a nepříznivá byla také situace ve výskytu a vlivu podkorního hmyzu. V roce 2018 nepříznivá situace dále gradovala, a tak z pohledu ochrany lesa a výše nahodilých těžeb bude rok 2019 velmi náročný.

**Celkový objem** evidovaných těžeb v důsledku **poškození abiotickými vlivy** (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů) činil v roce 2018 6,4 mil. m<sup>3</sup> (2017: 3,39 mil. m<sup>3</sup>, 2016: 2,49 mil. m<sup>3</sup>; 2015: 2,67 mil. m<sup>3</sup>; 2014: 1,78 mil. m<sup>3</sup>) (**tab. 3, obr. 15, 16, 17, 18**). Dominantní bylo poškození **větrem**, dle součtu z došlých hlášení se jednalo o objem 4,64 mil. m<sup>3</sup> (2017: 2,06 mil. m<sup>3</sup>, 2016: 0,95 mil. m<sup>3</sup>; 2015: 1,79 mil. m<sup>3</sup>; 2014: 1,31 mil. m<sup>3</sup>). Jde o nárůst o 124 % ve srovnání s rokem 2017. Podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými vlivy

Obr. 13: Podíl nahodilých těžeb od roku 1990  
Percentage of salvage fellings since 1990



Obr. 14: Podíl poškození porostů jednotlivými abiotickými vlivy v roce 2018  
Percentage of damage to stands by particular abiotic factors in 2018





kými faktory tvořil v roce 2018 ca 72 %. **Suchem** bylo v roce 2018 poškozeno 1,62 mil. m<sup>3</sup> dřeva (2017: 1,25 mil. m<sup>3</sup>; 2016: 1,38 mil. m<sup>3</sup>; 2015: 465 tis. m<sup>3</sup>; 2014: 319 tis. m<sup>3</sup>). Objem těžeb dřeva poškozeného vlivem sucha narůstá od roku 2011, přičemž ke skokovému nárůstu došlo mezi roky 2015–2016. Podíl těžeb dřeva po negativním vlivu sucha dosáhl v roce 2018 ca 25 % z celkových abiotických příčin. Suchem jsou nejvíce ohroženy porosty v nižších nadmořských výškách (3. – 5. LVS), jedná se především o smrk, ale suchem trpí i další dřeviny, např. borovice nebo dub. **Sněhem** bylo podle zaslané evidence v roce 2018 poškozeno 49 tis. m<sup>3</sup> dřeva (2017: 46 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 64,8 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 53,1 tis. m<sup>3</sup>; 2014: 41,6 tis. m<sup>3</sup>). V porovnání s rokem 2017 došlo k mírnému nárůstu o 3 tis. m<sup>3</sup>, tj. o ca 6 %. Z hlediska evidovaného objemu se jedná o příznivé hodnoty, zejména v porovnání s obdobím let 2009–2013, kdy poškození dosahovalo řádově vyšších objemů. **Námrazou** bylo v roce 2018 poškozeno 14 tis. m<sup>3</sup> dřeva (2017: 17,5 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 40,4 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 355 tis. m<sup>3</sup>; 2014: 86,7 tis. m<sup>3</sup>). Hlášené hodnoty mírně poklesly a jde o jednu z nejnižších hodnot za posledních deset let. **Ostatní** abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2018 64 tis. m<sup>3</sup> dřeva (2017: 31 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 59 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 90 tis. m<sup>3</sup>; 2014: 28 tis. m<sup>3</sup>). U této kategorie dochází ke kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého jednotlivého roku. V roce 2018 došlo k nárůstu především

v kategorii „jiné“, kde bylo hlášeno celkem necelých 51 tis. m<sup>3</sup> poškozeného dřeva.

Hodnotíme-li rozložení objemu nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů, evidenci v roce 2018 opět dominuje Olomoucký kraj, odkud je hlášeno přes 1 mil. m<sup>3</sup> dřeva vytěženého v nahodilých těžbách po působení abiotických faktorů. Podobně nepříznivá situace byla v Olomouckém kraji i v předchozím období (2017: 830 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 602 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 322 tis. m<sup>3</sup>) a v roce 2018 došlo k dalšímu nárůstu hlášeného objemu o ca 21 %. Objem nahodilých těžeb z Olomouckého kraje představoval v letech 2017 a 2016 zhruba čtvrtinu všech hlášených nahodilých těžeb za uvedené roky. V roce 2018 se zvýšily abiotické těžby v ostatních krajích, a tak objem poškozeného dřeva hlášeného z Olomouckého kraje za rok 2018 představuje ca 16 % z celkových abiotických těžeb.

Ze všech čtyř krajů moravskoslezské části státu bylo za rok 2018 hlášeno 2,64 mil. m<sup>3</sup> abiotických těžeb, a to představuje 41 % z celkových abiotických těžeb. Pokles ve srovnání s roky 2017 (52 % z celkových abiotických těžeb) a 2016 (53 % z celkových těžeb způsobených abiotickými faktory) je zapříčiněn především nárůstem objemu poškozeného dřeva v ostatních částech Česka.



Poškození solením (Morava, Nové Město na Moravě, srpen 2018)



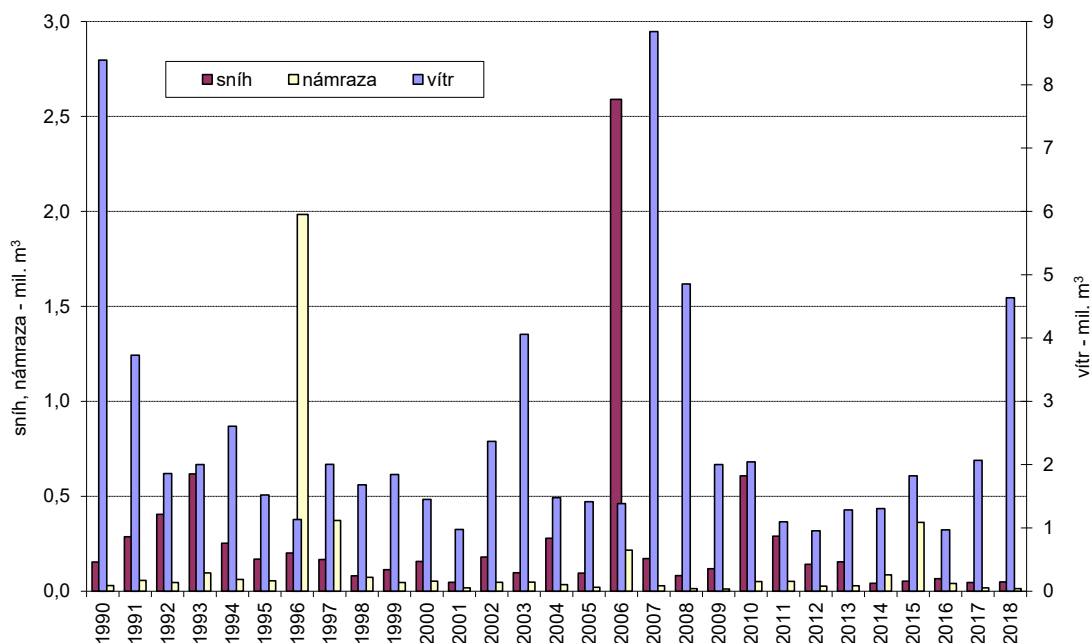
Poškození solením (Morava, Nové Město na Moravě, srpen 2018)



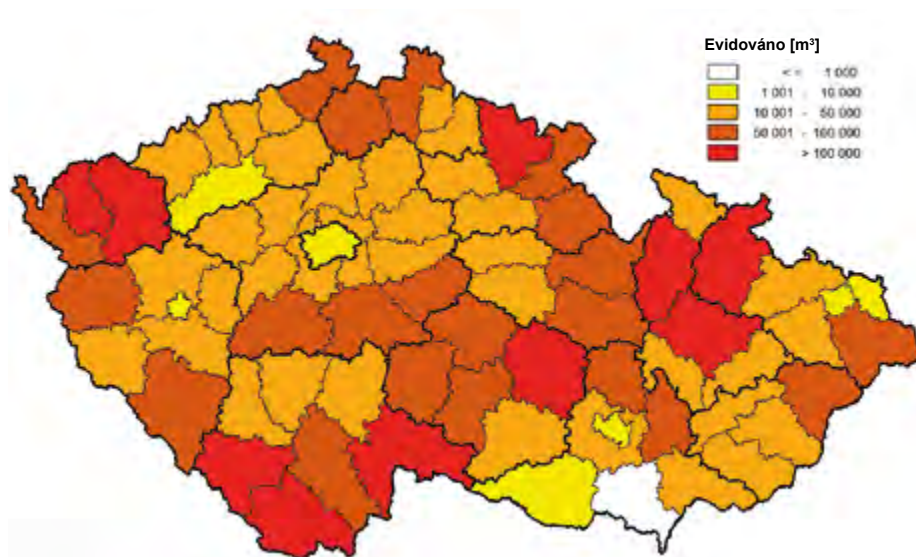
Celkový objem hlášených nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli v roce 2018 byl vyšší než 200 tis. m<sup>3</sup> ve 12 ze 14 krajů. Nepočítáme-li území hlavního města Prahy, pak jediným krajem, kde součet hlášených objemů abiotických těžeb za rok 2018 nepřekročil hranici 200 tis. m<sup>3</sup> je Liberecký kraj. I tam ale k této hranici mnoho nechybí, hlášeno je 186 tis. m<sup>3</sup> abiotických těžeb.

Hranice 500 tis. m<sup>3</sup> nahodilých abiotických těžeb byla v roce 2018 překročena v Jihomoravském kraji (831 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 324 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 202 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 270 tis. m<sup>3</sup>), v Jihočeském kraji (784 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 391 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 331 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 513 tis. m<sup>3</sup>), v kraji Vysočina (763 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 251 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 175 tis. m<sup>3</sup>; 2015: 260 tis. m<sup>3</sup>) a v Moravskoslezském kraji (558 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 484 tis. m<sup>3</sup>; 2016: 422 tis. m<sup>3</sup>; 2015:

Obr. 15: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou od roku 1990  
Recorded damage to stands by wind, snow and rime since 1990



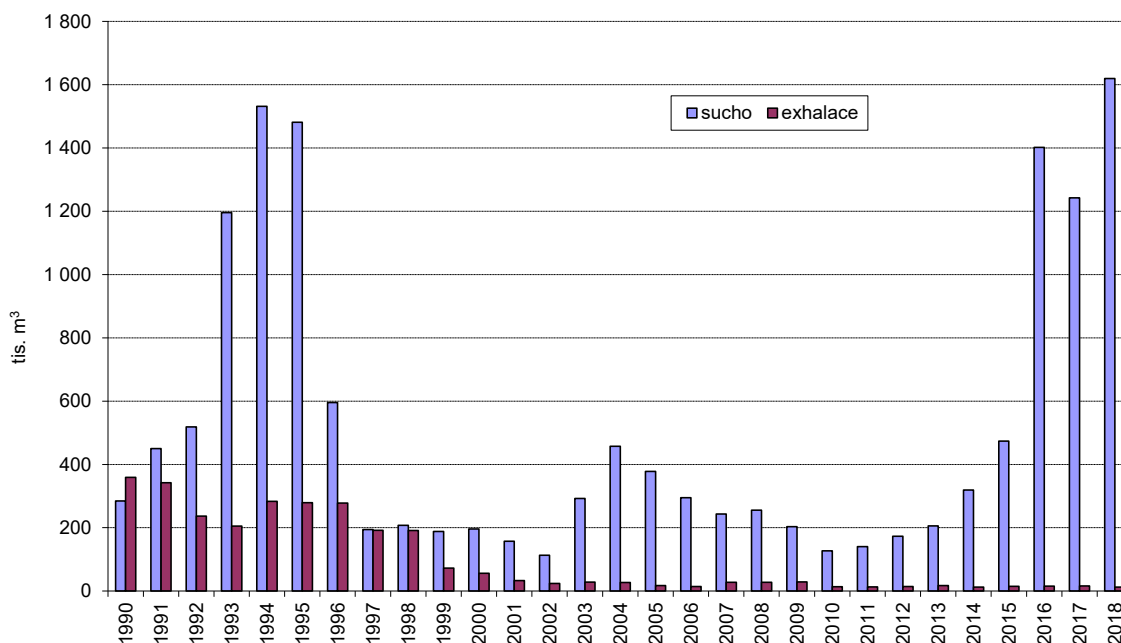
Obr. 16: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou v roce 2018  
Recorded damage to stands by wind, snow and rime in 2018



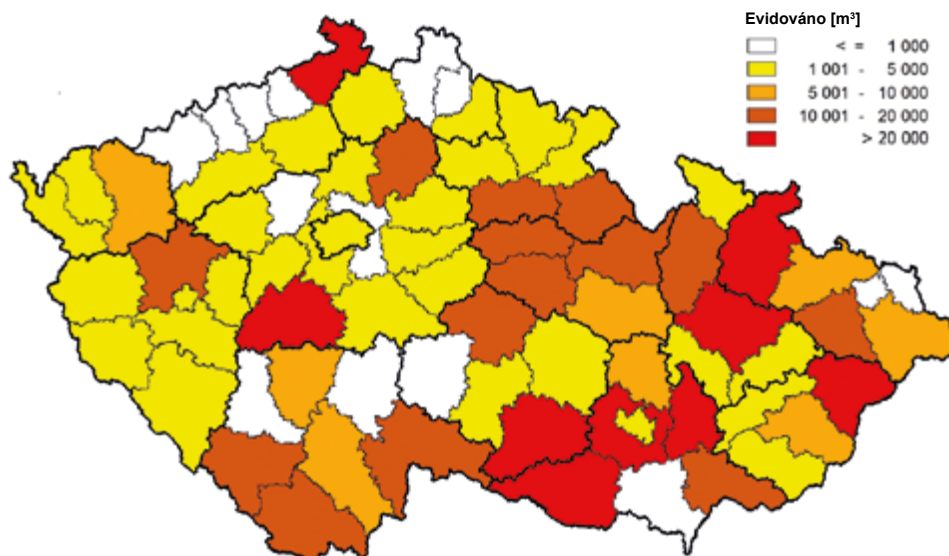
273 tis. m<sup>3</sup>). Jak je z tohoto přehledu zřejmé, všude se situace v porovnání s rokem 2017 zhoršila, často velmi výrazně. Ke zhoršení, také výraznému, došlo např. i v Karlovarském kraji (2018: 439 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 155 tis. m<sup>3</sup>), ve Středočeském kraji (2018: 427 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 228 tis. m<sup>3</sup>), v Královéhradeckém kraji (2018: 317 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 185 tis. m<sup>3</sup>), v Plzeňském kraji (2018: 290 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 180 tis. m<sup>3</sup>) nebo ve Zlínském kraji (2018: 250 tis. m<sup>3</sup>; 2017: 125 tis. m<sup>3</sup>).

Rozdělíme-li objemy hlášených těžeb podle příčin, pak v případě větru jsou za rok 2018 hodnoty nejvyšší v Olomouckém (774 tis. m<sup>3</sup>) a v Jihočeském kraji (726 tis. m<sup>3</sup>), tedy stejně jako v roce 2017 jsou tyto dva kraje na prvních místech. Hodnoceno objemem dřeva vytěženého po působení sucha, jsou za rok 2018 nejvyšší objemy hlášeny z kraje Jihomoravského (603 mil. m<sup>3</sup>) a dále z kraje Vysočina (347 tis. m<sup>3</sup>) a z Olomouckého kraje (217 tis. m<sup>3</sup>).

Obr. 17: Evidované poškození porostů suchem a exhalacemi od roku 1990  
Recorded damage to stands by drought and air pollution since 1990



Obr. 18: Evidované poškození porostů suchem v roce 2018  
Recorded damage to stands by drought in 2018



Měřeno procentickým podílem uvedených hlavních příčin (vítr, sucho) na celkové abiotické škodě, pak v případě větru byl v roce 2018 nejvyšší podíl na škodách v Karlovarském a v Jihočeském kraji (94, resp. 93 %). Podíl větru na abiotických škodách přesáhl hranici 80 % také v kraji Královéhradeckém a Plzeňském (oba 87 %), dále v Libereckém kraji (86 %), ve Středočeském kraji (85 %) a ve Zlínském kraji (83 %). V případě sucha byl v roce 2018 nejvyšší podíl na celkových abiotických škodách v Jihomoravském kraji (73 %, v roce 2017 to bylo 70 %). Druhým nejvyšším podílem bylo 45,5 % v kraji Vysočina a 41 % na území hl. m. Prahy. Pětinový podíl na celkových abiotických škodách mělo sucho v kraji Olomouckém, Moravskoslezském a Ústeckém.

Mezi abiotické poškození lesa je řazeno také žloutnutí stromů. Barevné změny asimilačního aparátu jsou registrovány zejména na jehličnatých dřevinách, nejčastěji na smrku, jehož podíl v lesích Česka se pohybuje kolem 50 %. Setkat se s ním ale můžeme i na dalších jehličnatých dřevinách (jedle, borovice, douglaska). V evidenci zasílané Lesní ochranné službě jsou podchycené barevné změny vykazovány jako plocha **žloutnutí smrku**. Toto žloutnutí je zpravidla vyvolané nedostatkem důležitých živin. V první řadě se jedná o nedostatek 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

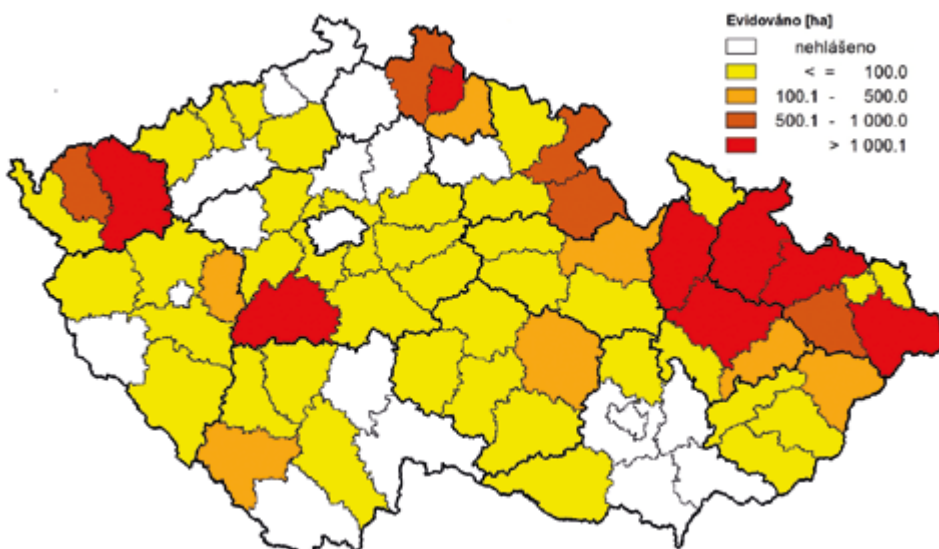
silné imisní zátěže používány na neutralizaci kyselého vstupu, a v současnosti chybí dřevinám pro jejich výživu, protože zvětráváním ani vstupem se srážkami se jejich zásoba dostatečně nedoplňuje. Ke žloutnutí může samozřejmě docházet také u porostů rostoucích na přirozeně chudých nebo velmi chudých půdách.

V roce 2018 bylo žloutnutí smrku hlášeno z plochy ca 39 tis. ha (**tab. 4, obr. 19**). To je ve srovnání s rokem 2017 nárůst o přibližně 10 % (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). Jak je vidět z přehledu hlášených ploch v období 2012–2018, plo-



Následek požáru (Morava, Břeclavsko, květen 2018)

Obr. 19: Evidovaný výskyt žloutnutí smrku v roce 2018  
Recorded occurrence of spruce chlorosis in 2018



cha takto ohroženého/zasaženého lesa je víceméně srovnatelná v celém tomto období, nicméně od roku 2013 dochází k postupnému mírnému nárůstu hlášené žlutnoucí plochy smrkových porostů. Největší takto zasažená plocha byla za rok 2018 hlášena z okresu Bruntál (11 tis. ha), Frýdek-Místek (8,2 tis. ha), Opava (3,9 tis. ha) a Karlovy Vary (3,7 tis. ha).

V roce 2018 došlo k velmi výraznému navýšení poškození **lesními požáry** ve smyslu jak plošného rozsahu, tak i jejich počtu. Na území republiky bylo evidováno 2 033 lesních požárů na celkové ploše cca 492 ha (v roce 2017 se

jednalo o 966 požárů na 170 ha) (**obr. 20**). Tradičně k nejpočetnějším požárům při objasnění příčin dochází vlivem lidské činnosti, a to zejména z nedbalosti (1 656 požárů na celkové rozloze 277 ha). Přírodní vlivy (blesk) zapříčinily vznik požáru v 21 případech, přičemž škoda byla vykázána v ploše pouze 0,4 ha. Zvýšený počet požárů byl evidován za neobjasněných příčin, celkem 207 případů na 52 ha (v roce 2015 to bylo 113 požárů na 17 ha).

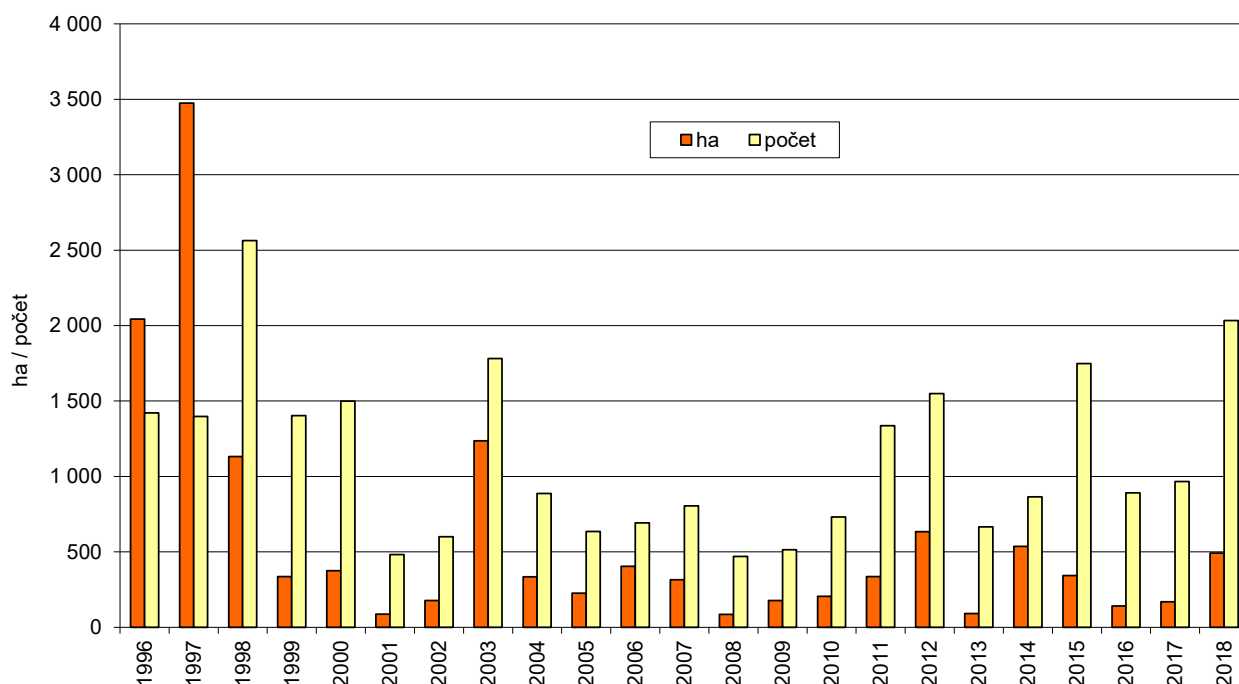
Údaje použité v kapitole „Požáry“ byly čerpány ze zdrojů Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru (Ministerstvo vnitra).

## Výhled situace

V předchozích dvou letech bylo odhadováno zhoršení situace, a to zejména v souvislosti se suchými roky 2014–2016. Nezbývá nám bohužel nic jiného, než nepříznivou prognózu zopakovat i pro rok 2019. Vliv velmi suchých let, mezi které jednoznačně patří i rok 2018, způsobuje nejen přímé škody (usychání stromů), ale oslabuje porosty v odolnosti proti dalším působícím faktorům a činitelům. V roce 2018 se situace výrazně zhoršila, nahodilé těžby dosáhly rekordních objemů a jejich podíl na celkových těžbách se v řadě regionů bude blížit až 100 %. V roce 2019 podle některých pesimistických scénářů bude situace ještě gradovat, podle těch mírnějších by mohlo dojít k zastavení gradace a ke zlepšení situace. Přispět by k tomu měly i realizované legislativní změny a příslibená pomoc státu zejména pro soukromé vlastníky lesů.

Zpracováno s využitím dostupných dat Českého hydrometeorologického ústavu ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)) a informací z [www.infomet.cz](http://www.infomet.cz) a [www.livescience.com](http://www.livescience.com).

Obr. 20: 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 2018 poškozeno přibližně 8,59 mil. m<sup>3</sup> dřevní hmoty. Meziročně se tak jedná o více než dvojnásobný nárůst, neboť v roce 2017 se jednalo o 4,13 mil. m<sup>3</sup>. V roce 2016 bylo zaznamenáno 3,53 mil. m<sup>3</sup>, v roce 2015 1,77 mil. m<sup>3</sup> a v roce 2014 cca 1,2 mil. m<sup>3</sup>. Do výrazně dominantní role se dostal dlouhodobě přemnožený podkorní hmyz, jenž se podílel na více než 95 % poškození.

### Hmyzí škůdci

Z pohledu ochrany lesa proti hmyzím škůdcům lze rok 2018 hodnotit velmi nepříznivě, zejména vzhledem ke skokovému nárůstu a rozšiřování oblastí gradace podkorního hmyzu, vázaného na smrk a borovici. Početnost této skupiny škůdců i jimi působené poškození nezadržitelně narůstá. V roce 2018 byly zaznamenány vůbec nejvyšší objemy kůrovcových těžeb na našem území v historii. Překonány byly i dosud rekordní roky 2017 a 2016. Listožravý hmyz byl evidován zpravidla ve velmi nízkých početnostech, ale i u této skupiny škůdců bylo zaznamenáno několik lokálních přemnožení. Výskyt tzv. ostatního hmyzu byl podobný stavu v minulých letech.

### Podkorní hmyz

#### Kůrovci na smrku

V řadě oblastí Česka se vývoj kůrovcové kalamity již zcela vymkl kontrole, takže rok 2018 lze z pohledu ochrany lesa proti podkornímu hmyzu hodnotit výrazně nepříznivě, ba dokonce katastrofálně. Po setrvalém poklesu objemů kůrovcových těžeb od roku 2010 došlo ke změně trendu v roce 2013. V uplynulých čtyřech letech nastalo skokové zhoršení situace v celém Česku, přičemž rok 2018 byl dosud rokem nejhorším. Prakticky výlučně se jedná o hmotu napadenou **lýkožroutem smrkovým** (*Ips typographus*), který je obvykle doprovázen **lýkožroutem lesklým** (*Pityogenes chalcographus*) a zejména v oblasti severní a střední Moravy a Slezska, ale lokálně v současnosti často i jinde, **lýkožroutem severským** (*Ips duplicatus*).

Zhoršení situace s podkorním hmyzem na smrku se již týká celé republiky a skokově se rozšířilo z východní (přibližně oblast Moravy a Slezska) poloviny země do západní (přibližně oblast Čech). Počátek současného dlouhotrvajícího přemnožení lze datovat do roku 2003, kdy byly lesní 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) atd. 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 až mírný nárůst a k opětovnému výraznějšímu růstu došlo v letech 2015 až 2017 a zejména pak v uplynulém roce. Vývoj v oblasti severní a střední Moravy a Slezska byl rozdílný, zejména s ohledem na distribuci srážek v posledních letech a trvajícím „komplexním chřadnutí nepůvodních smrčín“. Ke kulminaci evidovaných objemů kůrovcového



Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko – Karlovice; srpen 2018)



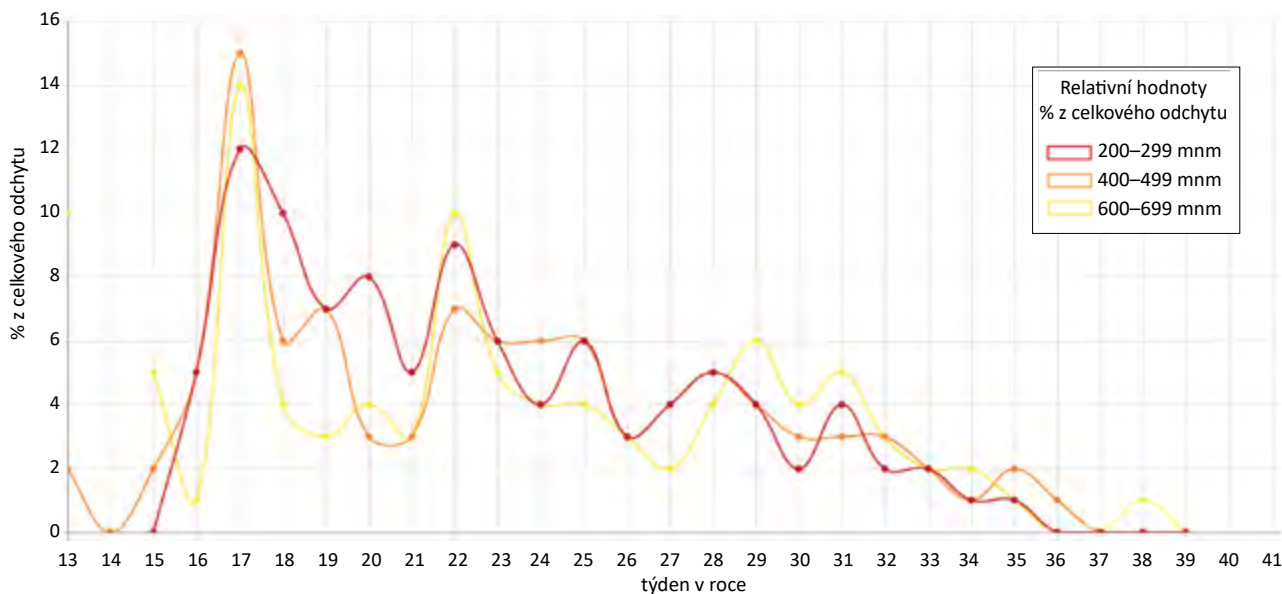
Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko – Karlovice; srpen 2018)

dříví došlo již o jeden až dva roky dříve. K opětovnému nárůstu dochází od roku 2011, přičemž více patrný byl nárůst v letech 2013 a 2014 a zejména pak mezi lety 2015 a 2016 a následně 2017 a 2018.

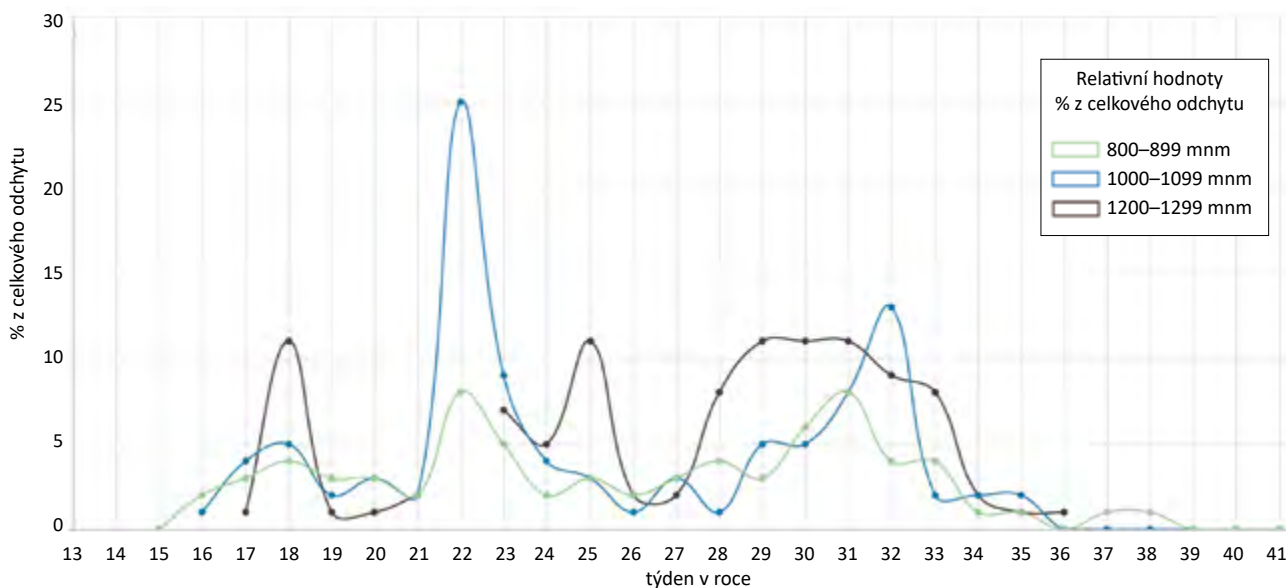
Výše těžeb v rámci celé republiky je i nadále rozložena výrazně nerovnoměrně. Kůrovcovou kalamitou je aktuálně nejvíce postiženo širší území Bruntálska a Olomoucka,

ale katastrofální situace se týká (s výjimkou nejvyšších partií Jeseníků a Beskyd – polohy cca nad 900 m n. m.) celého regionu se zastoupením atraktivních starších smrkových porostů od Jesenicka a Šumperska po Frýdeckomístecko a Vsetínsko, tj. především území přírodních lesních oblastí Předhoří Hrubého Jeseníku, Nízký Jeseník, Slezská nížina, Podbeskydská pahorkatina a Hostýnsko-vsetínské vrchy a Javorníky. V Čechách je nejvíce zasažen jihovýchod, jih a jihozápad území,

Obr. 21: Přibližný průběh rojení lýkožrouta smrkového v různých nadmořských výškách v roce 2018  
Approximate swarming diagram of *Ips typographus* in different altitudes in 2018



Obr. 22: Přibližný průběh rojení lýkožrouta smrkového v různých nadmořských výškách v roce 2018  
Approximate swarming diagram of *Ips typographus* in different altitudes in 2018





ty, hlavně širší oblast Českomoravské vrchoviny (**obr. 25**), avšak situace se rychle zhoršuje i ve střední a severovýchodní části Čech.

Výskyt kůrovců na smrku v Česku prudce narostl v roce 2015 (na severovýchodě země již o dva roky dříve), kdy lesní hospodářství nedokázalo prostřednictvím opatření v ochranně lesa adekvátně reagovat na následky velmi nepříznivého průběhu povětrnostních vlivů. Od té doby se situace trvale zhoršuje, přičemž v roce 2018 dostala dynamika nárůstu přemnožení lýkožroutů na smrku nový impuls v podobě další periody extrémního chodu počasí (oslabení a snížení obranyschopnosti smrkových porostů). Souběhem tohoto predispozičního vlivu s krajně nepříznivou socioekonomickou situací v oboru (kritický nedostatek pracovních sil, cenový pád na trhu s dřevní hmotou, organizační problémy u státních lesů, vyplývající ze striktní aplikace modelu zadávání veřejných zakázek atd.) došlo k bezprecedentní eskalaci kůrovcového napadení a vzniku velkoplošné kalamity, zasahující v přítomné době již značnou část lesů.

Evidovaný objem nahodilých kůrovcových těžeb ve smrkových porostech v roce 2018 opět vzrostl a překonal tak historicky nejvyšší hodnotu, která byla zaznamenána jen o rok zpět. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví činil v roce 2018 8,354 mil. m<sup>3</sup> (**tab. 5, obr. 23**), což meziročně představuje nárůst o více než 100 %. V roce 2017 se jednalo o 3,741 mil. m<sup>3</sup> (2016 – 3,002 mil. m<sup>3</sup>; 2015 – 1,477 mil. m<sup>3</sup>; 2014 – 0,896 mil. m<sup>3</sup>; 2013 – 0,816 mil. m<sup>3</sup>). Pokud objem evidovaný v uplynulém roce přepočítáme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají cca 70 % rozlohy lesů), dostaneme se na hodnotu cca 12 mil. m<sup>3</sup> smrkového kůrovcového dříví. Pokud bychom kalkulovali celkové napadení smrku kůrovci v roce 2018, je nutné přihlédnout ke skutečnosti, že ke konci roku zůstávalo v lesních porostech dalších cca 6 mil. m<sup>3</sup> stojících dosud nezpracovaných kůrovcových stromů a souší!

Na většině území se kůrovci na smrku již vyskytují v kalamitním stavu a naopak v žádném z okresů se nevyskytují ve stavu základním (**obr. 24, 25**). V přepočtu reprezentuje evidované kůrovcové dříví v průměru alarmujících cca 8,91 m<sup>3</sup>/ha smrkových porostů (**obr. 26**), takže se jedná o cca čtyřicetipětinásobné překročení hodnoty odpovídající základnímu stavu 0,20 m<sup>3</sup>/ha podle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb. ve znění vyhlášky MZe č. 236/2000 Sb. a vyhlášky MZe č. 26/2018 Sb.

Podle evidence bylo v roce 2018 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření: bylo položeno přibližně 282 tis. m<sup>3</sup> lapáků, instalováno 72 tis. feromonových lapáčů, z napadené hmoty bylo odkorněno 106 tis. m<sup>3</sup> a chemicky asanováno 1 265 tis. m<sup>3</sup> (v roce 2017: 461 tis. m<sup>3</sup> lapáků, 53 tis. feromonových lapáčů, odkorněno 30 tis. m<sup>3</sup> a chemicky asanováno 486 tis. m<sup>3</sup>; v roce 2016: 405 tis. m<sup>3</sup> lapáků, 58 tis. feromonových lapáčů, odkorněno 35 tis. m<sup>3</sup> a chemicky asanováno 263 tis. m<sup>3</sup>; v roce 2015: 195 tis. m<sup>3</sup> lapáků, 35 tis. feromonových lapáčů, odkorněno 27 tis. m<sup>3</sup> a chemicky asanováno 60 tis. m<sup>3</sup>). Před odvozem tak bylo v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno pouhých 17 % vytěžené kůrovcové hmoty!

V rámci jednotlivých regionů došlo v loňském roce k výrazně skokovému, avšak rozdílnému zhoršení stavu. Nejvýznamně

ší situace panuje i nadále v oblasti severní a střední Moravy a Slezska. Jen v Moravskoslezském a Olomouckém kraji bylo v loňském roce evidováno společně 2,644 mil. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví (2017 – 2,098 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 1,921 mil. m<sup>3</sup>; 2015 – 0,842 mil. m<sup>3</sup>; 2014 – 0,625 mil. m<sup>3</sup>; 2013 – 0,640 mil. m<sup>3</sup>; 2012 – 0,321 mil. m<sup>3</sup>), což představuje téměř třetinu celorepublikově evidovaného objemu kůrovcového dříví. K meziročně extrémnímu zhoršení stavu došlo na území Vysočiny a Jihočeského kraje, kde bylo v loňském roce evidováno společně 2,515 mil. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví (2017 – 0,620 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 0,373 mil. m<sup>3</sup>).

Z hlediska krajů (**obr. 27**) byly nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví (vyšší než 1 mil. m<sup>3</sup>) vykazány v kraji Moravskoslezském (1,659 mil. m<sup>3</sup>; 2017 – 1,458 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 1,356 mil. m<sup>3</sup>), na Vysočině (1,367 mil. m<sup>3</sup>; 2017 –



Rozsáhlé napadení smrkových porostů podkorním hmyzem (Morava, Třebíčsko – Horní Vilémovice; srpen 2018)



Rozsáhlá odlesnění po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Jesenicko – Zlaté Hory; srpen 2018)



0,268 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 0,129 mil. m<sup>3</sup>) a v kraji Jihočeském (1,148 mil. m<sup>3</sup>; 2017 – 0,352 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 0,244 mil. m<sup>3</sup>).

Nad 500 tis. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví bylo vykázáno v kraji Olomouckém (984 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 641 tis. m<sup>3</sup>; 2016 – 565 tis. m<sup>3</sup>), Jihomoravském (805 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 229 tis. m<sup>3</sup>; 2016 – 111 tis. m<sup>3</sup>), Zlínském (634 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 235 tis. m<sup>3</sup>; 2016 – 171 tis. m<sup>3</sup>) a Plzeňském (573 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 285 tis. m<sup>3</sup>; 2016 – 159 tis. m<sup>3</sup>). Nad 200 tis. m<sup>3</sup> kůrovcového dříví bylo vykázáno v kraji Středočeském (393 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 98 tis. m<sup>3</sup>) a Královéhradeckém (238 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 53 tis. m<sup>3</sup>).

Z pohledu bývalých okresů (**obr. 25**) byly bezprecedentně nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví vykázány opět v okrese Bruntál (1,120 mil. m<sup>3</sup>; 2017 – 1,178 mil. m<sup>3</sup>; 2016 – 1,051 mil. m<sup>3</sup>). Nad 300 tis. m<sup>3</sup> bylo vykázáno v okresech Třebíč (535 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 131 tis. m<sup>3</sup>), Frýdek-Místek (425 tis.

m<sup>3</sup>; 2017 – 120 tis. m<sup>3</sup>), Jihlava (423 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 58 tis. m<sup>3</sup>), Jindřichův Hradec (391 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 101 tis. m<sup>3</sup>), Vsetín (381 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 200 tis. m<sup>3</sup>), Jeseník (360 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 165 tis. m<sup>3</sup>) a Olomouc (350 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 329 tis. m<sup>3</sup>). Nad 100 tis. m<sup>3</sup> bylo vykázáno v okresech Znojmo (242 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 93 tis. m<sup>3</sup>), Písek (227 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 47 tis. m<sup>3</sup>), Brno-venkov (197 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 44 tis. m<sup>3</sup>), Šumperk (192 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 103 tis. m<sup>3</sup>), Blansko (187 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 48 tis. m<sup>3</sup>), Žďár nad Sázavou (179 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 36 tis. m<sup>3</sup>), Domažlice (174 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 71 tis. m<sup>3</sup>), Klatovy (173 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 115 tis. m<sup>3</sup>), České Budějovice (157 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 46 tis. m<sup>3</sup>), Kroměříž (150 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 8 tis. m<sup>3</sup>), Český Krumlov (143 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 65 tis. m<sup>3</sup>), Havlíčkův Brod (143 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 25 tis. m<sup>3</sup>), Vyškov (116 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 33 tis. m<sup>3</sup>), Děčín (104 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 13 tis. m<sup>3</sup>) a Prachatice (112 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 65 tis. m<sup>3</sup>). Nad 50 tis. m<sup>3</sup> bylo vykázáno v okresech Tachov (99 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 39 tis. m<sup>3</sup>), Benešov (98 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 17 tis. m<sup>3</sup>), Pelhřimov (87 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 19 tis. m<sup>3</sup>), Kutná Hora (85 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 19 tis. m<sup>3</sup>), Trutnov (82 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 17 tis. m<sup>3</sup>), Strakonice (70 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 19 tis. m<sup>3</sup>), Příbram (64 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 23 tis. m<sup>3</sup>), Nový Jičín (62 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 68 tis. m<sup>3</sup>), Svitavy (59 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 14 tis. m<sup>3</sup>), Česká Lípa (55 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 9 tis. m<sup>3</sup>), Plzeň-jih (54 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 33 tis. m<sup>3</sup>), Zlín (54 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 18 tis. m<sup>3</sup>), Ústí nad Orlicí (51 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 17 tis. m<sup>3</sup>) a Opava (51 tis. m<sup>3</sup>; 2017 – 89 tis. m<sup>3</sup>).

Počasí vhodné pro letovou aktivitu lýkožrouta smrkového v roce 2018 nastalo o cca 3-4 týdny dříve než obvykle. S prvními přeletujícími jedinci bylo možné se setkat již na přelomu března a dubna. Velmi teplé počasí v dubnu a květnu vedlo k intenzivní letové aktivitě lýkožroutů. Vlastní začátek rojení proběhl v 15. týdnu (1. dekáda dubna), ve vyšších nadmořských výškách (od 600 m n. m.) pak s mírným posunem od 16. do 18. týdnu (2. polovina dubna), a to zhruba s odstupy po 200 m. Obvykle trvalo 2, maximálně 3 týdny. Na některých lokalitách se objevilo s odstupem zhruba 14 dnů sesterské rojení. Lze konstatovat, že tato situace byla



Kůrovcová kalamita a vznik rozsáhlých holin (Morava, Olomoucko – Moravský Beroun; srpen 2018)



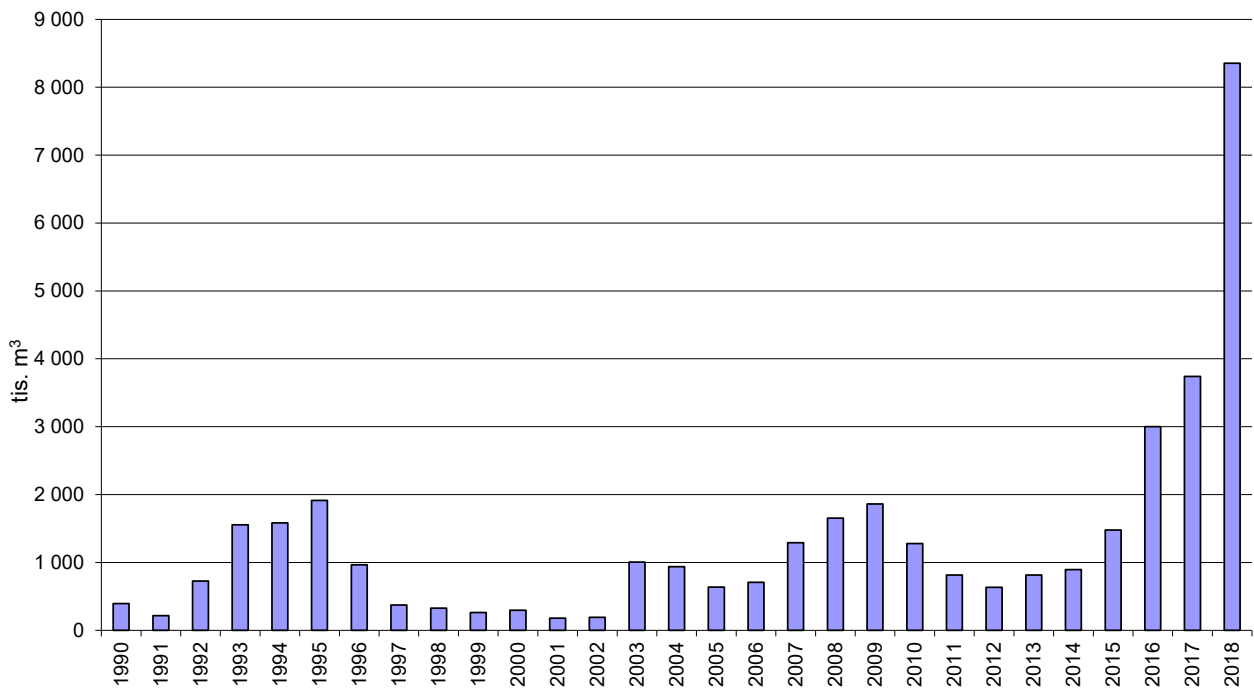
Odumírání smrčín v důsledku napadení podkorním hmyzem (Slezsko, Bruntálsko – Děřichov nad Bystřicí; srpen 2018)



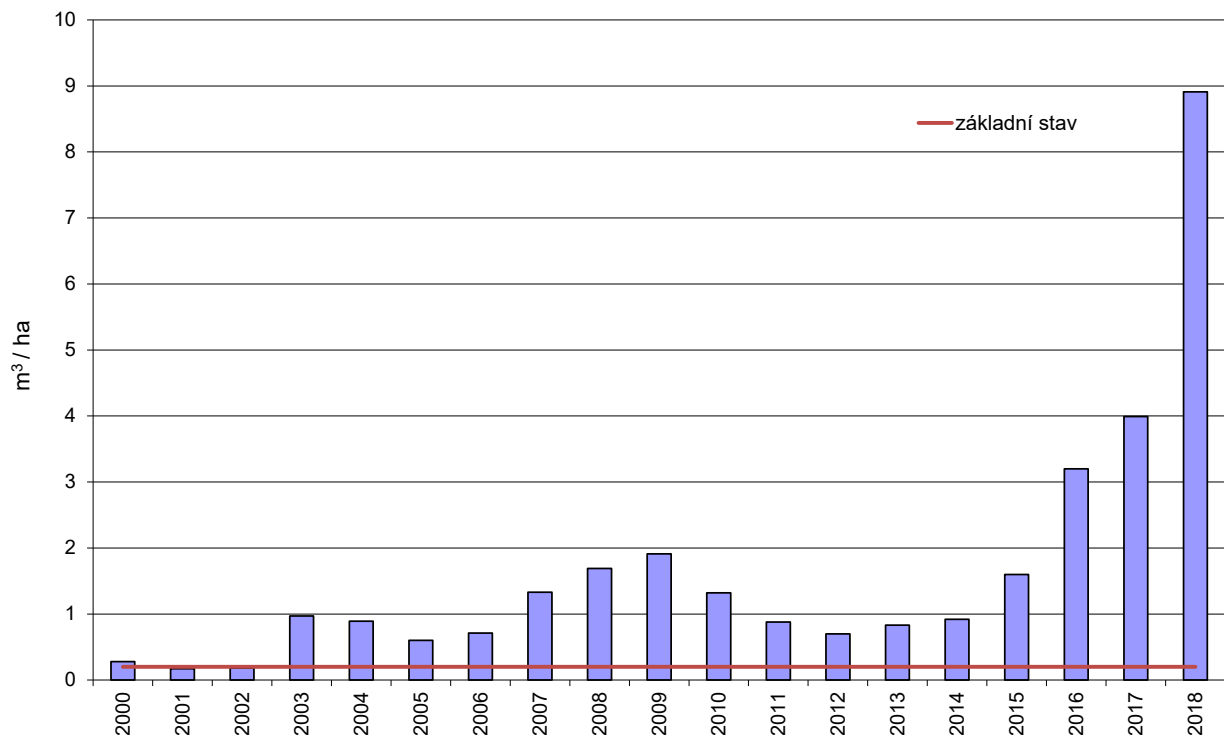
Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*), kukla (Morava, Jihlavsko; září 2018)



Obr. 23: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví od roku 1990  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles since 1990



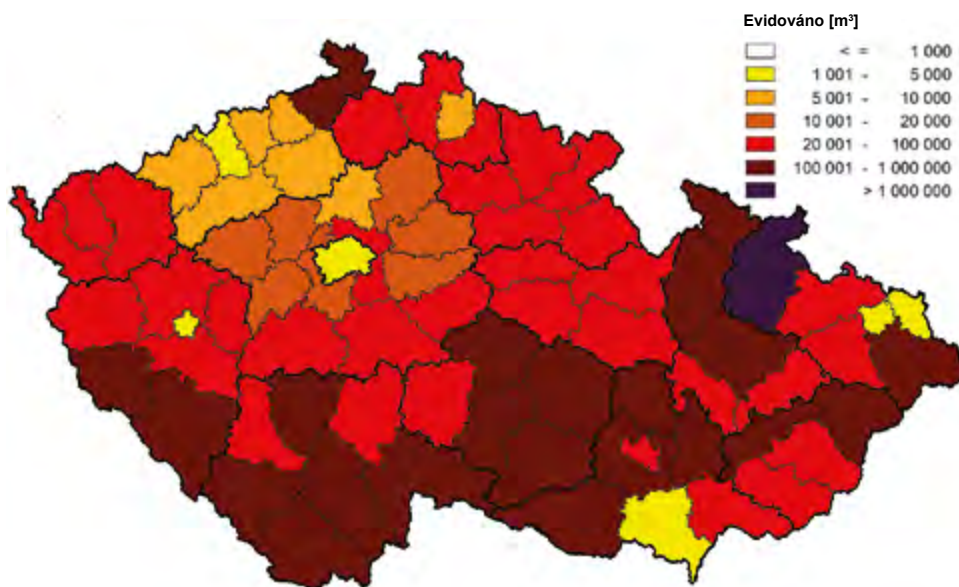
Obr. 24: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů od roku 2000  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles to 1 ha of spruce stands since 2000



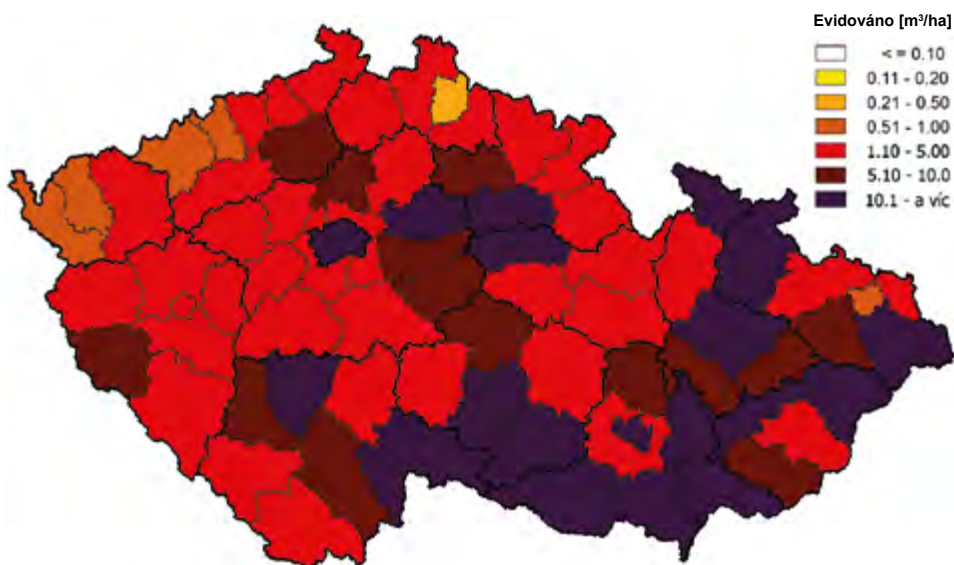
podobná předchozím rokům 2016 a 2017. Druhé rojení nastalo zhruba po 7 týdnech. S brouky první dceřiné generace bylo možné se setkat již ve 22. týdnu (začátkem června), a to víceméně bez ohledu na nadmořskou výšku. Atypické bylo, že v některých nadmořských výškách, zejména vyšších, bylo toto rojení intenzivnější než první rojení. V nadmořské výšce nad 1 200 m započalo druhé rojení až ve 25. týdnu (po polovině června). V tomto týdnu došlo v nadmořské výšce do 200 m k intenzivnímu sesterskému přerojování, kte-

ré se s menší intenzitou projevilo i v dalších nadmořských výškách (kolem 28. týdne – 2. dekáde července). Vývoj této generace trval často pouze 5 týdnů. Začátek třetího rojení lze situovat do 28. týdne (od 2. dekády července) (mohlo jít i o intenzivní sesterské rojení), přičemž rozptyl začátku nebyl závislý již pouze na nadmořské výšce, ale zřejmě i na dalších faktorech (expozice, oslunění, z jakého cyklu generace pochází – hlavní rojení, sesterské přerojování, apod.), takže situace byla již značně nepřehledná. Intenzivně pokračovalo

Obr. 25: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v roce 2018  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in 2018



Obr. 26: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2018  
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles to 1 ha of spruce stands in 2018



až do 32. týdne (poloviny srpna). I zde lze konstatovat, že vývoj trval zhruba 5 týdnů. Překvapivé je, že rychlost vývoje nebyla příliš ovlivněna nadmořskou výškou, projevil se zde spíše jistý časový posun s ohledem na počátek celého cyklu. V předchozích letech bylo slabé třetí rojení zaznamenáno až na přelomu srpna a září, jde tedy o značný posun. V 37. až 39. týdnu (od poloviny září) se opět projevila mírně zvýšená letová aktivita l. smrkového, ovšem výrazně nižší než v celém předchozím období. Mohlo to být chápáno jako začátek čtvrtého rojení, které se dosud na území ČR nikdy nevyskytlo (většinou nedošlo ani k dokončení vývoje třetí generace, ta se pod kůrou dovyvinula až před jarním rojením). Podle terénních šetření sice docházelo k výletu brouků a následnému náletu na stromy, avšak většinou pouze za účelem provedení úživného žíru nebo zazimování. Nešlo tedy o klasické zakládání další, již čtvrté generace (kladání vajček bylo zaznamenáno zcela ojediněle ojediněle, mohlo jít např. i o pozdní sesterské přerovování).

Průběh rojení u l. severského a l. lesklého byl velmi podobný průběhu rojení l. smrkového, pouze s drobnými odchylkami. Průměrné výše odchytů, ze kterých se provádí hodnocení, kolísaly podle období a nadmořských výšek, ale většinou se pohybovaly ve výši 500–2 000 jedinců, mimo hlavní období dosahovaly pouze několika set (avšak pod 500 jedinců) a i se stoupající nadmořskou výškou průměrná výše odchytů většinou klesala.

Dlouhá vegetační doba s vysoce nadprůměrnými teplotami tak dramaticky urychlila vývoj lýkožroutů a znásobila počet založených pokolení (**obr. 21 a 22**).

Kromě l. smrkového (a l. lesklého) se zejména na severovýchodě Česka ve smrkových porostech významněji prosazuje také l. severský, kterému byla podle evidence přičítána více než třetina kůrovcových těžeb v Moravskoslezském kraji. V rámci celé republiky bylo evidováno cca 1,48 mil. m<sup>3</sup> smrkového kůrovcového dříví, napadeného tímto škůdcem (v roce 2017 to bylo 0,848 mil. m<sup>3</sup>).

V roce 2018 uskutečnila Lesní ochranná služba ve spolupráci s LČR, s. p., VLS, s. p., a národními parky v průběhu jarního rojení lýkožrouta severského monitoring jeho výskytu na celém území Česka. Pro monitoring byla použita obdobná metodika jako v minulých sledováních. Na jednotlivých 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. Monitoring byl realizován pouze v jarním období (8 týdnů od počátku rojení). Vzorky odchyceného hmyzu byly z převážné části (kromě nulových odchytů) vyhodnoceny na pracovišti LOS (**tab. 6**).

Lokality s nejvyššími odchty (tj. nad tři tisíce kusů dospělců v průměru na jeden lapač) se vyskytovaly na 12 lokalitách, a to v okolí Svitav, Černé Hory, Chocně, Nymburka, Šternberku, Plumlova, Prostějova, Luhačovic, Třebíče, Buchlovic, Bučovic a Náměště nad Oslavou (seřazeno sestupně podle výše průměrného odchytu, nejvyšší průměr činil více než 7 420 brouků, což je téměř o tisíc brouků více než v roce předchozím, průměr nad 5 tisíc brouků byl na čtyřech lo-

kalitách). Nad dva tisíce kusů bylo odchyceno na čtyřech lokalitách, u Strážnice, Rychnova nad Kněžnou, Nasavrky a Opavy a nad jeden tisíc kusů byly zaznamenány odchty v oblasti Ostravy, Ledče nad Sázavou, Vsetína, Vítkova, Znojma, Mělníka, Lanškrouna, České Lípy, Jeseníku, Telče, Bruntálu, Loučné nad Desnou, Židlochovic a Hořic, tedy na 14 místech. Celkem bylo v roce 2018 v rámci monitoringu odchyceno téměř 560 tisíc brouků l. severského, tedy snížení o cca 200 tisíc jedinců oproti předchozímu monitoringu v roce 2017. V předchozích letech bylo vždy zaznamenáno navýšení tohoto počtu. Absolutně nejvyšší odchyt v jednom lapači za celé sledované období dosáhl 24 380 brouků, a to v oblasti Žárovic na Plumlovsku. Tento odchyt znamená téměř shodnou výši s rokem předcházejícím a dokonce na stejné lokalitě. L. severský byl pravidelně zachytáván v nadmořských výškách do 600 m n. m., ale byl často zaznamenán i výše. Nejvyšše zaznamenaný odchyt v rámci monitoringu

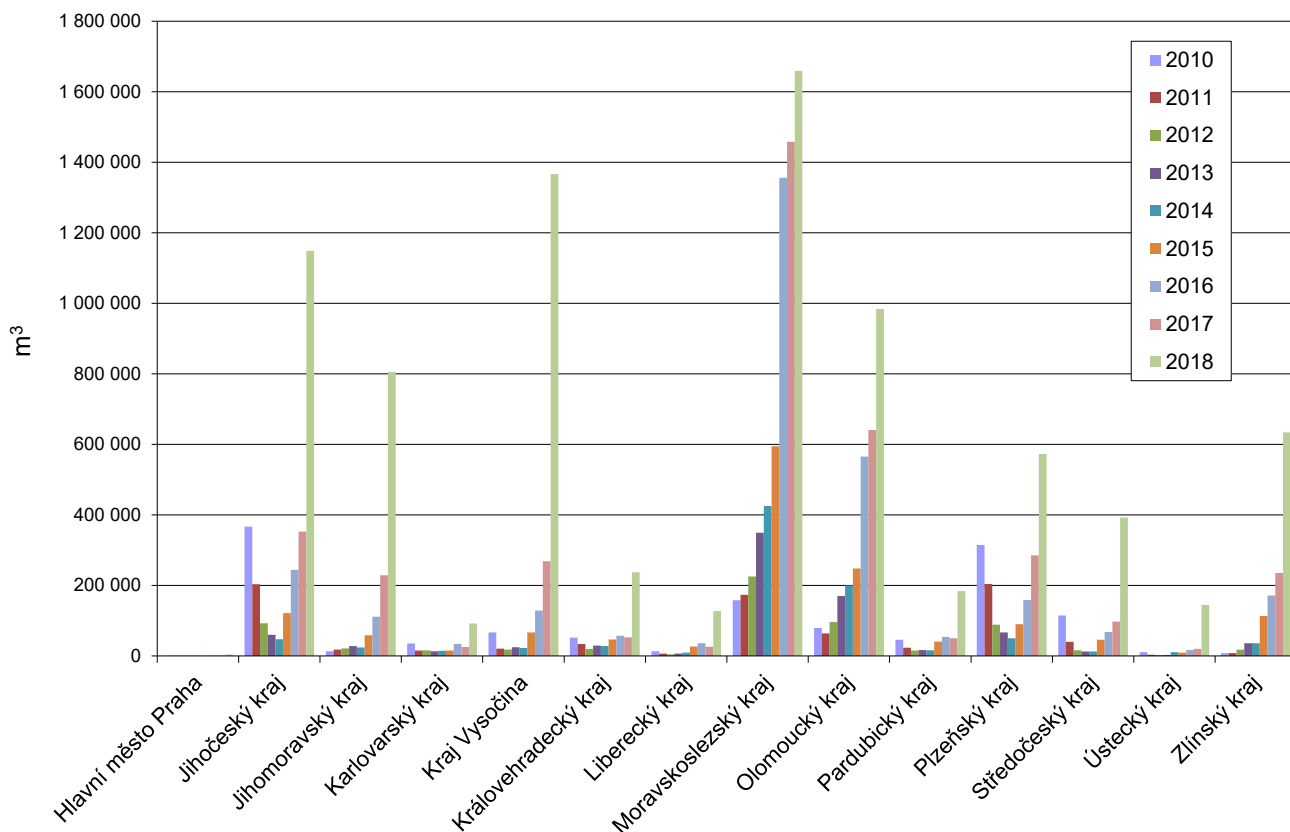


Napadení borových porostů podkorním hmyzem (Morava, Znojensko; červenec 2018)

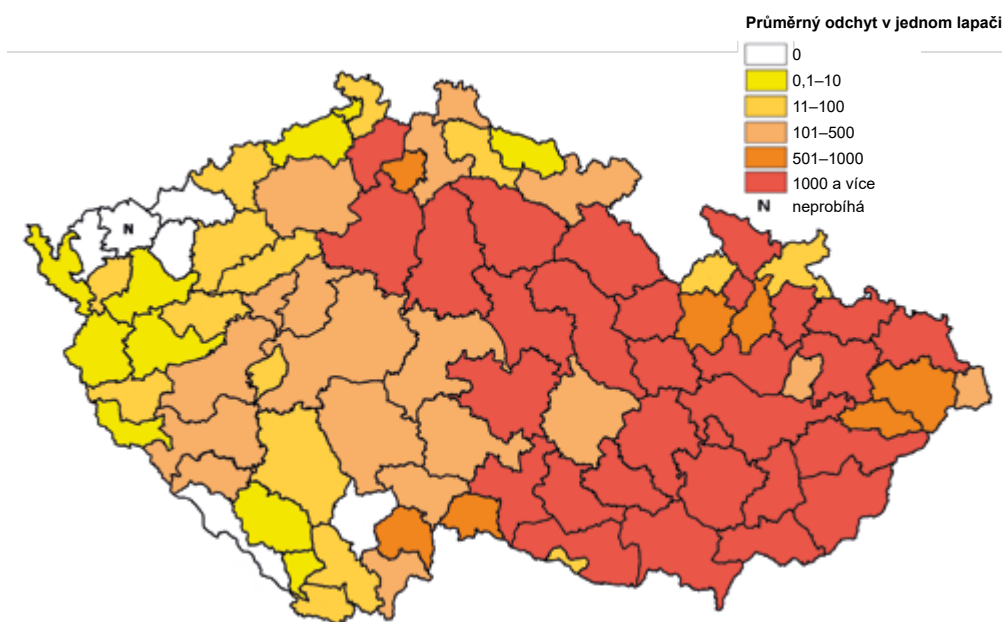


Přetlak nabídky kůrovcového dříví na trhu (Morava, Frýdecko-Místecko – Paskov; červenec 2018)

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 2018  
Results of monitoring of *Ips duplicatus* with pheromone traps in 2018



Pozn.: Přehledová mapa hranic územních jednotek státních lesů



v roce 2018 byl v nadmořské výšce 1050 m na Boubíně. Celkově byl monitoring proveden v rozmezí nadmořských výšek 100 až 1050 m n. m.

Těžištěm vysokého výskytu l. severského sice nadále zůstává celé území Moravy a Slezska (**obr. 28**), ale došlo k dalšímu významnému navýšení výskytu a významu tohoto druhu v Čechách, a to zejména v celé části jihovýchodní, východní, částečně severní, a na severu středních Čech a částečně i v jihozápadních Čechách. L. severský je i v těchto lokalitách již běžně zjišťován nejenom odchyty do feromonových lapačů, ale i přímo při asanaci kůrovcového dříví. Jako nejméně zasažená, nicméně také s opakovaně potvrzeným výskytem, zdánlivě zůstává oblast západních Čech. Je možno konstatovat, že tomuto stavu odpovídá i celková situace vývoje nahodilých těžeb ve smrkových porostech v důsledku napadení podkorním hmyzem. Není však možno tuto shodu vysvětlit pouze zvýšeným vlivem l. severského v dané oblasti, dominantně se nadále na kůrovcových těžbách ve smrkových porostech stále podílí l. smrkový, a to i přes vynaložené úsilí prostřednictvím vysokého počtu obranných opatření. Je zjevné, že aplikace a udržování těchto vysokých počtů obranných opatření nemá v současné kalamitní situaci opodstatnění, k nápravě touto cestou nedošlo ani za celou řadu let. L. severský se zpravidla vyskytuje společně na napadených stromech spolu s dalšími druhy kůrovců, a to hlavně s již zmíněným l. smrkovým, dále s l. lesklým, místy i l. menším. Lýkožrout severský a ostatní druhy preferují střed a hlavně vrcholové partie stromu, případně stromy menších dimenzí, l. smrkový se vyvíjí hlavně v bazální a střední části kmene. L. menší je přímo místovým konkurentem l. severského. V oblasti největšího významu z hlediska objemu nahodilých těžeb, ve Slezsku a na severní Moravě, jsou smrkové poros-

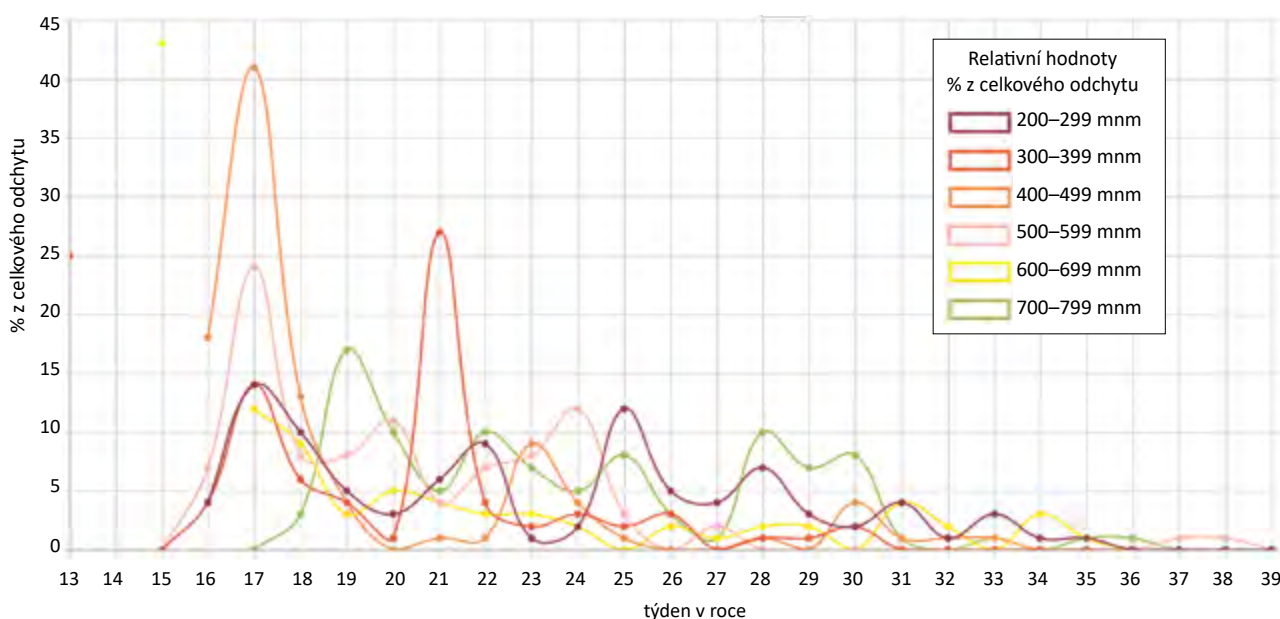
ty dlouhodobě ovlivňovány dalšími primárními příčinami oslabení, zejména klimatickými podmínkami a výskytem václavky.

Na základě výsledků opakovaného monitoringu je možno konstatovat, že l. severský se již běžně vyskytuje prakticky na celém území Česka. Takto široce se rozšířil za poslední dvě desetiletí. V současnosti se s tímto druhem nesetkáváme pouze v monitoračních lapačích, ale stále častěji při vlastních těžbách kůrovci napadených stromů. V obraně před dalším postupem napadení l. severským bude nejvíce záležet na včasné asanaci napadených stromů a dříví. V úspěšnosti zvládnutí současné nebývalé kůrovcové kalamity bude zásadní vývoj klimatických podmínek. Byla doložena možnost zimování lýkožrouta severského v kůře napadených smrků (konečné přežití bude ještě vyhodnoceno).

#### Poznámka k bionomii lýkožrouta severského

V roce 2018 jsme evidovali tři kompletní rojení l. severského (stejně tak tomu bylo i u l. smrkového (**obr. 29**)). Během teplého pozdního letního počasí docházelo ještě k dalším přeletům a místy i k zakládání další generace. Zjevně vzhledem k abnormálnímu průběhu počasí bylo možno na podzim pozorovat časté případy výskytu mateřských brouků, larev, případně i kukel a čerstvě vylíhlých brouků l. severského pod kůrou a v kůře napadených stromů. Tito brouci včetně vývojových stadií již pod kůrou zůstali i nadále přes zimu, na rozdíl od dříve pozorovaného jevu přezimování tohoto druhu téměř výhradně v hrabance. Otázkou je, jak zimu v kůře přežijí. V tomto smyslu máme založená pokusná sledování takto obsazených výřezů, přičemž přežívání bude vyhodnoceno počátkem jara.

Obr. 29: Rojení lýkožrouta severského v roce 2018  
Swarming of *Ips duplicatus* in 2018



## Výhled situace

V dřívějších dobách byly kůrovcové kalamity soustředěny především do horských oblastí, tedy do míst původního rozšíření smrku. Ruku v ruce s rozvojem jeho pěstování v nižších polohách dochází také k rozšiřování škůdců, jako např. l. smrkového, kteří zde rovněž nalézají příhodnější podmínky k rozmnožování a vývoji. Za současného zdravotního stavu smrku v oblasti Moravy a Slezska, tlaku václavky a podkorního hmyzu, bude velice obtížné dopěstovat současné probírkové i prořezávkové smrkové porosty do mýtního věku. Jen mezi lety 2003 až 2018 bylo v Česku podle evidence LOS vytěženo přibližně 30 mil. m<sup>3</sup> smrkového kůrovcového dříví (po přepočtu na celkovou výměru lesů v Česku se jedná o cca 43 mil. m<sup>3</sup>)!!! Ačkoliv se na mnoha místech kůrovcová kalamita již zcela vymkla kontrole a není v lidských silách ji z roku na rok zvrátit, i nadále musí být vždy a všude prioritou lesnického provozu v rámci boje s podkorním hmyzem **pečlivé vyhledávání aktivních kůrovcových stromů a jejich včasná a účinná asanace**, aby se co nejvíce oddálil konečný rozpad stávajících smrkových porostů, zastavilo se šíření kůrovcové kalamity a zmírnilo se negativní dopady této katastrofy, která již dalece přesahuje hranice oboru ochrana lesa, resp. celého odvětví lesního hospodářství. Současně nezbývá než doufat v chladnější a srážkově bohatší vegetační sezónu (včetně let následujících), ačkoliv už její počátek dává více za pravdu pesimistickým scénářům vývoje kůrovcové katastrofy v Česku v letošním roce.

Obrazová dokumentace kůrovcové kalamity a materiály využitelné při jejím zvládnutí jsou dostupné také na webových stránkách LOS pod odkazem: [http://www.vulhm.cz/kurovcova\\_kalamita](http://www.vulhm.cz/kurovcova_kalamita)



Rozsáhlé napadení smrku podkorním hmyzem a kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových a živelných těžeb (Morava, Kroměřížsko; říjen 2018)



22.9.2018 lýkožrout smrkový (*Ips typographus*), (Morava, Jihlavsko; září 2018)



Požerek lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) na smrku ztepilém, (Morava, Jihlavsko; září 2018)

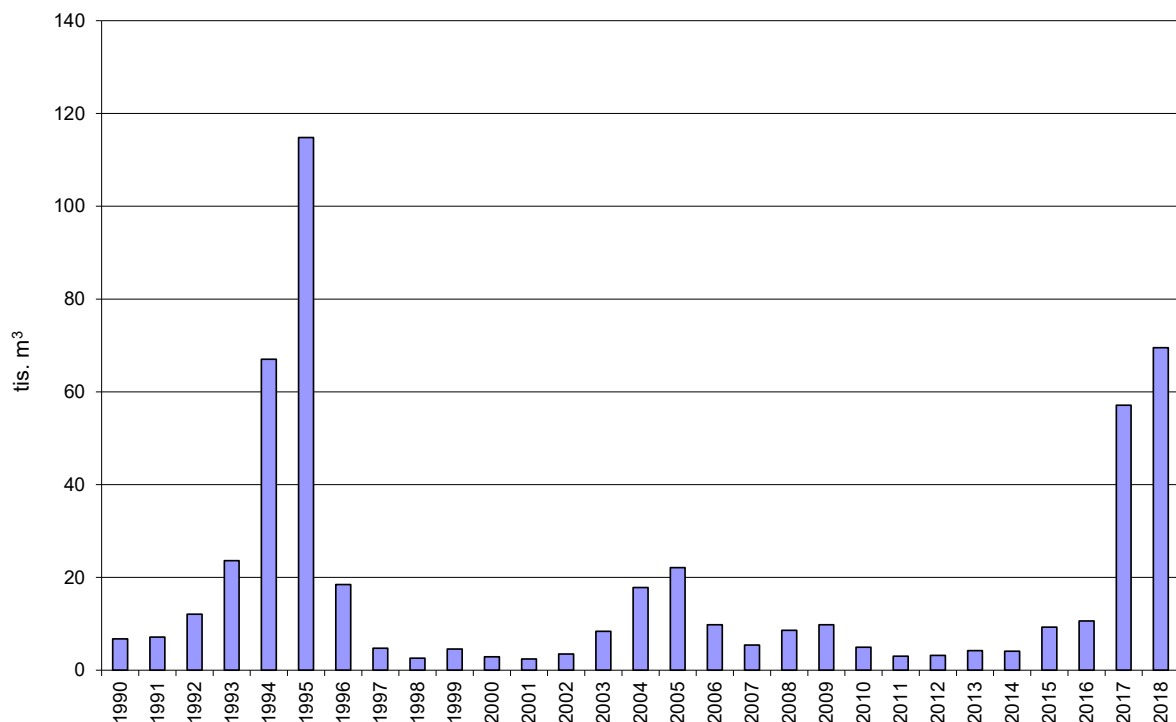


## Podkorní hmyz na borovici

Situace s napadením borovic podkorním hmyzem se v posledních letech dramaticky zhoršila. Evidované kůrovcové těžby borového dříví se meziročně zvýšily na 69,5 tis. m<sup>3</sup> (2017 – 57,1 tis. m<sup>3</sup>; 2016 – 10,6 tis. m<sup>3</sup>; 2015 – 9,3 tis. m<sup>3</sup>)

(tab. 7, obr. 30). Na napadení porostů se podle evidovaných množství kůrovcových borových těžeb největší měrou podíleli **lýkožrout vrcholkový** (*Ips acuminatus*) (přes 50 %), **lýkohubi** rodu *Tomicus* (30 %), **krasec borový** (*Phaenops cyanea*) (10 %) a **lýkožrout borový** (*Ips sexdentatus*) (necelých 10 %). Nejvíce kůrovcových stromů bylo vytěženo na jižní Moravě a na Vysočině (obr. 31, 32), zejména v souvislosti s obecným

Obr. 30: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem od roku 1990  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers since 1990



Požerky lýkohouba jasanového (*Hylesinus fraxini*)



Požerky lýkohouba menšího (*Tomicus minor*)

zhoršením zdravotního stavu borovice v posledních letech. Násobky objemu vytěženého kůrovcového borového dříví však stojí v porostech bez zpracování v podobě kůrovcových stromů a souší.

Kromě již výše uvedených druhů se zde obdobně jako ve smrkových porostech může lokálně přemnožit **lýkožrout obecný** (*Pityophthorus pityographus*). Jako technický škůdce dřeva zde může působit **dřevokaz čárkovaný** (*Trypodendron lineatum*). V porostech borovice černé je rovněž možno pozorovat napadení podkorním hmyzem, avšak zde podkorní hmyz hraje zcela podružnou roli.

### Podkorní hmyz na modřínu

**Lýkožrout modřínový** – *Ips cembrae* opakovaně napadá suchem oslabené porosty různých věkových stupňů, od mlazin až po dospělé stromy. Jde o výrazného škůdce, po jehož náletu na oslabené stromy dochází k jejich odumírání. Významná je u tohoto druhu ochrana, neboť je schopen dokončit vývoj i na velmi slabém materiálu, zbytcích po těžbě nebo větvích. Jeho napadení bylo v uplynulém roce zaznamenáno zejména na jižní Moravě, ve středních Čechách a na Ústecku. Celkově bylo v roce 2018 evidováno cca 7 247 m<sup>3</sup> modřínového kůrovcového dříví, tedy více jak dvojnásobek objemu roku předchozího (2017 – 3 052 m<sup>3</sup>; 2016 – 3 124 m<sup>3</sup>; 2015 – 103 m<sup>3</sup>) (**tab. 8**).



Požerky krasců rodu *Agrilus* na dubu

### Podkorní hmyz na jedli

V uplynulém roce došlo k dalšímu zhoršení situace s podkorním hmyzem na jedli. Na napadení se podíleli zejména **kůrovci** rodu *Pityokteines* (**lýkožrout prostřední** – *Pityokteines spinidens* a **l. malý** – *P. vorontzowi*), především v oblasti středních Čech a jižní Moravy. Dospělé stromy byly zpravidla nalétnuty velmi silně po celé délce kmene l. prostředním, v korunové části a na větvích byl pak zaznamenán nálet l. malého. Podle evidence bylo v roce 2018 vytěženo přibližně 5 762 m<sup>3</sup> (2017 – 2 184 m<sup>3</sup>; 2016 – 3 030 m<sup>3</sup>; 2015 – 1 017 m<sup>3</sup>) jedlového dříví napadeného podkorním hmyzem (**tab. 8**), což představuje téměř trojnásobný meziroční nárůst. Vzhledem k trvajícím dopadům nepříznivých povětrnostních podmínek (sucho) z roku 2015, umocněným extrémním průběhem počasí v roce 2018, je nutné doporučit důsledné sledování stavu a včasnou asanaci napadeného dříví.

### Podkorní hmyz na listnáčích

V rámci napadení dubových porostů podkorním hmyzem byl v uplynulém roce zaznamenán rovněž nárůst. Hlavními původci napadení byli **bělokaz dubový** – *Scolytus intricatus* a **krasci** rodu *Agrilus*. Jedná se o hmyz, který se významně aktivuje při suchém a teplém počasí, jaké bylo zejména v letech 2015 a 2018. Podle evidence těžeb dubového „kůrovcového“



Požerky krasců rodu *Agrilus* na dubu



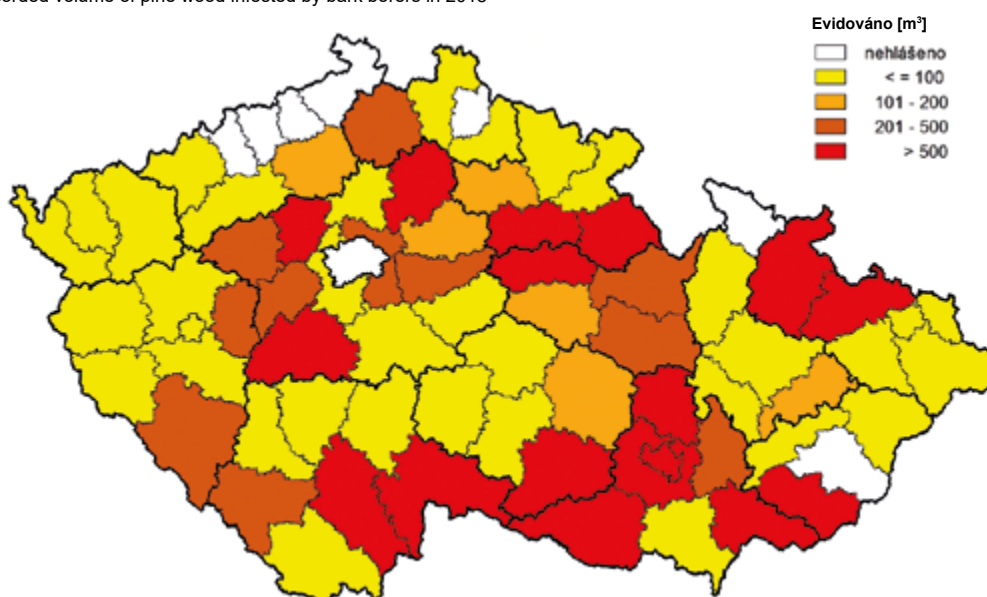
dříví se v roce 2018 jednalo o 337 m<sup>3</sup> (2017 – 144 m<sup>3</sup>; 2016 – 166 m<sup>3</sup>) (**tab. 8**). Zejména na osluněných a vysychavých lokalitách je nutné i nadále věnovat zvýšenou pozornost výskytu odumírajících stromů nebo jejich částí, případně i symptomům napadení krasci – zamokvané černavé skvrny na kůře kmenů (místa kladení vajíček) a včasné asanaci napadených stromů.

Stále častěji je evidováno sekundární napadení odumírajících nebo oslabených jasanů po působení houbových onemocnění **lýkohuby** rodu *Hylesinus* (**I. jasanový** – *H. varius* a **I. zrnitý** – *H. crenatus*). I když napadení těmito druhy je zpravidla až druhotné, svým působením a zvýšenou početností mohou

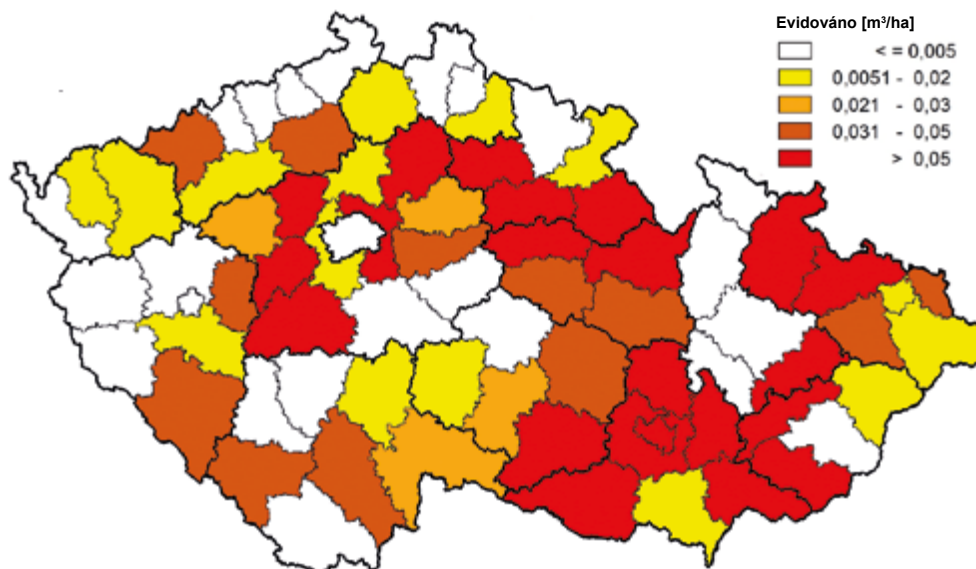
působit jako mortalitní faktor jednotlivých stromů. V roce 2018 přesto došlo k výraznému snížení objemu těžeb jasanů napadených lýkohubou, když bylo evidováno 1103 m<sup>3</sup> „kůrovcového“ dříví (2017 – 4543 m<sup>3</sup>; 2016 – 384 m<sup>3</sup>) (**tab. 8**).

Evidovaný objem březového dříví napadeného **bělokazem březovým** (*Scolytus ratzeburgii*) doznal nárůstu ve srovnání s rokem předchozím, když bylo evidováno 402 m<sup>3</sup> březového „kůrovcového“ dříví (2017 – 218 m<sup>3</sup>; 2016 – 216 m<sup>3</sup>; 2015 – 42 m<sup>3</sup>) (**tab. 8**). Poškození ostatních druhů listnatých dřevin podkorním hmyzem nebylo v roce 2018 evidenčně zaznamenáno, avšak vzhledem k nepříznivému průběhu počasí v uplynulém období je nutné se mít na pozoru i u dalších dřevin.

Obr. 31: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem v roce 2018  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2018



Obr. 32: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem na 1 ha borových porostů v roce 2018  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers to 1 ha of pine stands in 2018



## Listožravý a savý hmyz

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2018 evidován na úhrnné rozloze cca 8,6 tis. ha (v roce 2017 se jednalo o 1,2 tis. ha, v roce 2016 se jednalo o ještě nižší hodnotu, kolem 0,8 tis. ha). Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl nevyrovnaný (jehličnany 3,4 tis. ha, listnáče 5,2 tis. ha), u jehličnanů se jednalo především o výskyt sosnokaza borového a bekyně mnišky, u listnáčů dominantně o housenky na dubech (především bekyni velkohlavou). Pozemní obranné zásahy se podle dostupných údajů uskutečnily na zcela zanedbatelné rozloze necelých dvou desítek ha (v roce 2017 se jednalo o obdobnou hodnotu). Celkově je možno konstatovat, že v roce 2018 došlo po velmi dlouhé době k nápadnému nárůstu evidované plochy výskytu listožravého hmyzu (poslední rozsáhlejší výskyt této skupiny hmyzu byl zaznamenán v letech 1993–1997, nízký stav tedy přetrval prakticky 20 let). Na připojeném grafu (**obr. 33**) je patrný trend evidovaného výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2018), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

## Jehličnaté dřeviny

V jehličnatých porostech byl v roce 2018 výskyt listožravého a savého hmyzu evidován na přibližné rozloze kolem 3,4 tis. ha (v roce 2017 se jednalo o plochu cca 0,6 tis. ha). Většina výměry byla vázána na borové a smrkové porosty, u ostatních jehličnatých dřevin nebyl výskyt prakticky hlášen. Letecký ani pozemní obranný zásah nebyl dle evidence nikde proveden. Výraznější poškození asimilační plochy v porostech s vyšším stavem defoliátorů bylo zaznamenáno pouze u borových porostů (napadených sosnokazem borovým) a v omezené míře dále modřínových porostů (napadených pouzdrovníčkem modřínovým), u nichž regenerace jehličí proběhla bez komplikací.

## Ploskohřbetky a pilatky

Populační hustoty **ploskohřbetek na smrku** jsou v posledním období obecně nízké v celé střední Evropě. V Česku byl v roce 2018 evidován výskyt ploskohřbetek na smrku (*Cephalcia* spp.) jen zcela výjimečně, a to na celkové rozloze necelých 60 ha (**obr. 34, tab. 9**). Pro srovnání, v roce 2017 se jednalo o cca 25 ha výskytu, v souvislosti s lokálním rojením druhu v některých oblastech. Dominantním druhem byla v roce 2018 stejně jako ve většině minulých let **ploskohřbetka smrková** (*Cephalcia abietis*). Výskyt byl zaznamenán v oblasti Českého lesa (kraj Plzeňský, okres Tachov) a na několika dalších místech. V roce 2019 se vznik přemnožení smrkových ploskohřbetek opět neočekává.

Tak jako každoročně je nicméně potřebné upozornit, že ploskohřbetky na smrku jsou zařazeny mezi tzv. kalamitní hmyzy 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 2018 evidovány na ploše kolem 10 ha (v roce 2017 se jednalo o rozlohu cca 20 ha). Mezi jednotlivými druhy stejně jako v minulých letech dominovala **pilatka smrková** (*Pristiphora abietina*). Hlášený výskyt byl vázán především na území Královéhradeckého a Olomouckého kraje (**obr. 35, tab. 9**), podobně jako v předchozím roce. Minimální výskyt této skupiny hmyzu tedy přetrvává, přičemž lze nadále konstatovat, že prakticky zcela zanikla rozsáhlá ohniska v nižších polohách severní Moravy a Slezska. V roce 2019 není opět škodlivý výskyt smrkových pilatek očekáván.

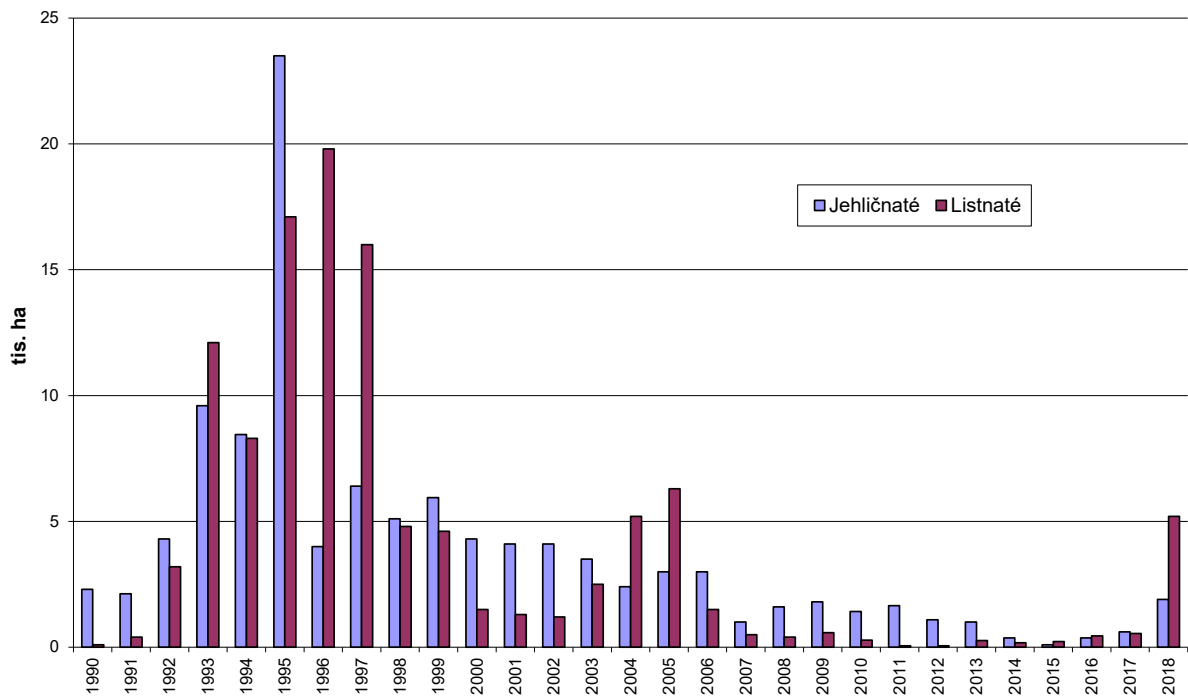
## Bekyně

Přemnožení **bekyně mnišky** (*Lymantria monacha*) nebylo ani v roce 2018 nikde očekáváno a tento předpoklad se opět potvrdil, stejně jako v řadě předcházejících let. Pouze z území Vysočiny, Středočeského, Olomouckého a Ústeckého kraje byl hlášen slabý výskyt, a to na celkové rozloze cca 800 ha (**tab. 9**) (v roce 2016 se jednalo o plochu kolem 550 ha). Kontrola mnišky byla podle evidence provedena na rozloze přes 60 tis. ha (v roce 2017 kontrola proběhla na obdobné ploše). 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 Dražanské vrchovině neprokázaly na kontrolovaných lokalitách prostřednictvím výskytu trusu (tzv. trusinek) starších instarů housenek přítomnost zvýšeného stavu mnišky. Ve srovnání s rokem 2017 byly zjištěné hustoty trusinek mírně vyšší (nicméně na cca 50 % ploch nebyly trusinky stále prakticky vůbec zjištěny, na zbytku se hodnoty v naprosté většině případů pohybovaly v rozmezí 0–1 ks/dm<sup>2</sup>). V okolních státech se srovnatelnými podmínkami (přílehlé spolkové země Rakouska a Německa) byla v loňském roce zaznamenána obdobná situace a mniška je zde také hodnocena jako druh nalézající se pod prahem hospodářské škodlivosti (v latenci) a je aktuálně lesnický nevýznamný.

V roce 2019 nicméně nelze vyloučit, že průběh počasí od roku 2015 (zejména pak v roce 2018) mohl podobně jako u bekyně velkohlavé stimulovat nárůst populačních hustot také tohoto druhu (z minulosti je opakovaně doloženo, že právě opakované přísušky představují významný stimulační faktor mniškových gradací a z našeho území je historicky doloženo, že rozsáhlé přemnožení bekyně velkohlavé může signalizovat nástup přemnožení mnišky). V souladu s vyhláškou MZe ČR č. 101/1996 (v platném znění) je proto potřebné věnovat kontrole mnišky v tomto a následujících letech zvýšenou pozornost, zejména v oblastech jejího přemnožení v minulosti.



Obr. 33: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990  
Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990

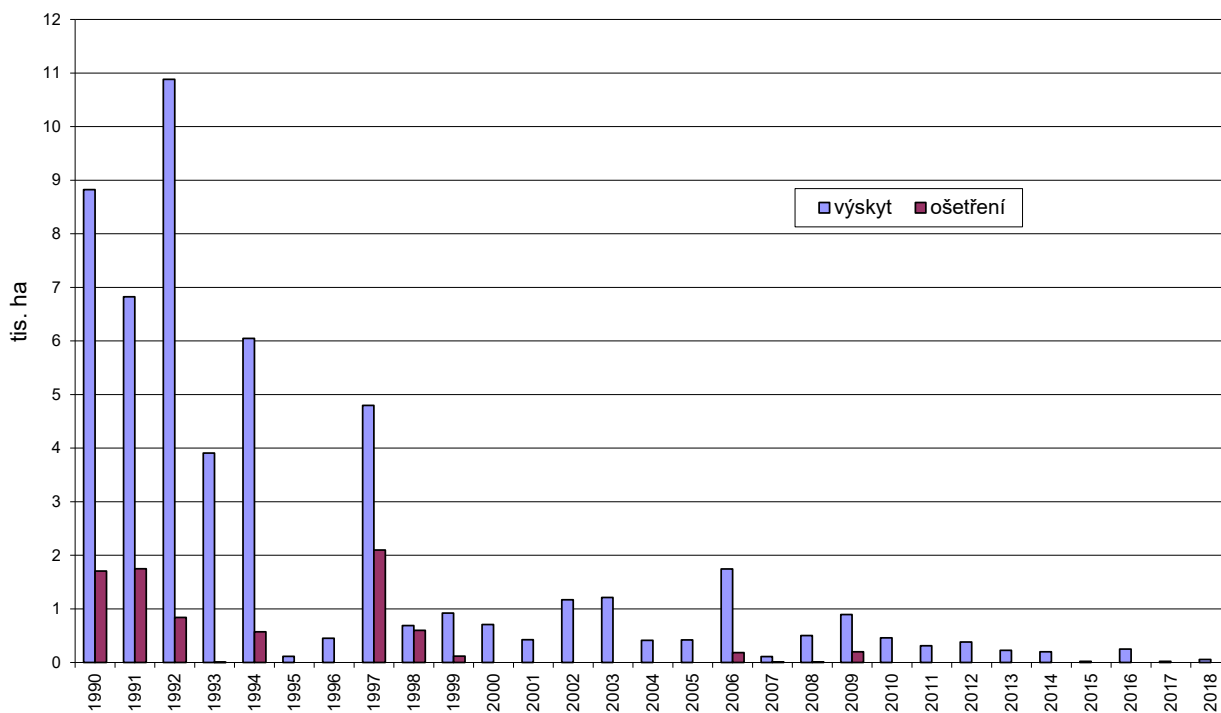


Opadaný trus housenek sosnokaza borového – nemanipulovaný snímek (Morava, Bzenecko, počátek června 2018)

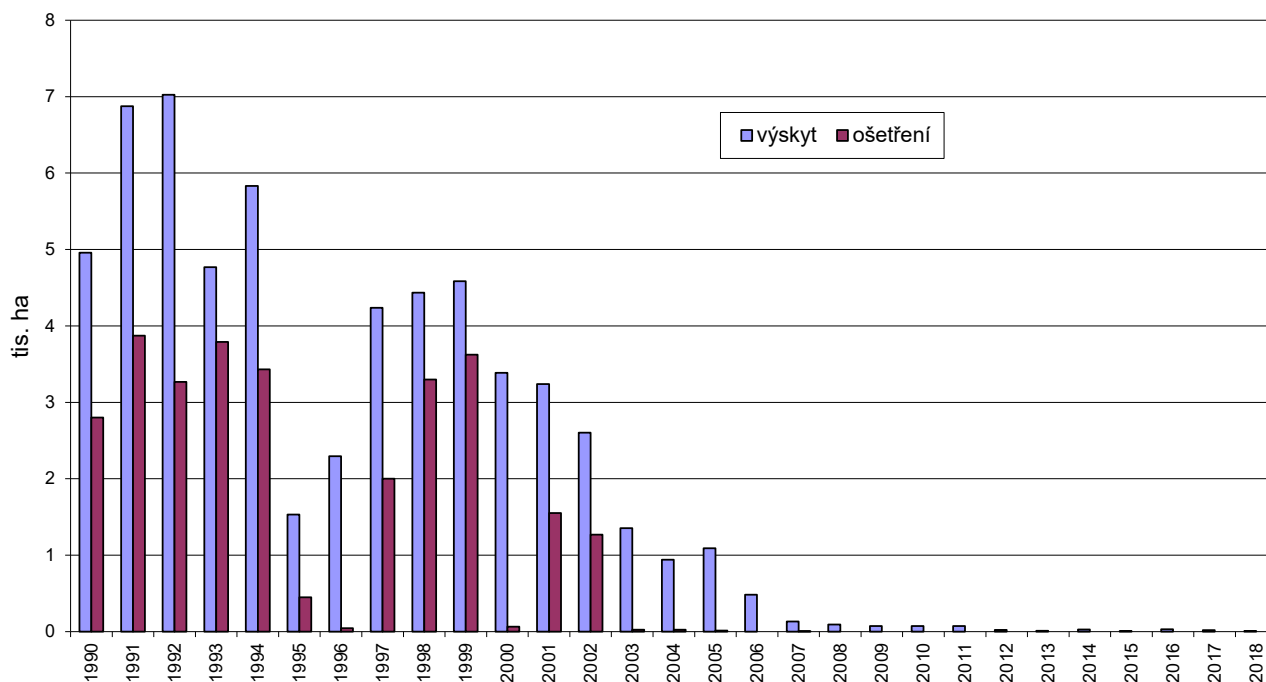


Vzhled borového porostu zasaženého silným žírem sosnokaza borového (Morava, Bzenecko, počátek června 2018)

Obr. 34: Evidovaný výskyt plaskohřbetek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990  
Recorded occurrence of *Cephalcia* spp. on spruce, and treated areas since 1990



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





## Obaleči

Smrková potravní forma **obaleče modřínového** (*Zeiraphera griseana*) představuje v našich podmínkách další lesnický významný druh hmyzu smrkových porostů. Stejně jako v řadě posledních let, nebylo jeho přemnožení očekáváno ani v roce 2018. Tento předpoklad se potvrdil, lesním provozem byl jeho výskyt evidován na ploše kolem 10 ha (v roce 2017

se jednalo o stejnou hodnotu). S ohledem na nízkou polohu hlášených lokalit výskytu je navíc možno opět předpokládat, že v těchto případech jde zřejmě o záměnu s výskytem jiných druhů (nejpravděpodobněji s pouzdrovníčkem modřínovým, který také v minulém roce pomístně gradoval).

Reprezentativní šetření LOS v pohraničních horských oblastech, v minulých desetiletích postižených přemnožením



Housenky sosnokaza borového před kuklením – manipulovaný snímek (Morava, Bzenecko, počátek června 2018)



Vzrostlá housenka sosnokaza borového (Morava, Bzenecko, počátek června 2019)



Lepový pás na kontrolu housenek bekyně mnišky (Čechy, Brdy, květen 2018)



Trusník na kontrolu housenek bekyně mnišky (Čechy, Brdy, červenec 2018)



tohoto obaleče (Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), jež se každoročně 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 2019 se proto vznik přemnožení rovněž neočekává. Podobně je situace hodnocena v přílehlých oblastech Saska (Krušné hory) a polského Horního Slezska (Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), kde v minulosti obaleč modřínový způsobil rovněž rozsáhlá poškození smrkových porostů.

Jiné druhy obalečů žijících na asimilačních orgánech smrku v roce 2018 evidenčně podchyceny nebyly, stejně jako v roce 2017. Rovněž kontroly LOS žádný významnější výskyt nezjistily. Lze předpokládat, že v roce 2019 bude situace obdobná.

### Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech

V roce 2018 bylo v Česku po mnoha desetiletích překvapivě zaznamenáno lokální přemnožení defoliátorů borových porostů, konkrétně pak **sosnokaza borového** (*Panolis flammea*) – poslední historická gradace tohoto druhu u nás proběhla na počátku 30. let minulého století. Přemnožení vzniklo ve stejnověkých a stejnorodých porostech na Bzenecku na jižní Moravě (okres Hodonín), a to na rozloze cca 2,5 tis. ha (na zhruba pětine napadené plochy přitom vznikly silné žíry až holožíry). V jiných oblastech nárůst výskytu tohoto druhu zjištěn nebyl (podobně ani jiného z historie známého škůdce borových porostů, např. tmavoskvrnáče borového – *Bupalus piniarius*).

Stejně jako v minulém a předminulém roce je v této souvislosti možno zmínit pokračující lokální přemnožení **hřebenu** (*Diprion* spp.) v bezprostředním okolí Česka na sloven-

ském Záhorí, kde bylo v roce 2016 silně napadeno cca 1 tis. ha borových porostů a přemnožení pokračovalo částečně i v roce 2017 a 2018 (na moravské straně v přílehlých komplexech borových porostů na Hodonínsku a Bzenecku však byly hřebenule zjištěny pouze v nízkých hustotách).

V roce 2019 je nutno situaci v borových porostech podrobněji sledovat, především pak na jihovýchodní Moravě, kde je očekáváno rozšíření napadené plochy sosnokazem borovým na několik tisíc ha (obranný zásah, který byl z pohledu ochrany lesa považován za potřebný a byl na jarní období v předstihu připravován, nebude v roce 2019 proveden, neboť nebyl povolen KÚ Jihomoravského kraje).

Výskyt **pouzdrovníčka modřínového** (*Coleophora laricella*) nebyl v roce 2018 hlášen (v roce 2017 nebyl rovněž evidován), přestože žíry v malém rozsahu proběhly v mnoha oblastech státu (viz také výše informaci u obaleče modřínového). V roce 2019 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. V roce 2019 nelze vznik pomístních přemnožení vyloučit, vzhledem k počínající aktivizaci celé skupiny listožravého hmyzu.

### Savý hmyz na jehličnanech

Výskyt **korovnice kavkazské** (*Dreyfusia nordmannianae*) byl v roce 2018 hlášeními podchycen na rozloze kolem 4 ha, především v Pošumaví na okrese Klatovy (v roce 2017 nebyl tento druh evidován vůbec). Na základě terénní a poradensk-



Silné žíry až holožíry housenek sosnokaze borového v borových porostech (Morava, Hodonínsko – Bzenec; červenec 2018)



Krajník pižmový může být také významným predátorem housenek sosnokaza borového (Morava, Bzenecko, počátek června 2018)



ské činnosti LOS je možno opět konstatovat, že u korovnic na jedli došlo v posledním období k nárůstu výskytu a evidenčně podchycená (nepodchycená) plocha jejich výskytu nereprezentuje skutečný stav u tohoto škůdce. Výskyt lesnic-ky méně významných **korovnic na smrku** (*Sacchiphantes* spp.) nebyl v roce 2018 rovněž hlášen, podobně jako v roce předcházejícím.

**Bejlomorka borová** (*Thecodiplosis brachyntera*) nebyla ani v roce 2018 evidenčně podchycena. Na borovici klečí v horských polohách Krkonoš a také v dalších „sudetských“ pohořích je však tento druh možno nadále sporadicky pozorovat. Výraznější poškození smrku pichlavého roztočem **sviluškou smrkovou** (*Oligonychus ununguis*) nebylo v roce 2018 hlášeno ani zjištěno, stejně jako v minulých letech. Nepokračovalo ani rozsáhlého přemnožení **mšice smrkové** (*Elatobium abietinum*), které se v roce 2015 prakticky výhradně týkalo smrků pichlavých rostoucích v intravilánech obcí v teplejších polohách západní poloviny Česka.

V roce 2019 není u savého hmyzu na jehličnanech očekávána další aktivizace výskytu, a to především v důsledku charakteru zimního období. Je však opět nutno zdůraznit, že vzhledem k jejich převážně skrytému způsobu života často unikají pozornosti provozního personálu a nejsou tím pádem v odpovídající míře evidovány.



Detail napadení kleče bejlomorkou borovou (Čechy, Krušné hory, polovina října 2018)



Silné napadení borovice kleče bejlomorkou borovou (Čechy, Krušné hory, polovina října 2018)

## Listnaté dřeviny

V listnatých porostech byl v roce 2018 evidenčně zaznamenán výskyt listožravého a savého hmyzu na celkové ploše cca 5,2 tis. ha, což představuje desetinásobné zvýšení ve srovnání s rokem 2017 (cca 0,5 tis. ha). Obranné zásahy nebyly podle evidence prakticky provedeny, reálně lze uvažovat o zanedbatelné rozloze několika desítek ha. Lze uvést, že rok 2018 tak představoval počátek vzniku nové gradační vlny defoliátorů, která bude s vysokou pravděpodobností pokračovat také v roce 2019 (a v dalších letech).



Mortalita housenek v kalamičně napadeném dubovém porostu (Morava, Znojensko, květen 2018)



## Obaleči a píďalky

Rok 2018 reprezentoval stále dosti příznivé období výskytu **obaleče dubového** (*Tortrix viridana*) a ostatních defoliátorů ze skupiny obalečovitých (Tortricidae) a píďalkovitých (Geometridae), byť došlo k zřetelnému nárůstu ve srovnání s rokem 2017. Komplex obalečů a píďalek byl evidován na rozloze kolem 0,9 tis. ha dubových porostů (**obr. 36**) (v roce 2017 se jednalo o rozsah cca 0,5 tis. ha). Obranný zásah nebyl dle evidence proveden, podobně jako v roce 2017. Hlášená plocha výskytu byla vázána dominantně na území kraje Jihomoravského a Středočeského (okresy Brno-venkov, Znojmo, Blansko a Kladno), rozptýleně na území krajů Královéhradeckého a Olomouckého (**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 **píďalky podzimní** (*Operophtera brumata*), které se však zřejmě výrazněji neprojeví.

V roce 2019 lze očekávat další nárůst výskytu této skupiny listožravého hmyzu, vzhledem k příznivému charakteru počasí pro jeho vývoj. Mohou tak být zaznamenány intenzivnější žíry v řadě dalších oblastí (pokud rychlý nástup jara nezpůsobí vznik tzv. inkoincidence mezi líhnutím housenek a rašením dřevin, zejména pak dubů). Závěrem je možno znovu zdůraznit, že současné končící období latence bylo vůbec nejdelší, jaké bylo za uplynulé více než půlstoletí zaznamenáno.

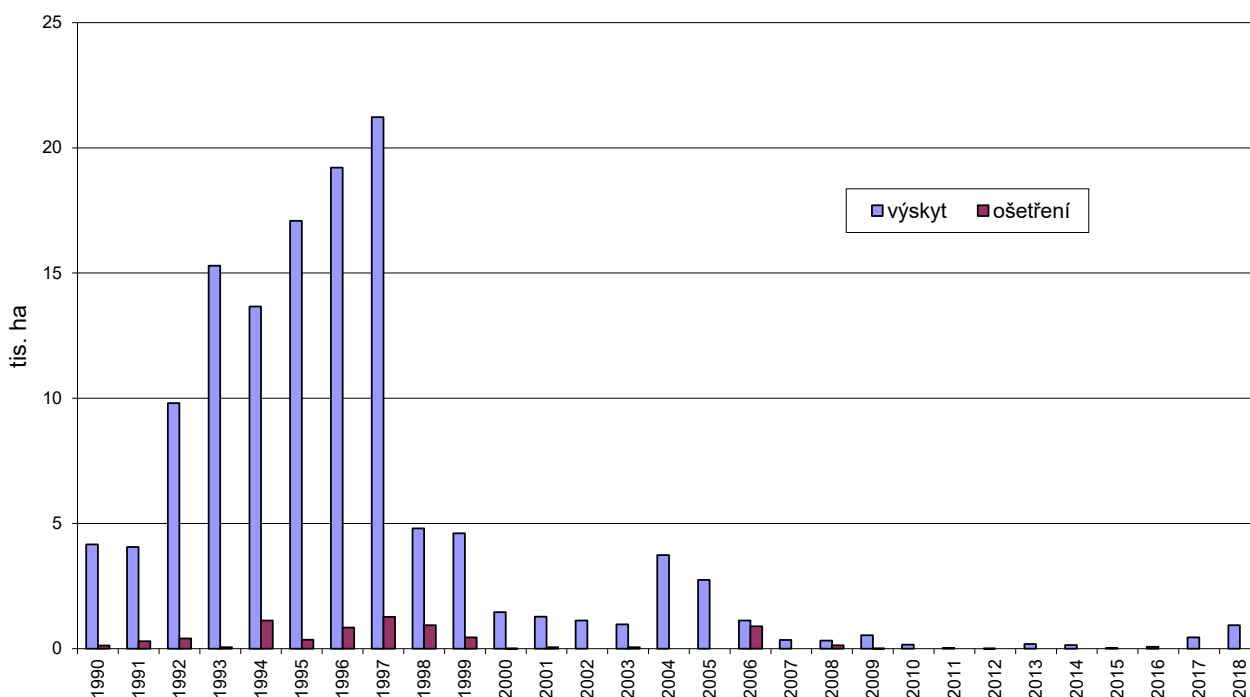
## Bekyně

V roce 2018 bylo podle očekávání v oblasti jižní Moravy a středních Čech zaznamenáno přemnožení **bekyně velkohlavé** (*Lymantria dispar*), doprovázené vznikem silných žírů až holožírů. Jednalo se o počínající novou gradacní periodu (poslední lokální gradace v našich podmínkách zanikla na území Jihomoravského kraje v druhé polovině minulého desetiletí), která byla „avizována“ prvními žíry již v roce 2017 (na Znojemsku, v rozsahu cca 50 ha). Evidenčně bylo v roce 2018 podchyceno napadení cca 4,2 tis. ha dubových porostů, převážně na území Jihomoravského kraje (hl. okresy Znojmo a Vyškov) a Středočeského kraje (okres Beroun). Na více místech bylo přitom pozorováno napadení přimíšených skupin jehličnatých dřevin (hlavně borovic a smrků), a to v míře dosud u nás nepozorované.

Šetření LOS provedená v podzimním období 2018 prokázala vyšší přítomnost vaječných snůšek (tzv. hubek) na vzorníkových stromech v řadě kontrolovaných oblastí, především na jižní Moravě a ve středních a východních Čechách. V roce 2019 je proto očekáván nárůst přemnožení tohoto motýla.

Lokální žíry **bekyně zlatořitné** (*Euproctis chrysorrhoea*) na liniové zeleni podél komunikací a v sadech (a příp. též na přilehlých lesních okrajích) se v malém měřítku objevily i v roce 2018 (např. na území okresu Znojmo či Břeclav), evidenčně však opět podchyceny nebyly. Na topolových stromořadích v nižších polohách bylo zaznamenáno několik lokálních výskytů **bekyně vrbové** (*Leucoma salicis*), v nejjihnější oblasti

Obr. 36: 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



Moravy došlo ke zvýšení početnosti zavlečeného **přástevníčka amerického** (*Hyphantria cunea*). Obdobný stav lze očekávat také v roce 2019.

### Chrousti

V roce 2018 nebylo v souvislosti s dlouhodobě sledovanými vývojovými cykly očekáváno silné, resp. kalamitní rojení **chroustů rodu *Melolontha*** (hlavně *M. hippocastani*, okrajo-

vě také *M. melolontha*) v oblastech jejich škodlivého výskytu ve středních a východních Čechách. Tento předpoklad se v plném rozsahu potvrdil.

V roce 2019 je intenzivní rojení brouků očekáváno především v kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě (okresy Hodonín a Uherské Hradiště), v souvislosti se skutečností, že zde v půdě zimovalo kritické množství nově vylíhlých brouků. (Doplňující informace o chroustech, resp. jejich ponravách jsou uvedeny také v kapitole „Hmyzí škůdci ve výsadbách“).



Vzrostlá housenka bekyně velkohlavé (Morava, Znojemsko, konec května 2018)



Ohnisko žíru bekyně velkohlavé (Čechy, Zbraslavsko, polovina června 2018)



Samice bekyně velkohlavé s vaječnou snůškou (Čechy, Zbraslavsko, polovina června 2018)



Žír housenek bekyně velkohlavé na smrku ztepilém (Čechy, Zbraslavsko, přelom června a července 2018)



## Ostatní listožravý hmyz na listnácích

Hlášenými byl v roce 2018 evidenčně podchycen výskyt **klí-  
něnky jírovcové** (*Cameraria ohridella*) na rozloze cca 20 ha  
(v roce 2017 se jednalo o plochu 50 ha). Výskyt **listohlo-  
dů** (*Phyllobius* spp.) nebyl evidenčně zjištěn, podobně jako  
v roce 2017 (naposledy byla tato skupina škůdců evidována  
koncem minulého desetiletí). V průběhu terénní a poraden-  
ské činnosti LOS bylo jako každoročně zaznamenáno několik  
lokálních přemnožení jiného listožravého hmyzu, avšak bez  
lesnického hospodářského významu. Jednalo se např. o **báz-  
livce olšového** (*Agelastica alni*) na olších, **bourovce březo-  
vého** (*Eriogaster lanestris*) na lípách a břízách či **předivky  
zhoubné** (*Yponomeuta evonymellus*) na střemchách.

V roce 2019 je očekáván obdobný stav, přičemž však ne-  
lze vyloučit náhlý plošně omezený výskyt některého jiného  
méně významného druhu listožravého hmyzu, vzhledem  
k velmi příznivému počasí pro jejich vývoj.

## Savý hmyz na listnácích

**Mšice** (Aphidoidea) nepůsobily ani v roce 2018 významnější  
poškození, přestože se bylo možno setkat s lokálním vyšším  
výskytem či přemnožením některých druhů (např. podobně  
jako v letech 2016 a 2017 se stromovnicí *Euceraaphis betulae*  
na břízách v Krušných horách). Výskyt **červců** (Coccoidea)  
rovněž nebyl příliš významný. Proto také nedošlo ze strany  
lesního provozu k zaznamenání či podchycení jejich výskytu.  
Nebyl zaznamenán ani zvýšený stav výskytu **bejlomorkek na  
buku** (*Hartigiola annulipes*, *Mikiola fagi*), jež vytváří háčky na  
bukových listech. Tomu odpovídala skutečnost, že tyto bejlo-  
morky rovněž nebyly evidenčně podchyceny.



Žír housenek bekyně zlatožitné na soliterním dubu zimním, v poza-  
dí plošně napadení borovic podkorním hmyzem (Morava, Morav-  
skokrumlovsko, konec srpna 2018)

V roce 2019 není rozsáhlejší přemnožení zástupců této sku-  
piny škůdců očekáváno, přestože u nich rovněž platí kon-  
statování o nedostatečném podchycení jejich výskytu, a tím  
i škodlivosti ze strany lesnického provozu.

## Hmyzí škůdci ve výsadbách

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců **kli-  
koroha borového** (*Hylobius abietis*) dosáhla v roce 2018  
cca 12,1 tis. ha (**tab. 10, obr. 37**), což představuje strmý ná-  
růst ve srovnání s rokem 2017 (evidováno cca 3,9 tis. ha).  
Nejvyšší rozloha poškozených výsadeb byla v loňském roce  
evidována v Olomouckém kraji (cca 9 100 ha), následovaly  
kraje Zlínský (cca 340 ha), Středočeský (cca 320 ha), Jiho-  
český (cca 320 ha) a Královéhradecký (cca 300 ha). Mezi  
nejvíce zasažené okresy patřily Jeseník (8 159 ha), Kromě-  
říž (656 ha), Šumperk (482 ha), Olomouc (457 ha), Svita-  
vy (241 ha) a Vyškov (233 ha) (**obr. 38**). Pozemní ošetření  
proti klikorohu borovému bylo v roce 2018 podle evidence  
provedeno na celkové ploše cca 14,6 tis. ha, což představuje  
meziroční nárůst o téměř 100 % (většina sazenic byla pre-  
ventivně ošetřena před výsadbou již ve školkách a v přípa-  
dě zjištění žíru během sezóny byl aplikován kurativní po-  
střík). Kontrola proběhla podle evidence na ploše necelých  
12 tis. ha (v roce 2017 se jednalo o rozlohu nižší). Protože  
oblastně přetrvávají zvýšené populační hustoty klikoroha  
a dramaticky narůstá rozsah kalamitních holin, nelze v ná-  
sledujícím období počítat se snížením významnosti tohoto  
kalamitního škůdce.

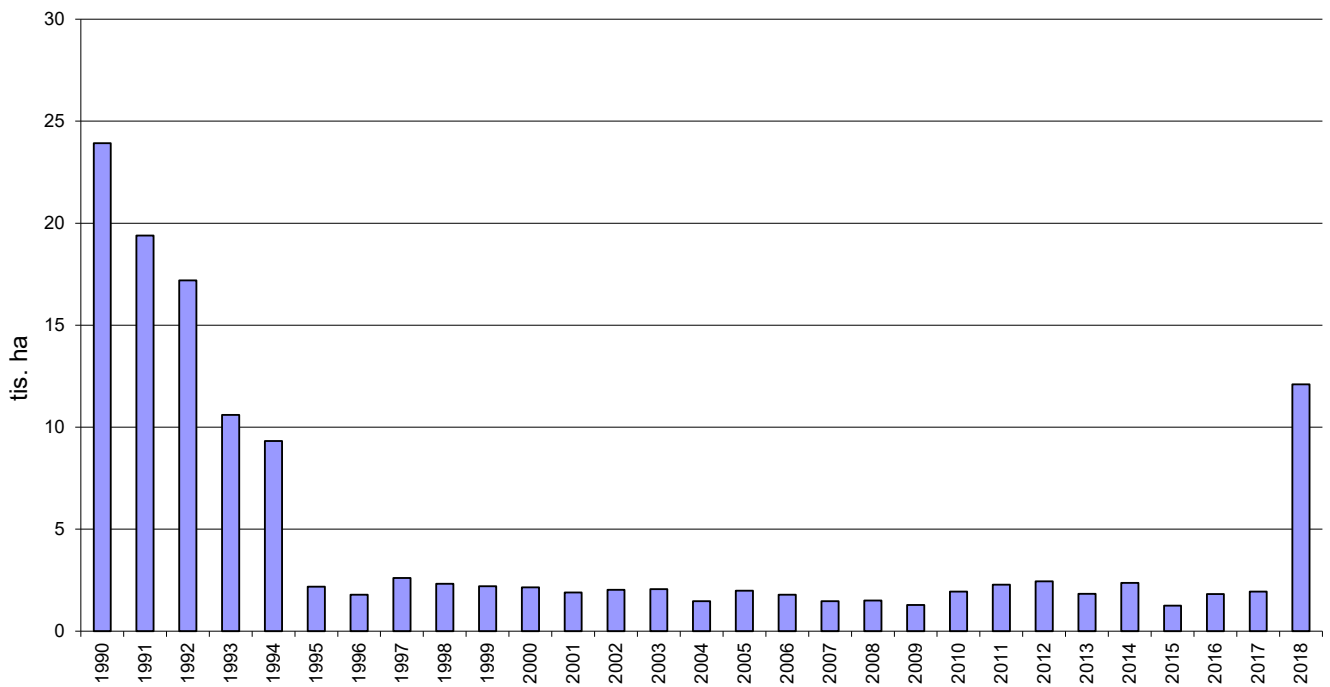
*Poznámka: Celkový rozsah poškození klikorohem v roce 2018  
je výrazně ovlivněn skutečností, že z území samotného okresu  
Jeseník bylo vykázáno téměř 8,2 tis. ha poškozených, resp. ošet-  
řených ploch! Údaje z ostatních okresů Česka jsou srovnatelné  
s plochou evidovanou v roce 2017, s tím rozdílem, že poškození  
bylo vykázáno v obdobném rozsahu v západní i východní čás-  
ti státu – jev nepochybně související s nárůstem kalamitních  
kůrovcových holin v prostoru severní Moravy a Slezska.*

Další významný škodlivý činitel, byť regionálně podmíněný,  
reprezentuje poškození kultur ponravami chroustů (jedná se  
především o chrousta maďalového – *Melolontha hippocasta-  
ni*). Poškození je v Česku vázáno pouze na nejteplejší oblasti  
Čech a Moravy (kraje Středočeský, Pardubický, Královéhra-  
decký a Jihomoravský), kde se na písčitých půdách v boro-  
vých oblastech nížin středního a východního Polabí a dolního  
Pomoraví tento druh přemnožuje. V roce 2018 bylo poškoze-  
ní výsadeb a kultur evidováno na ploše cca 60 ha, nejvíce na  
území Jihomoravského kraje, okresu Hodonín (v roce 2017  
se jednalo cca 80 ha). Lokalizace vykázané poškozené plochy  
souvisí s vývojem ponrav v půdě, kdy v kalamitní oblasti na  
jihovýchodní Moravě v roce 2018 působily poškození ponra-  
vy posledního instaru, zatímco ve středních a východních  
Čechách tento instar počínal žít až v druhé polovině roku.

V roce 2019 lze očekávat významný nárůst poškození ob-  
lasti středních a východních Čech (Polabí), kde začnou žít  
uskutečňovat ponravu posledního instaru (kalamitní rojení



Obr. 37: Evidovaný výskyt klikoroha borového od roku 1990  
Recorded occurrence of *Hyllobius abietis* since 1990



Opakovaným žírem ponrav chrousta maďalového silně poškozená výsadba po úmyslné těžbě (Morava, Bzenecko, konec června 2018)



Výsadba borovice lesní na požářišti z roku 2012, poškozená žírem ponrav chrousta maďalového – poškození je diametrálně odlišné hodnoceno z pohledu vlastní ochrany lesa a z obecného pohledu ochrany přírody (Morava, Bzenecko, konec června 2018)

brouků zde dominantně proběhne v roce 2020). V kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě významnější poškození žírrem ponrav nevznikne.

Závěrem je na místě opětovné konstatování, že situace je v obou postižených oblastech dlouhodobě vážná (a dále se spíše zhoršuje), na mnoha místech se prakticky nedaří zajistění kultur. (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 2018 evidenčně podchyceno na ploše 440 ha (**tab. 11, obr. 39**), což představuje mírné zvýšení ve srovnání s rokem 2017, kdy bylo vykááno cca 370 ha. Tak jako již tradičně se jednalo především o ohryz bazálních partií kmínků v kulturách hraboši (*Microtus* spp.) a norníkem rudým (*Clethrionomys glareolus*). Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození hlášeno z území kraje Vysočina (107 ha), vyšší rozsah poškození byl dále evidován v kraji Ústeckém (68 ha), Karlovarském (52 ha), Středočeském (41 ha) a Jihomoravském (36 ha). Mezi nejvíce zasažené okresy náležely Třebíč (94 ha), Chomutov (49 ha), Karlovy Vary (49 ha), Znojmo (32 ha) a Trutnov (31 ha) (**obr. 40**). Ošetření rodenticidy bylo dle evidence aplikováno na celkové ploše cca 540 ha. Pro srovnání, v roce 2017 byla rodenticidy ošetřena plocha významně vyšší, a to kolem 870 ha.

Z obecného hlediska byl škodlivý výskyt drobných hlodavců soustředěn především do středních a vyšších poloh, ob-

dobnou intenzitou však bylo zasaženo jak území Čech (60 % poškození), tak území Moravy a Slezska (40 % poškození). Z geomorfologického hlediska byly jako již tradičně velmi silně zasaženy Krušné hory a jejich okolí, společně s Českomoravskou vrchovinou.

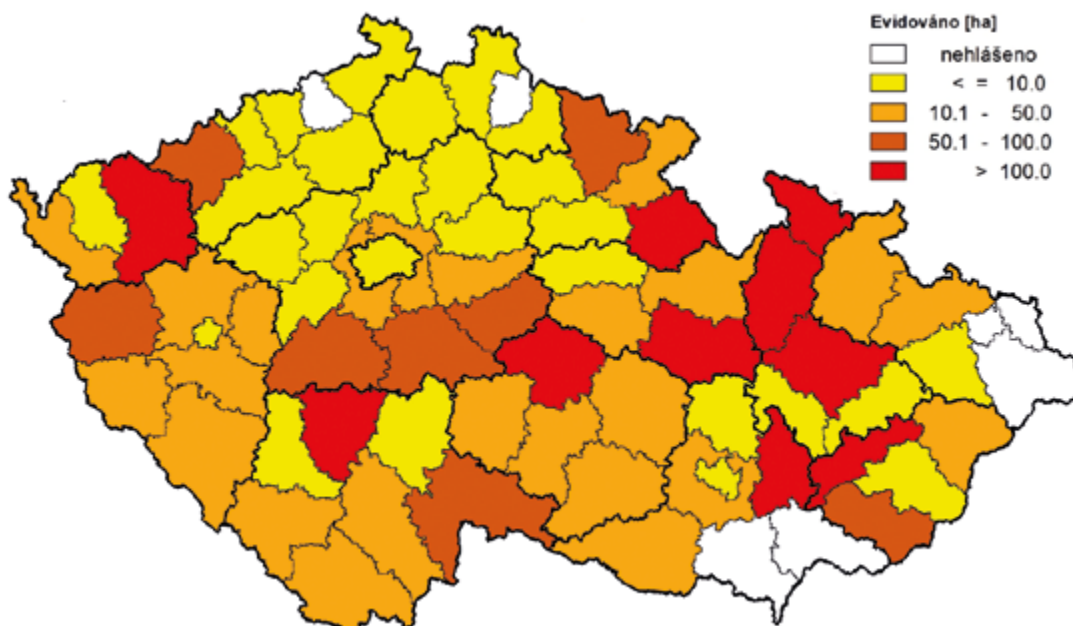
V roce 2019 lze očekávat nárůst výskytu a případné dosažení či překročení průměrných hodnot za poslední období (kolem 1 tis. ha ročně). Pro doplnění je možno uvést, že vysoká intenzita poškození byla hlášena především v 90. letech minulého století, kdy byla zaznamenána průměrná roční výše poškození kolem 3 tis. ha.

## Zvěř

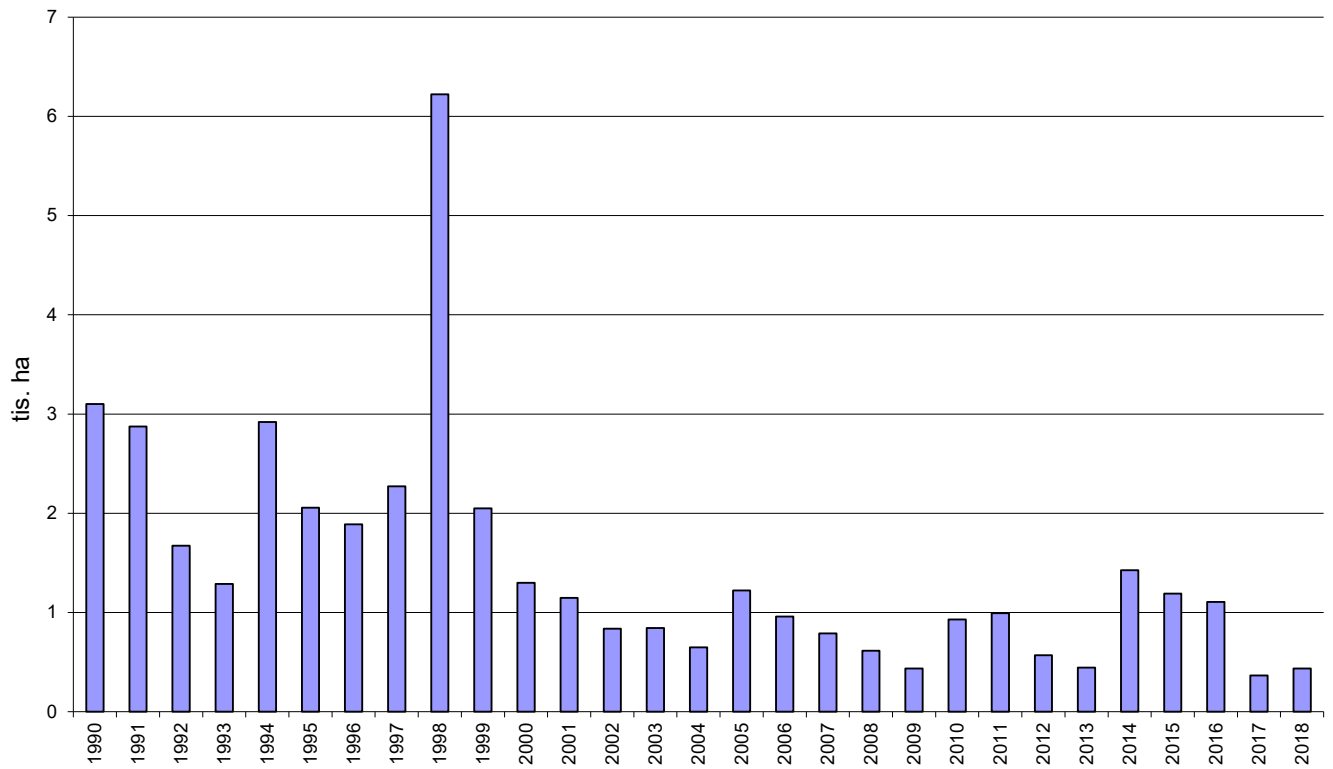
Stejně jako v předchozích letech je možno konstatovat, že poškození lesa **spárkatou zvěří** představuje trvale jeden z hlavních problémů ochrany lesa v Česku. Ztráty způsobované tlakem zvěře na lesní porosty nejsou v rámci celého území rovnoměrně distribuovány, podobně jako tomu je i v menším krajinném měřítku. Výskyt a typ poškození v dané lokalitě závisí na kombinaci celé řady vnějších faktorů, jako je konkrétní průběh povětrnostních podmínek (zejména v zimním období), způsob obhospodařování 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 ve vazbě na úživnost této lokality, což se rozhodujícím způsobem promítá do výše vzniklého poškození lesa.

V posledním období jsme svědky změny charakteru působení poškození – ve většině oblastí se podle dostupných

Obr. 38: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2018  
Recorded occurrence of *Hyllobius abietis* in 2018



Obr. 39: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách od roku 1990  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations since 1990



Ohryz spárkatou zvěří v listnatém porostu (Čechy, Krušné hory, duben 2018)



informací spíše snižuje ohryz a loupání a naopak vzrůstají či se udržují neúměrně vysoko škody okusem. Narůstá tedy poškození v kulturách a mladých porostech a stagnuje či dokonce pomístně klesá poškození porostů starších (tento trend potvrzují i výsledky pátého opakování celorepublikové inventarizace škod zvěří, uskutečněné v roce 2015). Ve stále větší míře se také objevují novodobá (specifická) poškození černou zvěří, v souvislosti s její populační explozí (některé projevy pobytu této zvěře v lesních porostech však nelze z pohledu ochrany lesa hodnotit pouze negativně, např. vyhledávání a ničení vybraných hmyzích škůdců, 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, jsou výmluvná a trend nárůstu či alespoň setrvalé neúnosné výše populačních hustot jednoznačně potvrzují. 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.

V souvislosti s uvedenou nadměrnou početností většiny druhů spárkaté zvěře pochopitelně přímo souvisí působené poškození lesa a náklady na ochranu před ním. Výsledky výše zmíněné páté inventarizace škod zvěří z roku 2015 dokládají, že okusem vrcholu je v kulturách v přítomné době poškozeno kolem 30 % jedinců hlavních dřevin a kolem 60 % jedinců dřevin zpevňujících a melioračních. Modelovými výpočty bylo současně zjištěno, že nové a opakované poškození kul-

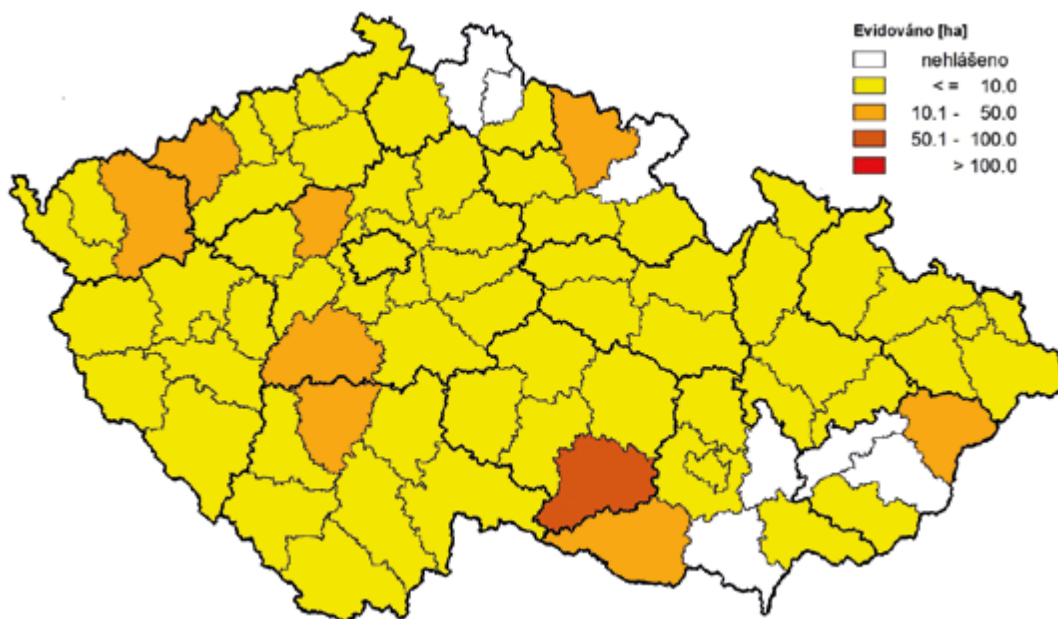


Deformace terminálů smrku v důsledku okusu zvěří (Čechy, Krušné hory, červen 2018)

Ohryz spárkatou zvěří a jeho následky (Čechy, Krušné hory, květen a září 2018)



Obr. 40: Evidovaný výskyt poškození hlodavci v lesních kulturách v roce 2018  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2018



Ohryz ležícího smrkového kmene (Čechy, Krušné hory, květen 2018)

tur 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.

Na závěr podobně jako v minulých letech ještě uvádíme doplňující informaci o výši škod zvěří na lesních porostech, uplatněnou vlastníky pozemků (vzhledem k termínu sběru dat s ročním zpožděním). Její výše dosáhla podle evidence ČSU v roce 2017 částky cca 35 mil. Kč (**tab. 13**). Pro porovnání je možno doplnit, že v roce 2016 tato částka činila cca 33 mil. Kč. Uvedené hodnoty ani jejich meziroční oscilace však nelze věrohodně vztáhnout k vlastnímu rozsahu poškození lesa zvěří. Tím hlavním důvodem je skutečnost, že výše uplatněných nároků naprosto nekoresponduje se skutečně vzniklým poškozením a ani řádově neindikuje další ekonomické ztráty, které negativním působením zvěře vznikají (prostředky vynaložené na ochranu kultur před zvěří, přírůstové ztráty či ovlivnění rozsahu a kvality obnovy jako takové).

Vzhledem k dramatickému nárůstu holin v posledních letech v souvislosti s velkoplošnou kůrovcovou kalamitou (odhady ke konci roku 2018 se pohybují ve výši nejméně 100 tis. ha) lze důvodně očekávat, že problémy s přemnoženou spárkatou zvěří v kalamitních oblastech dále narostou. Pokud nebudou přijata koncepční a radikální opatření vedoucí k urychlené a prokazatelné redukci početních stavů zvěře, bude zásadním způsobem ohrožena úspěšná obnova těchto ploch, a to jak po stránce biologické, tak také z hlediska potenciální hospodářské využitelnosti vznikajících lesních porostů (o ekonomických nákladech a ztrátách nemluvě).

## Houbové choroby

Jedním z mála pozitiv extrémního dlouhodobého sucha v roce 2018 byl nižší výskyt některých houbových patogenů vyžadujících ke svému vývoji vlhké počasí. Výskyt většiny houbových chorob úzce souvisejících se suchem naopak znatelně narostl.

### Choroby jehlic a listů

Výskyt **sypavek** u borovic ani u smrku nevybočoval výrazně z průměru, ať už se jednalo o sypavku borovou (*Lophodermium pinastri*), sypavku borovicovou (*L. seditiosum*), sypavku smrkovou (*L. piceae*) či štěrbinatku smrkovou (*Lirula macrospora*). Situace s výskytem karanténní červené sypavky (*Mycosphaerella pini*) zůstává stabilizovaná. V roce 2018 bylo celostátně evidováno poškození borovice sypavkami na plochách o rozloze cca 1,6 tis. ha (přibližně stejná rozloha jako v roce 2017). Podobná situace panovala i u sypavek douglasky, která je napadána zejména skotskou sypavkou (*Rhabdocline pseudotsugae*), méně i švýcarskou sypavkou (*Phaeocryptopus gaeumannii*) a houbami rodu *Rhizosphaera*. Podobně jako v předchozí sezóně byl i v roce 2018 pozorován častější opad starších ročníků jehličí u tisů, především z fyziologických příčin jako následků sucha.

Výskyt **rzi** v roce 2018 byl poměrně častý, a to u jehličnatých i listnatých dřevin. Jednalo se zejména o rody *Coleosporium*, *Cronartium*, *Gymnosporangium*, *Melampsora* a *Pucciniastrum*.

Četnost **listových skvrnitostí** houbového původu byla výrazně nižší než v předchozích letech.



Padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*) na dubu letním, (Čechy, Nymbursko, květen 2018)

Výskyt **padlí** byl v roce 2018 poměrně častý. Padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*) bylo v teplejších oblastech zaznamenáno již v polovině května na semenáčcích i odrostlých dubech. Častěji se vyskytovalo rovněž padlí na javorech (*Uncinula bicornis*), vzácněji také na habrech (*Phyllactinia guttata*) a některých dalších listnáčích.

### Dřevokazné houby

Nejvýznamnějšími dřevokaznými houbami v Česku zůstávají nadále **václavky** (*Armillaria* spp.), zejména václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), která se významně podílí na chřadnutí až odumírání smrkových porostů. V roce 2018 bylo celostátně evidováno cca 171 tis. m<sup>3</sup> václavkového dříví. Oproti roku 2017 (kdy bylo evidováno cca 319 tis. m<sup>3</sup>) se jedná o výrazný pokles, který však byl výsledkem především změn ve vedení evidence. Reálně václavková kalamita, která do velké míry souvisí s dlouhodobým suchem, představuje v lesích Česka i nadále nejvýznamnější fytopatologický problém. Zdaleka nejvyšší evidovaný objem vytěženého václavkového dříví byl opět evidován na území Moravskoslezského (cca 75 tis. m<sup>3</sup>) a Olomouckého (cca 51 tis. m<sup>3</sup>) kraje. Z hlediska okresů připadal zdaleka největší objem evidovaného václavkového dříví na Bruntál (cca 50 tis. m<sup>3</sup>) a Olomouc (cca 39 tis. m<sup>3</sup>).

Z ostatních dřevokazných hub zůstává významným patogenem **kořenovník** (*Heterobasidion* sp.), a to především u jehličnanů na stanovištích s oglejenými a střídavě zamokřenými půdami a u porostů 1. generace na bývalých zemědělských



Václavka (*Armillaria* sp.) – rhizomorfy



půdách. Nejvýznamnějším ranovým parazitem byl i nadále pevník krvavějící (*Stereum sanguinolentum*), vyskytující se především na jehličnanech. Na listnatých dřevinách, především dubech, byl často nalézán dřevomor kořenový neboli spálenka skořepatá (*Kretzschmaria deusta*).



Sírovec žlutooranžový (*Laetiporus sulphureus*) na dubu



Jmelí bílé (*Viscum album*) na borovici lesní

## Komplexní choroby

Velkoplošné **prosychání borových porostů** vzhledem k přetrvávajícímu deficitu spodní vody pokračuje i nadále. Nejpostiženější oblastí je jihozápadní Morava, zejména oblast v okolí Moravských Budějovic. V Čechách jsou silně postižené borové porosty především ve středočeském kraji, nejvíce

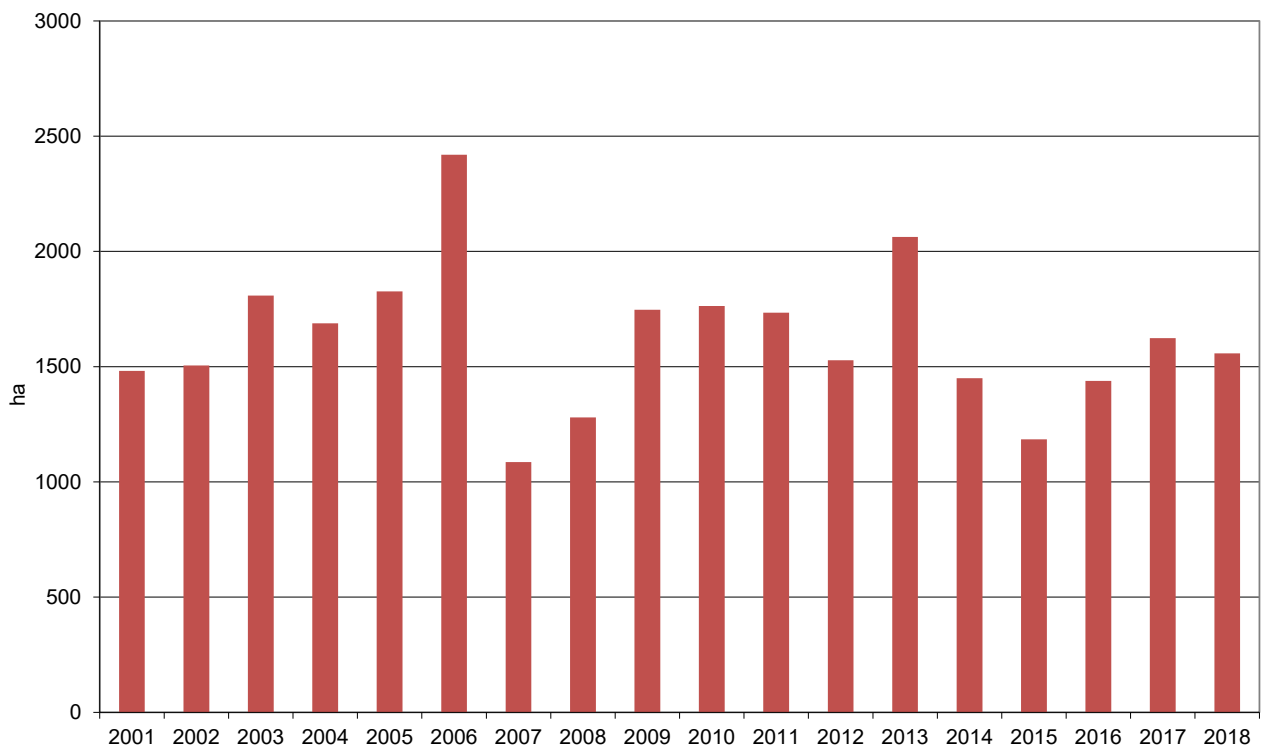


Sírovec žlutooranžový (*Laetiporus sulphureus*) na dubu

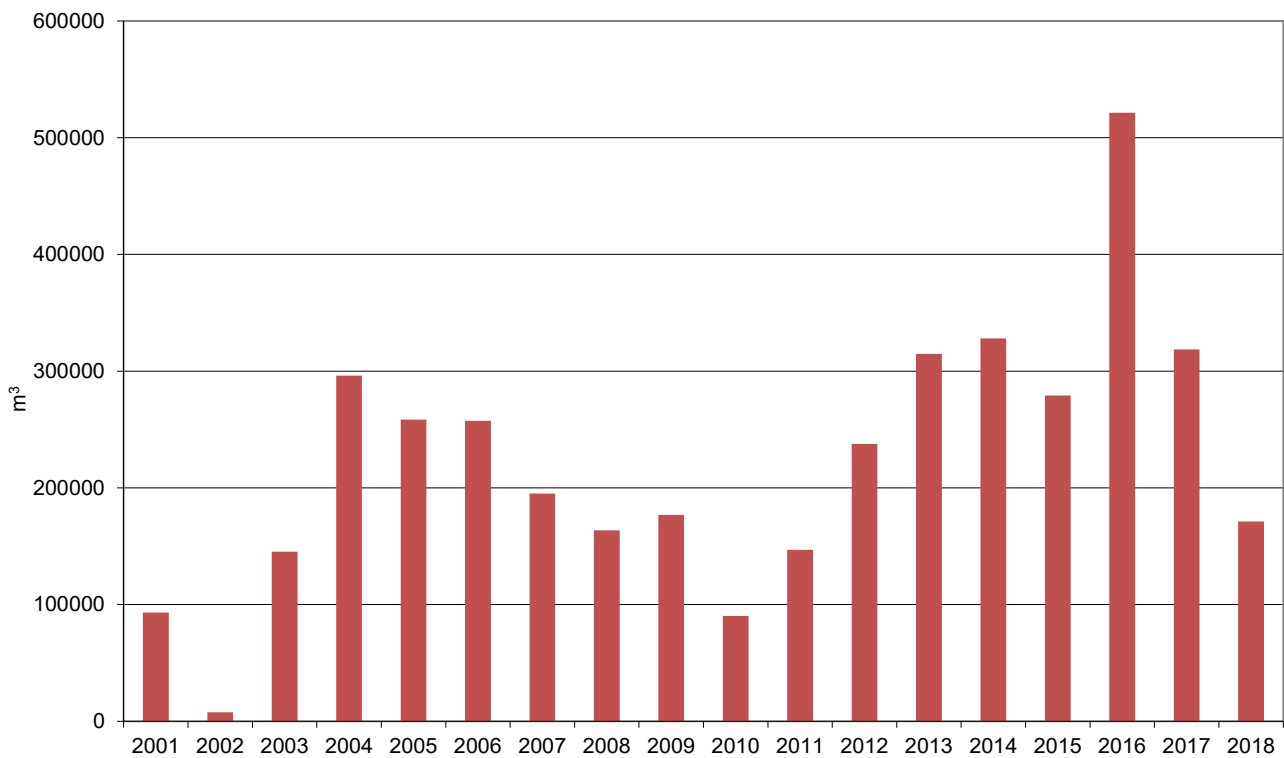


Pevník chlupatý (*Stereum hirsutum*)

Obr. 41: Evidovaný výskyt sypavky borové od roku 2001  
Recorded occurrence of *Lophodermium pinastri* s. l. since 2001

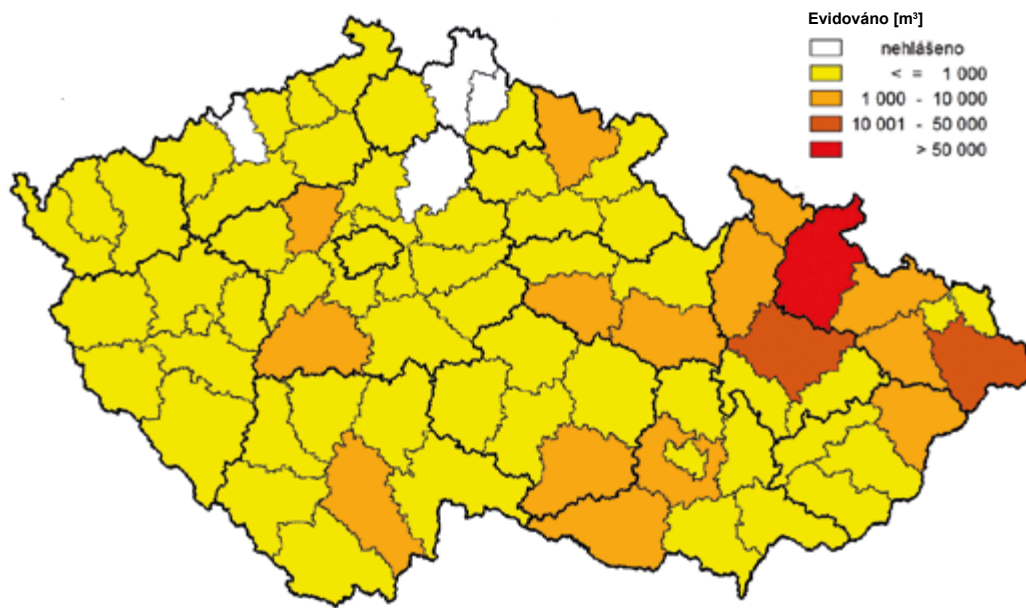


Obr. 42: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví od roku 2001  
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* sp. since 2001





Obr. 43: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví v roce 2018  
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* spp. in 2018



Symptomy odumírání dubových porostů



Troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*), (Čechy, Krušné hory, srpen 2018)



Rez rodu *Melampsora* na modřínuTroudňatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*)Kadeřávka olšová (*Taphrina alni*) na olši šedé, (Čechy, Krušné hory, červenec 2018)

v okolí Příbrami a Poděbrad. Z biotických činitelů se v současnosti na odumírání borovic podílí především podkorní hmyz. Borovice byly ve zvýšené míře napadány také jmelím (*Viscum album*). Z houbových patogenů se na odumírání borovic v roce 2018 podílely především václavky (*Armillaria* sp.), zatímco kuželík borový (*Diplodia sapinea*) a kornice borová (*Cenangium ferruginosum*) byly nalézány v mnohem menší míře než v letech předchozích.

I nadále pokračovalo **chřadnutí a odumírání jasanů**. Nejvýznamnější podíl na tomto jevu měla houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*) způsobující nekrózu, zatímco vliv ostatních hub (zástupci rodů *Armillaria*, *Phoma* či *Phomopsis*) byl mnohem menší. V roce 2018 bylo celostátně evidováno chřadnutí jasanů na plochách o rozloze cca 3,0 tis. ha (srovnatelná plocha jako v roce 2017).

V roce 2018 bylo ve zvýšené míře zaznamenáváno **odumírání dubů s tracheomykózními příznaky**, které úzce souvisí s dlouhodobým suchem. Na výřezech dubů byly nalézány houby rodu *Ophiostoma*, jejichž skutečný podíl na odumírání nebyl dosud uspokojivě vysvětlen. Nejpostiženější oblastí byla jižní Morava. V této oblasti bylo ve zvýšené míře pozorováno také nápadné prosychání topolů, rovněž související s dlouhodobým suchem.

## Ostatní houbové choroby

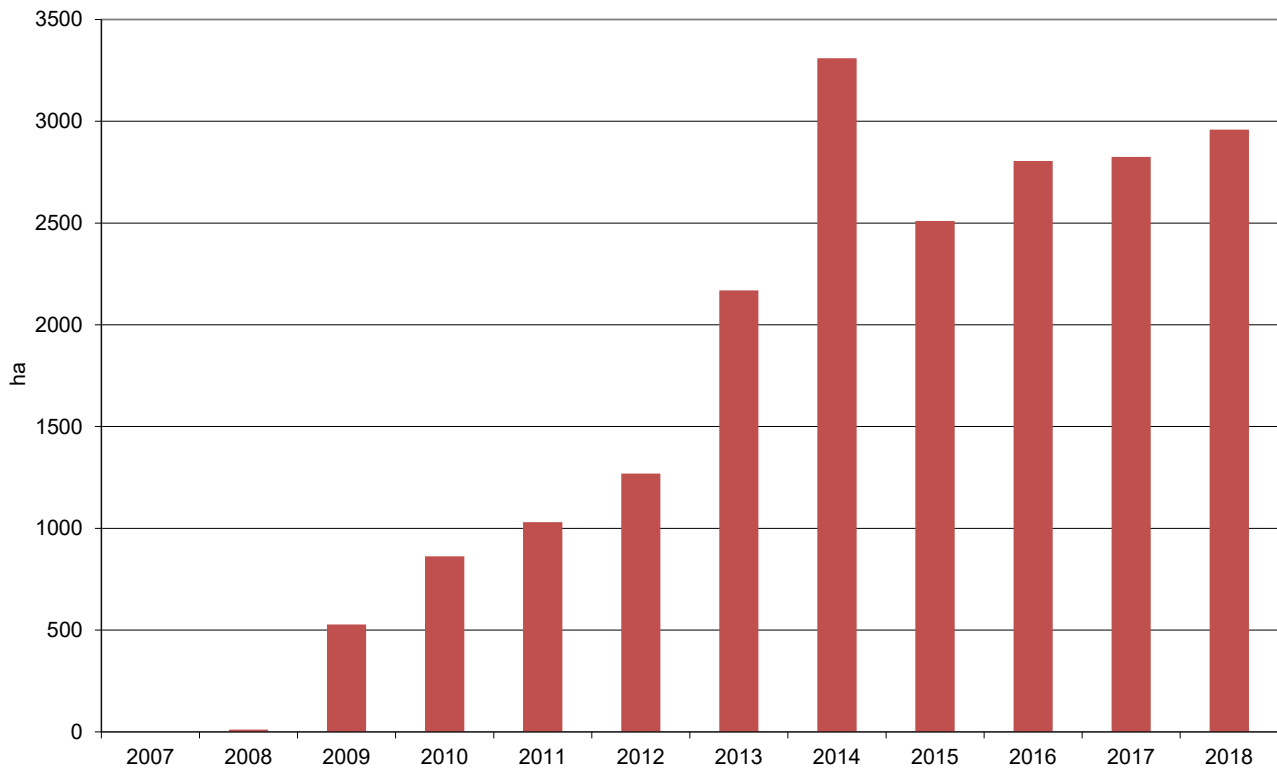
Ujímavost sazenic byla vzhledem k razantnímu nástupu teplejších dnů během měsíce dubna a dlouhodobému suchu poměrně nízká a v řadě oblastí docházelo k jejich odumírání již v prvních týdnech po výsadbě. Oslabené sazenice byly také častěji napadány houbovými patogeny (zástupci rodů *Verticillium*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon*, *Alternaria*, *Phoma* a další).

Poškození **kloubnatkou smrkovou** (*Gemmamyces piceae*) bylo v roce 2018 vzhledem k dlouhodobému suchu na smrku pichlavém i na smrku ztepilém výrazně nižší než v předchozích letech. V Krušných horách mnohé smrky, které byly v minulých letech tímto patogenem silně napadány, na nových pupenech ani větvích žádné známky napadení nevykazují. Pravděpodobně šlo o důsledek extrémního sucha, které je pro vývoj této houby nepříznivé.

## Výhled

Z fytopatologického hlediska lze očekávat především nárůst poškození a prosychání u jehličnatých porostů – napadení kořenů a bází kmenů václavkami (*Armillaria* spp.), u borovic napadení větví houbami *Cenangium ferruginosum* a *Diplodia sapinea*. V případě trvajících teplého a suchého počasí je možné očekávat také nárůst onemocnění olší způsobený plísní olšovou a nárůst chřadnutí až odumírání dubů s tracheomykózními příznaky.

Obr. 44: Evidovaný výskyt odumírání jasanů od roku 2007  
Recorded occurrence of ash dieback since 2007



## PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Přípravky na ochranu rostlin (POR) tvoří nedílnou součást ochrany lesa. Zejména v současné době, při extrémní kůrovcové kalamitě a odstraňování jejích následků, sehrávají významnou úlohu, a to zejména v oblasti asanace kůrovcového dříví, omezení nežádoucí konkurence buřene při zalesňování, proti škodám klikorohem nebo zvěří. Nermalou roli sehrávají i v případě pěstování vhodného sadebního materiálu, a to zejména při eliminaci negativního vlivu houbových patogenů. I to je příčinou mírného nárůstu spotřeby POR v lesním hospodářství. Negativní roli může sehrát přehodnocování rizik jednotlivých účinných látek POR, kde v případě zjištění rizik při jejich používání může dojít i k okamžitému zákazu jejich používání. Nahrazeny jsou často přípravky, kde je potřeba obecně větší, protože jsou méně účinné (a ne vždy znamenají menší riziko).

Významné je i nové přerozdělení „Dalších prostředků“, které je definováno v § 54 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění novely č. 299/2017). Ten nově dělí „Další prostředky“ pouze na „Pomocné prostředky“, které zahrnují následující kategorie:

- Prostředek pro úpravu anebo zlepšení vlastností aplikační kapaliny a při použití přípravků;
- Prostředek pro ochranu ran po řezu stromů a keřů a při štěpkování;
- Feromon určený pro monitoring škodlivých organismů;
- Prostředek pro zvýšení odolnosti rostlin proti škodlivým organismům;
- Prostředek na ochranu rostlin obsahující makroorganismy povahy živých parazitů, parazitoidů nebo predátorů mimo obratlovce, ve formě výrobku poskytovaného uživateli k použití proti organismům na rostlinách nebo rostlinných produktech (dříve druhá subkategorie „Dalších prostředků“ nazývaná „Bioagens“).

Současné statistické údaje Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) však stále vycházejí ze staršího členění a ani v novém registru (včetně on-line registru vedeného ÚKZÚZ) není toto nové členění použito. Ve svém důsledku by to mohlo znamenat, že by řada dosud uváděných „Dalších prostředků“ měla být ze „Seznamu“ vyřazena (protože nespádají do žádné kategorie), i když tam zřejmě budou udrženy až do konce platnosti registrace. Nové přípravky tohoto typu však již nebudou zřejmě registrovány a v dalším „Seznamu“ se již neobjeví. Typickým příkladem mohou být feromony hmyzu, které byly vesměs registrovány pouze pro monitoring daného škůdce (včetně agregačních feromonů kůrovců). V případě pohlavních feromonů motýlů skončila u několika druhů registrace, nebylo požádáno (logicky) o její prodloužení, a tak v registru již nadále nejsou uvedeny. Naopak byly lesnímu provozu

nabídnuty nové odporníky, které dosud nebyly registrovány (a tím nejsou a nebudou uvedeny ani v „Seznamu“). V § 54, odst. 2 se totiž uvádí, že pomocné prostředky (s výjimkou feromonů určených pro monitoring škodlivých organismů) nesmí být uváděny na trh bez schválení ÚKZÚZ. Přitom zrovna feromony jsou uvedeny jako jedna ze skupin „Dalších prostředků“, ale vztahuje se na ně povinnost při registraci uvedená v § 54, odst. 3 a 4? Jak to bude s feromonovými odporníky určenými k přímé obraně (některé agregační feromony kůrovců)? Zařazení stávajících „Dalších prostředků“ ve smyslu dosud používaném do nově specifikovaných kategorií může být zpočátku složité, zkomplikuje to evidenci a statistiku, ale později ji značně zjednoduší. I v současnosti je u mnoha přípravků uvedena vícenásobná funkce, někdy zcela nelogická, což komplikuje zařazení do jednotlivých kategorií uvedených v příložených tabulkách. Snažili jsme se vždy přihlídnout k majoritnímu účinku na škůdce, a podle toho přípravek zařadit do příslušné kategorie.

Jedním z důležitých problémů on-line vedeného registru v současné době je termín, ke kterému se zpracovaná data vztahují. V roce 2019 byly publikovány dvě informace zahrnující částečně i zde uváděná data, a ta se v jednotlivostech liší. Je to částečně způsobeno rozdílnými daty v čase, částečně i tím, že je přehodnocena „primární“ účinnost konkrétního POR s ohledem na jeho víceúčelové použití. V některých případech dojde i k posunu v předcházejícím roce, protože se objeví „drobná nesrovnalost“. To však nemá na celkový trend zásadní vliv. Naší snahou je tyto chyby maximálně eliminovat, ale jsme závislí na obdržení dat. Jedním z případů, který toto může dokladovat, je sběr dat o spotřebě POR (jejich účinných látek) dle jednotlivých kategorií, kdy v evidenci ÚKZÚZ nejsou pro skupinu „Ostatní“, kam spadá i lesnictví, uvedeny žádné hodnoty ani pro repelenty, ani pro rodenticidy, což je zcela jistě chyba. Právě repelenty jsou dominantně využívány v lesnictví, v ostatních oblastech použití minimálně. Tyto problémy se však objevily i v minulosti.

V **tab. A** je uvedena spotřeba účinných látek obsažených v POR dle jednotlivých kategorií POR (jejich funkce). Proti předchozímu roku došlo celkově k poklesu zhruba o 100 tis. kg/nebo l, což je pokles přibližně o 2 %. V kategorii „Ostatní“, kam kromě lesnictví patří i oblast okrasného zahradnictví, léčivých rostlin, příp. dalších zemědělských plodin, které nejsou zařaditelné do jiných kategorií, došlo naopak k mírnému nárůstu. V roce 2017 bylo spotřebováno 123 % POR (jejich účinných látek) vůči předchozímu roku, což mohlo být způsobeno právě problémy v lesnictví spojenými s kůrovcovou kalamitou a následnými opatřeními.

V **tab. B** je provedeno srovnání spotřeby za poslední tři roky dle jednotlivých kategorií. Významný je každoroční nárůst spotřeby herbicidů. Mezi roky 2016 a 2017 došlo i k nárůstu spotřeby insekticidů, která ovšem nedosáhla úrovně roku 2015. Zarážející je absence spotřeby rodenticidů a zejména repelentů v roce 2017 (u repelentů i v roce 2016), což spíše



upozorňuje na metodickou chybu ve sběru dat. Repelenty dlouhodobě patří mezi nejpoužívanější POR v lesním hospodářství a i spotřeba účinných látek by zde měla být největší, přinejmenším na úrovni spotřeby v kategorii „Ovoce“.

Vývoj spotřeby a trendu v agrárním sektoru a v lesnictví (plus některé další komodity) je patrný z obr. 45. Zatímco v agrárním sektoru dochází dlouhodobě k poklesu objemu spotřebovaných účinných látek POR, v lesním hospodářství nastal v roce 2017 po sedmi letech mírný nárůst spotřeby.

V tab. C je uveden vývoj počtu registrovaných POR v letech 2018 a 2019. Celkově došlo k mírnému poklesu, na kterém se však nejvíce podílejí další prostředky, zejména pak bioagens. U chemických prostředků došlo naopak k mírnému nárůstu. Obměna je v této skupině relativně vyrovnaná a pohybuje se na úrovni cca 10 %. Nově bylo pro rok 2019 registrováno 35 POR a ukončena byla registrace u 57 POR.

V tab. D je pak porovnán počet registrovaných POR v agrárním sektoru a v lesním hospodářství. V lesnictví je v současné

Tab. A: Přehled spotřeby účinných látek (v kg nebo l) podle kategorií přípravků na ochranu rostlin dle jednotlivých typů v roce 2017  
Zdroj: ÚKZÚZ

Usage of active substances (kg or l) according to categories of plant protection products in 2017

Kategorie Category	obiloviny cereals	kukuřice maize	luskoviny legumes	řepa beet	brambory potatoes	pícniny forage crops	olejny oil plants	chmel hops	zelenina vegetables	ovoce fruits	réva vine	ostatní others	celkem total
Aditivum/Additive	2 741	157	22	141	146	20	1 197	32	113	126	58	32	4 786
Adjuvant/Adjuvant	54 121	8 114	2 153	8 333	971	3 716	15 949	15	308	459	409	660	95 209
Akaricid/Acaricide								561	7	41	1	5	614
Antitranspirant/ Anti-transpirant	8 415	750	2 337	757	101	499	43 868	12	467	317	2 039	87	59 648
Biopreparát/ biopreparation	60		27				4 543	1	146	532	253	62	5 623
Deficienční kompozice a komoditní substance/ Deficiency compensation								499					499
Desikant/Dessicant	657		2 619		5 500	8 438	15 042	330	57	270	26	69	33 008
Feromon/ Pheromone										31	47		78
Fungicid/Fungicide	636 179	1 178	831	41 188	68 914	102	243 954	58 444	17 152	105 793	191 221	1 129	1 366 085
Herbicid/Herbicide	751 454	315 952	43 174	229 049	30 249	33 510	683 382	13	10 012	7 920	6 704	54 223	2 165 642
Insekticid/ Insecticide	41 548	11 833	3 659	3 548	2 511	210	141 833	1 103	581	3 493	54	38	210 410
Moluskocid/ Molluscocide	222	3		190	9	12	8 836		15	0		0	9 288
Nematicid/ Nematicide					105				32				137
Pasivní pomocný prostředek/Passive auxiliary agent	28 407	21 255	1 357	5 686	1 507	386	29 482	133	593	9 680	261	446	99 193
Podpora zdravotního stavu/ Health condition support	837	19	14	359	5	51	414	122		72	4 624	10	6 528
Regulátor růstu a vývoje/Regulator of growth and development	602 630	1		19	393	470	33 989		766	188	1 649	31	640 136
Repelent/Repellent								6		1 652	10		1 669
Rodenticid/ Rodenticide	1 494					547	1 058						3 099
CELKEM/TOTAL	2 128 765	359 262	56 194	289 272	110 412	47 962	1 223 547	61 271	30 248	130 574	207 356	56 790	4 701 654

Tab. B: Spotřeba účinných látek chemických přípravků podle skupin (celkem – spotřeba v agrárním sektoru; ostatní – souhrnná spotřeba v rámci lesnictví, okrasného zahradnictví a některých speciálních zemědělských plodin)

Zdroj: ÚKZÚZ

Usage of active substances of chemical preparates according to groups (total – usage in agrarian sector; other – total usage in forestry, ornamental horticulture and some special crops)

Typ přípravku Category of pesticide	2015			2016			2017		
	celkem total	ostatní other	%	celkem total	ostatní other	%	celkem total	ostatní other	%
Aklaricid/Acaricide	915,10	14,36	1,56	957,43	0,04	0,00	614,47	4,83	1,27
Biopreparát/Biopreparate	4 611,46	0,14	0,00	5 147,85	23,24	0,45	5 623,32	61,60	1,10
Desikant/Dessicant	52 008,40			29 897,41	41,79	0,14	33 007,52	68,94	0,21
Fungicid/Fungicide	1 346 297,19	410,77	0,03	1 364 163,86	857,16	0,06	1 366 085,19	1 128,51	0,08
Herbicid/Herbicide	2 169 475,81	31 500,92	1,45	2 188 311,40	44 672,56	2,04	2 165 642,35	54 223,14	2,50
Insekticid/Insecticide	241 555,44	10,53	0,00	242 387,51	1,92	0,00	210 406,84	37,51	0,01
Moluskocid/Moluscocide	10 156,25	11,22	0,11	7 981,47	4,76	0,06	9 288,43	0,21	0,00
Nematicid/Nematicide	170,18			177,93	0,03	0,02	31,50		
Regulátor růstu/ Regulation of growth	661 063,74	0,14	0,00	588 406,59			638 488,95	1,65	0,00
Repelent/Repellent	12,08	3,30	27,32	978,56			1 668,80		
Rodenticid/Rodenticide	13 922,55	137,04	0,98	6 456,40	8,46	0,13	3 099,05		

Tab. C: Přehled počtu povolených přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství v letech 2018 a 2019

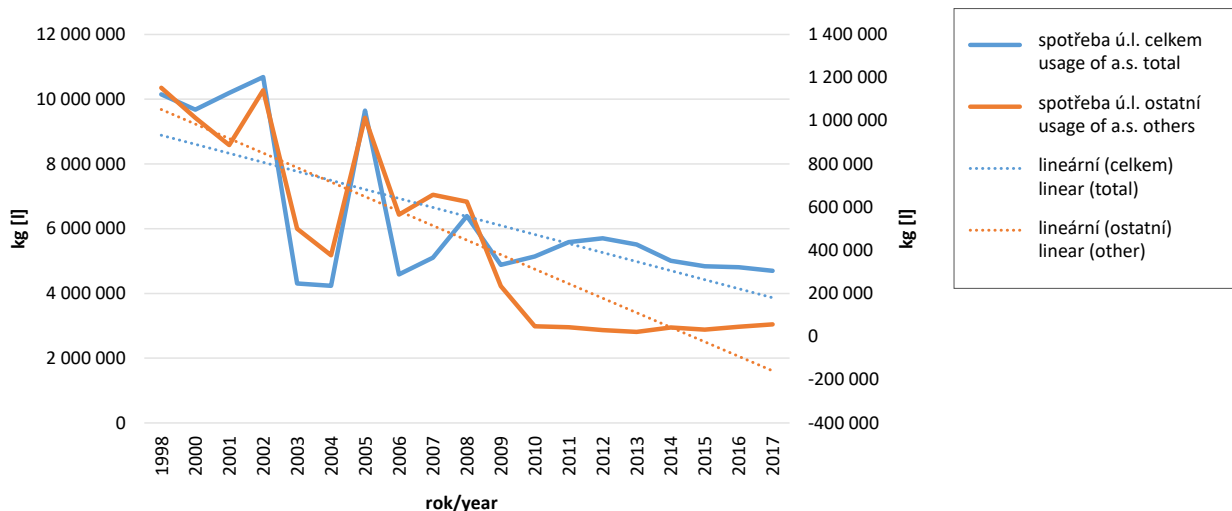
Survey of number of plant protection products in forestry in 2018 and 2019

	Počet přípravků/Number of pesticides				Počet ukončených registrací/Number of terminated registrations	
	celkem/total		z toho nových/new		2018	2019
	2018	2019	2018	2019		
<b>PŘÍPRAVKY/PESTICIDES</b>	250	254	45	28	14	26
Chemické přípravky/Chemical pesticides	246	250	44	28	14	26
Insekticidy a akaricidy/Insecticides and acaricides	57	60	6	4	7	3
Moluscocidy/Molluscocides	11	12	1	2	0	1
Nematicid/Nematicides	1	1	1	0	1	0
Rodenticidy/Rodenticides	9	11	2	3	0	1
Repelenty/Repellents	13	10	0	0	1	3
Fungicidy a baktericidy/Fungicides and bactericides	53	55	7	5	2	3
Herbicidy/Herbicides	98	96	27	13	3	15
Regulátory růstu/Regulators of growth and development	4	5	0	1	0	0
Biologické přípravky/Biological preparations	4	4	1	0	0	0
<b>DALŠÍ PROSTŘEDKY/OTHER PREPARATIONS</b>	160	141	3	7	3	31
Bioagens/Biological agents - predators	33	17	0	2	0	18
Pomocné prostředky/Auxiliary preparations	128	124	3	5	3	13
Aditiva + adjuvanty + oleje/Additives + adjuvants + oils	41	42	1	1	1	0
Antitranspiranty/Anti-transpirants	1	1	0	0	0	0
Deficienční kompenzace a komoditní substance/Deficiency compensations	0	0	0	0	0	0
Pasivní pomocné prostředky/Passive auxiliary agents	45	44	2	0	0	3
Přípravky k ošetření ran/Products for treatment of plant wounds	8	5	0	0	0	3
Přípravky k úpravě vzhledu/Products improving plant habitus	1	0	0	0	0	1
Přípravky k podpoře zdravotního stavu/Products health condition support	10	11	0	4	2	3
Semiochemikálie/Semiochemicals	24	21	0	0	0	3
<b>CELKEM/TOTAL</b>	412	395	48	35	17	57

Obr. 45: Porovnání vývoje objemu spotřeby účinných látek přípravků na ochranu rostlin v agrárním sektoru a lesním hospodářství (celkem – spotřeba v agrárním sektoru; ostatní – souhrnná spotřeba v rámci lesnictví, okrasného zahradnictví a některých speciálních zemědělských plodin)

Zdroj/Source: ÚKZÚZ

Comparison between usage of active substances in agrarian sector and forestry (total – usage in agrarian sector; others – forestry, ornamental horticulture and some special crops)



Tab. D: Počet přípravků dle jednotlivých kategorií registrovaných v roce 2019 v agrárním sektoru a v lesním hospodářství  
Number of plant protection products in particular categories in 2019 in agrarian sector and forestry

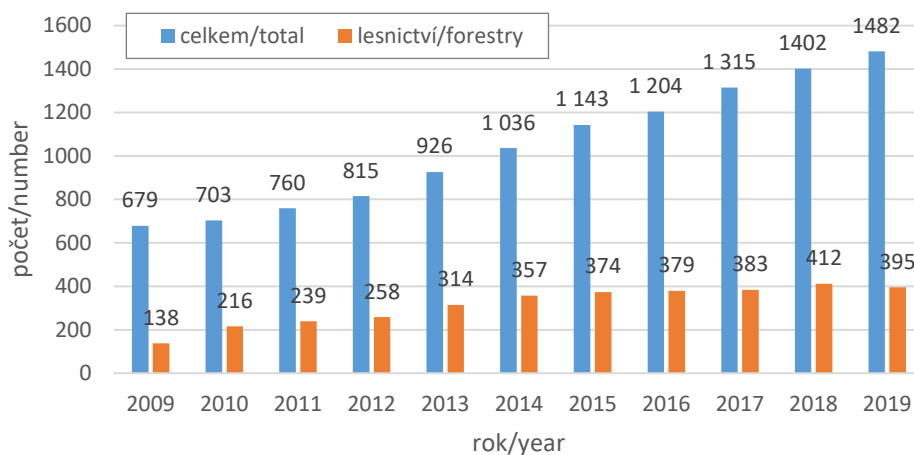
	Celkem Total	LH Forestry
<b>PŘÍPRAVKY/PESTICIDES</b>	<b>1 302</b>	<b>254</b>
Chemické přípravky/Chemical pesticides	1 284	250
Insekticidy a akaricidy/Insecticides and acaricides	134	60
Moluscocidy/Molluscocides	27	12
Nematicidy/Nematicides	1	1
Rodenticidy/Rodenticides	11	11
Repelenty/Repelents	15	10
Fungicidy a baktericidy/Fungicides and bactericides	464	55
Herbicidy/Herbicides	558	96
Regulátory růstu/Regulators of growth and development	74	5
Biologické přípravky/Biological preparations	18	4
<b>DALŠÍ PROSTŘEDKY/OTHER PREPARATIONS</b>	<b>180</b>	<b>141</b>
Bioagens/Biological agents - predators	26	17
Pomocné prostředky/Auxiliary preparations	154	124
Aditiva + adjuvanty + oleje/Additives + adjuvants + oils	44	42
Antitranspiranty/Anti-transpirants	1	1
Deficienční kompenzace a komoditní substance/Deficiency compensations	0	0
Hybridizační prostředky/Hybridization preparations	1	0
Pasivní pomocné prostředky/Passive auxiliary agents	44	44
Přípravky k ošetření ran/Products for treatment of plant wounds	12	5
Přípravky k úpravě vzhledu/Products improving plant habitus	2	0
Přípravky k podpoře zdravotního stavu/Products health condition support	25	11
Semiochemikálie/Semiochemicals	25	21
<b>CELKEM/TOTAL</b>	<b>1 482</b>	<b>395</b>



době registrováno necelých 27 % POR z celkového počtu registrovaných POR v agrárním sektoru. Prakticky se z nich však využívá zhruba 10 %, zbytek jsou přípravky potenciálně použitelné, ale nepoužívané. Vývoj za poslední roky je

uveden na **obr. 46**, ze kterého je patrné, že zatímco v agrárním sektoru dochází dlouhodobě k mírnému nárůstu, pak v lesním hospodářství můžeme hovořit spíše o setrvalém stavu s nepatrnými výkyvy.

Obr. 46: Vývoj počtu registrovaných přípravků na ochranu rostlin v agrárním sektoru a lesním hospodářství  
Development of plant protection products in agrarian sector and forestry



## MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA

Plošné hodnocení zdravotního stavu lesa je v České republice prováděno již od roku 1986 v rámci 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 koordináční centrum v Eberswalde (SRN), které 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 nejdů-

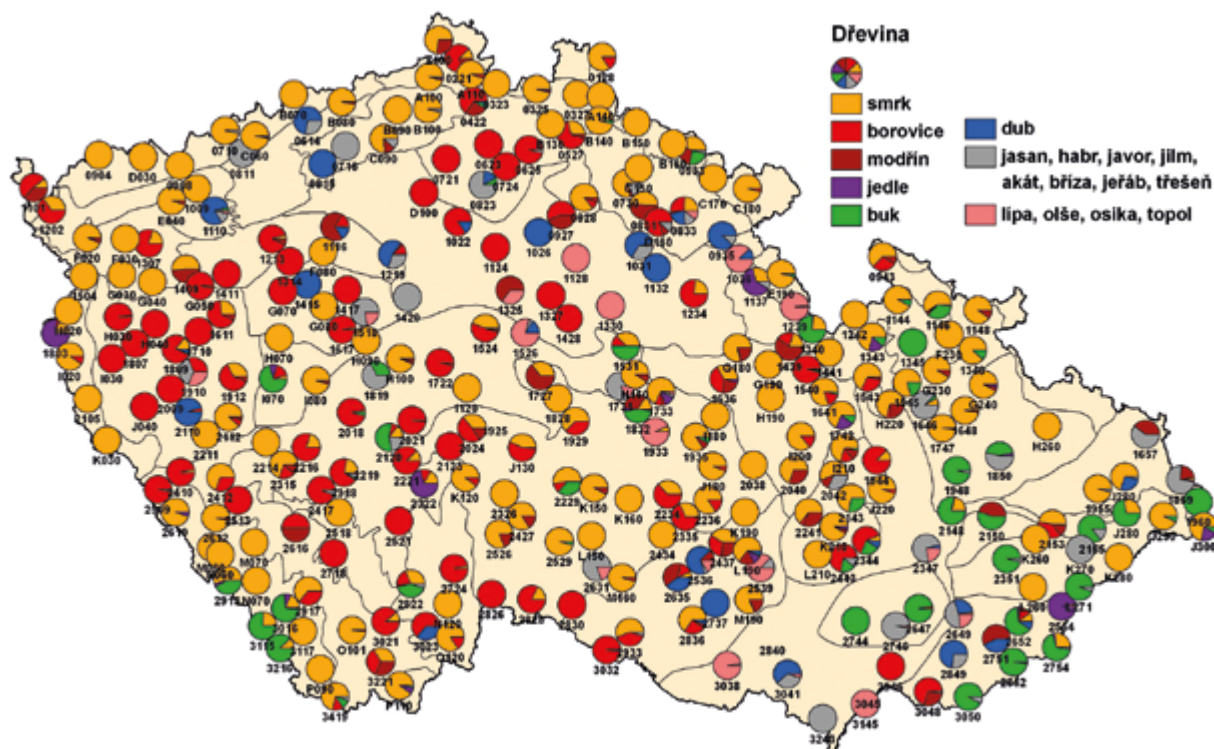
ležitějších evropských systémů kontroly lesních ekosystémů. Snaha o důsledné a koordinované monitorování stavu lesů na evropské úrovni byla vyvolána prudkým zhoršením zdravotního stavu lesa v evropských zemích na počátku osmdesátých let jako následku výrazného dlouhodobého škodlivého účinku znečištění 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 – Plošný 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 v České republice jsou

rozmístěny rovnoměrně podle lesnatosti po celém území (Obr. 47). Plochy jsou umístěny v lesních porostech tak, aby dobře charakterizovaly dané stanovištní a porostní podmínky. V nadmořských výškách od 150 m do 1100 m se hodnotí každým rokem přibližně 11 tisíc stromů, reprezentujících 28 druhů lesních dřevin v různých věkových třídách.

Obr. 47: Druhová skladba na monitorovacích plochách I. úrovně ICP Forests  
Tree species composition in the monitoring plots of ICP Forests Level I



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 a abiotického původu.

### Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů

U hospodářsky nejvýznamnějších jehličnatých druhů je vývoj defoliace u porostů starších než 59 let ve sledovaném období 1986–2018 charakterizován výrazně odlišnou dynamikou (**Obr. 48 a 49**). V průběhu konce osmdesátých let došlo k prudkému nárůstu defoliace, v následujícím období devadesátých let tato dynamika vývoje defoliace výrazně poklesla a po roce 2000 následovaly jen velmi mírné změny. Výjimku tvoří zastoupení třídy 3, resp. 4, které od roku 2000 pozvolna stoupá a od roku 2015 je nárůst zastoupení těchto tříd výrazný. V období 1986 – 2018 dosáhla průměrná hodnota defoliace smrku a borovice výrazného kulminačního bodu v roce 1992. Následovala stagnace, v roce 1996 průměrná defolia-

ce těchto dřevin opět stoupla a dosáhla maximální hodnoty (smrk 33,9 %, borovice 38,3 %). V dalších letech následoval pokles a počínaje rokem 1999 defoliace velmi mírně stoupla až do roku 2009. V následujících letech dochází u smrku k mírnému poklesu a stagnaci defoliace, od roku 2015 defoliace opět mírně stoupá. U borovice pokračuje dlouhodobý mírný nárůst defoliace se stoupajícím zastoupením defoliace větší než 60 %.

U listnáčů stejné věkové kategorie (porosty starší než 59 let) je dlouhodobý vývoj defoliace v porovnání s jehličnany odlišný. Ve sledovaném období 1991 – 2018 dosáhla defoliace listnáčů nejvyšší úroveň v roce 1993 (průměrná defoliace dubu 43,0 % a buku 22,5 %), v dalších letech klesala až na nejnižší úroveň v roce 1998 (průměrná defoliace dubu 27,8 % a buku 14,6 %). Následoval zřetelný vzestup defoliace do roku 2000. V dalším období až do roku 2011 defoliace starších listnáčů velmi mírně stoupá, v roce 2012 dochází k mírnému zlepšení a dále až do roku 2018 opět k mírnému nárůstu až stagnaci defoliace. Mezi jednotlivými druhy jsou výrazné rozdíly. Dub má z pohledu dlouhodobého vývoje větší rozkolísanost a vyšší úroveň defoliace než buk.

Mladší porosty (do 59 let) jehličnatých i listnatých dřevin dosahují v porovnání se staršími porosty všeobecně niž-



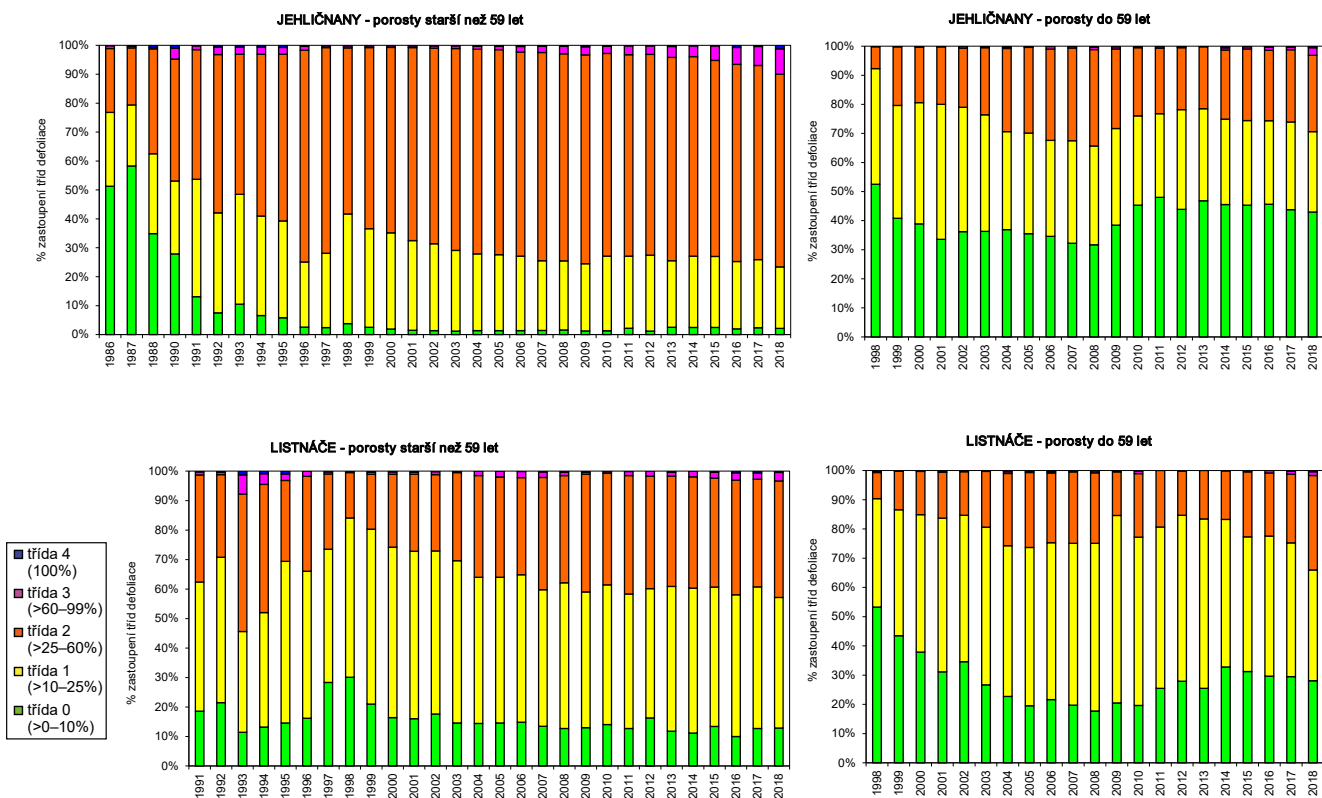
Buk – defoliace 30 %



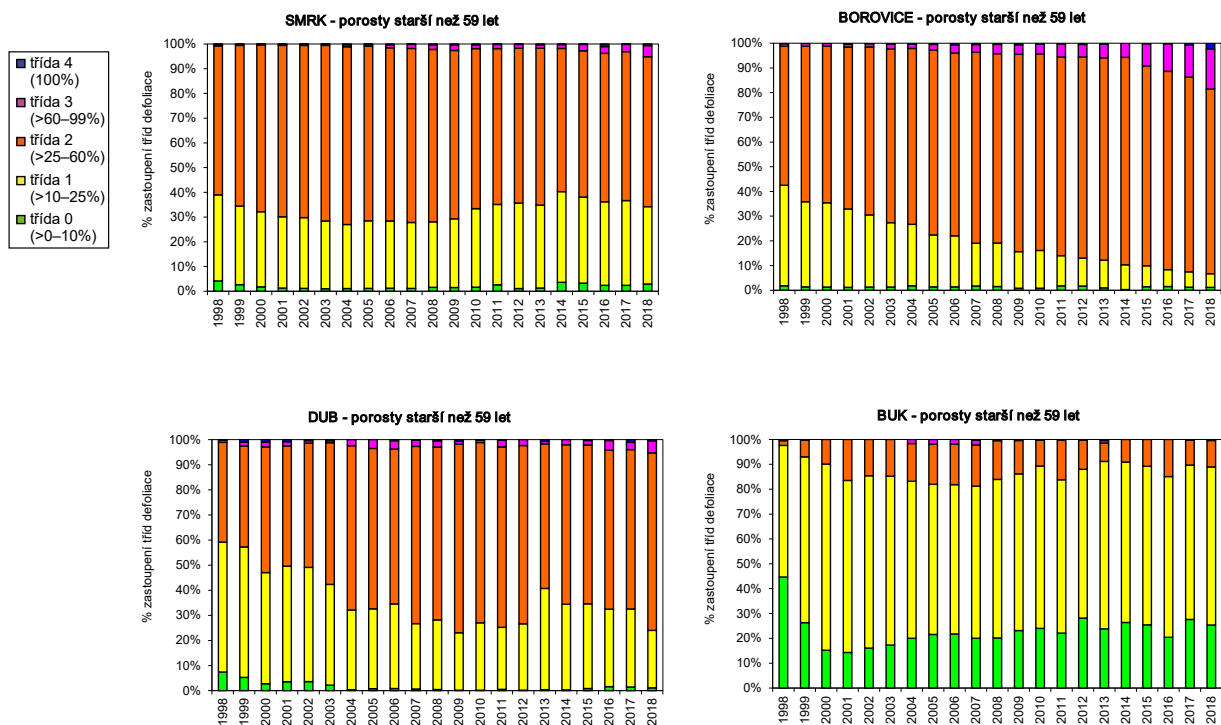
Buk – defoliace 80 %



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



ších hodnot defoliace. Nejvýraznější je tento rozdíl u smrku a naopak nejméně výrazný je u borovice. Mladší jehličnany vykazují v dlouhodobém trendu nižší defoliaci než porosty mladších listnáčů. U starších porostů (starších než 59 let) je toto srovnání opačné, starší jehličnany mají výrazně vyšší defoliaci než porosty starších listnáčů. Borovice má u obou věkových kategorií zásadní podíl na vyšším procentu defoliace za skupinu jehličnanů.

V období let 1998 – 2008 defoliace (zastoupení třídy 2 – 4, defoliace >25 – 100 %) u mladších jehličnanů mírně stoupla, od roku 2009 ale zřetelně klesala (zastoupení třídy 2 – 4 pokleslo z 34,3 % v roce 2008 na 23,2 % v roce 2011 a současně zastoupení třídy 0, defoliace 0 – 10 %, stoupl z 31,7 % v roce 2008 na 48,0 % v roce 2011). Počínaje rokem 2012 se tento pozitivní trend u mladších jehličnanů zastavil a dochází až do roku 2018 k velmi mírnému postupnému zhoršení. U mladších listnáčů byl ve stejném období dlouhodobý pokles zastoupení třídy 0 (defoliace 0 – 10 %) výraznější, z 53,3 % v roce 1998 pokleslo na 17,7 % v roce 2008. Počínaje rokem 2009 až do roku 2014 defoliace klesá, tato příznivá změna má však rozkolísané meziroční hodnoty defoliace. Od roku 2015 defoliace mladších listnáčů opět velmi mírně stoupá.

### Výsledky sledování defoliace v roce 2018

U jehličnanů starší věkové kategorie (porosty starší než 59 let) nedošlo v tomto roce v porovnání s minulým rokem k žádným výrazným změnám ve vývoji celkové defoliace. Došlo pouze k mírnému zvýšení defoliace u borovice (*Pinus sylvestris*), procentické zastoupení defoliace ve třídě 3 stoupl z 13,3 % v roce 2017 na 17,6 % v roce 2018 při současném poklesu zastoupení ve třídách 1 a 2. Podobně došlo k mírnému zvýšení defoliace u modřínu (*Larix decidua*), kde procentické zastoupení defoliace ve třídě 2 stoupl ze 71,8 % v roce 2017 na 79,5 % v roce 2018 při současném poklesu zastoupení ve třídě 1. U mladších jehličnanů také nedošlo k žádným výrazným změnám, nastalo pouze mírné zlepšení u modřínu, procentické zastoupení defoliace ve třídě 0 stoupl z 13,2 % v roce 2017 na 20,6 % v roce 2018 při současném poklesu zastoupení ve třídách 1 a 2, a také u jedle (*Abies alba*), kde zastoupení defoliace ve třídě 1 stoupl z 57,2 % v roce 2017 na 65,6 % v roce 2018 při současném poklesu zastoupení ve třídě 2. U listnáčů obou věkových kategorií došlo k velmi mírnému zhoršení, kdy se zvýšilo zastoupení defoliace ve třídě 2 při poklesu zastoupení ve třídě 1. K výraznějšímu zhoršení došlo u starších porostů dubu (*Quercus* sp.), kde se zvýšilo zastoupení ve 2. třídě defoliace z 61,2 % v roce 2017 na 75,5 % v roce 2018 a ve 3. třídě z 1,1 % v roce 2017 na 4,5 % v roce 2018 při poklesu zastoupení ve třídě 1. U starších porostů buku (*Fagus sylvatica*) došlo k mírnému zhoršení, zastoupení v třídě defoliace 0 kleslo z 34,6 % v roce 2017 na 29,9 % v roce 2018 při vzestupu zastoupení ve třídách 1 a 2. Naopak u skupiny ostatní listnáče došlo k mírnému zlepšení, kdy zastoupení ve třídě 2 kleslo z 20,9 % v roce 2017 na 10,8 % v roce 2018 při vzestupu zastoupení ve třídách 0 a 1.

### Závěr

Lesní porosty stále vykazují vysokou míru defoliace, která patří mezi nejvyšší v porovnání s ostatními evropskými zeměmi a v dlouhodobém sledování vykazuje přes určité výkyvy velmi mírně stoupající trend. Relativně vysoká míra defoliace je způsobena jednak tím, že imisní zátěž stále negativně působí, i když na nižší úrovni, a jednak skutečností, že stabilita lesních ekosystémů je dlouhodobě narušena v důsledku neúnosného působení imisí v uplynulých desetiletích. Nemalou měrou se na vyšší defoliaci podílí i dominantní zastoupení smrku (přes 50 %), který patří mezi nejcitlivější dřeviny na působení imisí. Na zdravotní stav lesních porostů mají vliv i další negativní faktory, které jsou dlouhodobě velmi obdobné. V posledních letech z těchto negativních vlivů nabývají stále na větším významu klimatické excesy a podkorní hmyz. Pozitivní změny ve struktuře defoliace v letech 2010 – 2011 u kategorie starších jehličnatých porostů, které lze považovat za nejlepší indikátor vlivu imisní zátěže na zdravotní stav lesních porostů, se v následujících letech projeví jako stagnující. Zásadní je rozdíl mezi hlavními druhy jehličnanů. Zatímco u porostů starší borovice (*Pinus sylvestris*) je zřejmý dlouhodobý pozvolný nárůst defoliace, u smrku (*Picea abies*) naopak dochází po stagnujícím období v letech 2004 – 2009 k mírnému poklesu defoliace a počínaje rokem 2015 defoliace mírně stoupá. V roce 2018 pokračovala zvýšená mortalita lesních dřevin jako dopad nepříznivého vývoje klimatu (vysoké teploty, nerovnoměrně rozložené srážky) během vegetačního období, s ním spojeného šíření různých biotických škůdců a také v důsledku působení bořivého větru. Následkem kůrovcové kalamity vznikly rozsáhlé holiny především na severní Moravě. Vysoký byl i nadále výskyt usychající borovice, následně napadené různými biotickými škůdci ve středních a nižších polohách. V teplejších oblastech byly ve zvýšené míře napadeny listnaté porosty listožravým hmyzem a u porostů jasanu se vyskytlo poměrně vysoké chřadnutí (*Chalara fraxinea*).

### 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.

Tab. E: Rozsah vápnění lesů v roce 2018

Lokalita	plocha (ha)
Cínovec	492,24
Litvínov	294,73
Hora Sv.Kateřiny	581,29
Jirkov	326,72
Blatno	673,97
Kryštofovy Hamry	250,94
Vejprty	666,90
Kovářská	202,79
Jáchymov	895,76
Celkem	4385,34

Cílem je náprava výživy v lesních porostech, kde byla doložena nedostatečná zásoba hořčíku a vápníku. V roce 2018 bylo realizováno vápnění lesních porostů v oblasti Krušných hor na devíti lokalitách. Celkový rozsah zásahu činil 4 385 ha. Aplikován byl dolomitický vápenec s minimálním obsa-

hem  $MgCO_3$  35 % a  $(CaCO_3 + MgCO_3)$  87 % v dávce 3 t.ha<sup>-1</sup>. Vápnění probíhalo od června do září 2018. v průběhu plnění zakázky byly průběžně kontrolovány vlastnosti dodávaného vápence, úplnost i rovnoměrnost zásahu.

## CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2019

V roce 2019 se budou i nadále výrazně negativně projevovat vlivy nepříznivého průběhu počasí posledních let v čele s dopady extrémního roku 2018. Aktuální situace s výskytem podkorního hmyzu na smrku je nutné považovat za jednoznačně katastrofální, a to již na značné části území Česka. Kůrovcová gradace se mnohde již zcela vymkla kontrole a k jejímu ústupu dojde až s faktickým úbytkem atraktivních smrkových porostů nebo náhlým klimatickým zvratem. Ani v této situaci však nemůže lesnický personál rezignovat na ochranu lesa před podkorním hmyzem. I nadále musí být hlavní prioritou pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace kůrovcových stromů s cílem co nejvíce oddálit rozpad smrkových porostů a hlavně za každou cenu zastavit rozvoj a šíření podkorního hmyzu do dalších oblastí a vyšších poloh s často cennými původními populacemi smrku. Očekávat lze také další progresi výskytu podkorního hmyzu v borových porostech i v porostech řady dalších jehličnatých i listnatých dřevin. Pozorně sledován musí být také populační stav bekyně velkohlavé i mnišky, aby bylo možné včas reagovat na jejich případné gradace, které v současnosti nelze vyloučit. S nárůstem rozsahu obnovy lesních porostů

lze očekávat zvyšování početnosti také u klikoroha a dalších škůdců výsadeb. Samostatnou kapitolou je již tradičně problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje trvalou zátěž lesnického hospodaření a na rozsáhlých kalamitních plochách její negativní význam dále prudce vzroste. Z fytopatologického hlediska lze očekávat především nárůst poškození a prosychání u jehličnatých porostů – napadení kořenů a bází kmenů václavkami (*Armillaria* spp.), u borovic napadení korun houbami *Cenangium ferruginosum* a *Diplodia sapinea*. V případě pokračujícího teplého a suchého počasí je možné očekávat také nárůst onemocnění olší, způsobený plísní olšovou a nárůst chřadnutí až odumírání dubů s tzv. tracheomykózními příznaky.

Vzhledem k prognózovanému průběhu počasí a dosavadnímu celospolečenskému vývoji je však výhled do budoucích let krajně nepříznivý a je potřebné počítat s dramatickou proměnou celého sektoru českého lesního hospodářství, doprovázenou vyvolanými sociálními, ekonomickými i environmentálními problémy, jež bude posléze nucena řešit celá společnost.



Porost borovice odumírající v důsledku dlouhodobého působení sucha a napadení biotickými činiteli (Předhoří Českomoravské vrchoviny)



## **TABULKOVÁ PŘÍLOHA**

Tab. 1: Průměrné teploty vzduchu v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2018  
Average air temperature in 2018 compared to 1981–2018 normal

území region		měsíc / month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	T	2,9	-2,6	1,5	13,3	16,9	18,2	20,8	21,5	15,3	10,5	4,6	2,4	10,4
	N	-1,2	-0,2	3,7	8,6	13,7	16,5	18,5	18,0	13,5	8,7	3,4	-0,1	8,6
	O	4,1	-2,4	-2,2	4,7	3,2	1,7	2,3	3,5	1,8	1,8	1,2	2,5	1,8
Jihočeský kraj	T	1,8	-4,0	0,6	12,1	15,3	16,8	18,6	19,4	13,6	9,2	3,4	1,3	9,1
	N	-2,2	-1,3	2,5	7,2	12,5	15,3	17,3	16,7	12,3	7,6	2,4	-1,2	7,4
	O	4,0	-2,7	-1,9	4,9	2,8	1,5	1,3	2,7	1,3	1,6	1,0	2,5	1,7
Plzeňský kraj	T	2,2	-3,6	0,9	12,0	15,6	17,0	19,4	19,8	13,8	9,1	3,4	1,8	9,3
	N	-1,8		2,8	7,4	12,5	15,4	17,4	16,8	12,4	7,6	2,5	-0,8	7,6
	O	4,0	-2,6	-1,9	4,6	3,1	1,6	2,0	3,0	1,4	1,5	0,9	2,6	1,7
Karlovarský kraj	T	1,2	-4,6	-0,2	10,8	14,5	15,9	18,5	18,6	12,9	8,3	2,9	1,1	8,3
	N	-2,4	-1,7	1,9	6,5	11,6	14,5	16,4	15,8	11,7	7,0	1,9	-1,5	6,8
	O	3,6	-2,9	-2,1	4,3	2,9	1,4	2,1	2,8	1,2	1,3	1,0	2,6	1,5
Ústecký kraj	T	2,3	-3,3	0,7	12,5	16,2	17,5	20,2	20,4	14,5	9,8	3,9	1,9	9,7
	N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18,0	17,5	13,0	8,2	3,0	-0,4	8,2
	O	3,7	-2,9	-2,7	4,3	3,0	1,6	2,2	2,9	1,5	1,6	0,9	2,3	1,5
Liberecký kraj	T	1,4	-3,8	0,0	11,6	15,8	16,7	18,9	19,6	13,4	9,6	4,3	0,9	9,0
	N	-2,2	-1,3	2,2	7,1	12,4	15,1	17,1	16,4	12,2	7,7	2,7	-1,1	7,4
	O	3,6	-2,5	-2,2	4,5	3,4	1,6	1,8	3,2	1,2	1,9	1,6	2,0	1,6
Královehradecký kraj	T	1,4	-3,3	0,5	12,7	16,7	17,6	19,6	20,9	14,8	10,0	4,8	1,0	9,7
	N	-2,2	-1,2	2,6	7,8	13,0	15,7	17,7	17,1	12,7	8,0	2,8	-1,1	7,8
	O	3,6	-2,1	-2,1	4,9	3,7	1,9	1,9	3,8	2,1	2,0	2,0	2,1	1,9
Pardubický kraj	T	1,6	-3,7	0,7	13,0	16,4	17,6	19,8	21,2	15,0	10,2	4,5	0,9	9,8
	N	-2,1		2,8	8,0	13,2	15,9	17,9	17,4	12,9	8,2	2,9	-0,1	7,9
	O	3,7	-2,7	-2,1	5,0	3,2	1,7	1,9	3,8	2,1	2,0	1,6	1,9	1,9
Kraj Vysočina	T	1,2	-4,2	0,4	12,6	16,1	17,1	19,4	20,6	14,3	9,9	4,0	0,4	9,3
	N	-2,6	-1,5	2,2	7,4	12,6	15,4	17,3	16,9	12,4	7,6	2,3	-1,6	7,4
	O	3,8	-2,7	-1,8	5,2	3,5	1,7	2,1	3,7	1,9	2,3	1,7	2,0	1,9
Jihomoravský kraj	T	1,9	-2,6	1,9	14,4	17,6	19,2	21,0	22,6	15,9	11,4	5,3	1,2	10,8
	N	-1,7	-0,2	3,9	9,3	14,4	17,2	19,3	18,8	14,1	9,0	3,6	-0,6	8,9
	O	3,6	-2,4	-2,0	5,1	3,2	2,0	1,7	3,8	1,8	2,4	1,7	1,8	1,9
Olomoucký kraj	T	1,2	-3,9	0,4	13,0	16,2	17,4	19,3	20,8	14,7	10,1	4,5	0,5	9,5
	N	-2,5	-1,3	2,5	7,9	13,1	15,8	17,9	17,4	12,9	8,1	2,8	-1,3	7,8
	O	3,7	-2,6	-2,1	5,1	3,1	1,6	1,4	3,4	1,8	2,0	1,7	1,8	1,7
Zlínský kraj	T	1,7	-3,2	1,3	13,7	16,5	18,1	19,6	20,9	14,7	10,9	5,5	0,7	10,0
	N	-2,2	-0,9	2,9	8,5	13,6	16,3	18,3	17,8	13,2	8,5	3,4		8,2
	O	3,9	-2,3	-1,6	5,2	2,9	1,8	1,3	3,1	1,5	2,4	2,1	1,7	1,8
Moravskoslezský kraj	T	1,1	-4,4	0,2	13,0	15,6	16,8	18,8	19,9	14,4	10,0	4,6	0,5	9,2
	N	-2,3	-1,3	2,4	7,6	12,8	15,6	17,7	17,1	12,7	8,2	3,0	-1,2	7,7
	O	3,4	-3,1	-2,2	5,4	2,8	1,2	1,1	2,8	1,7	1,8	1,6	1,7	1,5
Česká republika	T	1,8	-3,5	0,8	12,7	16,2	17,5	19,7	20,6	14,5	10,0	4,3	1,2	9,6
	N	-2,0	-0,9	2,9	7,9	13,0	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
	O	3,8	-2,6	-2,1	4,8	3,2	1,7	1,9	3,3	1,7	1,9	1,4	2,1	1,7

T - průměrná teplota vzduchu (°C)/average air temperature (°C)

N - teplotní normál (°C)/temperature normal (°C)

O - odchylka od normálu (°C)/deviation from normal (°C)

Tab. 2: Průměrné srážkové úhrny v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2018  
Average precipitation in 2018 compared to 1981–2018 normal

území region		měsíc / month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	S	29	8	34	19	54	69	27	33	49	31	12	58	423
	N	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
	%	85	27	85	56	86	99	33	44	104	91	30	153	72
Jihočeský kraj	S	48	19	28	12	90	105	50	50	68	34	35	76	616
	N	40	35	49	41	71	85	92	85	57	43	44	44	687
	%	120	54	57	29	127	124	54	59	119	79	80	173	90
Plzeňský kraj	S	63	11	32	20	71	76	42	33	60	33	19	90	550
	N	45	39	49	42	67	78	84	81	52	47	48	51	684
	%	140	28	65	48	106	97	50	41	115	70	40	176	80
Karlovarský kraj	S	80	8	44	28	84	56	33	29	61	31	18	106	576
	N	58	49	58	45	63	73	84	79	61	52	61	64	747
	%	138	16	76	62	133	77	39	37	100	60	30	166	77
Ústecký kraj	S	51	5	39	35	47	51	19	35	44	29	11	73	438
	N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
	%	121	14	89	92	77	77	24	44	88	71	22	149	69
Liberecký kraj	S	75	4	48	37	36	67	33	34	40	48	11	127	559
	N	74	60	68	50	70	83	100	99	71	60	74	81	893
	%	101	7	71	74	51	81	33	34	56	80	15	157	63
Královohradecký kraj	S	69	7	40	28	49	65	34	28	42	44	14	89	508
	N	61	48	57	43	66	73	92	83	62	49	58	66	760
	%	113	15	70	65	74	89	37	34	68	90	24	135	67
Pardubický kraj	S	42	16	30	21	50	62	28	28	57	34	20	71	458
	N	48	39	50	43	70	77	92	81	59	41	48	53	702
	%	88	41	60	49	71	81	30	35	97	83	42	134	65
Kraj Vysočina	S	43	19	22	19	59	76	37	37	78	35	26	68	517
	N	44	38	48	41	71	75	87	80	56	39	46	47	673
	%	98	50	46	46	83	101	43	46	139	90	57	145	77
Jihomoravský kraj	S	39	17	24	16	53	61	49	31	90	18	19	33	451
	N	28	27	35	35	63	72	73	64	52	34	39	36	559
	%	139	63	69	46	84	85	67	48	173	53	49	92	81
Olomoucký kraj	S	48	21	36	24	52	76	51	33	96	41	16	62	556
	N	43	37	46	44	74	86	90	78	63	44	51	51	708
	%	112	57	78	55	70	88	57	42	152	93	31	122	79
Zlínský kraj	S	36	22	29	18	72	72	64	45	90	37	8	68	563
	N	46	45	52	50	80	91	95	78	69	49	58	59	775
	%	78	49	56	36	90	79	67	58	130	76	14	115	73
Moravskoslezský kraj	S	43	24	31	11	66	119	74	56	75	55	15	71	641
	N	41	40	50	53	88	101	106	89	75	49	55	53	802
	%	105	60	62	21	75	118	70	63	100	112	27	134	80
Česká republika	S	48	14	32	20	62	76	42	37	66	35	18	72	522
	N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
	%	109	37	67	48	90	96	48	46	114	81	37	144	76

S - průměrný úhrn srážek (mm)/average precipitation (mm)

N - normál srážek (mm)/precipitation normal (mm)

% - procento normálu/percentage of normal



Tab. 3: Poškození porostů abiotickými vlivy v roce 2018  
Abiotic damage to stands in 2018

okres / kraj district / region	vitr / wind [m <sup>3</sup> ]	sníh / snow [m <sup>3</sup> ]	námraza / rime [m <sup>3</sup> ]	celkem / total [m <sup>3</sup> ]	sucho / drought [m <sup>3</sup> ]	exhalace / air pollution [m <sup>3</sup> ]	jiné / others [m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	1 569	9	0	1 577	1 560	1	632
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>1 569</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1 577</b>	<b>1 560</b>	<b>1</b>	<b>632</b>
České Budějovice	59 953	146	0	60 099	9 682	132	469
Český Krumlov	134 726	207	0	134 933	10 413	0	515
Jindřichův Hradec	137 933	7	0	137 939	10 454	6	0
Písek	39 657	208	0	39 865	6 552	0	187
Prachatice	314 990	3 595	0	318 585	13 279	0	0
Strakonice	10 462	82	0	10 543	13	0	94
Tábor	28 679	346	0	29 025	599	0	889
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>726 399</b>	<b>4 591</b>	<b>0</b>	<b>730 990</b>	<b>50 991</b>	<b>138</b>	<b>2 154</b>
Blansko	95 834	266	122	96 223	8 261	1	0
Brno - město	7 957	13	15	7 984	3 533	0	0
Brno - venkov	43 175	309	1 293	44 777	26 250	0	42
Břeclav	603	12	4	619	249	0	0
Hodonín	21 976	164	35	22 174	10 345	0	87
Vyškov	49 628	315	96	50 040	377 101	0	0
Znojmo	6 374	0	16	6 390	177 277	73	0
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>225 548</b>	<b>1 079</b>	<b>1 580</b>	<b>228 207</b>	<b>603 016</b>	<b>74</b>	<b>129</b>
Cheb	61 404	216	37	61 656	2 907	0	265
Karlovy Vary	191 817	8 620	186	200 623	7 001	0	2 027
Sokolov	157 825	3 615	412	161 852	2 154	0	607
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>411 046</b>	<b>12 450</b>	<b>635</b>	<b>424 131</b>	<b>12 062</b>	<b>0</b>	<b>2 898</b>
Havlíčkův Brod	73 929	2	110	74 040	10 213	0	0
Jihlava	75 977	0	0	75 977	4 574	18	187
Pelhřimov	71 723	1	0	71 725	716	0	656
Třebíč	38 676	82	102	38 860	327 051	21	0
Žďár nad Sázavou	171 104	20	388	171 513	4 584	0	0
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>431 409</b>	<b>105</b>	<b>600</b>	<b>432 115</b>	<b>347 138</b>	<b>39</b>	<b>843</b>
Hradec Králové	13 672	7	3	13 683	14 535	1	0
Jičín	14 398	7	0	14 405	2 593	0	0
Náchod	75 956	80	13	76 048	4 986	6	0
Rychnov nad Kněžnou	70 906	166	107	71 119	12 638	937	10
Trutnov	101 840	617	0	102 456	3 862	6	45
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>276 772</b>	<b>877</b>	<b>123</b>	<b>277 771</b>	<b>38 613</b>	<b>951</b>	<b>55</b>
Česká Lípa	63 123	2 341	0	65 464	4 381	0	15 047
Jablonec nad Nisou	13 994	0	0	13 994	0	0	0
Liberec	52 106	311	0	52 417	364	0	307
Semily	30 736	510	0	31 246	2 267	0	0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>159 959</b>	<b>3 162</b>	<b>0</b>	<b>163 121</b>	<b>7 012</b>	<b>0</b>	<b>15 354</b>
Bruntál	267 598	7 781	3 329	278 708	87 670	125	12 700
Frydek - Místek	62 900	2 755	1 912	67 567	8 282	0	1 087
Karviná	5 118	219	0	5 336	516	0	0
Nový Jičín	26 939	1 251	850	29 040	14 099	0	98
Opava	41 984	164	23	42 172	8 535	0	561
Ostrava	1 616	69	0	1 685	163	0	0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>406 154</b>	<b>12 239</b>	<b>6 115</b>	<b>424 508</b>	<b>119 264</b>	<b>125</b>	<b>14 446</b>
Jeseník	44 514	0	0	44 514	3 341	1 923	15
Olomouc	523 546	665	3	524 215	188 997	1 129	1 905
Prostějov	34 016	4	0	34 020	2 519	6	0
Přerov	24 622	0	0	24 622	4 073	0	0
Šumperk	147 339	411	0	147 750	17 812	4 862	0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>774 037</b>	<b>1 080</b>	<b>3</b>	<b>775 120</b>	<b>216 741</b>	<b>7 921</b>	<b>1 920</b>
Chrudim	45 445	114	0	45 559	15 713	0	286
Pardubice	25 636	31	0	25 667	10 234	1 838	0
Svitavy	86 274	231	168	86 673	6 377	112	0
Ústí nad Orlicí	55 995	213	96	56 305	15 389	1 301	0
<b>Pardubický kraj</b>	<b>213 350</b>	<b>590</b>	<b>265</b>	<b>214 204</b>	<b>47 713</b>	<b>3 250</b>	<b>286</b>
Domažlice	37 272	10	0	37 282	4 416	0	0
Klatovy	59 711	53	1 100	60 865	3 809	0	62
Pišeň - jih	19 952	0	0	19 952	1 312	0	1 120
Pišeň - město	1 769	0	0	1 769	3 504	0	2 725
Pišeň - sever	25 230	280	40	25 549	12 407	0	0
Rokycany	31 881	0	0	31 881	4 901	0	0
Tachov	76 198	953	264	77 416	1 045	0	50
<b>Pišeňský kraj</b>	<b>252 014</b>	<b>1 296</b>	<b>1 405</b>	<b>254 714</b>	<b>31 394</b>	<b>0</b>	<b>3 957</b>
Benešov	60 485	140	0	60 625	2 444	12	562
Beroun	21 972	27	0	21 999	2 812	3	94
Kladno	23 502	4	0	23 506	333	0	281
Kolín	15 608	6	0	15 613	2 711	1	0
Kutná Hora	64 881	2	0	64 883	1 408	0	0
Mělník	11 128	0	0	11 128	2 612	0	195
Mladá Boleslav	18 788	38	0	18 825	11 091	0	1 767
Nymburk	19 629	0	0	19 630	4 635	0	161
Praha - východ	27 217	51	0	27 268	736	6	518
Praha - západ	14 620	87	0	14 707	1 651	10	843
Příbram	51 943	395	0	52 338	22 121	26	1 866
Rakovník	33 356	198	0	33 554	4 150	0	0
<b>Středočeský kraj</b>	<b>363 128</b>	<b>948</b>	<b>0</b>	<b>364 076</b>	<b>56 705</b>	<b>59</b>	<b>6 287</b>
Děčín	89 339	2 316	951	92 606	48 395	0	0
Chomutov	29 154	256	398	29 809	401	0	949
Litoměřice	13 709	0	0	13 709	1 324	0	369
Louny	9 260	10	3	9 273	1 596	0	59
Most	19 070	46	178	19 294	17	0	15
Teplice	16 694	651	299	17 644	134	0	13
<b>Ústí nad Labem</b>	<b>9 773</b>	<b>995</b>	<b>427</b>	<b>11 195</b>	<b>205</b>	<b>0</b>	<b>136</b>
Ústecký kraj	187 000	4 274	2 256	193 529	52 072	0	1 540
Kroměříž	36 725	36	11	36 772	2 361	0	0
Uherské Hradiště	36 479	6	0	36 485	4 534	0	0
Vsetín	87 611	5 411	820	93 842	22 397	0	22
Zlín	47 270	531	0	47 801	5 874	0	0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>208 085</b>	<b>5 984</b>	<b>831</b>	<b>214 900</b>	<b>35 167</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>4 636 469</b>	<b>48 684</b>	<b>13 812</b>	<b>4 698 964</b>	<b>1 619 448</b>	<b>12 558</b>	<b>50 523</b>

Tab. 4: Žloutnutí smrku v roce 2018  
Spruce chlorosis in 2018

okres / kraj district / region	žloutnutí smrku spruce chlorosis [ha]
Hlavní město Praha	0,0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,0</b>
České Budějovice	45,0
Český Krumlov	0,0
Jindřichův Hradec	0,0
Písek	8,0
Prachatice	475,0
Strakonice	4,0
Tábor	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>532,0</b>
Blansko	0,3
Brno - město	0,0
Brno - venkov	0,0
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	1,7
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>2,0</b>
Cheb	3,0
Karlovy Vary	3 789,9
Sokolov	557,7
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>4 350,6</b>
Havlíčkův Brod	0,3
Jihlava	8,0
Pelhřimov	28,0
Třebíč	0,3
Žďár nad Sázavou	500,0
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>536,6</b>
Hradec Králové	0,0
Jičín	0,0
Náchod	541,5
Rychnov nad Kněžnou	602,9
Trutnov	87,0
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>1 231,4</b>
Česká Lípa	0,0
Jablonec nad Nisou	1 607,9
Liberec	547,8
Semily	205,3
<b>Liberecký kraj</b>	<b>2 361,0</b>
Bruntál	10 978,0
Frydek - Místek	8 215,2
Karviná	5,3
Nový Jičín	975,2
Opava	3 867,7
Ostrava	1,7
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>24 043,0</b>
Jeseník	75,0
Olomouc	1 825,0
Prostějov	8,0
Přerov	326,0
Šumperk	1 165,0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>3 399,0</b>
Chrudim	28,2
Pardubice	12,0
Svitavy	45,7
Ústí nad Orlicí	482,0
<b>Pardubický kraj</b>	<b>568,0</b>
Domažlice	0,0
Klatovy	10,0
Plzeň - jih	36,0
Plzeň - město	0,0
Plzeň - sever	3,0
Rokycany	189,0
Tachov	47,1
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>285,1</b>
Benešov	24,0
Beroun	40,0
Kladno	12,0
Kolín	20,1
Kutná Hora	0,3
Mělník	0,0
Mladá Boleslav	0,0
Nymburk	0,1
Praha - východ	12,0
Praha - západ	36,0
Příbram	1 154,0
Rakovník	0,0
<b>Středočeský kraj</b>	<b>1 298,4</b>
Děčín	0,0
Chomutov	42,5
Litoměřice	8,0
Louny	0,0
Most	0,8
Teplice	0,6
<b>Ústí nad Labem</b>	<b>0,0</b>
Ústecký kraj	51,9
Kroměříž	10,0
Uherské Hradiště	2,3
Vsetín	362,0
Zlín	5,8
<b>Zlínský kraj</b>	<b>380,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>39 038,9</b>

Tab. 5: Smrkové kůrovcové dříví evidované v roce 2018  
Recorded volume of spruce wood infested by bark borers in 2018

okres / kraj district / region	I. smrkový, I. menší, I. lesklý <i>Ips typographus</i> , <i>I. amitinus</i> , <i>Pityogenes chalcographus</i> [m <sup>3</sup> ]	I. severský <i>Ips duplicatus</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkohub matný <i>Polygraphus</i> <i>poligraphus</i> [m <sup>3</sup> ]	celkem podkorní hmyz na smrku total on spruce [m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	4 016	85	0	4 101
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>4 016</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>4 101</b>
České Budějovice	156 353	0	201	156 554
Český Krumlov	143 199	0	6	143 205
Jindřichův Hradec	369 765	20 886	116	390 767
Písek	226 557	0	0	226 557
Prachatice	111 266	120	704	112 090
Strakonice	69 576	0	17	69 593
Tábor	49 691	0	5	49 696
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>1 126 407</b>	<b>21 006</b>	<b>1 048</b>	<b>1 148 461</b>
Blansko	117 485	68 653	1 232	187 370
Brno - město	11 745	13 197	80	25 022
Brno - venkov	134 308	62 817	286	197 411
Břeclav	1 466	1 147	0	2 613
Hodonín	23 350	11 543	0	34 893
Vyškov	62 450	53 557	0	116 007
Znojmo	175 830	65 996	4	241 829
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>526 634</b>	<b>276 910</b>	<b>1 601</b>	<b>805 145</b>
Cheb	23 573	0	0	23 573
Karlovy Vary	46 775	0	0	46 775
Sokolov	21 909	0	0	21 909
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>92 257</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92 257</b>
Havlíčkův Brod	142 932	0	0	142 932
Jihlava	356 161	67 038	216	423 415
Pelhřimov	86 746	0	0	86 746
Třebíč	400 441	133 794	582	534 816
Žďár nad Sázavou	137 170	41 452	130	178 752
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>1 123 450</b>	<b>242 283</b>	<b>928</b>	<b>1 366 661</b>
Hradec Králové	35 151	17	0	35 167
Jičín	44 857	34	0	44 891
Náchod	31 738	1	0	31 738
Rychnov nad Kněžnou	43 479	450	0	43 929
Trutnov	81 894	3	0	81 897
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>237 119</b>	<b>505</b>	<b>0</b>	<b>237 623</b>
Česká Lípa	55 102	0	0	55 102
Jablonec nad Nisou	6 684	0	0	6 684
Liberec	29 893	0	0	29 893
Semily	35 741	15	0	35 756
<b>Liberecký kraj</b>	<b>127 420</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>127 435</b>
Bruntál	629 143	490 603	54	1 119 801
Frydek - Místek	318 646	106 070	54	424 770
Karviná	851	543	85	1 479
Nový Jičín	54 961	7 161	20	62 142
Opava	26 472	23 323	988	50 783
Ostrava	269	172	27	467
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>1 030 342</b>	<b>627 872</b>	<b>1 227</b>	<b>1 659 441</b>
Jeseník	285 682	74 118	0	359 799
Olomouc	299 636	50 006	30	349 671
Prostějov	28 854	16 227	0	45 081
Přerov	19 615	18 539	0	38 154
Šumperk	171 925	19 688	8	191 621
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>805 711</b>	<b>178 577</b>	<b>38</b>	<b>984 326</b>
Chrudim	43 016	1 929	0	44 945
Pardubice	27 740	1 718	0	29 458
Svitavy	55 112	3 441	0	58 554
Ústí nad Orlicí	48 213	2 776	0	50 989
<b>Pardubický kraj</b>	<b>174 082</b>	<b>9 864</b>	<b>0</b>	<b>183 946</b>
Domažlice	173 936	0	4	173 940
Klatovy	172 497	0	12	172 509
Plzeň - jih	54 189	0	29	54 218
Plzeň - město	4 554	0	1	4 555
Plzeň - sever	36 259	0	38	36 297
Rokycany	31 800	0	5	31 805
Tachov	99 302	0	0	99 302
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>572 538</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>572 626</b>
Benešov	96 689	1 635	0	98 324
Beroun	15 129	270	0	15 399
Kladno	10 259	0	0	10 259
Kolín	15 279	1 050	0	16 329
Kutná Hora	85 125	50	0	85 175
Mělník	8 251	0	0	8 251
Mladá Boleslav	18 083	31	0	18 114
Nymburk	15 491	9	0	15 500
Praha - východ	24 026	4 468	0	28 494
Praha - západ	16 503	870	0	17 373
Příbram	62 116	2 185	0	64 301
Rakovník	15 035	0	16	15 051
<b>Středočeský kraj</b>	<b>381 985</b>	<b>10 568</b>	<b>16</b>	<b>392 569</b>
Děčín	103 742	0	0	103 742
Chomutov	9 426	0	7	9 433
Litoměřice	9 411	0	0	9 411
Louny	6 872	0	184	7 056
Most	3 034	10	0	3 044
Teplice	5 682	0	0	5 682
<b>Ústí nad Labem</b>	<b>6 576</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 576</b>
Ústecký kraj	144 743	10	191	144 945
Kroměříž	111 932	38 540	0	150 472
Uherské Hradiště	42 051	7 032	0	49 082
Vsetín	319 253	61 358	54	380 664
Zlín	48 881	5 094	29	54 005
<b>Zlínský kraj</b>	<b>522 118</b>	<b>112 023</b>	<b>83</b>	<b>634 224</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>6 868 821</b>	<b>1 479 718</b>	<b>5 222</b>	<b>8 353 761</b>

Tab. 6: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského feromonovými lapači v roce 2018 (podle organizačních jednotek LČR, s.p., národních parků aj.)  
Results of monitoring *Ips duplicatus* by means of pheromone traps in 2018

lesní správa (závod), národní park forest district, national park	Průměrný odchyt (ks) / na lapač average capture (specimens) / per trap
Boubín	1,4
Bruntál	1 144,0
Buchovice	3 363,0
Bučovice	3 212,4
Černá Hora	6 334,2
Česká Lípa	1 348,8
Český Krumlov	47,3
Český Rudolec	598,0
Děčín	0,2
Domažlice	1,6
Dvůr Králové	286,0
Františkovy Lázně	7,4
Frýdek Místek	581,6
Frýdlant	383,5
Hanušovice	21,3
Hluboká nad Vltavou	0,0
Hořice	1 056,2
Horní Blatná	nemonitorovali
Horšovský Týn	11,6
Choceň	6 064,2
Jablonec	78,8
Jablunkov	244,6
Janovice	904,5
Jeseník	1 278,2
Ještěd	264,0
Jindřichův Hradec	104,5
Kácov	285,2
Kladská	20,2
Klášteřec n. Ohří	0,0
Klatovy	118,6
Konopiště	462,2
Kraslice	0,0
Křivoklát	130,0
Lanškroun	1 393,0
Ledeč n. Sázavou	1 778,2
Litoměřice	184,6
Litvínov	20,2
Loučná nad Desnou	1 121,2
Luhačovice	3 902,2
Lužná	17,6
Mělník	1 535,2
Město Albrechtice	46,5
Náměšř nad Osl.	3 024,0
Nasavrky	2 525,7
Nižbor	422,8
Nové Hradky	120,6
Nové Město na Moravě	484,0
Nymburk	5 506,6
Opava	2 142,8
Ostrava	1 911,6
Pelhřimov	233,0
Plasy	11,0
Prostějov	4 301,8
Přeštice	382,2
Přimda	0,9
Rožnov p. R.	998,7
Ruda nad Moravou	636,3
Rumburk	36,4
Rychnov nad Kněžnou	2 676,0
Strážnice	2 876,6
Stříbro	4,6
Svitavy	7 422,6
Šterberk	4 828,4
Tábor	138,0
Telč	1 212,2
Toužim	0,5
Třebíč	3 689,3
Třeboň	622,8
Vitkov	1 728,6
Vodňany	13,8
Vsetín	1 760,2
Vyšší Brod	17,2
Znojmo	1 726,8
Žatec	17,6
Železná Ruda	282,0
Židlochovice	1 119,5
VLS Divize Hořovice	34,1
VLS divize Horní Planá	2,8
VLS Divize Karlovy Vary	0,0
VLS Divize Lipník nad Bečvou	231,0
VLS Divize Mimoň	538,5
VLS Divize Plumlov	4 675,0
Krkonošský NP	0,6
NP Šumava	0,0
NP České Švýcarsko	1,3
NP Podýjí	21,0

Tab. 7: Borové dříví napadené podkorním hmyzem evidované v roce 2018  
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2018

okres / kraj district / region	I. vrcholkový <i>Ips acuminatus</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkohub sosnový, I. menší <i>Tomicus piniperda</i> , <i>T. minor</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkožrout borový <i>Ips sexdentatus</i> [m <sup>3</sup> ]	krasice na borovicích <i>Phaenops cyanea</i> [m <sup>3</sup> ]	celkem podkorní hmyz na borovicích total on pine [m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	0	0	0	0	0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
České Budějovice	38	552	82	0	672
Český Krumlov	2	9	0	0	11
Jindřichův Hradec	302	238	68	125	732
Písek	0	8	0	0	8
Prachovice	271	76	0	0	347
Strakonice	0	4	0	0	4
Tábor	28	26	2	10	66
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>641</b>	<b>913</b>	<b>152</b>	<b>135</b>	<b>1 841</b>
Blansko	1 010	222	22	43	1 297
Brno - město	397	114	120	95	726
Brno - venkov	1 999	949	208	260	3 416
Břeclav	12	0	0	0	12
Hodonín	3 092	7 045	364	147	10 648
Vyškov	306	0	0	0	306
Znojmo	6 647	4 128	1 593	1 541	13 909
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>13 462</b>	<b>12 458</b>	<b>2 307</b>	<b>2 086</b>	<b>30 313</b>
Cheb	13	3	0	0	16
Karlovy Vary	8	76	0	2	85
Sokolov	17	14	0	0	31
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>37</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>132</b>
Havlíčkův Brod	2	0	0	0	2
Jihlava	0	8	56	0	64
Pelhřimov	0	29	0	0	29
Třebíč	17 891	733	250	103	18 977
Zďár nad Sázavou	68	111	0	3	182
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>17 961</b>	<b>881</b>	<b>306</b>	<b>106</b>	<b>19 254</b>
Hradec Králové	70	233	0	227	530
Jičín	0	81	0	84	166
Náchod	30	0	0	0	30
Rychnov nad Kněžnou	580	523	90	1 030	2 223
Trutnov	0	1	0	0	1
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>680</b>	<b>838</b>	<b>90</b>	<b>1 342</b>	<b>2 950</b>
Česká Lípa	321	1	0	0	321
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	6	5	0	0	11
Semily	1	4	0	2	7
<b>Liberecký kraj</b>	<b>328</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>340</b>
Bruntál	87	476	13	15	590
Frýdek - Místek	0	2	1	1	5
Karviná	0	4	2	2	8
Nový Jičín	7	3	1	22	32
Opava	1 607	474	238	284	2 604
Ostrava	0	1	1	1	2
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>1 700</b>	<b>960</b>	<b>256</b>	<b>325</b>	<b>3 241</b>
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	0	0	1	0	1
Prostějov	0	4	0	0	4
Přerov	0	0	150	0	150
Šumperk	0	0	0	0	0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>151</b>	<b>0</b>	<b>154</b>
Chrudim	152	0	0	0	152
Pardubice	392	135	0	1 543	2 070
Svitavy	0	240	0	0	240
Ústí nad Orlicí	0	56	0	150	206
<b>Pardubický kraj</b>	<b>544</b>	<b>431</b>	<b>0</b>	<b>1 693</b>	<b>2 668</b>
Domažlice	0	1	0	0	1
Klatovy	0	272	0	0	272
Plzeň - jih	0	99	0	0	99
Plzeň - město	0	0	0	0	0
Plzeň - sever	2	6	3	0	12
Rokycany	202	2	1	0	206
Tachov	0	26	0	0	26
<b>Pizeňský kraj</b>	<b>205</b>	<b>407</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>616</b>
Benešov	0	25	0	0	25
Beroun	175	135	9	3	321
Kladno	68	141	425	117	752
Kolín	13	84	0	123	220
Kutná Hora	3	1	0	3	7
Mělník	50	0	0	0	50
Mladá Boleslav	303	1 032	60	1 032	2 427
Nymburk	0	55	0	58	113
Praha - východ	47	108	0	237	392
Praha - západ	13	59	0	0	72
Příbram	364	1 303	0	98	1 765
Rakovník	127	59	52	20	257
<b>Středočeský kraj</b>	<b>1 163</b>	<b>3 001</b>	<b>546</b>	<b>1 692</b>	<b>6 401</b>
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	0	43	1	0	44
Litoměřice	150	8	0	0	158
Louny	12	30	14	0	57
Most	0	0	0	0	0
Teplice	0	0	0	0	0
<b>Ústí nad Labem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Ústecký kraj	163	82	15	0	259
Kroměříž	35	0	0	0	35
Uherské Hradiště	369	827	45	18	1 259
Vsetín	0	0	30	0	30
Zlín	0	0	0	0	0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>403</b>	<b>827</b>	<b>75</b>	<b>18</b>	<b>1 323</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>37 286</b>	<b>20 905</b>	<b>3 900</b>	<b>7 401</b>	<b>69 492</b>



Tab.8: Evidované dříví napadené ostatními druhy podkorního hmyzu v roce 2018  
Recorded volume of wood infested by other bark borers in 2018

okres / kraj district / region	lýkožrouti na jedli <i>Pityokteines</i> spp. [m <sup>3</sup> ]	kůrovci na modřínu <i>Ips</i> and <i>Orthotomicus</i> (on Larch) [m <sup>3</sup> ]	bělokaz dubový <i>Scolytus</i> <i>intricatus</i> [m <sup>3</sup> ]	bělokaz březový <i>Scolytus</i> <i>ratzeburgii</i> [m <sup>3</sup> ]	lýkohubi na jasanu <i>Hylesinus</i> spp. [m <sup>3</sup> ]
Hlavní město Praha	14	0	0	0	0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
České Budějovice	0	0	0	0	0
Český Krumlov	0	0	0	0	0
Jindřichův Hradec	0	0	0	0	0
Písek	0	0	0	0	0
Prachatic	56	0	0	0	0
Strakonice	0	0	0	0	0
Tábor	20	0	0	0	0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Blansko	422	734	0	0	26
Brno - město	155	188	0	0	2
Brno - venkov	601	948	0	0	3
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	0	664	0	0	2
Vyškov	0	0	0	0	0
Znojmo	21	648	98	0	26
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>1 200</b>	<b>3 182</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>58</b>
Cheb	0	0	0	0	0
Karlovy Vary	0	26	0	0	0
Sokolov	0	3	0	0	0
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Havlíčkův Brod	0	0	0	0	3
Jihlava	0	0	0	0	0
Pelhřimov	0	0	0	0	0
Třebíč	4	154	41	5	6
Žďár nad Sázavou	131	7	0	0	3
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>135</b>	<b>161</b>	<b>41</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
Hradec Králové	14	0	0	20	3
Jičín	0	0	0	41	5
Náchod	20	0	0	1	2
Rychnov nad Kněžnou	87	0	0	0	15
Trutnov	0	0	0	4	0
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>25</b>
Česká Lípa	0	0	0	0	0
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	0	0	0	18	2
Semily	0	0	0	18	2
<b>Liberecký kraj</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
Bruntál	43	17	9	15	24
Frydek - Místek	8	27	1	1	85
Karviná	13	43	2	2	78
Nový Jičín	4	9	1	2	30
Opava	432	324	161	284	492
Ostrava	4	14	0	1	24
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>505</b>	<b>435</b>	<b>174</b>	<b>305</b>	<b>734</b>
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	181	34	0	0	0
Prostějov	1	0	0	0	0
Přerov	0	0	0	0	0
Šumperk	50	9	0	0	0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>232</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Chrudim	0	0	0	3	173
Pardubice	0	31	0	1	47
Svitavy	2	0	0	0	0
Ústí nad Orlicí	15	0	0	0	0
<b>Pardubický kraj</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>221</b>
Domažlice	25	4	0	0	0
Klatovy	38	6	0	0	0
Plzeň - jih	185	30	0	0	0
Plzeň - město	4	1	0	0	0
Plzeň - sever	13	23	3	0	3
Rokycany	38	11	0	0	0
Tachov	0	0	0	0	0
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>303</b>	<b>74</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Benešov	881	0	0	0	0
Beroun	181	111	0	0	0
Kladno	84	186	0	0	0
Kolín	184	202	0	0	1
Kutná Hora	269	198	0	0	3
Mělník	0	0	0	0	0
Mladá Boleslav	0	100	0	0	0
Nymburk	0	0	0	0	0
Praha - východ	381	790	0	0	0
Praha - západ	146	6	0	0	0
Příbram	596	0	0	0	0
Rakovník	283	240	2	2	1
<b>Středočeský kraj</b>	<b>3 004</b>	<b>1 832</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	0	896	1	0	1
Litoměřice	0	0	0	0	0
Louny	0	106	17	2	17
Most	0	375	0	0	0
Teplice	0	0	0	0	0
Ústí nad Labem	0	0	0	0	0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>0</b>	<b>1 378</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
Kroměříž	0	0	0	0	8
Uherské Hradiště	0	82	0	0	15
Vsetín	156	0	0	0	0
Zlín	0	0	0	0	2
<b>Zlínský kraj</b>	<b>156</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>5 762</b>	<b>7 247</b>	<b>337</b>	<b>402</b>	<b>1 103</b>

Tab. 9: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v roce 2018  
Recorded occurrence of defoliating insects in 2018

okres / kraj district / region	bekyně mniška <i>Lymantria</i> <i>monacha</i> [ha]	ploskohřbetky na smrku <i>Cephalcia</i> spp. on spruce [ha]	pilatky na smrku Tenthredinidae on spruce [ha]	obaleči a píďalky na dubech Tortricidae and Geometridae on oaks [ha]
Hlavní město Praha	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
České Budějovice	0,0	0,0	0,0	0,0
Český Krumlov	0,0	0,0	0,0	0,0
Jindřichův Hradec	5,0	2,0	0,0	0,0
Písek	0,0	0,0	0,0	0,0
Prachatic	0,0	0,0	0,0	0,0
Strakonice	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábor	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>5,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Blansko	0,0	0,0	0,0	150,5
Brno - město	0,0	0,0	0,0	38,5
Brno - venkov	0,0	0,0	0,0	311,0
Břeclav	0,0	0,0	0,0	0,0
Hodonín	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyškov	0,0	0,0	0,0	0,0
Znojmo	0,0	0,0	0,0	300,0
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>800,0</b>
Cheb	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	0,0	0,0	0,0	0,0
Sokolov	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovarský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Havlíčkův Brod	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihlava	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,0	0,0	0,0
Třebíč	0,0	0,0	0,0	0,0
Žďár nad Sázavou	300,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>300,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Hradec Králové	0,0	0,0	0,0	12,0
Jičín	0,0	0,0	0,0	0,0
Náchod	0,0	0,0	0,0	0,0
Rychnov nad Kněžnou	0,0	0,0	2,0	0,0
Trutnov	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>12,0</b>
Česká Lípa	0,0	0,0	0,0	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberec	0,0	0,0	0,0	0,0
Semily	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Bruntál	0,0	0,0	0,3	0,0
Frydek - Místek	0,0	0,0	0,0	0,0
Karviná	0,0	0,0	0,0	0,0
Nový Jičín	0,0	0,0	0,0	0,0
Opava	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostrava	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>
Jeseník	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomouc	10,0	0,0	3,6	0,0
Prostějov	0,0	0,0	0,1	0,0
Přerov	0,0	0,0	0,0	0,2
Šumperk	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>10,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,7</b>	<b>0,2</b>
Chrudim	0,0	0,0	0,0	0,0
Pardubice	0,0	0,0	0,0	0,0
Svitavy	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústí nad Orlicí	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Pardubický kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Domažlice	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - jih	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - město	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - sever	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	0,0	0,0	0,0
Tachov	0,0	45,0	0,0	0,0
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>45,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Benešov	0,0	0,0	0,0	0,0
Beroun	0,2	0,0	0,0	0,0
Kladno	0,0	0,0	0,0	98,5
Kolín	0,2	10,0	2,0	2,0
Kutná Hora	0,0	0,0	0,0	0,0
Mělník	0,0	0,0	0,0	0,0
Mladá Boleslav	0,0	0,0	0,0	0,0
Nymburk	0,0	0,0	0,0	0,0
Praha - východ	0,8	0,0	0,0	0,0
Praha - západ	0,0	0,0	0,0	10,0
Příbram	450,0	0,0	0,0	0,0
Rakovník	0,8	0,0	0,0	12,2
<b>Středočeský kraj</b>	<b>452,0</b>	<b>10,0</b>	<b>2,0</b>	<b>122,7</b>
Děčín	50,0	0,0	0,0	0,0
Chomutov	0,0	0,0	0,0	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	0,0	0,0
Louny	0,0	0,0	0,0	0,0
Most	0,0	0,0	0,0	0,0
Teplice	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústí nad Labem	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>50,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Kroměříž	0,0	0,0	0,0	0,0
Uherské Hradiště	0,0	0,0	0,0	0,0
Vsetín	0,0	0,0	0,0	0,0
Zlín	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>817,0</b>	<b>57,0</b>	<b>8,0</b>	<b>934,9</b>

Tab. 10: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2018  
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* in 2018

okres / kraj district / region	Plocha / Area [ha]
Hlavní město Praha	0,7
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,7</b>
České Budějovice	40,3
Český Krumlov	14,4
Jindřichův Hradec	83,7
Písek	137,9
Prachatice	20,0
Strakonice	8,6
Tábor	8,4
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>313,2</b>
Blansko	5,9
Brno - město	1,3
Brno - venkov	21,4
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	233,3
Znojmo	22,5
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>284,4</b>
Cheb	35,8
Karlovy Vary	119,0
Sokolov	8,1
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>163,0</b>
Havlíčkův Brod	116,4
Jihlava	31,5
Pelhřimov	12,1
Třebíč	16,1
Žďár nad Sázavou	42,3
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>218,4</b>
Hradec Králové	7,9
Jičín	0,7
Náchod	34,7
Rychnov nad Kněžnou	197,7
Trutnov	58,1
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>299,1</b>
Česká Lípa	4,3
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	4,4
Semily	0,9
<b>Liberecký kraj</b>	<b>9,6</b>
Bruntál	31,2
Frydek - Místek	0,0
Karviná	0,0
Nový Jičín	1,1
Opava	19,3
Ostrava	0,0
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>51,5</b>
Jeseník	8 159,4
Olomouc	457,2
Prostějov	0,3
Přerov	0,2
Šumperk	482,2
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>9 099,3</b>
Chrudim	12,2
Pardubice	4,5
Svitavy	241,1
Ústí nad Orlicí	27,9
<b>Pardubický kraj</b>	<b>285,8</b>
Domažlice	34,8
Klatovy	39,2
Plzeň - jih	24,6
Plzeň - město	6,5
Plzeň - sever	41,6
Rokycany	11,1
Tachov	70,5
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>228,4</b>
Benešov	74,9
Beroun	9,5
Kladno	9,7
Kolín	29,0
Kutná Hora	54,5
Mělník	6,1
Mladá Boleslav	2,7
Nymburk	3,8
Praha - východ	48,8
Praha - západ	18,3
Příbram	64,0
Rakovník	2,4
<b>Středočeský kraj</b>	<b>323,6</b>
Děčín	4,2
Chomutov	67,1
Litoměřice	2,4
Louny	1,8
Most	2,8
Teplice	1,7
Ústí nad Labem	0,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>79,9</b>
Kroměříž	656,2
Uherské Hradiště	60,9
Vsetín	20,0
Zlín	1,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>738,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>12 094,8</b>

Tab. 11: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách v roce 2018  
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2018

okres / kraj district / region	Plocha / Area [ha]
Hlavní město Praha	0,1
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>0,1</b>
České Budějovice	3,4
Český Krumlov	1,3
Jindřichův Hradec	5,2
Písek	10,5
Prachatice	0,6
Strakonice	2,3
Tábor	0,7
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>24,0</b>
Blansko	1,2
Brno - město	0,1
Brno - venkov	1,6
Břeclav	0,0
Hodonín	1,2
Vyškov	0,0
Znojmo	31,6
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>35,6</b>
Cheb	1,0
Karlovy Vary	49,2
Sokolov	2,1
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>52,2</b>
Havlíčkův Brod	2,1
Jihlava	2,4
Pelhřimov	1,8
Třebíč	93,9
Žďár nad Sázavou	6,7
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>106,9</b>
Hradec Králové	0,0
Jičín	0,2
Náchod	0,0
Rychnov nad Kněžnou	2,3
Trutnov	30,9
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>33,5</b>
Česká Lípa	0,5
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,0
Semily	0,0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>0,5</b>
Bruntál	0,2
Frydek - Místek	2,4
Karviná	2,9
Nový Jičín	2,7
Opava	2,8
Ostrava	0,9
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>11,9</b>
Jeseník	2,8
Olomouc	1,2
Prostějov	2,1
Přerov	0,2
Šumperk	6,7
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>13,0</b>
Chrudim	7,8
Pardubice	2,0
Svitavy	2,2
Ústí nad Orlicí	0,6
<b>Pardubický kraj</b>	<b>12,6</b>
Domažlice	1,6
Klatovy	0,3
Plzeň - jih	2,3
Plzeň - město	0,0
Plzeň - sever	5,5
Rokycany	0,4
Tachov	9,5
<b>Plzeňský kraj</b>	<b>19,7</b>
Benešov	5,4
Beroun	0,7
Kladno	14,1
Kolín	0,7
Kutná Hora	0,2
Mělník	0,4
Mladá Boleslav	0,4
Nymburk	1,1
Praha - východ	3,0
Praha - západ	3,2
Příbram	10,1
Rakovník	2,2
<b>Středočeský kraj</b>	<b>41,4</b>
Děčín	0,6
Chomutov	49,4
Litoměřice	7,0
Louny	0,6
Most	3,1
Teplice	3,6
Ústí nad Labem	4,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>68,4</b>
Kroměříž	0,0
Uherské Hradiště	3,1
Vsetín	13,3
Zlín	0,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>16,4</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>436,2</b>

Tab.12: Evidovaný výskyt ostatních druhů hmyzu v roce 2018  
Recorded occurrence of other insects in 2018

Škodlivý činitel Damaging agent	Kraj Region	Výskyt Occurrence [ha]
obaleč modřínový ( <i>Zeiraphera griseana</i> )	Brno - venkov	43,0
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>43,0</b>
	Rychnov nad Kněžnou	5,0
	<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>5,0</b>
	Nový Jičín	0,8
	<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>0,8</b>
	Kolín	3,0
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>3,0</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>12,0</b>	
sosnokaz borový ( <i>Panolis flammea</i> )	Hodonín	2 500,0
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>2 500,0</b>
bekyně velkohlavá ( <i>Lymantria dispar</i> )	Blansko	4,0
	Brno - venkov	936,0
	Břeclav	4,0
	Hodonín	38,0
	Vyškov	106,0
	Znojmo	3 060,0
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>4 148,0</b>
	Beroun	23,6
	Kladno	10,4
	Praha - západ	2,0
	Rakovník	4,0
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>40,0</b>
	Kroměříž	12,0
	<b>Zlínský kraj</b>	<b>12,0</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>4 200,0</b>	
klíněnka jírovcová ( <i>Cameraria ohridella</i> )	Hlavní město Praha	0,3
	Hlavní město Praha	0,3
	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>49,3</b>
	<b>Celkový součet (total)</b>	<b>50,2</b>
chroust - dospělci ( <i>Melolontha</i> spp.)	Hradec Králové	0,9
	Jičín	0,4
	<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>1,3</b>
	Kolín	0,4
	Mladá Boleslav	0,5
	Nymburk	0,5
	Praha - východ	0,2
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>1,6</b>
	Pardubice	0,8
	<b>Pardubický kraj</b>	<b>0,8</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>3,7</b>	
chroust - ponravy ( <i>Melolontha</i> spp.)	Hodonín	49,6
	<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>49,6</b>
	Kolín	6,0
	Mladá Boleslav	0,8
	Nymburk	0,8
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>7,6</b>
	Uherské Hradiště	6,1
<b>Zlínský kraj</b>	<b>6,1</b>	
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>63,3</b>	
korovnice kavkazská ( <i>Dreyfusia nordmanniana</i> )	Klatovy	3,0
	<b>Píseňský kraj</b>	<b>3,0</b>
	Vsetín	0,6
	<b>Zlínský kraj</b>	<b>0,6</b>
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>3,6</b>	
jmelí ( <i>Viscum album</i> )	Hradec Králové	51,8
	Rychnov nad Kněžnou	113,7
	<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>165,5</b>
	Chrudim	84,0
	Pardubice	52,5
	Svitavy	87,5
	Ústí nad Orlicí	66,5
	<b>Pardubický kraj</b>	<b>290,5</b>
	Příbram	55,0
	<b>Středočeský kraj</b>	<b>55,0</b>
	Žďár nad Sázavou	14,0
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>14,0</b>	
<b>Celkový součet (total)</b>	<b>525,0</b>	

Tab. 13: Škody způsobené zvěří v roce 2017 podle regionů  
(výpočet podle metodických pokynů)  
Damage caused by game in the regions of CR in 2017

Kraj Region	2017	
	tis. Kč thousand CZK	%
Hlavní město Praha	25	0
Jihočeský kraj	3 564	10
Jihomoravský kraj	4 001	12
Karlovarský kraj	2 515	7
Kraj Vysočina	3 154	9
Královéhradecký kraj	583	2
Liberecký kraj	753	2
Moravskoslezský kraj	2 802	8
Olomoucký kraj	1 642	5
Pardubický kraj	1 018	3
Plzeňský kraj	4 634	14
Středočeský kraj	2 509	7
Ústecký kraj	5 393	16
Zlínský kraj	1 860	5
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>34 453</b>	<b>100</b>

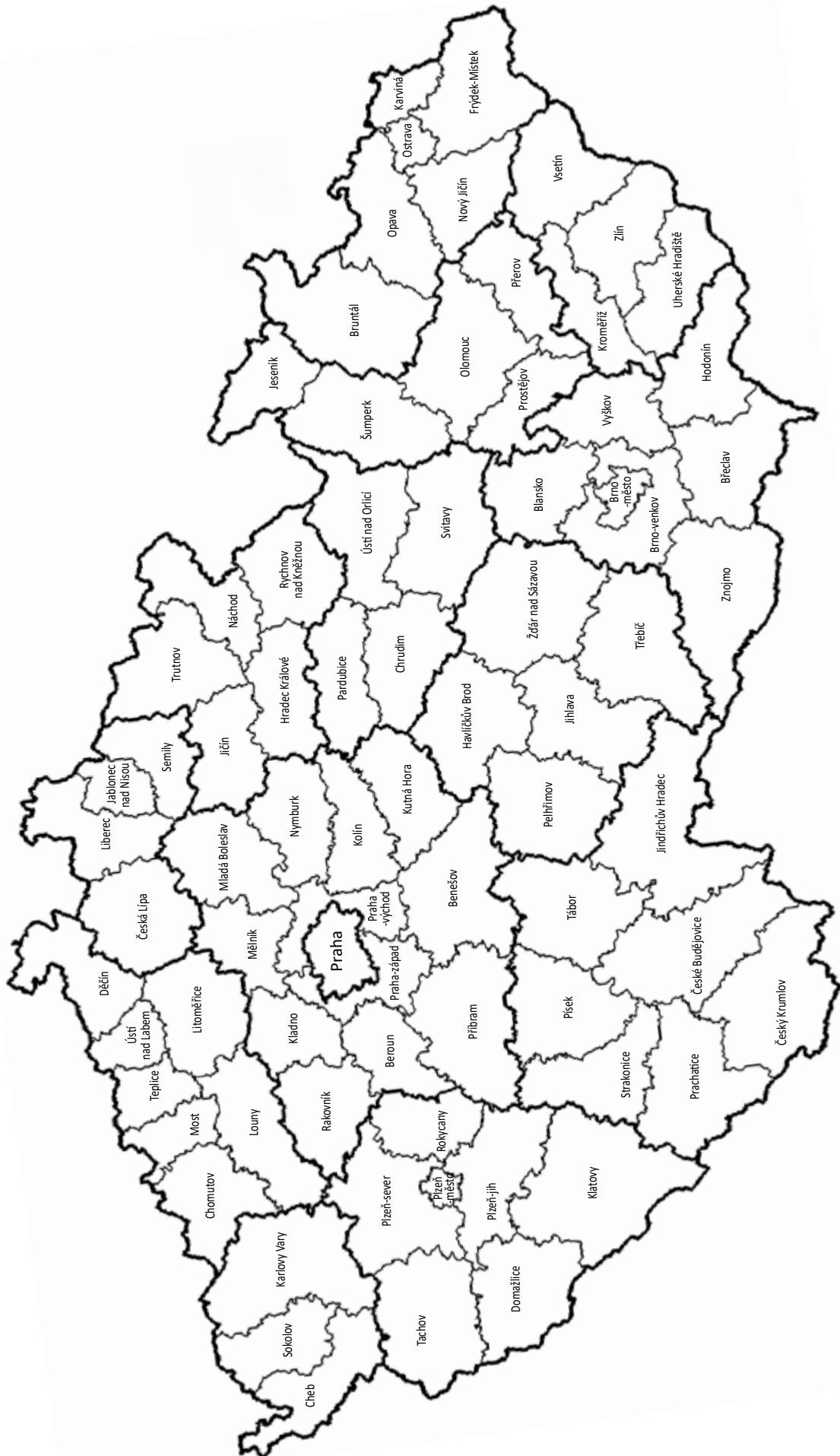


Tab. 14: Chřadnutí a odumírání lesních porostů vlivem houbových chorob v roce 2018  
Decline and dying of forest stands by fungal diseases in 2018

okres / kraj district / region	sypavka borová <i>Lophodermium</i> spp.	napadení václavkou Infestation by <i>Armillaria</i> spp.		padlí dubové <i>Microspphaera</i> <i>alphitoides</i> and others	odumírání jasanu Dying of Ash		odumírání olše Dying of Alder
	[ha]	[ha]	[m <sup>3</sup> ]	[ha]	[ha]	[m <sup>3</sup> ]	[ha]
Hlavní město Praha	1,7	0,1	45	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Hlavní město Praha</b>	<b>1,7</b>	<b>0,1</b>	<b>45</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
České Budějovice	47,0	0,3	1 226	0,0	9,7	66,9	0,0
Český Krumlov	0,0	0,7	493	0,0	0,3	7,1	0,0
Jindřichův Hradec	315,3	20,0	199	82,8	4,5	0,0	0,0
Písek	0,0	0,0	618	0,0	0,0	0,0	0,0
Prachatice	3,5	151,0	104	0,0	1,0	5,0	0,0
Strakonice	0,0	0,0	2	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábor	35,0	0,0	501	9,2	0,5	0,0	0,0
<b>Jihočeský kraj</b>	<b>400,8</b>	<b>172,0</b>	<b>3 142</b>	<b>92,0</b>	<b>16,0</b>	<b>79,0</b>	<b>0,0</b>
Blansko	1,0	1,1	494	0,0	6,4	529,6	0,0
Brno - město	0,1	0,3	152	0,0	0,0	0,0	0,0
Brno - venkov	0,1	20,1	3 897	0,0	210,7	0,0	0,0
Břeclav	0,0	0,0	28	0,0	1 211,5	0,0	0,0
Hodonín	11,6	0,0	267	11,6	76,9	5 883,8	0,0
Vyškov	0,0	0,0	729	0,0	119,8	0,0	0,0
Znojmo	0,0	0,0	2 306	0,0	302,2	1 548,1	0,0
<b>Jihomoravský kraj</b>	<b>12,8</b>	<b>21,5</b>	<b>7 873</b>	<b>11,6</b>	<b>1 927,5</b>	<b>7 961,5</b>	<b>0,0</b>
Cheb	0,3	0,0	121	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	26,5	0,0	283	0,0	1,1	96,2	0,0
Sokolov	1,7	0,0	29	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Karlovarský kraj</b>	<b>28,5</b>	<b>0,0</b>	<b>433</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>96,2</b>	<b>0,0</b>
Havlíčkův Brod	0,0	0,0	640	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihlava	0,0	10,0	105	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,0	20	0,0	0,0	0,0	0,0
Třebíč	0,0	38,0	6 995	0,0	9,4	362,4	0,0
Žďár nad Sázavou	0,2	155,0	237	0,0	4,0	72,0	0,5
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>0,2</b>	<b>203,0</b>	<b>7 998</b>	<b>0,0</b>	<b>13,4</b>	<b>434,4</b>	<b>0,5</b>
Hradec Králové	28,1	6,3	279	0,0	10,0	80,5	1,2
Jičín	12,6	0,0	318	0,0	0,0	110,3	0,0
Náchod	9,5	95,5	220	0,0	14,2	193,0	0,0
Rychnov nad Kněžnou	225,1	255,2	240	0,0	3,8	577,0	0,4
Trutnov	0,0	1 000,0	2 284	0,0	0,0	10,0	0,0
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>275,3</b>	<b>1 357,0</b>	<b>3 341</b>	<b>0,0</b>	<b>28,0</b>	<b>970,7</b>	<b>1,6</b>
Česká Lípa	43,9	0,0	0	0,0	0,1	0,0	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberec	5,3	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Semily	0,0	0,0	140	0,0	0,0	48,6	0,0
<b>Liberecký kraj</b>	<b>49,3</b>	<b>0,0</b>	<b>140</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>48,6</b>	<b>0,0</b>
Bruntál	5,0	317,9	50 451	18,4	33,2	724,1	0,0
Frydek - Místek	1,0	0,8	12 321	2,9	24,0	1 115,1	0,2
Karviná	1,5	0,0	270	4,6	38,0	903,2	0,4
Nový Jičín	5,3	57,8	6 122	2,3	8,5	729,8	0,1
Opava	0,8	251,8	5 816	342,5	19,0	451,6	0,2
Ostrava	0,5	0,0	85	1,4	12,0	285,2	0,1
<b>Moravskoslezský kraj</b>	<b>14,0</b>	<b>628,3</b>	<b>75 066</b>	<b>372,0</b>	<b>134,7</b>	<b>4 209,0</b>	<b>1,0</b>
Jeseník	0,0	150,4	5 273	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomouc	0,0	2 638,0	39 121	0,0	601,2	7 128,7	0,0
Prostějov	0,0	3,0	395	0,0	5,4	963,8	0,0
Přerov	0,0	50,0	415	0,0	6,2	1 294,5	0,0
Šumperk	0,0	20,0	5 424	0,0	95,8	1 805,6	0,0
<b>Olomoucký kraj</b>	<b>0,0</b>	<b>2 861,4</b>	<b>50 628</b>	<b>0,0</b>	<b>708,6</b>	<b>11 192,5</b>	<b>0,0</b>
Chrudim	1,0	10,0	1 373	0,0	24,0	0,0	2,9
Pardubice	30,1	3,5	452	0,0	15,0	0,0	1,8
Svitavy	0,5	0,0	2 338	0,0	28,4	73,3	3,0
Ústí nad Orlicí	0,3	0,0	449	0,0	22,9	3 191,0	2,3
<b>Pardubický kraj</b>	<b>32,0</b>	<b>13,5</b>	<b>4 611</b>	<b>0,0</b>	<b>90,3</b>	<b>3 264,3</b>	<b>10,0</b>
Domažlice	0,0	0,5	327	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	49	0,0	1,0	0,0	0,0
Pízeň - jih	1,5	1,0	245	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - město	0,1	10,0	4	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - sever	7,3	1,0	212	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	0,0	39	0,0	0,0	0,0	0,0
Tachov	14,3	0,3	303	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Pízeňský kraj</b>	<b>23,3</b>	<b>12,8</b>	<b>1 179</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Benešov	20,7	0,0	592	0,0	0,0	0,0	0,0
Beroun	5,4	0,0	80	0,0	0,0	0,0	0,0
Kladno	6,9	21,9	3 176	0,0	0,0	0,0	0,0
Kolín	311,1	0,0	6	0,0	0,0	401,0	0,0
Kutná Hora	0,0	0,0	691	0,0	0,0	0,0	0,0
Mělník	0,0	0,0	50	0,0	1,3	234,4	0,0
Mladá Boleslav	7,7	0,0	0	0,0	0,2	30,0	0,0
Nymburk	9,2	0,0	5	0,0	0,0	0,7	0,0
Praha - východ	10,1	0,0	8	0,0	0,0	0,0	0,0
Praha - západ	17,4	0,0	211	0,0	0,0	0,0	0,0
Příbram	69,7	0,0	1 255	0,0	0,0	24,0	0,0
Rakovník	1,3	2,7	400	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Středočeský kraj</b>	<b>459,5</b>	<b>24,6</b>	<b>6 474</b>	<b>0,0</b>	<b>1,5</b>	<b>690,0</b>	<b>0,0</b>
Dečín 0,0	0,1	0,0	83	0,0	0,0	0,0	0,0
Chomutov	253,2	0,0	25	0,0	5,4	0,0	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	29	0,0	2,7	162,0	0,0
Louny	6,1	0,0	7	0,0	0,2	0,0	0,0
Most	0,0	0,0	0	0,0	6,9	0,0	0,0
Teplice	0,0	0,0	21	0,0	6,6	0,0	0,0
Ústí nad Labem	0,0	0,0	34	0,0	1,1	0,0	0,0
<b>Ústecký kraj</b>	<b>259,4</b>	<b>0,0</b>	<b>199</b>	<b>0,0</b>	<b>22,8</b>	<b>162,0</b>	<b>0,0</b>
Kroměříž	0,0	30,0	113	0,0	13,6	385,0	0,0
Uherské Hradiště	1,4	0,0	441	1,4	0,0	727,2	0,0
Vsetín	0,0	58,3	8 927	0,0	0,0	297,0	0,0
Zlín	0,0	5,0	549	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Zlínský kraj</b>	<b>1,4</b>	<b>93,3</b>	<b>10 030</b>	<b>1,4</b>	<b>13,6</b>	<b>1 409,2</b>	<b>0,0</b>
<b>Celkem ČR (total)</b>	<b>1 558,0</b>	<b>5 387,4</b>	<b>171 159</b>	<b>477,0</b>	<b>2 958,5</b>	<b>30 517,6</b>	<b>13,0</b>



Ālenění Āeska podle krajů a okresů  
Regions and districts in Czechia





# 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)



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
- zpracovávání ročních přehledů výskytu škodlivých činitelů a rámcových prognóz
- metodickou pomoc při rozsáhlých opatřeních proti biotickým škodlivým činitelům
- odborné semináře s tematikou ochrany lesa pro lesnickou praxi a státní správu lesů SSL (školení LOS lze zajistit po tel. domluvě)
- zpracovávání materiálů zaměřených na praktickou ochranu lesa – zpracovávání, tisk a distribuce metodických pokynů
- testování biologické účinnosti pesticidních látek na ochranu lesa včetně vydávání Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa
- ověřování a optimalizaci kontrolních a obranných opatření
- vyhodnocování potřeby, přípravu projektů a vyhodnocování účinků melioračních zásahů
- mezinárodní výměnu informací a spolupráci v ochraně lesa (pravidelná trojstranná setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska, pracovní skupina IUFRO WP 7.03.10 Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe)

## Adresy pracovišť LOS a kontakty:

### ústředí Strnady:

Strnady 136, Jíloviště

**Doručovací pošta:** 156 00 Praha 5 – Zbraslav

**tel. ústř.:** 257892289 (J. Fojtíková – sekretariát LOS)

**e-mail:** los@vulhm.cz

### Kontaktní osoby

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., 602351910, knizek@vulhm.cz

Ing. Jan Liška, 602298804, liska@vulhm.cz

Ing. Radek Novotný, Ph.D., 602291763, novotny@vulhm.cz

Ing. František Lorenc, Ph.D., 724352558, lorenc@vulhm.cz

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D., 602260808, sramek@vulhm.cz

doc. Ing. Petr Zahradník, CSc., 602298802, zahradnik@vulhm.cz

Ing. Marie Zahradníková, 601574907, zahradnikova@vulhm.cz

### detašované pracoviště Frýdek – Místek:

Na Půstkách 39, 738 01 Frýdek Místek

### Kontaktní osoba

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D., 602277596, lubojacky.j@seznam.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 .....	3
SUMMARY .....	5
PODĚKOVÁNÍ .....	6
<b>ABIOTICKÉ VLIVY</b> .....	7
Povětrnostní podmínky (V. Šrámek) .....	7
Abiotické vlivy a antropogenní činitelé (R. Novotný) .....	12
<b>BIOTIČTÍ ČINITELÉ</b> .....	19
Hmyzí škůdci .....	19
Podkorní hmyz (J. Lubojacký, M. Knížek, P. Zahradník) .....	19
Kůrovci na smrku .....	19
Podkorní hmyz na borovici .....	29
Podkorní hmyz na modřínu .....	30
Podkorní hmyz na jedli .....	30
Podkorní hmyz na listnáčích .....	30
Listožravý a savý hmyz (J. Liška) .....	32
Jehličnaté dřeviny .....	32
Ploskohřbetky a pílatky .....	32
Bekyně .....	32
Obaleči .....	35
Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech .....	36
Savý hmyz na jehličnanech .....	36
Listnaté dřeviny .....	37
Obaleči a píd'alky .....	38
Bekyně .....	38
Chroustí .....	39
Ostatní listožravý hmyz na listnáčích .....	40
Savý hmyz na listnáčích .....	40
Hmyzí škůdci ve výsadbách (J. Liška) .....	41
Drobní hlodavci (J. Liška) .....	42
Zvěř (J. Liška) .....	42
Houbové choroby (F. Lorenc) .....	46
Choroby jehlic a listů .....	46
Dřevokazné houby .....	46
Komplexní choroby .....	47
Ostatní houbové choroby .....	50
<b>PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ</b>	
(P. Zahradník, M. Zahradníková) .....	52
<b>MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA</b> .....	57
Úroveň I – plošný monitoring zdravotního stavu lesa (P. Fabiánek) .....	57
Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů .....	58
Výsledky sledování defoliace v roce 2018 .....	60
Závěr .....	60
Vápnění a hnojení lesních porostů (T. Čihák) .....	60
<b>CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2019</b> (kol. LOS) .....	61
<b>TABULKOVÁ PŘÍLOHA</b> (M. Knížek) .....	62