

Zpravodaj ochrany lesa

SVAZEK 22
2019



Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019

*Historie a současnost
kůrovcových kalamit
ve střední Evropě*





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



lesní ochranná služba

Lesní ochranná služba

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

Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019

Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě

Průhonice, 16. 4. 2019

sborník referátů
z celostátního semináře s mezinárodní účastí

Sestavil: Miloš Knížek

Zpravodaj ochrany lesa 2019

SVAZEK 22

ISSN 1211-9342

ISBN 978-80-7417-186-4

Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí *Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019* Průhonice, 16. 4. 2019

Pořadatel semináře:

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

Odborní a organizační garanti semináře:

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

Vydává:

Lesní ochranná služba

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

Sborník byl vydán v rámci činnosti Lesní ochranné služby financované Ministerstvem zemědělství ČR smlouvou č. 857-2017-16212.

Redakce:

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

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

Doručovací adresa: 156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Náklad: 700 ks

Vyšlo v dubnu 2019.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.

Texty neprošly jazykovou úpravou.

Snímek na obálce:

Dospělec lýkožrouta smrkového (foto: archiv LOS)

Doporučený způsob citace (příklad):

Lubojacký J., Lorenc F., Liška J., Knížek M. 2019: Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2018 a prognóza na rok 2019. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2018/2019 – Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 16. 4. 2019. Zpravodaj ochrany lesa, p. 14-19.

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

po druhé za sebou se v podtitulu tradičního semináře LOS objevuje kůrovcová kalamita. Je otázkou, zda slovo „kalamita“ ještě dostačuje k popisu současné situace. Jak zazní v jednom z referátů – kůrovcových kalamit jsme již zvládli celou řadu, nicméně žádná se nedá s tou dnešní srovnat. Vývoj kůrovcových těžeb od suchého roku 2015 roste exponenciálně. V posledních čtyřech letech bylo zpracováno zhruba 25 milionů m³ kůrovcového dříví, což je zhruba stejné množství jako za prvních čtyřicet let, kdy jsou nahodilé těžby systematicky sledovány (1963–2002). Nepříjemnou otázkou navíc zůstává, kolik nezpracované kůrovcové hmoty zůstalo po loňském roce v našich lesích – odhady se blíží až 6 milionům m³. Zahraniční účastníci semináře nás seznámí se situací v okolních státech. Ta je také vážná, byť ne tak extrémní jako u nás, kde hraje svou roli i 50% zastoupení smrku. Průběh meteorologických podmínek, jež naplňují scénáře změny klimatu, nahrává i dalším škodlivým činitelům. Po dlouhé době jsme měli výraznější gradaci bekyně velkohlavé na dubech, významný výskyt sosnokaza borového na jižní Moravě a rovněž podkorní škůdci na borovici jsou na enormním vzestupu. Oproti roku 2017 opět významně narostlo poškození větrem a po zimě 2018/2019 sčítáme vrcholové zlomy v horských i podhorských oblastech.

Vlastníci a správci lesních majetků, lesníci v praxi i ve státní správě vážnost současného stavu vnímají. Nyní vstupujeme do období, kdy ji výrazně začne vnímat i široká veřejnost, což nepochybně přitáhne i pozornost politiků. V tuto chvíli nevíme, zda se nám podaří kůrovcovou kalamitu výrazněji zpomalit či v dohledné budoucnosti zastavit. Pouze koordinovaný a aktivní přístup nám však umožní obhájit pozici lesnictví jako hospodářského odvětví, které kromě přinášení prospěchu vlastníkům pečuje o krajinu a naplňuje ekologické funkce, jež mají nedocenitelný význam pro celou společnost.

Informace, které na semináři vyslechneme, nedávají velký důvod k optimismu. Přál bych si, aby nás motivovaly k maximálnímu nasazení při zvládání současné nelehké situace i při diskusích o budoucím postavení našeho oboru.

Lesu zdar!

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.

ředitel VÚLHM, v. v. i.

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2018

Miloš Knížek

Lesní ochranná služba (LOS) VÚLHM Jíloviště-Strnady byla zřízena jako organizační složka útvaru ochrany lesa na základě pověření MZe ČR v roce 1995. Regionálně byla až do roku 2012 rozdělena do tří pracovišť: Strnady (oblast Čech), Znojmo (oblast jižní Moravy) a Frýdek-Místek (oblast severní Moravy a Slezska), od roku 2013 máme jen dvě pracoviště: Strnady a Frýdek-Místek.

V roce 2018 proběhla následující činnost:

- V rámci PORADENSKÉ ČINNOSTI (pro všechny majitele a uživatele lesa na území Česka) bylo řešeno a uzavřeno celkem 393 případů poradní služby. Z řad majitelů lesů se největším počtem dotazů na využití možností poradenské činnosti LOS podíleli majitelé lesů soukromých (cca 50 %), státních (cca 30 %), dále obecní lesy a státní instituce (po cca 10 %) a zbylé případy náležely ostatním a drobnějším zájemcům o poradní službu. V souvislosti s plněním poradní služby bylo uskutečněno 60 výjezdů pracovníků LOS pro šetření na místě poškození. Naprostá převaha, cca 80 % případů, spadalo do oboru lesnické entomologie, ostatní případy se týkaly hlavně abiotických příčin poškození a lesnické fytopatologie, některé případy byly celkového charakteru či větší šíře problematiky ochrany lesa.
- V rámci ZPRACOVÁVÁNÍ ZNALECKÝCH POSUDKŮ PRO VLASTNÍKY A SPRÁVCE LESA NA PLOCHÁCH S PROJEVY POŠKOZENÍ ZPŮSOBENÝCH NEDOSTATEČNOU VÝŽIVOU, IMISEMI A DALŠÍMI ANTROPOGENNÍMI FAKTORY byla zpracována stanoviska pro 72 vzorků půd a rostlinného materiálu v rámci zjišťování stavu půd a poškození a chřadnutí lesních porostů.
- Pro POTŘEBY MELIORAČNÍCH ZÁSAHŮ A VYHODNOCENÍ JEJICH ÚČINKŮ bylo odebráno a analyzováno 166 vzorků půd z 52 odběrných míst, 52 vzorků jehličí z 26 odběrných míst, 48 vzorků půdní vody a depozic.
- K další náplni činnosti pracovníků LOS patří také ZPRACOVÁVÁNÍ ODBORNÝCH STANOVISEK PRO POTŘEBY PŘIZNÁNÍ DOTACÍ (zejm. Operační program rozvoje venkova ČR na období 2014–2020). V roce 2018 bylo vydáno celkem 62 stanovisek Lesní ochranné služby, z toho 42 případů se týkalo poškození polomy a 20 případů poškození suchem, přičemž jeden případ byl záležitostí kombinovaného poškození požárem a suchem. Ve všech případech byla provedena terénní šetření na místech poškození. V průběhu roku proběhla jednání pro přípravu jak stávajícího, tak i dalšího kola příjmu žádostí v roce 2019, a to

zejména ve smyslu možnosti uplatnění nároků na poškození porostů vlivem sucha, dalších abiotických faktorů, vybraných biotických činitelů, apod.

- Obdobně jako v minulých letech byl po celý rok velmi značný zájem o semináře a školení LOS k problematice ochrany lesa před biotickými činiteli. Celkem bylo v rámci této ŠKOLICÍ ČINNOSTI uspořádáno 49 školení a seminářů. Hlavními tématy přednášek byla již tradičně problematika ohrožení porostů biotickými činiteli, zejména podkorním hmyzem, stav jejich výskytu v uplynulém roce a jejich předpokládaný a aktuální výskyt s výhledem na další období, možnosti obranných opatření, dále pak poškození lesních porostů větrnými kalamitami a suchem. Kromě toho se pracovníci LOS aktivně účastnili i dalších seminářů, domácích i zahraničních, kde také přednesli odborné příspěvky.
- LOS pořádala, podílela se na organizaci či se účastnila mezinárodních SEMINÁŘŮ, KONFERENCÍ A SETKÁNÍ, např.:
 - Celostátní seminář LOS se zahraniční účastí „Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018“, pořadatel LOS, Průhonice, 19. dubna, 2018 – zaměření: Kůrovcová kalamita a možnosti řešení.

Na jednání byli kromě domácích účastníků pozváni odborníci v oboru evidence škodlivých činitelů z Polska a ze Slovenska, kteří se osobně zúčastnili a přednesli vyžádané příspěvky. Odpolední blok přednášek byl věnován tématu „Kůrovcová kalamita a možnosti řešení“, kde byly prezentovány vyžádané přednášky od jednotlivých odborníků. Téma bylo zvoleno zejména ve spojitosti se současnou kalamitou podkorního hmyzu ve smrkových porostech. Celkem bylo předneseno 15 referátů. Na úvod promluvil k účastníkům semináře Ing. Jiří Bílý, Ph.D. – vedoucí oddělení ochrany lesa Ministerstva zemědělství a doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc. – ředitel Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., přičemž oba zdůraznili současnou složitost situace v našich lesích a význam Lesní ochranné služby. Semináře se zúčastnilo celkem 177 registrovaných účastníků. Také z tohoto pohledu je zřejmé, že zájem o stav našich lesů, a tím i o služby LOS, je stále velmi vysoký, a že poskytování informací a našich služeb je zakotvené v povědomosti odborné veřejnosti. Přednášky byly publikovány v plném znění ve sborníku ze semináře jako speciální číslo časopisu Zpravodaj ochrany lesa, který byl připraven a rozdáván účastníkům přímo v době

konání semináře. Seminář byl určen především pracovníkům lesního provozu zabývajícím se ochranou lesa, zaměstnancům státní správy (MZe, MŽP, pracovišť KÚ aj.) a dalším zájemcům z odborné a široké veřejnosti. Sborník přednesených referátů:

Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018 – Kůrovcová kalamita a možnosti řešení. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2018. Zpravodaj ochrany lesa 21: 64 s.

- V roce 2018 dále proběhly postupně následující aktivity, na kterých byly pracovníky LOS předneseny odborné referáty:

Diskuse o stavu škodlivých činitelů na Slovensku a v Polsku s kolegy z tamních pracovišť LOS v rámci semináře APOL v Novém Smokovci ve dnech 1. – 2. 2.

Diskuse o situaci v ochraně lesa v jednotlivých zúčastněných státech setkání expertů na ochranu lesa ve Vídni, BFW, 12. – 13. 3.

Konzultován byl stav napadení smrkových porostů lýkožroutem smrkovým v Bialověžském lese, v NP Saské Švýcarsko a NP Bavorský les.

Trojstranné setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska: „Trojstretnutie specialistov na ochranu lesa z Polska, Česka a Slovenska“, Slovensko - Záhoří a Malé Karpaty, 11. – 13. 9. 2018.

Účast na poradě ředitelů regionálních ředitelství státních lesů v Polsku, Bardo, 13. – 15. 11.

- V rámci VYHODNOCOVÁNÍ POČETNOSTI A STUPNĚ VÝVOJE ŠKŮDCŮ proběhla v roce 2018 na vybraných lokalitách kontrola vývoje lýkožrouta smrkového a dalších kůrovců pod kůrou napadených smrků, borovic a případně i dalších dřevin, a to zejména na jižní Moravě a ve východních a jižních Čechách. Dále byl kontrolován výskyt bekyně velkohlavé, mnišky, pilatek na smrku, píďalky podzimní, hřebenní a sosnokaza borového v borových porostech LS Strážnice. Výsledky byly zohledněny při zpracování přehledu výskytu škodlivých činitelů, při seminářích a školeních, publikační činnosti apod. Všechna sledování byla časově a organizačně náročná a byla prováděna v příslušných obdobích daného škodlivého činitele v průběhu sezony.
- Při plnění úkolů TESTOVÁNÍ BIOLOGICKÉ ÚČINNOSTI PESTICIDŮ proběhlo založení pokusů na testování biologické účinnosti dvou přípravků proti letnímu okusu a jeden pokus s přípravkem na ošetření ran. Dále byly aktualizovány standardní operační postupy. Informace o změnách a doplňcích sortimentu povolených přípravků na ochranu lesa byly prezentovány na celostátním semináři LOS a dalších seminářích, v tištěné podobě pak byly publikovány v časopise Zpravodaj ochrany lesa a v Lesnické práci v rubrice „LOS informuje“. Obdobně jako v minulých

letech byl vydán Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa (citace viz níže). Bylo jednání s řadou dodavatelských nebo výrobních firem.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2018: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1. Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 152 str.

- Během roku pracovníci LOS zpracovali pro potřeby MZe ČR následující hlavní ZPRÁVY LOS:

- „Zhodnocení výskytu lesních škodlivých činitelů v roce 2017 a jejich očekávaný stav v roce 2018“
- Informaci o celkovém stavu hmyzích škůdců a houbových chorob k termínu 30. 6. 2018 a 30. 9. 2018
- Informaci o stavu lýkožrouta smrkového k termínu 30. 6. 2018 a 30. 9. 2018

- Byly zpracovány PODKLADOVÉ MATERIÁLY pro Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství ČR, Statistickou ročenku životního prostředí ČR

- PROPAGACE ČINNOSTI LOS A PUBLIKAČNÍ ČINNOST zahrnovala:

Vydání Zpravodaje ochrany lesa (Supplementum), sborníku referátů z celostátního semináře v časopise Zpravodaj ochrany lesa a metodických pokynů LOS (viz také výše).

Knížek M., Liška J. (eds.) 2018: Výskyt lesních škodlivých činitelů v Česku v roce 2017 a jejich očekávaný stav v roce 2018. Strnady, Výzkumný ústav lesního a myslivosti, v. v. i., 72 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum.

Formou samostatných odborných článků nebo ve stálé rubrice „LOS informuje“ v Lesnické práci vyšlo (řazeno dle data vydání):

Liška J. 2018: 100 let od vzniku velké mniškové kalamity. Lesnická práce 97 (1): 32 – 34.

Fryč D., Zahradníková M. 2018: Monitoring mšic v roce 2017. Lesnická práce 97 (1): 48 – 49.

Knížek M. 2018: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského v Česku v roce 2017. Lesnická práce 97 (2): 44 – 45.

Zahradníková M. 2018: Kůrovcové info – porovnání průběhu rojení s denními teplotami. Pilotní rok měření teplot na vybraných odchytových místech. Lesnická práce 97 (2): 46 – 48.

Zahradníková M., Zahradník P. 2018: Co nového přináší novela zákona o rostlinolékařské péči pro lesní hospodářství? Lesnická práce 97 (3): 44 – 45.

Liška J., Knížek M. 2018: Přemnožení lýkožrouta smrkového na borovici blatce. Lesnická práce 97 (4): 54 – 55.

Knížek M. 2018: Kůrovec – co nás čeká a nemine v roce 2018. Příspěvek do ankety Lesnické práce (J. Příhoda). Lesnická práce 97 (5): 5 (4 – 9).

- Zahradníková M., Zahradník P. 2018: Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2018. *Lesnická práce* 97 (5): 48 – 49.
- Lorenc F., Knížek M., Liška J., Lubojacký J., Zahradník P., Zahradníková M., Šrámek V., Novotný R. 2018: Výskyt lesních škodlivých faktorů v Česku v roce 2017. *Lesnická práce* 97 (6): 12 – 16.
- Lubojacký J. 2018: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka – včera, dnes a zítra. *Lesnická práce*, 97 (6): 20 – 23.
- Liška Jan: Výskyt kůrovců na smrku ve střední Evropě v roce 2017. *LP* 6/2018, str. 24 – 25.
- Příhoda J. & Zahradník P. 2018: Navýšení odkorňování jako asanační metody. *Lesnická práce* 97 (6): 26 – 27.
- Zahradník P., Zahradníková M., Příhoda J. & Malčánková T. 2018: Možnosti využití dat z projektu KŮROVCOVÉ INFO. *Lesnická práce* 97 (6): 50-51.
- Zahradník P., Zahradníková M. 2018: Nahodilé těžby v lesích České republiky v posledních dvaceti letech. *Lesnická práce* 97 (7): 58 – 63.
- Zahradník P. 2018: Přístup ke kůrovcovým kalamitám v průběhu staletí. *Lesnická práce* 97 (7): 62.
- Zahradník P., Plaček H., Polívka F., Lukášek V. 2018: Nová možnost asanace skládek kůrovcového dříví. *Lesnická práce* 97 (7): 64 – 66.
- Zahradník P. 2018: Nová povolení přípravků pro ochranu lesa. *Lesnická práce* 97 (7): 70.
- Zahradník P., Zahradníková M. 2018: Druhé rojení lýkožrouta smrkového nastalo o dva týdny dříve, než je obvyklé. *Lesnická práce* 97 (8): 50 – 51.
- Liška J. 2018: Náhlé přemnožení sosnokaza borového. *Lesnická práce* 97 (8): 52 – 53.
- Liška J., Lubojacký J., Knížek M. 2018: Kalamitní přemnožení lýkožrouta smrkového. *Lesnická práce*, 97 (9): 67 – 69.
- Liška J. 2018: Výskyt bekyní v roce 2018. *Lesnická práce* 97 (10): 736 – 737.
- Zahradník P., Zahradníková M., Příhoda J., Malčánková T. 2018: Závěrečné hodnocení projektu Kůrovcové Info za rok 2018. *Lesnická práce* 97 (11): 820 – 823.
- Liška J., Knížek M., Lorenc F. 2018: Kalamitní odumírání borovice lesní. *LP* 97 (11): 827 – 829.
- Zahradník P., Šimerda L. 2018: Neobvyklé poškození ponravami chroustů. *Lesnická práce* 97 (12)
- Liška J., Knížek M. 2018: Výskyt hmyzích škůdců v roce 2018. *Zpravodaj SVOL*, 3.
- Lorenc F. 2018: Chřadnutí jasanů. *Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa* 33: 4.
- Lubojacký J. 2018: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018 – Kůrovcová kalamita a možnosti řešení. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19.4.2018. *Zpravodaj ochrany lesa* 21: 51 – 55.
- Zahradník P. 2018: Bobr a škody na lesních porostech. *Rostlinolékař* 29 (2): 32 – 34.
- Zahradník P. 2018: Současná kůrovcová kalamita a možnosti řešení. *Agrojournal* 1/2018: 86 – 89.
- Zahradník P., Lubojacký J. 2018: Sucho a hmyzí škůdci v lesích ČR s. 25 – 32. In: Zahradník P., Vacek Z. (eds.): Vliv sucha na současný zdravotní stav lesů v ČR. Sborník příspěvků semináře, Národní zemědělské muzeum Praha, ČLS, KOL ČAZV, LOS VÚLHM. Česká lesnická společnost, Brno: 48 s.
- Zahradník P., Zahradníková M., Příhoda J. & Malčánková T. 2018: Přínosy projektu KŮROVCOVÉ INFO v současné kůrovcové kalamitě. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018 – Kůrovcová kalamita a možnosti řešení. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19.4.2018. *Zpravodaj ochrany lesa* 21: 56 – 60.
- Zahradník P., Zahradníková M. 2018: Kalamitní situace v lesích České republiky, s. 20 – 28. In: Sborník referátů z XXI. Sněmu lesníků „Zlomové okamžiky v lesnictví za uplynulých 100 let od vzniku ČSR“. Hradec Králové, 7. 11. 2018. Česká lesnická společnost: 64 str.
- Zahradník P., Zahradníková M. 2018: Zhodnocení současné kůrovcové kalamity v historických souvislostech. In: Sborník referátů semináře „100 let velkých lesních kalamit ve střední Evropě“, Harrachov.
- Propagace LOS byla v rámci celého průběžného plnění činnosti zprostředkována zejména při vlastních akcích LOS (např. při poradní službě, školeních, seminářích apod.), kdy byly poskytovány dostupné tištěné materiály (letáky, Zpravodaj ochrany lesa a jeho supplementum, kontakty na LOS a další). Obdobně byla činnost LOS prezentována v rámci trojstranného setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska a dalších národních i mezinárodních akcí. Dále byla činnost LOS prezentována při přednáškách pro návštěvy v rámci ústavu. Byla prováděna správa a aktualizace webových stránek LOS, kde kromě aktualizace informací o aktivitách byly aktualizovány odkazy ke kůrovcovému přemnožení a k pravidlům na poskytování dotací v rámci programu rozvoje venkova, s možností stažení elektronických verzí informačních letáků, materiálů k ochraně lesa apod. Byly zpracovány podklady pro tiskové zprávy. Významným projektem v rámci propagace činnosti LOS bylo pokračování pilotního projektu „Kůrovcové info“, aktualizace webové stránky ku-

V dalších prostředcích (řazeno abecedně):

Liška J. 2018: Kůrovcová kalamita – stav v okolních státech střední Evropy. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018 – Kůrovcová kalamita a možnosti řešení. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2018. *Zpravodaj ochrany lesa* 21: 61 – 63.

rovcoveinfo.cz (ve spolupráci s Lesnickou prací), kde bylo zajištěno pravidelné měsíční vyhodnocování informací o aktuálním průběhu rojení hlavních druhů lýkožroutů na smrku dle jednotlivých okresů a v závěru roku ročního vyhodnocení nashromáždění dat. Obdobně byly spuštěny portály „Kůrovcová mapa“ a „Nekrm brouka“.

➤ ZPRACOVÁNÍ METODICKÝCH POKYNŮ
V OCHRANĚ LESA (zpracování letáků Lesní ochranné služby)

V roce 2018 byly vydány celkem tři nové informační letáky v souvislosti s kůrovcovou kalamitou:

Lubojacký J., Knížek M., Liška J. 2018: Symptomy napadení stromů kůrovci ve smrkových porostech. Lesnická práce, 97 (5) – Příloha: 4 s.

Zahradník P., Zahradníková M. 2018: Metody asanace kůrovcového dříví a ochrana skládek. Lesnická práce, 97 (5) – Příloha: 4 s.

Kolektiv: „Kalamitní kůrovcové desatero“.

Jednalo se o aktuální a naléhavé vydání základních pravidel pro vlastníky lesů v současné velmi vážné situaci v ochraně lesa a kalamitního přemnožení lýkožroutů ve smrkových porostech.

Všechny letáky LOS byly zpracovány a distribuovány ve spolupráci s redakcí časopisu Lesnické práce a prostřednictvím všech akcí pořádaných LOS.

Příspěvek byl vypracován v rámci činnosti Lesní ochranné služby financované MZe smlouvou č. 857-2017-16212.

Adresa autora:

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: knizek@vulhm.cz

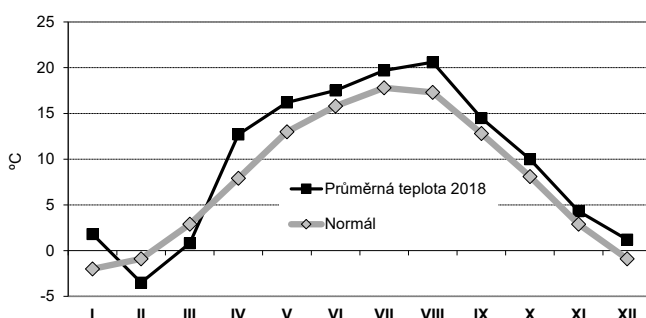
Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2018

Vít Šrámek, Radek Novotný

Povětrnostní podmínky v roce 2018

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.

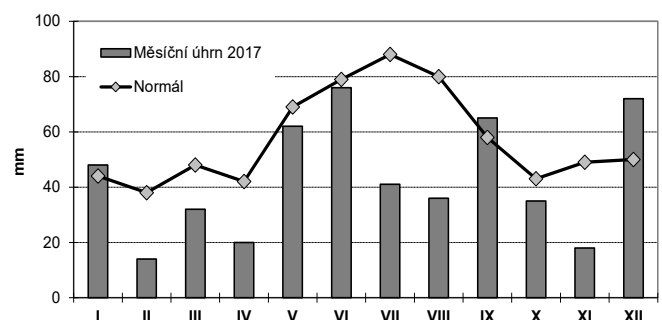
V České republice byl rok 2018 mimořádně teplotně nadnormální a v historii meteorologického měření vůbec nejteplejší. Rok začal velmi teplým lednem, po kterém ovšem následovala chladná perioda během února a března. Již v dubnu se však teploty dostaly téměř na letní úroveň. Nadnormální teploty a nízké 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. 1, srážkové úhrny jsou pak na obr. 2. Průměrná roční teplota 9,7 °C byla o 1,8 °C vyšší, než dlouhodobý normál z let 1981–2010. 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 519 mm představoval pouze 75 % dlouhodobého normálu.



Obr. 1: Průměrné měsíční teploty vzduchu v ČR v roce 2018 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1981–2010). Zdroj: ČHMÚ

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. Nejnížší 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. Nejnížší 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 Radvanice 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



Obr. 2: Měsíční úhrny srážek v ČR v roce 2018 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1981–2010). Zdroj: ČHMÚ

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. Ojedinelé 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. Nejnížší 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. Rovněž 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). 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 Mo-

ravě a ve Slezsku než v Čechách. Nejnížší srážkové úhrny byly zaznamenány v Libereckém kraji.

Poměrně teplý byl rovněž říjen. 11. 10. vystoupila v nižších polohách teplota ještě nad 25 °C. Nejnížší 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, nejnížší 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 těžce stanici 31. 12. (127 cm).

Nahodilé těžby a abiotická poškození

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 dvě třetiny (67 %) 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. Tyto hodnoty mohou být doplněny a upřesněny v dalších publikacích vydávaných Lesní ochrannou službou v průběhu roku 2019.

Podle evidence zaslané Lesní ochranné službě dosáhl v roce 2018 **celkový objem nahodilých těžeb** 14,8 mil. m³. V roce 2017 bylo z podobné rozlohy (70 % lesní plochy) hlášeno celkem 7,5 mil. m³ nahodilých těžeb. Nárůst je ve srovnání s rokem 2017 téměř dvojnásobný, jedná se tedy o výrazné zhoršení situace. Z nahlášeného objemu 14,8 mil. m³ tvořily abiotické vlivy ca 43 % (6,4 mil. m³), biotické vlivy ca 57 % (8,4 mil. m³). Podíl abiotických činitelů na celkových nahodilých těžbách zůstává nižší než podíl biotických činitelů od roku 2016. V období let 2010–2015 se podíl abiotických a biotických činitelů pohyboval kolem poměru 60:40 (abiotické vs. biotické příčiny). U biotických příčin došlo k výraznému nárůstu poškození mezi roky 2015 a 2016 (o 103 %), 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 o 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 4,62 mil. m³ dřeva. 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 4,62 mil. m³ poškozeného dřeva podíl 72 %, 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. m³. 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. m³, 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 nepříznivých 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. m³ (2017: 3,39 mil. m³, 2016: 2,49 mil. m³, 2015: 2,67 mil. m³, 2014: 1,78 mil. m³). Dominantní bylo poškození **větrem**, dle součtu z došlých hlášení se jednalo o objem 4,62 mil. m³ (2017: 2,06 mil. m³, 2016: 0,95 mil. m³, 2015: 1,79 mil. m³, 2014: 1,31 mil. m³). Jde o nárůst o 124 % ve srovnání s rokem 2017. Podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými faktory tvořil v roce 2018 ca 72 %. **Suchem** bylo v roce 2018 poškozeno 1,62 mil. m³ dřeva (2017: 1,25 mil. m³, 2016: 1,38 mil. m³, 2015: 465 tis. m³, 2014: 319 tis. m³). Objem těžeb dřeva poškozeného vlivem sucha narůstá od roku 2011, přičemž ke skokovému nárůstu došlo mezi roky 2015–2016. Podíl těžeb dřeva po nega-

tivním 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. m³ dřeva (2017: 46 tis. m³, 2016: 64,8 tis. m³, 2015: 53,1 tis. m³, 2014: 41,6 tis. m³). V porovnání s rokem 2017 došlo k mírnému nárůstu o 3 tis. m³, 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. m³ dřeva (2017: 17,5 tis. m³, 2016: 40,4 tis. m³, 2015: 355 tis. m³, 2014: 86,7 tis. m³). Hlášené hodnoty mírně poklesly a jde o jednu z nejnižších hodnot za posledních deset let. **Ostatní** abiotické faktory (exhalace, mraz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2018 64 tis. m³ dřeva (2017: 31 tis. m³, 2016: 59 tis. m³, 2015: 90 tis. m³, 2014: 28 tis. m³). 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. m³ 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. m³ dřeva vytěženého v nahodilých těžbách po působení abiotických faktorů. Podobně nepříznivá situace byla v Olomouckém kraji i v předchozím období (2017: 830 tis. m³, 2016: 602 tis. m³, 2015: 322 tis. m³) 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. m³ 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.

Celkový objem hlášených nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli v roce 2018 byl vyšší než 200 tis. m³ 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. m³ je Liberecký kraj. I tam ale k této hranici mnoho nechybí, hlášeno je 186 tis. m³ abiotických těžeb.

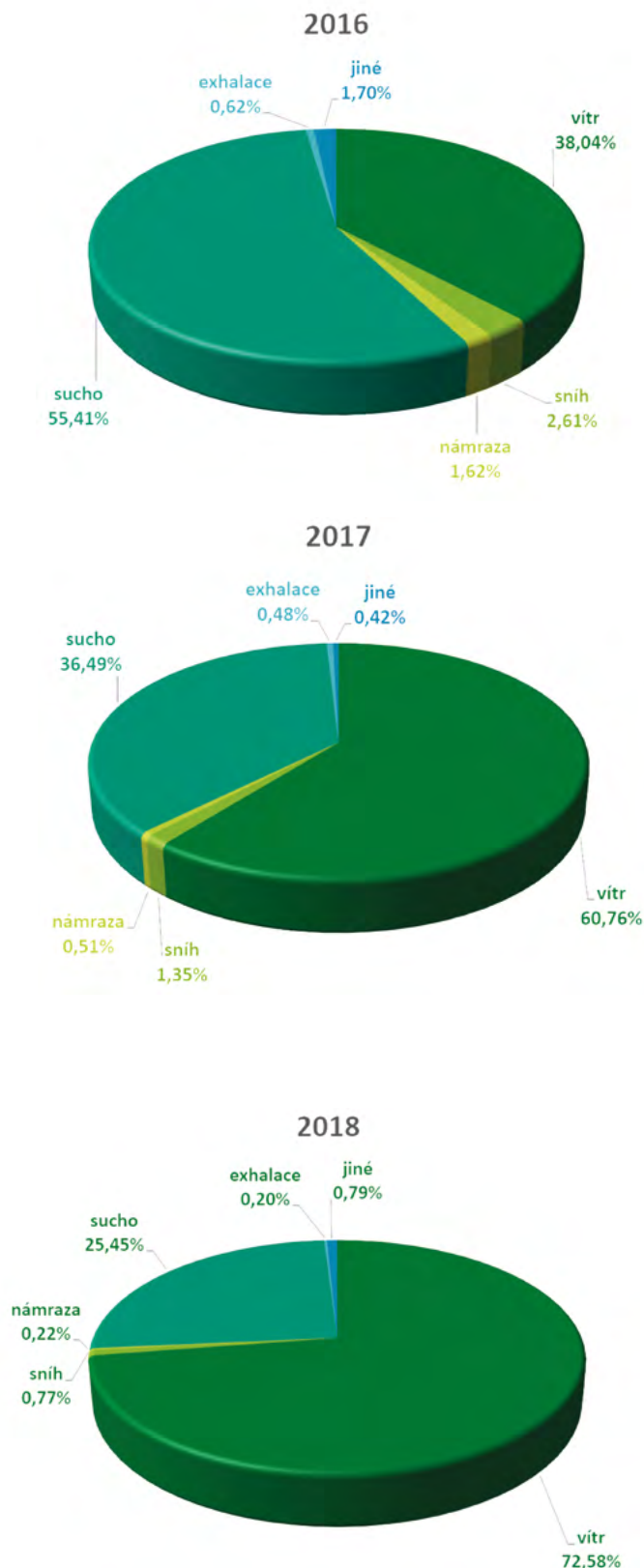
Hranice 500 tis. m³ nahodilých abiotických těžeb byla v roce 2018 překročena v Jihomoravském kraji (831 tis. m³, 2017: 324 tis. m³, 2016: 202 tis. m³, 2015: 270 tis. m³), v Jihočeském kraji (784 tis. m³, 2017: 391 tis. m³, 2016: 331 tis. m³, 2015: 513 tis. m³), v kraji Vysočina (763 tis. m³, 2017: 251 tis. m³, 2016: 175 tis. m³, 2015: 260 tis. m³) a v Moravskoslezském

kraji (558 tis. m³, 2017: 484 tis. m³; 2016: 422 tis. m³; 2015: 273 tis. m³). 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. m³, 2017: 155 tis. m³), ve Středočeském kraji (2018: 427 tis. m³, 2017: 228 tis. m³), v Královéhradeckém kraji (2018: 317 tis. m³, 2017: 185 tis. m³), v Plzeňském kraji (2018: 290 tis. m³, 2017: 180 tis. m³) nebo ve Zlínském kraji (2018: 250 tis. m³, 2017: 125 tis. m³).

Rozdělíme-li objemy hlášených těžeb podle příčin, pak v případě větru jsou za rok 2018 hodnoty nejvyšší v Olomouckém (774 tis. m³) a v Jihočeském kraji (726 tis. m³), 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. m³) a dále z kraje Vysočina (347 tis. m³) a z Olomouckého kraje (217 tis. m³).

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 evidované 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



Obr. 2: Podíl jednotlivých evidovaných faktorů na abiotických těžbách podle došlých hlášení v letech 2016-2018

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. 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, plocha takto ohroženého/zasaženého lesa je více méně srovnatelná v celém tomto období, nicméně od roku 2013 dochází k postupnému mírnému nárůstu hlášené žloutnoucí 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 předchozích dvou letech bylo na stránkách tohoto sborníku odhadováno zhoršení situace, a to zejména v souvislosti

se suchými roky 2014–2016. Nezbyvá 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) a informací z www.info-met.cz a www.livescience.com.

Adresa autorů:

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.

Ing. Radek Novotný, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2018 a prognóza na rok 2019

Lubojacký Jan, Lorenc František, Liška Jan, Knížek Miloš

Úvod

Průběh počasí roku 2018 se opět výrazně odchyloval od dlouhodobých teplotních i srážkových normálů a dále umocnil již tak nepříznivý trend posledních let. Vysoce nadprůměrné teploty (odchylka +2,1 °C) a hluboce podnormální srážky (77 % normálu) ve svém úhrnu překonaly i extrém, jakých jsme byli svědky např. ve velmi suchých letech 2003 a 2015. Velmi dobře patrné je to také z evidence výskytu lesních škodlivých činitelů. Hlášení za rok 2018, která Lesní ochranná služba obdržela jako obvykle v posledních letech z rozlohy reprezentující přibližně 70 % celkové výměry lesních pozemků v Česku, vykazovala meziročně dvojnásobný nárůst objemu poškození (ze 7,5 mil. m³ na 14,6 mil. m³). Objem evidovaných nahodilých těžeb tak představoval již více než 80 % odvozeného ročního etátu (po přepočtu tak poprvé nahodilé těžby překročily roční etát).

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence poškozeno cca 8,4 mil. m³ dřevní hmoty. Pro srovnání, v roce 2017 se jednalo o cca 4,1 mil. m³, v roce 2016 o cca 3,5 mil. m³ a v roce 2015 o cca 1,8 mil. m³. Do naprosto dominantní role se dostal dlouhodobě přemnožený podkorní hmyz, jenž se podílel na více než 95 % biotického poškození.

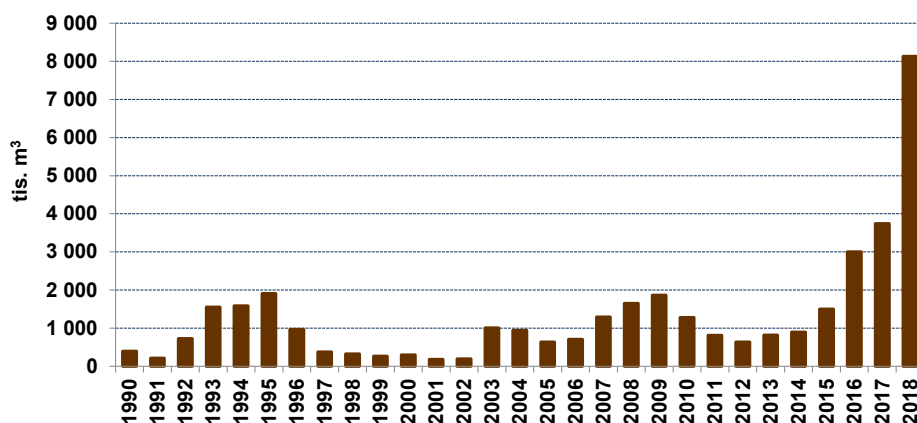
Hmyz

Podkorní hmyz

Podkorní hmyz na smrku

V roce 2018 bylo evidováno cca 8,1 mil. m³ kůrovcového dříví, což představuje další posun už tak rekordních hodnot z posledních let (Obr. 1). Jedná se o více než dvojnásobný nárůst oproti roku předchozímu, kdy bylo evidováno cca 3,7 mil. m³ kůrovcového dříví (2016 cca 3 mil. m³, 2015 cca 1,5 mil. m³). Jde prakticky výlučně o dříví napadené 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*). Posledně jmenovaný druh se podle hlášení na evidovaném objemu v roce 2018 podílel cca 1,5 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví (v roce 2017 se jednalo o cca 0,85 mil. m³).

Pokud objem evidovaný v roce 2018 přepočteme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají cca 70 % rozlohy lesů), dostaneme se na hodnotu cca 12 mil. m³ vytěže-



Obr. 1: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v letech 1990–2018

ného kůrovcového dříví! Pokud bychom kalkulovali celkové napadení v roce 2018, je nutné dodat, že ke konci uplynulého roku bylo v lesních porostech podle odhadu dalších cca 6 mil. m³ stojících, dosud nezpracovaných kůrovcových stromů a souší!

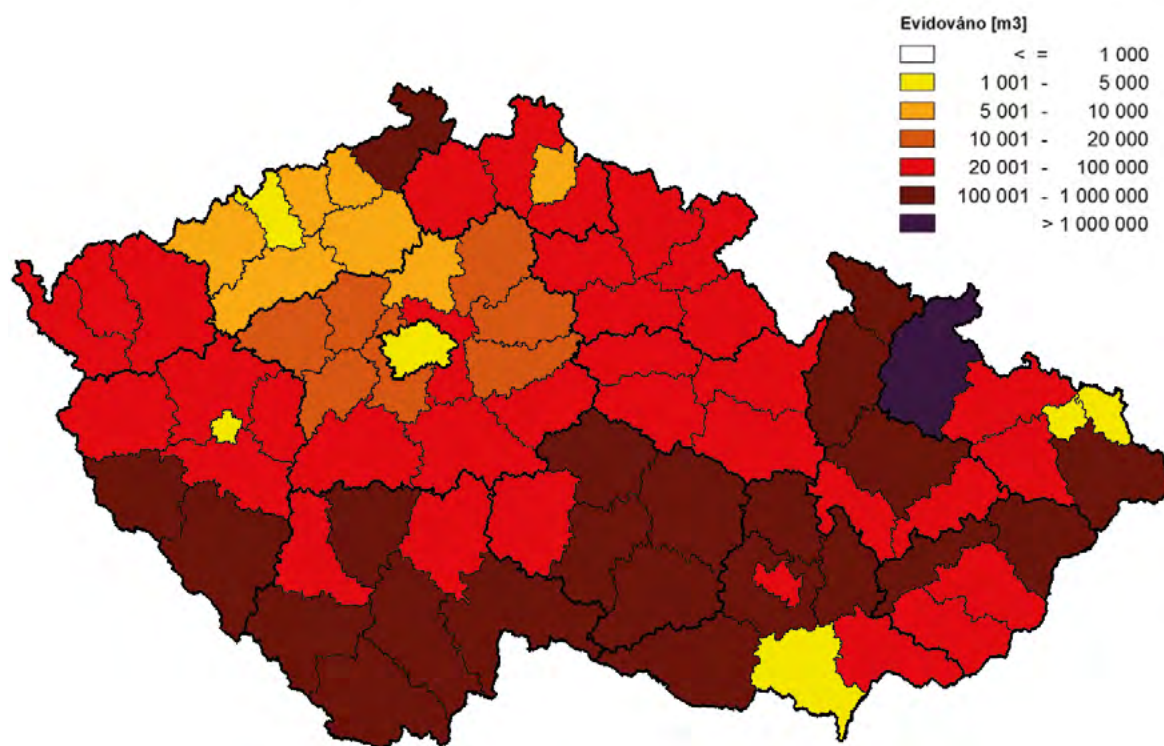
Výše těžeb v rámci celé republiky je i nadále rozložena výrazně nerovnoměrně (Obr. 2). Kůrovcovou kalamitou je aktuálně nejvážněji postiženo širší území Bruntálska (Obr. 3) a Olomoucka (Obr. 4), ale katastrofální situace se týká (s výjimkou nejvyšších partií Jeseníků a Beskyd – polohy cca nad 900 m n. m.) celého regionu od Jesenicka a Šumperska po Frýdeckomístecko a Vsetínsko, tj. především území přírodních lesních oblastí 28 – Předhoří Hrubého Jeseníku, 29 – Nízký Jeseník, 32 – Slezská nížina, 39 – Podbeskydská pahorkatina a 41 – Hostýnsko-vsetínské vrchy a Javorníky. V Čechách je nejvíce zasažen jihovýchod, jih a jihozápad území, tj. hlavně širší oblast Českomoravské vrchoviny (Obr. 5), avšak situace se rychle zhoršuje i ve střední a severovýchodní části Čech. Z regionálního hlediska jsou katastrofálně postiženy kraje Moravskoslezský (1,65 mil. m³), Vysočina (1,31 mil. m³), Olomoucký (1,19 mil. m³) a Jihočeský (1,14 mil. m³). Kalamitou výrazně zasaženy (evidované kůrovcové těžby nad 0,5 mil. m³) jsou také kraje Jihomoravský (0,77 mil. m³), Zlínský (0,64 mil. m³) a Plzeňský (0,57 mil. m³).

Výskyt kůrovců na smrku v Česku prudce narostl v roce 2015 (na severovýchodě již o dva roky dříve), kdy lesní hospodář-

ství nedokázalo prostřednictvím opatření v ochraně 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 povětrnostních podmínek (oslabení a snížení obranyschopnosti smrkových porostů). Souběhem tohoto predispozičního vlivu s krajně nepříznivou socioekonomickou situací v celém odvětví lesního hospodářství (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.

Podle evidence bylo v roce 2018 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření proti podkornímu hmyzu na smrku: bylo položeno přibližně 282 tis. m³ lapáků (2017 cca 461 tis. m³), instalováno bylo cca 72 tis. feromonových lapačů (2017 cca 35 tis. ks), z napadené hmoty bylo odkorněno cca 106 tis. m³ (2017 cca 27 tis. m³) a chemicky bylo asanováno cca 1 265 tis. m³ (2017 cca 490 tis. m³). Před odvozem tak bylo v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno pouhých 17 % vytěžené kůrovcové hmoty!

Počasí vhodné pro letovou aktivitu lýkožrouta smrkového v roce 2018 nastalo o cca 3–4 týdny dříve než obvykle. S prv-



Obr. 2: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v Česku v roce 2018

ními 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, včetně založení výrazného sesterského pokolení. Současně došlo ke zrychlení vývoje dceřiné generace, takže s brouky nového pokolení bylo možné se setkat již začátkem června. V průběhu měsíce se letní rojení rozvinulo naplno. Třetí rojení probíhalo na přelomu července a srpna. Brouci další generace se objevovali v září. Dlouhá vegetační doba s vysoce nadprůměrnými

teplotami tak dramaticky urychlila vývoj lýkožroutů a znásobila počet založených pokolení.

Za současného zdravotního stavu smrku na území severní a střední Moravy a Slezska, častých povětrnostních extrémů, tlaku václavky a podkorního hmyzu, bude velice obtížné dopěstovat tamní smrkové porosty v polohách do cca 700 m n. m. do mýtního věku. V mnoha oblastech se gradace lýkožroutů zcela vymkla kontrole a prakticky již není v lidských silách z roku na rok tento stav zvrátit. Ani v této



Obr. 3: Rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Bruntálsko – Karlovice; srpen 2018)



Obr. 4: Kůrovcová kalamita a vznik rozsáhlých holin (Morava, Olomoucko – Moravský Beroun; srpen 2018)

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 aktivních kůrovcových stromů s cílem co nejvíce oddálit konečný 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.

Podkorní hmyz na ostatních dřevinách

Prudké zhoršení zdravotního stavu dřevin a přemnožení podkorního hmyzu se netýká pouze smrku, ale i dalších, hlavně jehličnatých dřevin. Borovice lesní je zejména v oblasti jižní a jihozápadní Moravy a dále také ve středních a východních Čechách napadána celou řadou druhů podkorního hmyzu. Zatímco na Moravě jde dominantně o lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus*) a lýkožrouta borového (*Ips sexdentatus*), v Čechách se kromě l. vrcholkového jedná také o krasce borového (*Phaenops cyanea*). V roce 2018 bylo evidováno cca 70 tis. m³ vytěženého borového kůrovcového dříví. V celostátním rozsahu jde však již o kalamitu čítající napadení v objemu stovek tis. m³, přičemž obranná opatření se prakticky neuskutečňují a škůdci se množí na většině lokalit zcela nekontrolovaně.

O moc lépe na tom nejsou ani porosty modřínu opadavého, kde v teplých oblastech dramaticky škodí lýkožrout modřínový (*Ips cembrae*). Jedle bělokorá, která má v Česku aktuální zastoupení kolem 1 % (v přirozených lesích by ale její podíl měl činit 15–20 %), trpí v současnosti intenzivním napadením lýkožroutem prostředním (*Pityokteines spinidens*), doplněným často výskytem smoláka jedlového (*Pissodes piceae*).

Listožravý, savý a ostatní hmyz

Z hlediska výskytu listožravého hmyzu byl v roce 2018 (Obr. 6) zaznamenán vznik několika lokálních přemnožení, která by mohla naznačovat, že v budoucím období není vyloučen nástup rozsáhlejší gradační periody. Podobně tomu totiž bylo v 90. letech minulého století, kdy po teplém a suchém období v první polovině desetiletí došlo ke vzniku přemnožení celé řady druhů, včetně obávané bekyně mnišky (*Lymantria monacha*). Z hlediska vzniklého poškození v loňském roce je nutné v první řadě zmínit bekyni velkohlavou (*Lymantria dispar*). Její silné žíry a holožíry byly zaznamenány v rozsahu několika tis. ha, především v oblasti jižní Moravy a dále také ve středních Čechách. Zajímavostí je, že bylo poprvé v historii v našich podmínkách pozorováno vícečetné napadení jehličnatých dřevin tímto druhem (smrk a borovice). Na jihovýchodní Moravě (Bzenecko) došlo v borových porostech k překvapivému vzniku přemnožení sosnokaze borového (*Panolis flammea*), a to na rozloze kolem 1 tis. ha (silné žíry vznikly na cca 200–300 ha), přičemž k poslednímu přemnožení tohoto druhu došlo v českých zemích před téměř 80 lety. Narostl také výskyt některých dalších druhů listožravého hmyzu, např. obaleče dubového (*Tortrix viridana*).

Ze savého hmyzu je potřebné zmínit především otázku nárůstu škodlivosti korovnic na jedli (*Dreyfusia* spp.), napadající hlavně suchem oslabené mladší porosty. Z tzv. ostatního hmyzu je regionálně významný výskyt chrousta maďalového (*Melolontha hippocastani*), jehož škodlivost prudce narůstá v písčitých borových lokalitách teplých oblastí (střední Polabí, dolní Pomoraví – zde je letos očekáváno silné rojení) a jehož tlumení je krajně obtížné vzhledem k praktické ab-



Obr. 5: Rozsáhlé napadení smrkových porostů podkorním hmyzem (Morava, Třebíčsko – Horní Vilémovice; srpen 2018)

senci účinných metod obrany. V souvislosti s rozsáhlými těžbami jehličnatého kůrovcového dříví a následnou umělou obnovou kalamitních holin, narůstá v posledních letech význam také klikoroha borového (*Hylobius abietis*).

Obratlovci

Poškození drobnými hlodavci bylo v roce 2018 evidenčně podchyceno na obdobné ploše jako v předchozím roce, tj. na necelých 400 ha. Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození opět hlášeno z území tradičně poškozovaných Krušných hor.

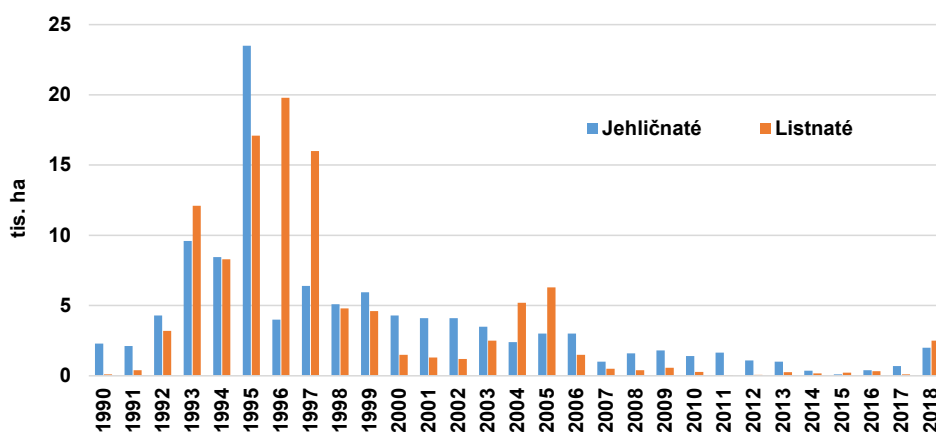
Samostatnou kapitolu živočišných škůdců představuje problematika poškozování lesa býložravou zvěří. U tohoto škodlivého činitele nejsou z území Česka tradičně k dispozici bližší údaje o výši poškození. Jeho význam je však bez diskuze nesmírně závažný, ačkoliv je v současnosti poněkud zastíněn kůrovcovou kalamitou apokalyptického rozsahu. Důvodně lze však předpokládat, že v budoucích letech se tato otázka ještě dále vyhroťte, obzvláště v souvislosti s aktuálním nárůstem potřeby obnovy lesa a následné výchovy na hojně vznikajících kalamitních holinách. Z pohledu ochrany lesa není pochyb, že bez účinné redukce stavů spárkaté zvěře to bude velice náročné a mnohde prakticky nemožné.

Houbové patogeny

Jedním z mála pozitiv extrémního dlouhodobého sucha v roce 2018 byl nižší výskyt některých houbových patogenů. Ujímavost sazenic byla vzhledem k razantnímu nástupu teplých 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).

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 štěrbínatku smrkovou (*Lirula macrospora*). 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 rzí 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. Výskyt padlí byl naopak poměrně častý, a to nejen na dubech (*Microspheera alphitoides*), kde byl v teplejších oblastech zaznamenán již v polovině května, ale i na javorech (*Uncinula bicornis*), vzácněji také na habrech (*Phyllactinia guttata*) a některých dalších listnáčích. I nadále pokračovalo chřadnutí jasanů, na němž se nejvýznamněji podílela houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*) způsobující nekrózu. V roce 2018 bylo celostátně evidováno poškození nektrózou jasanů na plochách o rozloze cca 2,9 tis. ha (srovnatelná plocha jako v předchozích letech).

Velkoplošné prosychání borových porostů vzhledem k přetrvávajícímu deficitu spodní vody pokračuje i nadále. Nejpostiženější oblastí je jihozápadní Morava. 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 podílely zejména václavky (*Armilla-*



Obr. 6: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v letech 1990–2018

ria sp.), zatímco kuželík borový (*Diplodia sapinea*) a kornice borová (*Cenangium ferruginosum*) byly nalézány v mnohem menší míře než v letech předchozích. Nadále pokračuje chřadnutí až odumírání smrkových porostů napadených václavkami, především v. smrkovou (*Armillaria ostoyae*). V roce 2018 bylo celostátně evidováno cca 171 tis. m³ václavkového dříví. Oproti roku 2017 (kdy bylo evidováno cca 319 tis. m³) se jedná o výrazný pokles, který však byl výsledkem především změn ve vedení evidence, než skutečného snížení rozsahu poškození lesních porostů václavkami. Zdaleka nejvyšší evidovaný objem vytěženého václavkového dříví byl opět evidován na území Moravskoslezského (cca 75 tis. m³) a Olomouckého (cca 51 tis. m³) kraje. Z komplexních chorob bylo v roce 2018 ve zvýšené míře zaznamenáváno odumírání dubů s tracheomykózními příznaky, a to především na jižní Moravě. Ve stejné oblasti bylo ve zvýšené míře pozorováno také nápadné prosychání topolů. Oba tyto problémy opět úzce souvisí s dlouhodobým suchem. 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.

Rámcový výhled na rok 2019

Předpoklad vývoje zdravotního stavu lesa, potažmo kůrovcové kalamity v roce 2019 je na základě výše uvedeného krajně nepříznivý. Pokud nezasáhne tzv. vyšší moc (formou klimatického výkyvu opačného znaménka), je možné očekávat

další rozvoj kůrovcové gradace a vznik rozsáhlých napadení jak ve stávajících problematických oblastech, tak i v regionech dosud relativně málo zasažených. Bude-li charakter počasí v roce 2019 obdobný, jako v roce předchozím, lze očekávat rozsah napadení ve výši několika desítek mil. m³ smrkové hmoty. Ani v případě průběhu počasí v intencích dlouhodobého „normálu“ nelze předpokládat vznik nižšího napadení, než tomu bylo v uplynulém roce. Pouze v případě žádoucího chladnějšího a deštivějšího charakteru počasí a uplatnění potřebných změn v přístupu k provádění opatření v ochraně lesa může dojít k částečné stabilizaci situace a snížení rozsahu napadení. Zatímco ve východní polovině Česka znamenal rok 2018 pravděpodobně období kulminace kůrovcové gradace (z důvodu výrazného úbytku pro lýkožrouta smrkového nejatraktivnějších porostů), na západě země potenciál rozvoje kůrovcové gradace a nárůstu napadení stále trvá a svého vrcholu zde dosáhne teprve v následujícím období.

Rozsah kalamity vyžaduje koncepční bezodkladnou intervenci státu v podobě účinných legislativních a finančních nástrojů, které umožní kůrovcovou gradaci v roce 2019 stabilizovat a v delším časovém horizontu snad i utlumit. Vzhledem k prognózovanému průběhu počasí a dosavadnímu celospolečenskému vývoji je však výhled do budoucích let zcela tristní 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.

Príspevek byl vypracován v rámci činnosti Lesní ochranné služby financované MZe smlouvou č. 857-2017-16212.

Adresy autorů:

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

pracoviště Frýdek-Místek

Na Půstkách 39

738 01 Frýdek-Místek

e-mail: lubojacky.j@seznam.cz

Ing. František Lorenc, Ph.D.; Ing. Jan Liška; Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2018 a prognóza na rok 2019

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

Klíma

Zima 2017/18 (XII–II): Zima bola na Slovensku relatívne teplá až veľmi teplá, asi o 1,3 až 2,2 °C teplejšia ako dlhodobý priemer (ďalej „DP“) 1951–1980. Úhrn zrážok za zimu 2017/2018 dosiahol v Hurbanove 87,5 % DP 1901–1990, v Košiciach 93,3% DP, v Poprade 97,8% DP, v Oravskej Lesnej 75,2% DP a na celom Slovensku asi 154 mm, čo je asi 109 % DP (pri vyššej teplote ale padá v zime viac kvapalných zrážok, takže sme mali veľmi nízku priemernú výšku snehu a aj malý počet dní so snehovou pokrývkou v polohách pod 800 m n. m.).

1. Polrok, I–VI.2018 na Slovensku bol až na niekoľko chladnejších epizód relatívne veľmi až mimoriadne teplý (v južnej polovici SR 3. najteplejší od začiatku pozorovaní) a do konca júna nakoniec prevažne zrážkovo normálny, iba apríl a máj boli prevažne suché. Úhrn zrážok dosiahol v Hurbanove 310 mm (116 % DP 1901–1990), v Košiciach 267 mm (92 %), v Poprade 379 mm (138 %), v Oravskej Lesnej 416 mm (82 %) a na Slovensku v priemere 333 mm (asi 95 % DP 1901–1990). Keďže zrážky padali nerovnomerne a prevažne z prehánok, neprispeli dostatočne k zavlaženiu pôdy a na viacerých miestach sa vyskytlo prechodné sucho najmä preto, že bola vysoká teplota vzduchu.

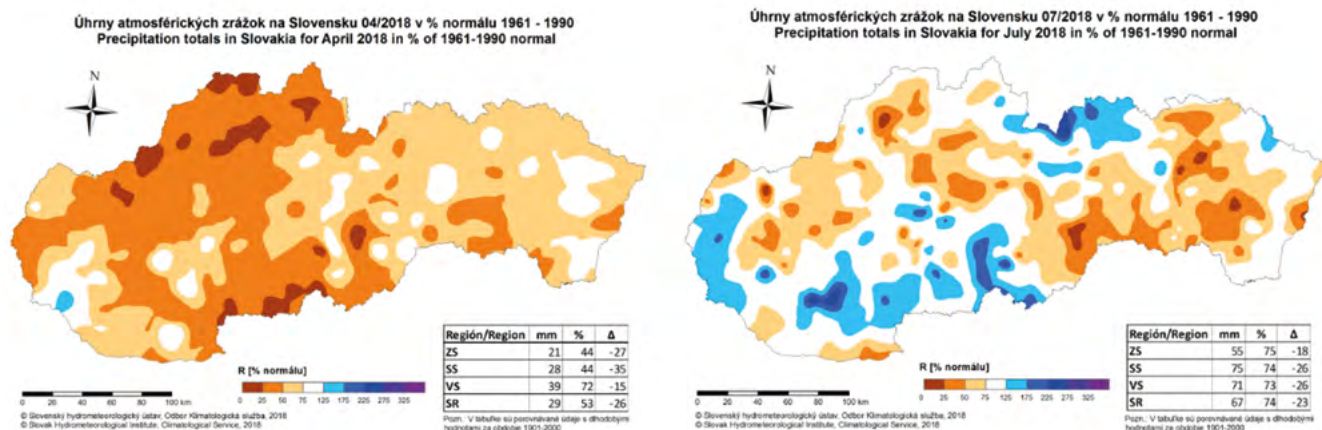
(Zdroj: http://www.dmc.fmph.uniba.sk/public_html/climate/THurbanovo.htm)

Náhodná ťažba

Dlhodobý priemer celkovej ťažby je 6,07 mil. m³, náhodnej ťažby 2,32 mil. m³. V rokoch 2014–2017 bola náhodná ťažba v rozsahu 4,6 až 6,1 mil. m³, pre rok 2018 je prognózovaných 5,3 mil. m³. V roku 2014 (14.–15.5.2014) sa Slovenskom prehnať veterná smršť Žofia, ktorá poškodila 5,2 mil. m³ drevnej hmoty. Následne sa začala zdvíhať početnosť populácie lykožrúta smrekového, ktorá je v týchto rokoch najväčšou hrozbou ihličnatých porastov.

Abiotické činitele

Dlhodobý priemer náhodnej ťažby spôsobenej abiotickými činiteľmi je 1,5 mil. m³. V rokoch 2016 a 2017 boli škody spôsobené abiotickými činiteľmi pod dlhodobým priemerom. V roku 2017 sa spracovalo 1,1 mil. m³, čo je najmenej od roku 1993, keď sa spracovalo 0,94 mil. m³. Situácia je aj po roku 2018 v tomto smere priaznivá, keďže žiadna výraznejšia kalamita abiotických škodlivých činiteľov sa nevyskytovala.



Obr. 1: Úhrn zrážok v mesiacoch apríl 2018 a júl 2018 (Zdroj: <http://www.shmu.sk/sk/?page=1610&id=>)

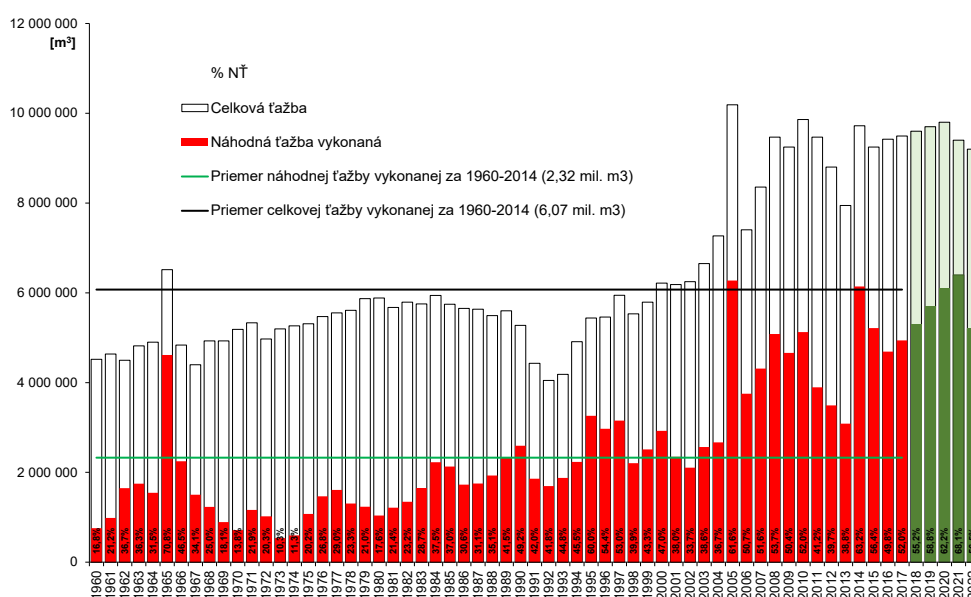
Biotické činitele

Z biotických škodlivých činiteľov dominuje podkôrný a drevozazný hmyz na smrek. Dlhodobým priemerom vykonanej náhodnej ťažby je 0,58 mil. m³ za rok. V roku 2017 bolo v náhodnej ťažbe spracovaných 3,59 mil. m³, čo je rekordné množstvo za posledných 58 rokov (619 % dlhodobého priemeru!). Predpokladáme, že v roku 2018–2019 budú tieto objemy stúpať až nad 4. mil. m³ za rok.

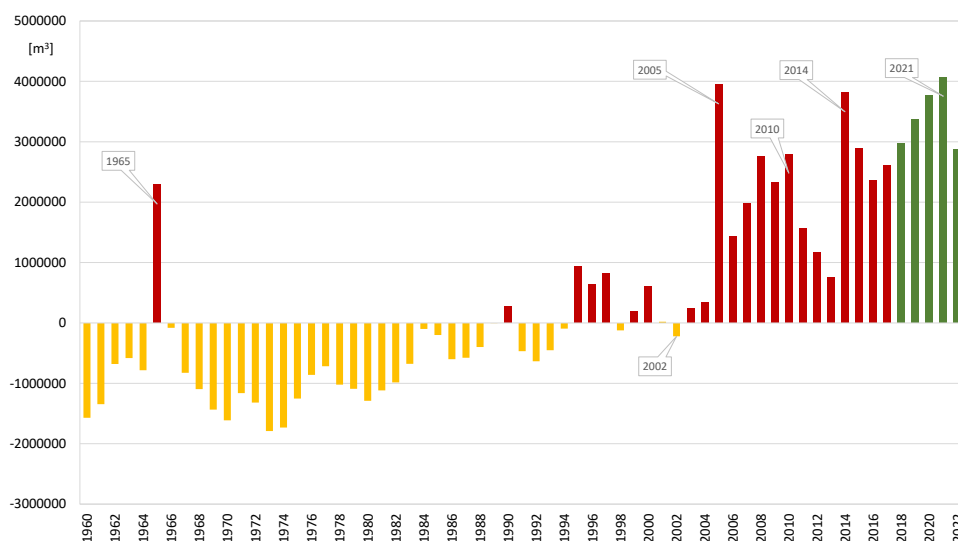
Ide najmä o kalamitné premnoženie lykožrúta smrekového v smrečinách Kysúc, Oravy, Tatier, Liptova, Horehronia, Gemera a najnovšie k týmto tradičným regiónom pribudol aj Turiec a podkôrne druhy hmyzu v borovicových poras-

toch na Záhori. Predispozíciou je sucho (nedostatok zrážok) a veľmi teplo v niektorých regiónoch Slovenska vo vegetačnom období. Aj preto borovice na Záhori sú na tom podstatne horšie ako borovice na Spiši. K negatívnym faktorom však patrí aj nevykonávanie opatrení ochrany lesa v územiach s 5. st. ochrany a obmedzenia pri zabezpečovaní ochrany lesa v nižších stupňoch ochrany prírody z dôvodu zákona č. 543/2002 Z. z. a rozhodnutí orgánov ochrany prírody pri druhovej ochrane hlucháňa a iných vybraných druhov živočíchov. Problémy sú aj pri ochrane lesa v 1. a 2. st. ochrany prírody, a to už sú problémy súvisiace s organizáciou výroby.

Riešenie nie je v splnení len jedného opatrenia, napr. bude sa odkôrňovať, ale v nastavení celého postupu prác tak, aby



Obr. 2: Vývoj celkovej a náhodnej ťažby s prognózou do roku 2022



Obr. 3: Odchýlka ročnej náhodnej ťažby od dlhodobého priemeru na úrovni 2,32 mil. m³ s prognózou na roky 2018–2022

nevznikali dôvody na kalamity sekundárnych škodlivých činiteľov. Situácia v smrečinách a borinách je kritická a lesnícka prevádzka na takúto situáciu z vlastnej potreby zatiaľ nezareagovala úpravou systému výroby. A to ani v štátnych a ani v neštátnych subjektoch.

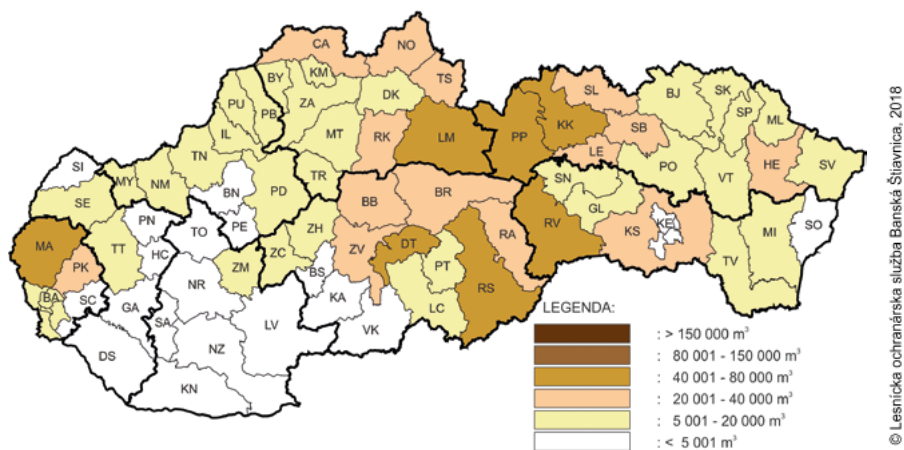
Z listožravého hmyzu očakávame v roku 2019 holožery v listnatých porastoch spôsobené mniškou veľkohlavou na cca 2000 ha. Situácia je mapovaná vlastníckmi a obhospodarovateľmi lesov na stránke www.mavysk.sk/mm, heslo: Mniska2018. Podrobný postup prípravy leteckých aplikácií pripravkov na ochranu lesa sú uvedené v Usmernení LOS, ktoré je zverejnené na www.los.sk. V roku 2019 očakávame aj lokálne škody spôsobené imágami chrústov.

Z hubových patogénov dominuje podpňovka na smrekoch. Ohrozené sú Kysuce, Orava, Spiš, Gemer a okolie Myjavy.

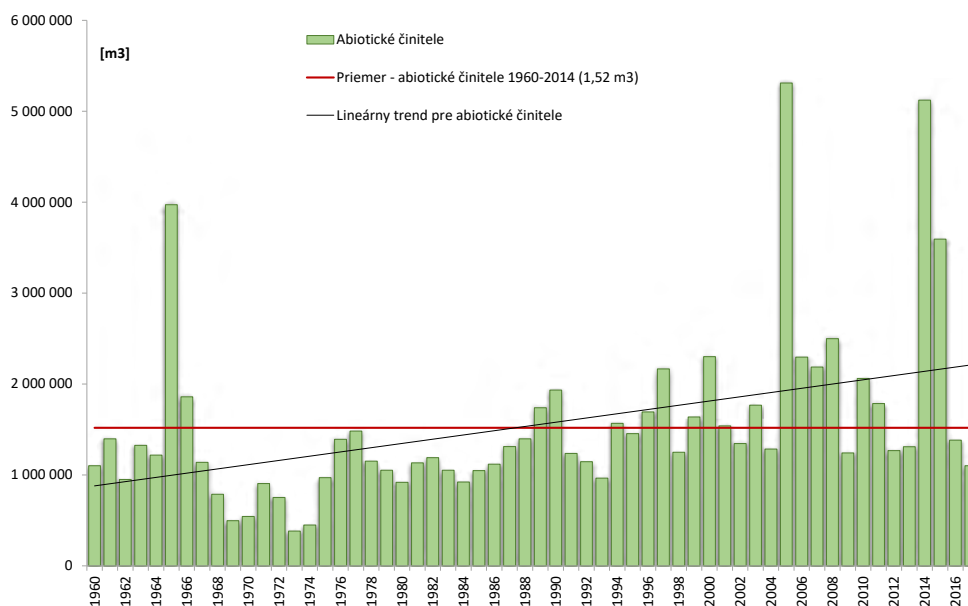
Javor horský je napádaný hubou *Cryptostroma corticale*, ktorá bola v roku 2018 zistená aj v mestskom parku v Trenčíne na javore horskom na okraji parku pri novostavbách domov. Je pravdepodobné, že to súvisí s poškodením koreňov pri stavebných prácach, a tým došlo k oslabeniu stromov. V roku 2017 bola huba zistená v Čhtelnici a vo Veľatoch. Na turistickom chodníku popri Dunajci medzi Červeným Kláštorom a Lesnicou na javore horskom bola zistená nepôvodná huba *Eutypella parasitica*. Táto huba bola zistená podľa fotky, ktorá vznikla ešte v roku 2005, v roku 2018 bola lokalita navštívená, strom stále rástol aj s rakovinou na kmene.

Antropogénne činitele

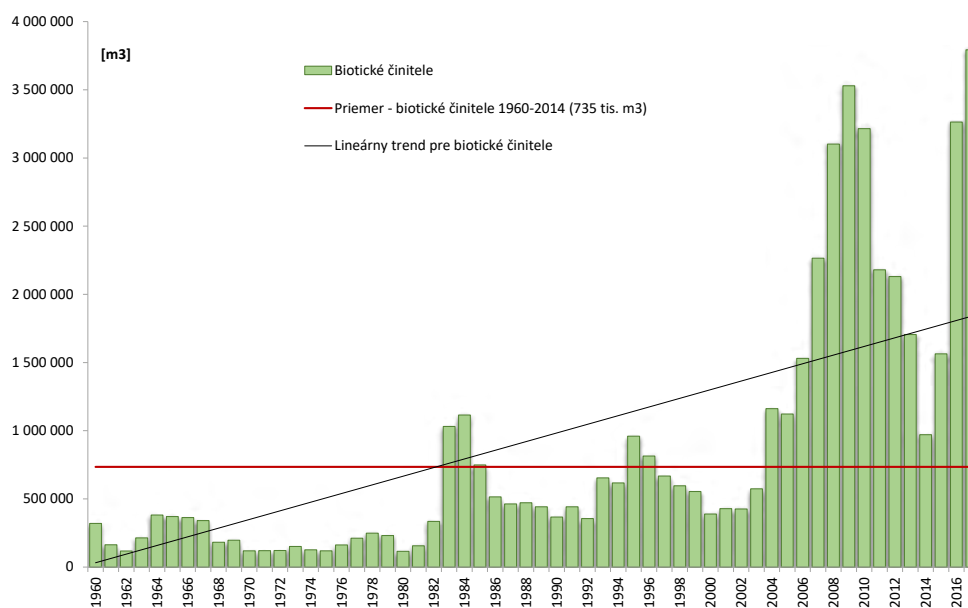
Najvýznamnejšími z tejto skupiny sú imisie, ktoré sú však na úrovni predchádzajúcich rokov. Škody sú spôsobované



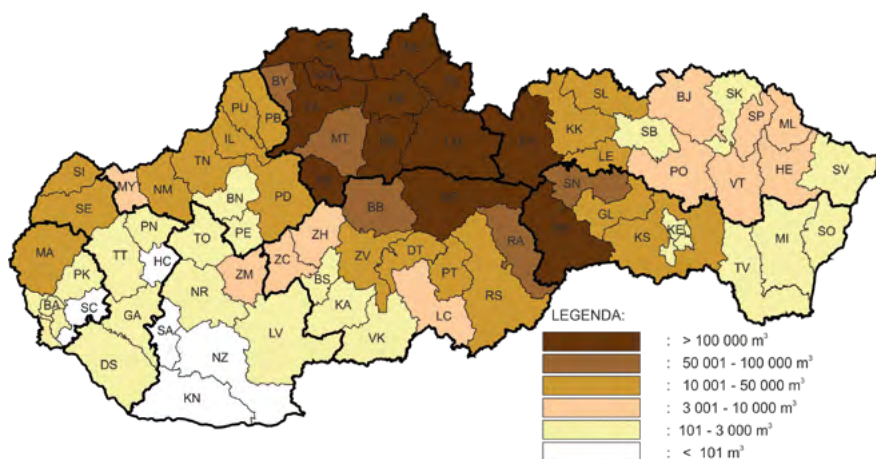
Obr. 4: Abiotické činitele v roku 2017



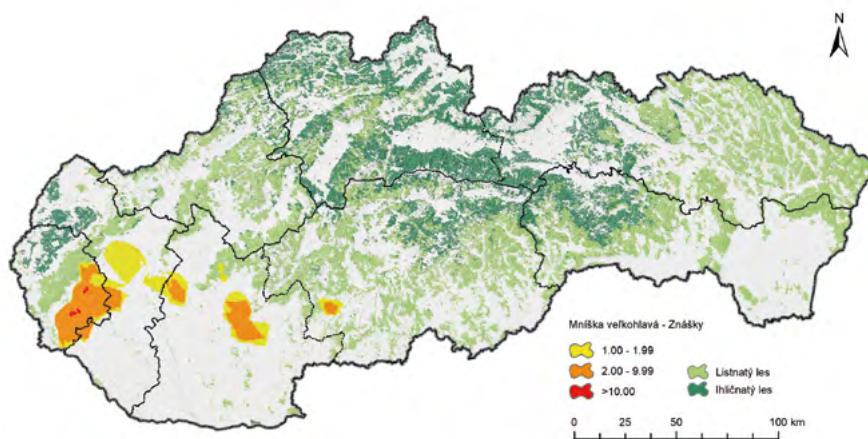
Obr. 5: Vývoj abiotických škodlivých činiteľov



Obr. 6: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej biotickými činiteľmi



Obr. 7: Biotické činitele v roku 2017



Obr. 8: Výskyt znášok mnišky veľkohlavej podľa monitoringu z decembra 2018.

v okolí priemyselných závodov a ide zvyčajne o vážne dopady na lesné ekosystémy.

Záver

V roku 2018 bol najvýznamnejším škodlivým činiteľom lykožrút smrekový na smreku. Kalamitný výskyt je na Kysuciach, Orave, v Turčianskej kotline a na Liptove. Podobná situácia je s podkôrnymi druhmi hmyzu na boroviciach na Záhorí. Ministerstvo pôdohospodárstva a spracovania dreva SR vydalo rozhodnutie, ktorým nariadilo postup spracovávaní a evidencie kalamitnej hmoty.

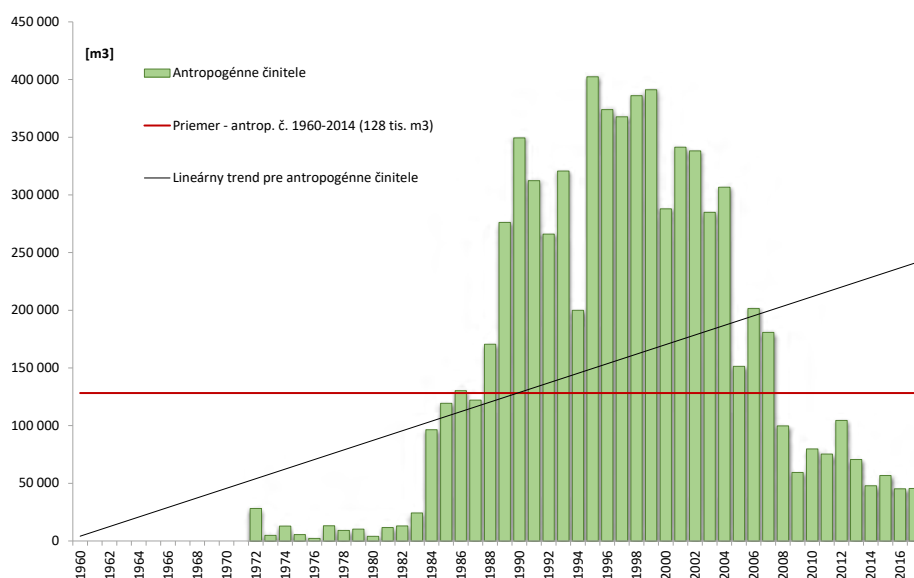
Podakovanie

Tento článok bol pripravený s podporou projektov:

- APVV-0707-12 Výskum vplyvu disturbančných faktorov na dlhodobý vývoj zdravotného stavu lesov Slovenska,
- APVV-14-0567 Informačný a varovný systém pre invázne organizmy v lesnom a urbánnom prostredí,
- APVV-15-0531 Webová GIS aplikácia pre monitoring výskytu škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska,
- APVV-15-0348 Nové metódy v integrovanej ochrane lesa zahŕňajúce využitie entomopatogénnych húb,

Tab. 1: Opis dôvodov nerealizovania vybraných opatrení ochrany lesa

Opatrenie ochrany lesa	Pravdepodobné vysvetlenie nerealizovania opatrenia
Pálenie kôry, vetiev koreňov	• prevencie pred požiarimi, • organizačne náročné získanie súhlasu na pálenie.
Zoštiepkovanie zvyškov po ťažbe	• zabezpečenia plnenie dodávok štiepky určitých vlhkostných parametrov, a tak vetvy alebo už aj štiepka sa sušia na okrajoch lesov.
Odkôrňovanie	• finančne náročné, • nie sú ľudia pre ručné odkôrňovanie, • nie je dostatok techniky pre strojové odkôrňovanie.
Ošetrovanie povrchu kôry stromov na odvoznom mieste insekticídmi	• potrebná odbornú spôsobilosť pre prácu s pesticídmi, • nákup pesticídov je drahý, • obmedzenia ochrany prírody, • malý výber prípravkov na ochranu rastlín.
Včasný odvoz dreva z porastov	• nevládnutá organizácia práce a predaj dreva.
Chýbajú podkôrnikoví pozorovatelia	• nie je záujem zvyšovať náklady na ďalšiu pracovnú silu.
Nízka kapacita skladov dreva	• nie je záujem riešiť tento problém.



Obr. 9: Vývoj spracovanej náhodnej ťažby poškodenej antropogénnymi činiteľmi

- APVV-16-0031 Výskum alternatívnych metód ochrany ihličnatých sadení pred hmyzími škodcami,

„Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva - SLOV-LES“, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301)

Literatúra

Kunca, A., Zúbrik, M., Vakula, J., Galko, J., Konôpka, B., Leontovych, R., Gubka, A., Nikolov, Ch., Rell, S., Longauerová, V., Maľová, M., Konôpka, J., Lalik, M., Sitková, Z., Pajtík, J., Leštianska, A., Dubec, M., Nigríni, R., Lipnický, M., Baková, K. 2018: Výskyt škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska v roku 2017 a prognóza ich vývoja na rok 2018. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen. Zvolen, 82 pp.

<http://www.skodcoviadrevin.sk/>

Adresa autorů:

Ing. Andrej Kunca, PhD. a kol.
Národné lesnícke centrum
Lesnícky výskumný ústav Zvolen
Lesnícka ochranná služba
Lesnícka 11
969 01 Banská Štiavnica
Slovensko

e-mail: kunca@nlcsk.org

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2018 i prognoza na rok 2019

Wojciech Grodzki, Tomasz Jabłoński a kol.

Wstęp

Lasy w Polsce pokrywają 29,2 proc. terytorium kraju, zajmując obszar 9,1 mln ha, z czego ok. 7,1 mln ha jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. W składzie gatunkowym dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L., której udział wynosi prawie 69% powierzchni leśnej. Drzewostany wykazują z reguły małą odporność na szkody powodowane przez owady i choroby infekcyjne, co wynika z ich niewielkiej różnorodności biologicznej, sztucznego pochodzenia oraz ubogich siedlisk, na które zajmują. W górach dominującym gatunkiem jest świerk *Picea abies* (L.) H. Karst., którego udział – najwyższy w Sudetach i w zachodniej części Karpat – stopniowo zmniejsza się w kierunku wschodnim. Lite świerczyny są podatne na choroby korzeni i gradacje owadów kambiofagicznych, co niejednokrotnie prowadzi do gwałtownego rozpadu drzewostanów.

Od ponad 60 lat w Instytucie Badawczym Leśnictwa corocznie opracowywana jest "Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce", oparta na materiałach uzyskiwanych z jednostek Lasów Państwowych oraz z parków narodowych. Stanowi ona podstawę do planowania działań związanych z aktywną ochroną ekosystemów leśnych przed owadami i grzybami w oparciu o szczegółowe rozpoznanie istniejących zagrożeń. Prezentowane w niniejszym artykule dane pochodzą z opracowania obejmującego stan zagrożenia lasów w roku 2018 i przewidywania na rok 2019.

Zagrożenie lasów Polski w 2018 r.

W 2018 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadzych zdecydowanie wzrosło. Całkowita powierzchnia występowania przekroczyła 454 tys. ha, co stanowi ponad 1,5-krotny wzrost w odniesieniu do 2017 r.

W stosunku do 33 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których w 2018 r. wykonano zabiegi ochronne przekroczyła 233 tys. ha i była niespełna 2,5-krotnie wyższa od sumarycznej powierzchni zwalczania w poprzednim roku (ryc. 1).

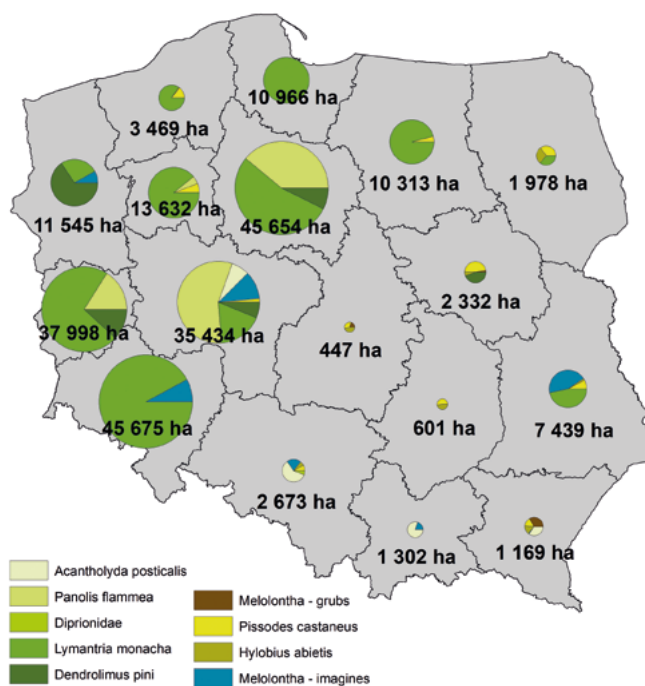
Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach w 2018 r. wyniosła 171 tys. ha, zaś łącznie z chorobami siewek w szkółkach – 172 tys. ha.

W porównaniu z rokiem poprzednim był to areal mniejszy o 6,5 tys. ha, czyli o niespełna 4%.

W 2018 r. odnotowano istotne zwiększenie presji na drzewostany sosnowe jemióły *Viscum*. O ile jeszcze w 2017 r. stwierdzono tylko 1,4 tys. ha lasów iglastych masowo zasiedlonych przez tego półpaszyta, to już w 2018 r. odnotowano niemalże 23 tys. ha przede wszystkim zamierających drzewostanów sosnowych silnie opanowanych przez ten organizm. Jego masowe występowanie koncentruje się w południowej i centralnej części kraju. Największe powierzchnie uszkodzonych przez jemiółę drzewostanów odnotowano na terenie rdLP we Wrocławiu (7,8 tys. ha), Katowicach (7,6 tys. ha) i Łodzi (4,5 tys. ha).

Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

Głównymi szkodnikami pierwotnymi nękającymi lasy na terenie 15 rdLP były foliofagi drzewostanów sosnowych.



Ryc. 1: Zwalczanie najważniejszych gatunków szkodników pierwotnych w Polsce w 2018 r. według Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych

Zabiegami ochronnymi objęto 212 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* (L.) – 142,8 tys. ha, strzygoni choinówce *Panolis flammea* Schiff. – 44,6 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* (L.) – 18,6 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja *Acantholyda posticalis* Mats. zwalczana na powierzchni 5,8 tys. ha (tab. 1).

Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych oraz szkodniki korzeni

Ogólna powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła niespełna 8,4 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko smolikowi znaczonemu *Pissodes castaneus* (DeGeer) zastosowano na powierzchni 6,1 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem były szeliniaki *Hylobius* spp., który były zwalczane na powierzchni 2,1 tys. ha.

W szkółkach i uprawach założonych na terenie 55 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni

drzew i krzewów leśnych (*Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 820 ha (tab. 2).

Szkodniki liściożerne świerka, jodły i modrzewia

Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 128 ha. Na największej powierzchni – 82 ha, zwalczano obłąkę pędową *Dreyfusia nordmanniana* Eckst. (tab. 3).

Szkodniki drzewostanów liściastych

Drugą co do ważności grupą owadów, po foliofagach sosny, były szkodniki drzewostanów liściastych, głównie za sprawą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp.. Całkowita powierzchnia zwalczania 12 różnych gatunków związanych troficznie z drzewostanami liściastymi (głównie dębowymi) wyniosła w 2018 r. 12,6 tys. ha, z czego 12,5 tys. ha (99%) dotyczyło wyłącznie imagines chrabąszczy na terenie 21 nadleśnictw należących do 7 rdLP (tab. 4).

Tab. 1: Foliofagi starszych drzewostanów sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2018 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.)	232 186	142 781
Strzygonia choinówka <i>Panolis flammea</i> Schiff.	96 694	44 571
Barczatka sosnowka <i>Dendrolimus pini</i> (L.)	40 447	18 610
Osnuja gwiazdzista <i>Acantholyda posticalis</i> Mats.	10 664	5 800
Boreczniki sosnowe Diprionidae (na <i>Pinus</i> sp.)	6 372	161,0
Inne*)	2 434	40
Razem	388 797	211 963

*) *Neodiprion sertifer* Geoffr., *Bupalus piniarius* L., Aphidomorpha, *Barbitistes constrictus*

Tab. 2: Szkodniki upraw i młodników sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2018 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Smolik znaczony <i>Pissodes castaneus</i> (De Geer)	6 729	6 061
Szeliniaki <i>Hylobius abietis</i> (L.), <i>H. pinastri</i> (Gyll.)	2 883	2 115
Smolik drągowinowiec <i>Pissodes piniphilus</i> (Herbst.)	165	153
Zwójki <i>Tortricidae</i> (na <i>Pinus</i> sp.)	100	0
Rozwatek korowiec <i>Aradus cinnamomeus</i> (Panz.)	76	9
Skoczogonki Collembola	27	27
Przędziorki Tetranychidae	16	6
Osnuja sadzonkowa <i>Acantholyda hieroglyphica</i> (Christ.)	11	3
Inne*)	1	0,2
Razem	10 008	8 374

*) *Hylastes* spp., *Magdalis* spp.

Owady kambiofagiczne

W 2018 r. łączne pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wyniosło 11,8 mln m³. W stosunku do poprzedniego roku, był to wzrost rzędu 33%. Większość pozyskanej masy stanowiły wywroty i złomy (8,7 mln m³ – 74%), z czego zaledwie 5% stanowiło drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne. Posusz stanowił zaledwie 18% pozyskanej miąższości (2,1 mln m³), z czego aż 60% stanowił posusz czynny – zasiedlony przez owady kambio- i ksylofagiczne.

Najważniejszymi producentami posuszu były:

- w drzewostanach sosnowych – przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* (F.), kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.), cetyńce *Tomicus* spp. oraz smoliki *Pissodes* spp.
- w drzewostanach świerkowych – kornik drukarz *Ips typographus* (L.), czterooczek świerkowiec *Polygraphus poligraphus* (L.) i rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* (L.).
- w drzewostanach modrzewiowych – kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer).
- w drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe – opiętek dwupłatkowy *Agrilus biguttatus* (F.), jesionowiec pstry *Hylesinus varius* (F.) i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* (F.).

Zwierzyzna

Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenie *Cervus elaphus elaphus* L., danielę *Dama dama* L., sarny *Capreolus capreolus* L., dziki *Sus scrofa* L. i zające *Lepus europaeus* Pall. wystąpiły na powierzchni 56,3 tys. ha, z czego 27,4 tys. ha w uprawach, 21,6 tys. ha w młodnikach i 7,3 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra *Bison bonasus* L., łosia *Alces alces* L. i bobra *Castor fiber* L.) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 21,1 tys. ha.

Czynniki abiotyczne

Rok 2018 zajął czwarte miejsce w rankingu najcieplejszych w skali globu, ustępując miejsca okresowi 2015–2017. Najgorętszym rokiem w historii pomiarów jest nadal 2016 r. (źródło: Raport WMO – Światowej Organizacji Meteorologicznej). W Polsce 2018 r. wg. klasyfikacji termicznej H. Lorenc został oceniony jako anomalnie ciepły (na terenie rdLP we Wrocławiu, Poznaniu i Warszawie wręcz ekstremalnie ciepły), zaś na północy i północnym wschodzie kraju bardzo ciepły (źródło: opracowanie syntetyczne IMiGW). Głównymi czynnikami osłabiającymi w 2018 r. drzewostany (głównie sosnowe i świerkowe) w Polsce były; trwająca od 2015 r.

Tab. 3: Szkodniki świerka, modrzewia i jodły – występowanie i zwalczanie w 2018 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Obiłka pędowa <i>Dreyfusia nordmannianae</i> Eckst.	217	82
Obiłka korowa <i>Dreyfusia piceae</i> Ratz.	201	0
Zasnuje <i>Cephalcia</i> spp. (na <i>Picea abies</i>)	199	0
Krobik modrzewiowiec <i>Coleophora laricella</i> (Hbn.)	82	0
Ochojniki Adelgidae	54	28
Śmietka modrzewiowa <i>Strobilomyia laricicola</i> (Karl)	21	15
Zawodnica świerkowa <i>Pristiphora abietina</i> Christ.	15	0
Inne*)	10	3
Razem	799	128

*) *Taeniothrips laricivorus* (Uzel), *Physokermes piceae* (Schr.), *Otiorrhynchus* spp.

Tab. 4: Szkodniki drzew liściastych – występowanie i zwalczanie w 2018 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Chrabąszcze <i>Melolontha</i> spp. (imago)	21 386	12 523
Zwójki dębowe <i>Tortrix viridana</i> L.	8 968	0
Piędzik przedzimek <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne Geometridae	2 847	0
Susówka dębówka <i>Altica quercetorum</i> Foudr.	1 512	0
Inne *)	519	123
Razem	35 232	12 646

*) *Lymantria dispar* (L.), Aphidomorpha, *Phyllaphis fagi*, *Agelastica alni* L. i inne

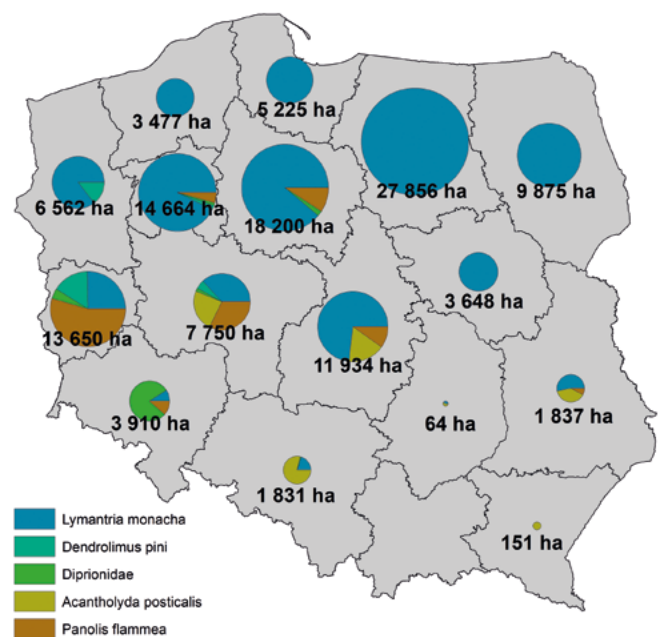
susza (43,5 tys. ha) i silne wiatry (huragany), które uszkodziły w różnym stopniu drzewostany na powierzchni 29,4 tys. ha. Najmocniej obciążone uszkodzeniami powodowanymi przez czynniki abiotyczne były rdLP we Wrocławiu (29,5 tys. ha) i Katowicach (17,2 tys. ha).

Przewidywane zagrożenie drzewostanów w Polsce przez szkodniki pierwotne w 2019 r.

Na podstawie zgromadzonych w 2018 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadów można stwierdzić, że w 2019 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych znacznie spadnie w odniesieniu do poprzedniego roku (tab. 5, ryc. 2), mianowicie:

- W 2019 r. przewiduje się zagrożenie drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 300 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni 131,5 tys. ha.
- Głównymi szkodnikami pierwotnymi starszych drzewostanów sosnowych będą – brudnica mniszka *Lymantria monacha* i strzygonia choinówka *Panolis flammea*. Wzmoczone występowanie brudnicy mniszki, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni 102,2 tys. ha (15 rdLP), w tym w stopniu słabym – 59,3 tys. ha, średnim – 17 tys. ha i silnym – 25,8 tys. ha. Strzygonia choinówka będzie zagrażała, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, drzewostanom sosnowym na powierzchni 14 tys. ha (7 rdLP).
- Występowanie barczatki sosnówki *Dendrolimus pini*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 4 rdLP na sumarycznej powierzchni 3,8 tys. ha.
- Wzmoczone występowanie osnuj *Acantholyda posticalis*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 6 rdLP na powierzchni 6,2 tys. ha.
- Boreczniki sosnowe *Diprionidae* będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na terenie 6 rdLP, na łącznej powierzchni 5,3 tys. ha, w większości w stopniu słabym.

- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2019 r. będą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. W 2019 r. prognozowana jest rójka głównego szczepu tych owadów. Z danych DGLP wynika, że zabiegi agrolotnicze są planowane na powierzchni 159,2 tys. ha. Umiarkowane lub niskie zagrożenie ze strony zwójek i miernikowców dębowych spodziewane jest na powierzchni ok. 10 tys. ha.
- Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych, przede wszystkim pędraki *Melolontha* spp., będą stanowiły za-



Ryc. 2: Prognozowane zagrożenie drzewostanów przez najważniejsze gatunki owadów liściożernych sosny w Polsce w 2019 r. według Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych

Tab. 5: Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez główne foliofagi w 2019 r.

Gatunek szkodnika	Powierzchnia zagrożenia (ha)		Stan ostrzegawczy (ha)
	ogółem	w tym silne (+++)	
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i>	102 216	25 804	147 935
Strzygonia choinówka <i>Panolis flammea</i>	14 032	3 817	15 967
Barczatka sosnówka <i>Dendrolimus pini</i>	3 769	181	5 383
Osnuje <i>Acantholyda</i> spp.	6 226	1 984	1 656
Boreczniki sosnowe <i>Diprionidae</i>	5 291	229	7 314
Poproch cetyniak <i>Bupalus piniarius</i> L.	0	0	125
Suma	131 534	32 015	178 380

grożenie w szkółkach i uprawach położonych na terenie wszystkich 17 rdLP, na łącznej powierzchni 1,6 tys. ha.

- Zagrożenie upraw, młodników i drągów iglastych przez szkodliwe owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim, może osiągnąć 15 tys. ha, w tym przez smolika znaczonego *Pissodes castaneus* – ok. 10 tys. ha i szeliniaki *Hylobius* spp. – ok. 5 tys. ha.

Zagrożenie drzewostanów górskich w Karpatach i Sudetach

Upalne i bezdeszczowe lato i jesień 2015 r. odcisnęły głębokie piętno na kondycji drzewostanów, a jego skutki w postaci deficytu wodnego, utrzymują się nadal na rozległych terenach podgórskich. W zachodniej części gór i pogórzy stan stresu uległ dalszemu pogłębieniu w następstwie gorącego i suchego lata 2018 r., podczas gdy na pozostałym obszarze, gdzie warunki pogodowe były korzystniejsze, zaznaczyły się symptomy pewnej poprawy kondycji drzew. W najsilniej osłabionych drzewostanach Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckiego doszło do silnego wzrostu rozmiaru wykonanych cięć sanitarnych wskutek znacznych szkód pochodzenia abiotycznego oraz nasilenia wydzielania się posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne, zwłaszcza kornika drukarza i rytownika pospolitego. Do nieznacznej poprawy doszło natomiast w rejonie Beskidów. W obu rejonach rozrodu tych owadów, obejmującego obszary o znacznym udziale drzewostanów świerkowych, utrzymuje się jednak wysoka frekwencja kambiofagów, czemu dodatkowo sprzyjał długi i ciepły sezon wegetacyjny 2018 r. Rozwijające się gradacje tych owadów stanowią poważne zagrożenie dla wyżej położonych świerczyn w Sudetach, których kondycja jest nieco lepsza niż drzewostanów rosnących w terenach niżej położonych. W problematyce zagrożenia lasów górskich w ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego nadal dominować będą kwestie związane z zamieraniem drzewostanów świerkowych, zwłaszcza w obszarach dotkniętych skutkami suszy, a także związanych z tym działań ochronnych, niezbędnych dla ograniczania zagrożenia lasów.

W 2017 roku z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości ok. 1 020 tys. m³. W Sudetach były one znacznie, a w Karpatach nieznacznie wyższe od średniej z ostatnich 25 lat. Największe szkody wystąpiły w rejonie Sudetów i Przedgórze Sudeckiego oraz zachodniej części Karpat, zwłaszcza Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, koncentrując się głównie w drzewostanach świerkowych.

Poza skutkami suszy, odnotowanymi na terenie Sudetów i Przedgórze Sudeckiego na powierzchni ponad 14 tys. ha, na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich nadal znaczący wpływ miały choroby korzeni – zgnilizna opieńkowa (*Armillaria* spp.) i huba korzeni (*Heterobasidion* spp.), których łączny zasięg w rejonie Sudetów i zachodniej części Karpat w 2018 r. określono na ok. 65 tys. ha. Powierzchnia

drzewostanów, w których odnotowano szkody od wiatru, objęła ok. 9,6 tys. ha, w Sudetach i na Przedgórze Sudeckim. Czynniki abiotyczne i choroby infekcyjne wywierają istotny wpływ na odporność drzewostanów na dalsze zagrożenia oraz ich podatność na szkodniki i choroby. Dotyczy to szczególnie świerka i związanych z nim patogenów grzybowych i owadów kambiofagicznych.

Zagrożenie lasów górskich i podgórskich ze strony szkodników liściożernych jest obecnie nadal znikome. Nigdzie nie odnotowano występowania zasnuj *Cephalcia* spp. w stopniu wskazującym na zagrożenie. Stwierdzone lokalnie w Sudetach i na Przedgórze Sudeckim inne gatunki foliofagów nie stanowią zagrożenia dla drzewostanów. Występowanie *Hylobius* spp. w uprawach sudeckich obejmuje 55 ha, natomiast w karpackich młodnikach i drzewostanach jodłowych występują szkody powodowane przez obiałki *Dreyfusia nordmanniana* (209 ha) i *D. piceae* Ratz. (83 ha). Od około 10 lat uprawy i młodniki jodłowe we wschodniej części Karpat wykazują objawy silnego porażenia przez grzyba *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schröt. – w 2018 roku występowanie choroby w uprawach i młodnikach obejmowało 735 ha. Problemem są nadal szkody w odnowieniach wyrządzane przez zbyt liczną zwierzynę.

W roku 2018 na obszarze Sudetów i Przedgórze Sudeckiego (RDLP Wrocław) rozmiar cięć sanitarnych uległ gwałtownemu zwiększeniu, do poziomu nie notowanego w okresie co najmniej ostatnich 40 lat i przewyższającego ten z okresu tzw. klęski ekologicznej z połowy lat 1980-tych (871 tys. m³ w kulminacyjnym roku 1985), a pozyskany posusz stanowił nieco ponad połowę. W świerczynach Karpat rozmiar pozyskania drewna świerkowego z cięć sanitarnych nie uległ większym zmianom (ryc. 3), głównie wskutek braku znacznie większych szkód atmosferycznych (posusz stanowił 74%). W Sudetach odnotowano znaczny wzrost, a w Karpatach nieznaczny spadek miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych, co jest wynikiem zróżnicowanego poziomu kryzysu zdrowotności świerczyn (ryc. 4).

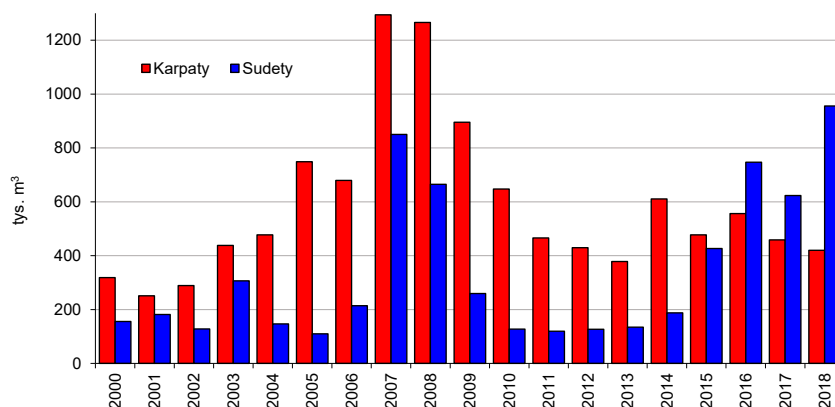
W roku 2018, w porównaniu do roku 2017, doszło do zmian w przestrzennym zróżnicowaniu dynamiki wydzielania się drzew zasiedlonych przez korniki (ryc. 5). Po okresie trwającej od szeregu lat względnej stabilizacji zagrożenia drzewostanów w nadleśnictwach Sudetów i Przedgórze Sudeckiego, a następnie skokowego zwiększenia się intensywności zamierania drzew w następstwie suchego i gorącego lata 2015 r., w 2018 r. zaznaczył się ponowny znaczny wzrost tempa wydzielania się posuszu czynnego. Obszar podwyższonego zagrożenia obejmuje głównie Sudety i Przedgórze Sudeckie, a także zachodnią i środkową częścią Karpat, gdzie frekwencja owadów kambiofagicznych od lat jest wysoka. Na obszarze wschodniej części Karpat sytuacja była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie.

Głównymi sprawcami wydzielania się drzew są *Ips typographus* i *Pityogenes chalcographus*; frekwencja *Polygraphus poligraphus* i *Tetropium* spp. jest niska, a opisujące ją wskaźniki dla poszczególnych gatunków, poza *P. chalcographus* (wzrost liczebności), są od kilku lat mniej więcej stałe.

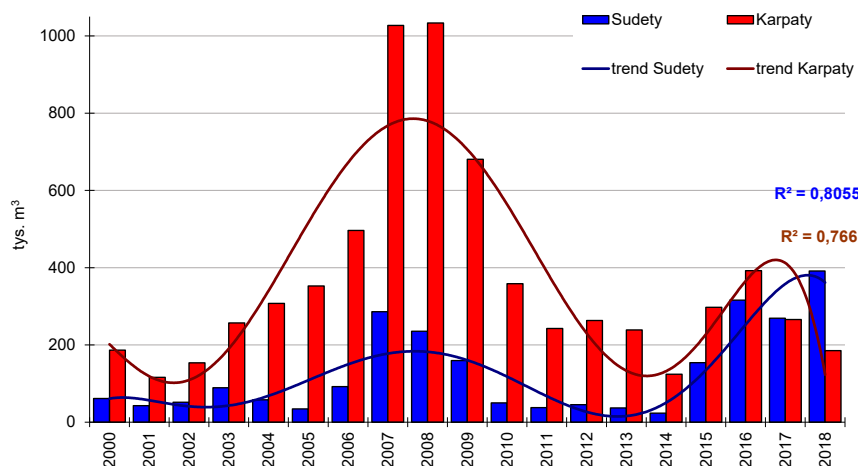
Znaczenie owadów kambiofagicznych w górskich drzewostanach jodłowych, sosnowych i liściastych jest niewielkie, a o wielkości cięć sanitarnych decydują głównie czynniki abiotyczne.

Wielkość zagrożenia drzewostanów przez owady kambiofagiczne kształtowana jest przez dwa główne elementy: presję tych owadów (liczebność ich populacji determinująca tempo wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich atak. Dramatyczne pogłębienie się stresu drzew i osłabienia drzewostanów świerkowych w następstwie utrzymujących się skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w 2015 i 2018 r., przyczyniło się do wzrostu ich podatności na atak owadów kambiofagicznych, skutkującego zwiększonym nasileniem wydzielania się drzew zasiedlonych. W 2018 r. doszło

do znacznego pogłębienia się stanu kryzysu zdrowotności drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, w niżej położonych obszarach górskich i podgórskich rejonu Sudetów. Jednocześnie zaznaczyły się symptomy pewnego złagodzenia stanu osłabienia drzew, widocznego na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego. W wielu rejonach nadal utrzymuje się wysoki stan liczebny populacji *I. typographus* i *P. chalcographus*, czemu sprzyjał długi sezon wegetacyjny, rozpoczęty bardzo wczesną (w połowie kwietnia) rójką tych gatunków, a zakończony długą i ciepłą jesienią. Korzystne warunki sprzyjały rozrodowi tych owadów, których presja na drzewostany jest bardzo silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka (rejon karpacki) lub bardzo wysoka (rejon sudecki). Można zatem oczekiwać utrzymania się wysokiego zagrożenia drzewostanów na Przedgórzu Sudeckim, a także, choć



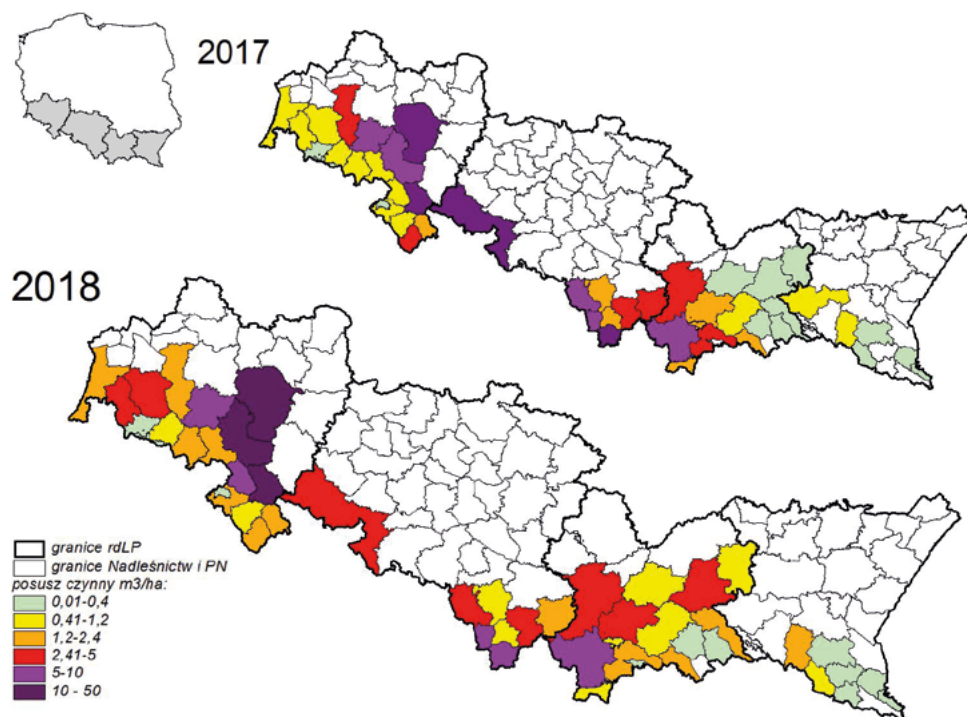
Ryc. 3: Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w cięciach sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2000-2018



Ryc. 4: Miąższość pozyskanych świerków zasiedlonego przez owady kambiofagiczne w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2000-2018

być może w nieco mniejszym stopniu, w rejonie Beskidu Żywieckiego i Tatr. Wielkość i rozkład przestrzenny zagrożenia w całym obszarze gór i pogórzy podczas sezonu wegetacyj-

nego ostatecznie determinować będzie pogoda, zwłaszcza warunki w okresie wiosennej rójki korników oraz rozwoju kolejnych generacji owadów.



Ryc. 5: Nasilenie wydzielania się posuzu czynnego w latach 2017-2018 w poszczególnych nadleśnictwach górskich i podgórskich Polski

Adresy autorów:

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

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

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

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

Novinky v ochraně lesa

Marie Zahradníková & Petr Zahradník

Úvod

Každoročně dochází v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků k řadě změn. Poslední dobou se v registraci objevuje mnoho přípravků, které nemají pro lesní hospodářství větší význam, bohužel častěji se mezi přípravky definitivně vyřazené dostávají i ty, které jsou v našem oboru relativně „zásadní“. Nejinak je tomu i v letošním roce, kdy končí použitelnost přípravků s účinnou látkou thiram (k 31. 1. 2020). Novinkou v ochraně lesa nemusí být jen přípravky, významné bylo také zavedení nových asanačních metod skládek kůrovcového dříví, ať již technologie MERCATA nebo fumigace skládek plynem EDN. K řešení současné kůrovcové kalamity mohou významně přispět i připravované legislativní změny, které budou dále uvedeny.

Novinky v Seznamu

I pro rok 2019 došlo v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků k řadě změn, které, až na výjimky, nejsou nijak významné.

Herbicidy

Co do počtu přípravků jsou nejpočetnější skupinou, odehrává se v ní také nejvíce změn. Nově registrovaných bylo 13 herbicidních přípravků (9 s účinnou látkou glyfosát). Jediným široce použitelným ve všech oblastech LH (vyjma vodních ploch) je **NASA TAF** (ú.l. glyfosát, 360 g.l⁻¹). Další herbicidy na bázi glyfosátu jsou registrované pouze k použití na ostatních plochách, jako jsou cesty, nezemědělská půda apod., což jejich přínos značně snižuje. Jedná se o **Agrokla-sik 360 TF** (ú.l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Landmaster 360 TF** (ú.l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Resolva 24 H** (ú.l. glyfosát 8,39 g.l⁻¹), **Rosate 360 TF** (ú.l. glyfosát 360 g.l⁻¹), **Roundup Gel Max** (ú.l. glyfosát 72 g.l⁻¹), **Roundup 60** (ú.l. glyfosát 60 g.l⁻¹), **Vival 360 TF** (ú.l. glyfosát 360 g.l⁻¹). Přípravek registrovaný kromě ostatních ploch ještě k použití na nežádoucí nárosty, tzn. jako arboricid, je **Gallup Hi-Aktiv** (ú.l. glyfosát 490 g.l⁻¹). Přípravky s jinými účinnými látkami jsou registrovány opět k použití pouze na ostatních plochách: **Roundup Extra Rychlý** (ú.l. kyselina octová, 60 g.l⁻¹), **Valdor Flex** (ú.l. diflufenikan + jodosulfuron, 360 g.kg⁻¹ + 9,3 g.kg⁻¹). Jediný přípravek – **Natria proti všem plevelům AL** (ú.l. kyselina pelargonová, 31,03 g.l⁻¹) – je možné aplikovat i na mechy a řasy. Přípravek **Desicate D** (ú.l. dikvát 200 g.l⁻¹) se používá v lesních školkách na hubení dvouděložných plevelů.

Přípravků s ukončením platnosti registrace, které lze použít do spotřebování zásob, je sedm. Tři s širokým rozsahem použití v LH – jsou to **Careca** (ú.l. propyzamid, 500 g.l⁻¹) – do 31. 7. 2020, **NASA** (ú.l. glyfosát, 360 g.l⁻¹) – do 20. 6. 2020, a **Relva** (ú.l. propyzamid, 400 g.l⁻¹) – do 31. 7. 2020. Okrajově použitelné (opět registrace pouze na ostatní plochy) jsou **Pistol Flex** (ú.l. diflufenikan + jodosulfuron, 360 g.kg⁻¹ + 9,3 g.kg⁻¹) – do 15. 5. 2020, **Roundup Expres 6h** (ú.l. glyfosát, 7,2 g.l⁻¹) – do 16. 9. 2019 a **Mogeton 25 WP** (ú.l. chinoklamin, 250 g.l⁻¹) – do 30. 6. 2020, který lze použít ještě k ošetření proti játrovkám. **Desicate** (ú.l. dikvát, 200 g.l⁻¹) byl používán v lesních školkách pro hubení dvouděložných plevelů, jeho možnost používání končí 14. 12. 2019.

Vyřazenými přípravky, které již nelze používat, jsou čtyři glyfosátové přípravky s širokým záběrem využití: **Barclay Gallup Hi-Aktiv** (ú.l. glyfosát, 490 g.l⁻¹), **Glyfo Star** (ú.l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), **Glyfos Dakar** (ú.l. glyfosát, 680 g.l⁻¹) a **Likvidator** (ú.l. glyfosát, 360 g.l⁻¹). Další čtyři přípravky mají jen okrajové využití na ostatních plochách. Jsou to **Frontier Forte** (ú.l. dimethenamid-P, 720 g.l⁻¹), **Roundup Expres** (ú.l. glyfosát, 7,2 g.l⁻¹), **Substral Path Clear** (ú.l. diflufenikan + glyfosát, 20 g.l⁻¹ + 125 g.l⁻¹) a **Substral Path Clear Hobby** (ú.l. diflufenikan + glyfosát, 0,576 g.l⁻¹ + 3,6 g.l⁻¹).

Insekticidy

Nové insekticidy jsou registrovány k použití obvykle proti savému hmyzu. **Movento 100 SC** (ú.l. spirotetramat, 100 g.l⁻¹) lze použít proti mšicím na třešni a višni, **Naturen Careo** (ú.l. olej řepkový + pyrethrin, 700 g.l⁻¹ + 7 g.l⁻¹) je registrován proti mšicím, housenkám, červcům a molícím v okrasných dřevinách, **Sivanto-prime** (ú.l. flupyradifuron, 200 g.l⁻¹) proti molici skleníkové a mšicím pro dřeviny ve školkách, **Teppeki** (ú.l. flonikamid, 500 g.kg⁻¹) je registrován pro použití na mšice v ovocných školkách, což umožňuje jeho použití i v lesních nebo okrasných školkách.

Přípravek **Confidor 200 OD** (ú.l. imidakloprid, 200 g.l⁻¹) byl použitelný proti savému hmyzu v okrasných rostlinách (tedy dřeviny do výšky 50 cm), **Actellic Smoke Generator No. 20** (ú.l. pirimifos-methyl, 225 g.kg⁻¹) ve skladech. Použitelnost těchto přípravků již definitivně skončila. Velkým problémem je ovšem konec registrace přípravku **Actara 25 WG** (ú.l. thiamethoxam, 250 g.kg⁻¹). Je to postřik proti ponravám chroustů, a protože se letos očekává rojivý rok, je absence použitelnosti tohoto přípravku velkou komplikací. V současné době se řeší otázka opětovného povolení.

Fungicidy

Registrovány byly dva nové fungicidy proti bakteriální spále ořešáku – **Cuprozin Progress** (ú.l. hydroxid měďnatý, 383,8 g.l⁻¹) a **Defender Dry** (ú.l. hydroxid měďnatý, 537 g.kg⁻¹). Dalším novým přípravkem je **Cobran** (ú.l. hydroxid měďnatý, 537 g.kg⁻¹) proti skvrnitosti listů a **Zoxis** (ú.l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹) proti padlí a rzím v okrasných rostlinách. Posledním nově zařazeným fungicidem je **Grifon SC** (ú.l. hydroxid měďnatý + oxichlorid měďnatý, 236,64 g.l⁻¹ + 239,36 g.l⁻¹) proti monilióze a houbovým chorobám obecně.

Vyřazeny byly fungicidy **Kocide 2000** (ú.l. hydroxid měďnatý, 53,8 %) proti spále růžokvětých a bohužel ve školkách velmi používaný univerzální fungicid **NOVOZIR MN 80 NEW** (ú.l. mankozeb, 800 g.kg⁻¹). Do 22. 6. 2019 (spotřebování zásob) lze používat **Antre 70 WG** (ú.l. propineb, 700 g.kg⁻¹) registrovaný proti skvrnitosti listů.

Repelenty

V kategorii repelentů je situace lehce dramatická. Přípravky **Aversol** (ú.l. thiram, 37,5 g.kg⁻¹), **Stopkus** (ú.l. thiram, 98 g.kg⁻¹) a **Pellacol** (ú.l. thiram, 120,15 g.l⁻¹) ukončily registraci kvůli zákazu účinné látky thiram. Jejich používání je povoleno do 30. 1. 2020. Nákup od distributorů je možný do 31. 7. 2019. Všechny byly registrovány k použití proti letnímu a zimnímu okusu, a proti okusu hlodavci a zajícovci, Pellacol byl navíc povolen proti ohryzu a loupání. V repelentech tak nezůstal žádný přípravek použitelný proti škodám způsobených drobnými hlodavci (máme k dispozici repelent proti bobrovi a dva proti zajícovcům).

Rodenticidy

Povoleny byly tři nové rodenticidy – **Arvalin Forte** (ú.l. fosfid zinečnatý, 25 g.kg⁻¹) a **Stutox II** (ú.l. fosfid zinečnatý, 25 g.kg⁻¹) jsou registrovány proti hraboši polnímu, **Ratron GW** (ú.l. fosfid zinečnatý) je registrován proti hraboši polnímu, hraboši mokřadnímu a norníku rudému. Vyřazen s okamžitou účinností byl **Stutox I** (ú.l. fosfid zinečnatý, 50 g.kg⁻¹) použitelný proti hraboši polnímu.

Ostatní přípravky

Dalšími novými přípravky jsou **Ferrimax** (ú.l. fosforečnan železitý, 8,1 g.kg⁻¹) proti měkkýšům, **Natria proti všem druhům slimáků a plžáků** (ú.l. fosforečnan železitý, 9,9 g.kg⁻¹) proti měkkýšům v okrasných rostlinách a regulátor růstu **Cerone 480 SL** (ú.l. ethefon, 480 g.l⁻¹). Vyřazen byl přípravek **Desimo Duo** (ú.l. metaldehyd, 30 g.kg⁻¹) proti měkkýšům v okrasných rostlinách.

Další prostředky

Nově bylo povoleno 5 dalších prostředků. Přípravky na podporu zdravotního stavu **AFIK AE** (ú.l. dokusát sodný, 3,3 g.l⁻¹) a **AFIK RTU** (ú.l. dokusát sodný, 3,3 g.l⁻¹), dále **Bylinková směs na plísň** (ú.l. směs hřebíčku a skořice,

100 %) pro zvýšení odolnosti a obranyschopnosti rostlin, **FORETFOG GREENHOUSE Česneková dýmovnice** (ú.l. olej česnekový, 63 g.kg⁻¹) pro zvýšení obranyschopnosti rostlin a **Vigo** (ú.l. plyether-polydimethylsiloxan-kopolimer, 47,5 %) pro zlepšení vlastností postřikové kapaliny určený do tank mixu s herbicidy.

Do spotřebování zásob je možné používat tři další prostředky. Pro podporu zdravotního stavu okrasných rostlin lze ještě použít **Bio Plantella Natur-f** (výtažek přesličky rolní, 8–12 %) do 7. 1. 2020 a **Bio Plantella Natur-f-R** (výtažek přesličky rolní, 0,008–0,012 %) do 7. 1. 2020, pro posílení odolnosti okrasných rostlin je určen **HF-Mycol** (ú.l. olej fenylklový, 230,8 g.kg⁻¹) do 3. 12. 2019.

S okamžitou platností byla ukončena registrace dalších 9 přípravků. Jsou to feromonové odporníky **Deltastop TV** (ú.l. (Z)-tetradec-11-en-1-ol + (Z)-tetradec-1-en-1-yl-acetát + CHEMSTOP ECOFIX), 0,03 g.kg⁻¹ + 0,27 g.kg⁻¹ + 20–25 %), **Deltastop ZG** (ú.l. (E)-9-dodecen-1-yl-acetát + CHEMSTOP ECOFIX) a **LMD-Etokap** (ú.l. disparlur, 0,4 g.kg⁻¹), dále různé součásti odchytových zařízení, a to **Lepové desky modré** (ú.l. CHEMSTOP ECOFIX, 181 g.kg⁻¹), **Lepové desky žluté** (ú.l. CHEMSTOP ECOFIX, 181 g.kg⁻¹), **Stopset** (CHEMSTOP ECOFIX, 450 g.kg⁻¹ + 100 g.kg⁻¹ + 50 g.kg⁻¹). Všechny tyto přípravky slouží pro monitoring výskytu a částečně i ke snižování populační hustoty různých druhů škůdců. Dále jsou to přípravky **Jenten U** (ceresin 65/70 + kalafuna + lanolin, 94 g.kg⁻¹ + 254 g.kg⁻¹ + 318 g.kg⁻¹) **Primax Roubovací** (ú.l. kalafuna + lanolin, 230 g.kg⁻¹ + 290 g.kg⁻¹) a **Štěpařský vosk TAFERMIT** (ú.l. kalafuna + parafin 58/60 + včelí vosk, 450 g.kg⁻¹ + 100 g.kg⁻¹ + 50 g.kg⁻¹) sloužící především k ošetření ran a **FRUTAPON Lesk Listů** (ú.l. olej parafinový, 5 %) sloužící ke zlepšení vzhledu rostlin.

Nové technologie

Současná kalamitní situace s extrémně vysokým objemem kůrovcového dříví vyžaduje nové přístupy, které by umožnily efektivní asanaci. Tím se jeví hromadná asanace skládek. Klasický chemický postřik skládek není účinný, protože postřik neproniká do nitra sládek a brouci, kteří se tam vyvíjejí, přežívají. Již v roce 2015 byla zavedena první, velmi účinná metoda asanace skládek pomocí insekticidních sítí (Zahradníková & Zahradník 2015). V roce 2018 byly poloprovozně testovány další dvě metody, které byly již ke konci letové aktivity l. smrkového plně uplatňovány v ochraně lesa proti němu.

První je ochrana technologií MERCATA (Zahradník a kol. 2018). Tato metoda spočívá v celopovrchovém ošetření skládky, včetně čel, povolenými insekticidy ve stanovených dávkách standardně používanými postřikovači a následném zakrytí netkanou textilií o gramáži 50 g.m⁻². Aby nedošlo k protrhání plachty, musí být skládka dobře začelena a z jejího povrchu nesmí vyčnívat žádné suky, větve apod. Není vhodné umisťovat skládky na extrémně větrem exponovaných místech.

Účinnost metody se projeví teprve po opuštění výřezů brouky. V povrchové, ošetřené části, se projeví požerový účinek insekticidu, kdy se brouci prokousávající se ošetřenou kůrou kontaminují při jejím pozření. U brouků ve spodní části skládky nedochází k přímé kontaminaci při prokousávání kůry, která není ošetřena, ale až později v důsledku kontaktního účinku insekticidu. Brouci se snaží opustit skládku, ale plachta jim v tom brání, pohybují se po ošetřeném povrchu skládky (díky pozitivnímu fototropismu l. smrkového), až dojde k dostatečné kontaktní kontaminaci a brouci hynou. Je však potřebné, aby všichni brouci opustili výřezy na skládce. Tento proces je někdy zdoluhavý, v důsledku rozdílných teplot uvnitř skládky (výřezy u země jsou opuštěny jako poslední), ale také rozdílným vývojem brouků na jednotlivých výřezích. Metoda je použitelná na skládkách o menší velikosti, optimálně do 100 m³, maximálně 400 m³.

Druhou metodou je fumigace pomocí plynu EDN (ethandinitril) (Stejskal a kol. 2017; Aulický a kol. 2018). Jde o metodu použitelnou pouze na základě udělené výjimky ÚKZÚZ za stanovených podmínek. Skládky výřezů naskladněná na plachtě, je další plachtou (plachtami) zakryta. Pod plachtu je vpuštěn plyn a po 24 hodinách je provedeno odvětrání zakryté skládky. Během této doby dojde k zahubení kůrovců na skládce. Vlastní aplikaci mohou provést pouze speciálně proškolení pracovníci, kterými jsou zaměstnanci Lučebních závodů Draslovka Kolín. Metoda je vhodná pro větší skládky o několika stech, spíše však tisících kubíků (minimální objem byl stanoven na 350 m³).

Ověřováno je i nasazení dalších metod, jako např. odkorňovací hlavice na harvestorech, ale i další.

Novinky v legislativě

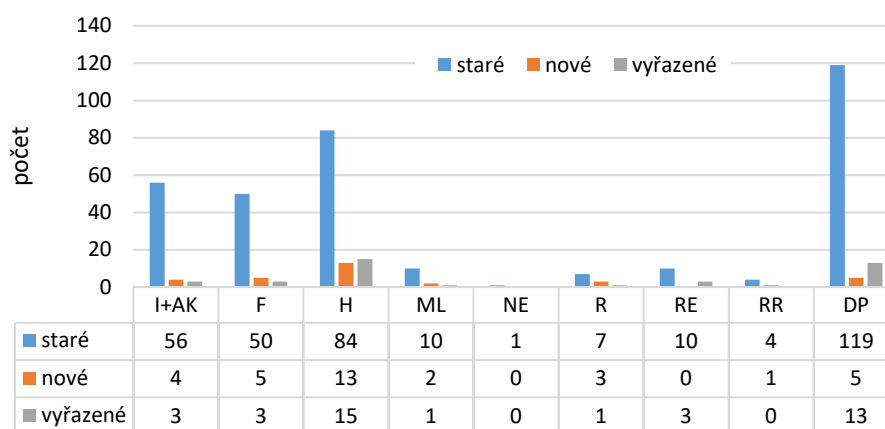
Zásadní novinkou bude novela zákona č. 289/1995 Sb., o lesích (v době psaní příspěvku schválena parlamentem). Připravovány byly dvě novely – vládní a poslanecká. Ve vládní

byla pozornost věnována několika oblastem – zjednodušení zákazu vstupu do lesa postiženého kůrovcovou kalamitou, omezení těžeb, především nahodilých, ve vztahu ke sterilním kůrovcovým souším, dále úprava podmínek přenosu sadebního materiálu, možnost vydání opatření obecné povahy, které by umožnilo postupovat odchylně od zákona o lesích, resp. jeho prováděcích vyhlášek. Podstatnou změnou mělo být i stanovení práv a povinností odborného lesního hospodáře. V poslaneckém návrhu byla zásadní změna vázána na možnost vydání opatření obecné povahy. S ohledem na nutnost rychlosti řešení bylo přistoupeno i vládou k podpoře poslaneckého návrhu.

V opatření obecné povahy, zveřejněné formou veřejné vyhlášky na úřední desce bez možnosti odkladného účinku, bude pozornost věnována třem oblastem: (i) odložení nahodilých těžeb sterilních kůrovcových souší; (ii) omezení používání obranných opatření (feromonových lapáčů, lapáků a otrávených lapáků) ve vymezených krizových oblastech; (iii) prodloužení doby zalesnění a zajištění kalamitních holin a možnost ponechání nezalesněných pásů dle stanovených kritérií.

Zcela nově by měla být zpracována ČSN 48 1000 Ochrana lesa proti kůrovcům na smrku. Zásadní změna by měla proběhnout především v používání obranných opatření, tj. lapáků, otrávených lapáků a feromonových lapáčů. Měla by přinést i další změny, reflektující současný stav poznání, a to i ve vztahu k stávající kůrovcové kalamitě.

Protože normy tohoto typu nejsou obecně závazné, měla by se znovu novelizovat vyhláška č. 101/1996 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany lesa. Ta byla novelizována již počátkem roku 2018 (novela č. 76/2018 Sb.), kdy mezi kalamitní škůdce byl doplněn lýkožrout severský – *Ips duplicatus* (Sahlberg, 1836). Dále byl doplněn § 8a – Kalamita regionálního nebo celostátního rozsahu, která umožňuje v případě nemožnosti řešení vlastními silami postupovat dle zvláštních předpisů, tj. např. zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení.



Graf 1: Přehled počtu přípravků na ochranu rostlin pro lesní hospodářství v roce 2019 (I – insekticidy, AK – akaricidy, F – fungicidy, ML – moluskocidy, NE – nematocidy, R – rodenticidy, RE – repelenty, RR – regulátory růstu, DP – další prostředky).

Uplatnění tohoto paragrafu je značně komplikované a prakticky téměř nemožné.

V nové novele by měl být minimálně uveden odkaz na přepracovanou normu, která by se tak mohla stát obecně závaznou. Vhodná by ale byla celková úprava vyhlášky ve smyslu, jak byla připravena již počátkem roku 2018, která do jisté míry zohledňuje a konkretizuje principy uvedené v připravovaném opatření obecné povahy a dále je může rozvinout.

Závěr

Sortiment přípravků na ochranu rostlin doznává každoročně řady změn. V minulém roce došlo většinou k méně významným změnám ve spektru používaných přípravků na ochranu rostlin, více jich ubylo, než přibylo. Nejvýznamnější bylo vyřazení repelentů s účinnou látkou thiram, která je použitelná pouze do spotřebování zásob, konkrétně do 30. 1. 2020.

Významné je zavedení nových metod hromadné asanace skládek, které v současné kalamitě a objemu kůrovcového dříví jsou jedině schopné zabezpečit asanaci významnější části kůrovcového dříví (v součinnosti s dalšími vyvíjenými metodami).

Neméně významné jsou i legislativní změny, které se v současné době připravují a v době přípravy tohoto článku byly v procesu schvalování.

Poděkování

Příspěvek vznikl v rámci institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZE RO0118 a v rámci činnosti Lesní ochranné služby financované MZE smlouvou č. 857-2017-6212.

Literatura

- Anonymus 2019: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin 2019. Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského 16 (1): 571 str. www.eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/
- Aulický R., Stejskal V., Vendl T., Vybíral O., Mochán M., Hnátek J. & Jonáš A. 2018: Fumigace dřeva pomocí přípravku EDN. Lesnická práce 97: 567-569.
- Stejskal V., Jonáš A., Hnátek J., Aulický R., Mochán M. & Vybíral O. 2017: Nová technologie fumigace dřeva proti kůrovcům. Lesnická práce 96: 746-748.
- Zahradník P. (ed.) 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 376 str.
- Zahradník P., Zahradníková M. & Pláček H. 2018: Asanace skládek kůrovcového dříví technologií MERCATA. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 12/2018: 24 str.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2018: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 152 str.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2019: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 136 str.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2015: Ochrana skládek dřeva před napadením lýkožroutem smrkovým – *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 7/2015: 20 str.

Adresa autorů:

Ing. Marie Zahradníková

doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Nový fyto-sanitární režim EU

Petr Kapitola

Nařízení o zdraví rostlin

V prosinci 2016 vstoupilo v platnost Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/2031 o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin, zkráceně „nařízení o zdraví rostlin“. Tento stěžejní předpis zásadním způsobem mění dosavadní fyto-sanitární režim Evropské unie (EU). Stávající směrnice Rady 2000/29/ES, ve své podstatě založená na unijním předpise z roku 1977, již neodpovídá současným potřebám ochrany před zavlečením a šířením regulovaných škodlivých organismů rostlin.

Nařízení o zdraví rostlin s výjimkou několika ustanovení nabyde účinnosti 14. prosince 2019. Tímto dnem tak skončí tříleté přechodné období, během něhož Evropská komise (dále jen Komise) ve spolupráci s členskými státy EU připravuje řadu sekundárních předpisů – nařízení Komise. Současně přestane platit většina ustanovení směrnice Rady 2000/29/ES.

Přímá použitelnost

Jak nařízení o zdraví rostlin, tak sekundární nařízení vydaná Komisí, jsou pro členské státy přímo použitelná. Novelizovaný zákon o rostlinolékařské péči č. 326/2004 Sb. i prováděcí vyhláška č. 215/2008 Sb. tak budou nově pouze upřesňovat a doplňovat, ale nikoliv přejímat ustanovení v unijních nařízeních. Například uvedená vyhláška již nebude obsahovat seznamy regulovaných škodlivých organismů a rostlinných komodit, neboť seznamy budou existovat jen v podobě příloh příslušného prováděcího nařízení Komise, resp. jeho jazykových verzí. Účinnost novely zákona a prováděcí vyhlášky se předpokládá rovněž ke 14. prosinci 2019.

Kategorizace škodlivých organismů

Zavádějí se tyto kategorie fyto-sanitárního statusu škodlivých organismů (dále také jen „ŠO“):

- karanténní škodlivé organismy pro Unii
- karanténní škodlivé organismy pro chráněné zóny
- regulované nekaranténní škodlivé organismy.

Cílem regulace **karanténních škodlivých organismů** je ochrana určitého území (celé EU nebo chráněných zón) před jejich zavlečením a šířením; při zjištění jejich výskytu musí být přijata eradikační opatření, popř. opatření k izolaci výskytu. Jako příklady karanténního ŠO pro EU významného pro lesní dřeviny, lze jmenovat hádátka borovicové (*Bursaphelenchus xylophilus*), polníka jasanového (*Agrilus anxius*) nebo původce listové skvrnitosti jilmu *Stegophora ulmea*. Příkladem karanténního ŠO pro chráněné zóny je původce korové nekrózy kaštanovníku *Cryphonectria parasitica*, pro něhož je chráněnou zónou v EU uznáno mimo jiné celé území Česka.

Pro status **regulovaného nekaranténního škodlivého organismu** je podmínkou, aby byl daný druh na území EU rozšířen, nebo se zde aspoň místy vyskytoval, aby hlavním způsobem jeho šíření byl sadební materiál, osivo apod. (a nikoliv např. aktivní šíření letem, přenos vzduchem či přenašeči) a aby měl potenciál působit nepříjemné dopady na zamýšlené použití těchto rostlin, např. působit škody v lesních či okrasných výsadbách v důsledku použití již infikovaného sadebního materiálu. Regulované nekaranténní ŠO jsou proto regulovány vždy v kombinaci s hostitelskými rostlinami a účelem jejich použití, a jsou také tak jmenovány v příslušném nařízení Komise. Smyslem stanovených fyto-sanitárních požadavků na sadební materiál (např. na absenci příznaků napadení daným regulovaným nekaranténním ŠO ve školce) je tak eliminovat či omezit ztráty, které by mohly vzniknout po jeho vysazení.

Ve srovnání s ostatními skupinami pěstovaných rostlin není navržený výčet regulovaných nekaranténních ŠO pro reprodukční materiál lesních dřevin nijak početný; zahrnuje čtyři houbové patogeny, resp. čtyři kombinace:

- již zmíněný druh *Cryphonectria parasitica* ve spojení s kaštanovníkem jedlým (*Castanea sativa*); současně jde o příklad, kdy ŠO zařazený jako regulovaný nekaranténní ŠO pro celou EU může mít současně pro některá území status karanténního ŠO pro chráněné zóny
- původci červené sypavky borovice *Dothistroma septosporum* a *D. pini* / borovice (*Pinus* spp.)
- původce hnědé sypavky borovice *Lecanosticta acicola* / borovice (*Pinus* spp.).

Zvláštní podkategorii tvoří **prioritní škodlivé organismy**, což jsou karanténní ŠO s potenciálně nejzávažnějšími dopady na ekonomiku a životní prostředí. Ochrana před jejich zavlečením a šířením bude proto věnována největší pozornost, mimo jiné budou členské státy EU muset na svých územích zajistit každoroční detekční průzkumy k ověření jejich nepřítomnosti a zpracovat tzv. pohotovostní plány pro případ zjištění jejich výskytu. Seznam prioritních ŠO se dosud připravuje, budou sem patřit např. dva z výše

uvedených karanténních ŠO, hádátka borovicové a polník jasanový.

Seznamy škodlivých organismů a požadavků na regulované komodity

Zdáleka nejrozsáhlejším sekundárním předpisem bude nařízení Komise, stanovující tzv. jednotné rostlinolékařské podmínky pro provádění nařízení o zdraví rostlin. Tento předpis bude mít řadu příloh, jež de facto nahradí přílohy I až V stávající směrnice Rady 2000/29/ES, jimž nyní obsahově odpovídají přílohy č. 1, 2, 3, 4 a 9 vyhlášky č. 215/2008 Sb. Bude zahrnovat seznamy ŠO podle uvedené kategorizace (kromě prioritních ŠO, pro které bude vydán samostatný předpis); dále seznamy rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů, jejichž dovoz do EU a přemísťování na území EU podléhá zvláštním požadavkům, včetně povinnosti je pro vstup do EU opatřit rostlinolékařským osvědčením a pro pohyb v rámci EU rostlinolékařským pasem.

Trvalý a dočasný zákaz dovozu

Dále bude v nařízení Komise o jednotných rostlinolékařských podmínkách stanoven seznam rostlinných komodit, jejichž vstup na území EU je zakázán. Dosavadní návrh do značné míry odpovídá výčtu komodit se zákazem dovozu ve stávající příloze č. 3 vyhlášky č. 215/2008 Sb. Tento seznam komodit se zákazem dovozu bude třeba chápat jako opatření trvalého rázu, i když mimořádně a za specifických podmínek mohou být z konkrétního zákazu povoleny výjimky, jako je např. umožnění dovozu bonsajů určitých druhů jehličnanů z Jižní Koreje a Japonska.

Novinkou v regulaci dovozu je, že v jiném, samostatném nařízení Komise byl již vydán předběžný seznam vysoce rizikových rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů, jejichž dovoz do EU je dočasně zakázán. „Dočasně“ znamená do té doby, než v případě žádosti třetí země (tj. země mimo EU) o umožnění dovozu konkrétní komodity bude zpracována analýza rizika a Komise podle závěrů této analýzy případně rozhodne dovoz povolit. Mezi komodity s předběžným zákazem dovozu patří i řada lesních dřevin, jako např. akát, bříza, buk, dub, jasan, jeřáb, jilm, kaštanovník, lípa, olše, ořešák, topol nebo vrba.

Pasová povinnost

Nově budou rostlinolékařské pasy vyžadovány pro dodávky veškerého rozmnožovacího materiálu rostlin – tedy i dodávky reprodukčního materiálu lesních dřevin – kromě semen; pasovou povinnost pro semena určitých druhů rostlin stanoví příslušná prováděcí nařízení Komise.

Registrace tzv. profesionálních provozovatelů

Registrace osob pro účely rostlinolékařské péče, které jsou zapsané v úředním registru Ústředního kontrolního a zku-

šebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), zůstane platná, v souladu s nařízením o zdraví rostlin však bude upraven formát registračního čísla.

Osoby, kterým ÚKZÚZ před nabytím účinnosti novely zákona vydal rostlinolékařské osvědčení k vývozu do třetí země, se budou považovat za registrované jako vývozci rostlin a rostlinných produktů v souladu s nařízením.

Nařízení o zdraví rostlin rozšiřuje povinnost registrace osob pro rostlinolékařské účely i na provozovatele internetových obchodů s rostlinami (s výjimkou semen určitých rostlin).

Vydávání rostlinolékařských pasů

Významně se mění jak systém vydávání rostlinolékařských pasů, tak požadavky na jejich formální náležitosti. Především dochází k přenesení určitých aktivit na profesionální provozovatele pod dohledem ÚKZÚZ. Místo dosavadní soustavné rostlinolékařské kontroly budou za účelem vystavování rostlinolékařských pasů provádět příslušná šetření zdravotního stavu rostlin tzv. oprávnění provozovatelé, pouze v určitých případech budou moci o provedení šetření požádat ÚKZÚZ. Pro získání oprávnění k vystavování pasů bude provozovatel (pěstitel) muset prokázat určité znalosti podle kritérií stanovených příslušným nařízením Komise. Půjde o znalost fytozsanitárních předpisů, škodlivých organismů, postupu při provádění prohlídek rostlin a rostlinných produktů a dále o zpracování plánu pro případ výskytu regulovaných ŠO. Způsob prokázání splnění požadavků bude uveden v novele prováděcí vyhlášky k zákonu o rostlinolékařské péči. ÚKZÚZ předpokládá, že k tomuto účelu bude připraveno e-learningové školení se závěrečným testem a doplňkově by mělo být umožněno školení s testem v klasické písemné podobě na místě. Pro získání oprávnění bude platit přechodné období jednoho roku od data nabytí účinnosti novely zákona o rostlinolékařské péči.

Nově je povinnost opatřovat určité rostlinné komodity rostlinolékařským pasem předepsána také pro internetový obchod.

Formální náležitosti rostlinolékařského pasu stanoví další nařízení Komise. Nová podoba pasu v rámci průvodního listu je již dohodnuta se Sdružením lesních školkařů ČR. Předpokládá se příslušná úprava vyhlášky č. 29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin.

Karanténní materiál, karanténní stanice a izolační zařízení

Další připravované nařízení Komise stanoví pravidla o dovozu karanténního materiálu, jeho přemísťování, držení, množení a používání na území EU k úřednímu testování, vědeckým nebo vzdělávacím účelům, pokusům, selekci odrůd a šlechtění, a dále podmínky pro uvolňování rostlin, rostlinných produktů a dalších předmětů z tzv. karanténních stanic a izolačních zařízení.

Manuál pro provozovatele

Nová pravidla vyplývající z nařízení o zdraví rostlin a sekundárních předpisů, jakož i z novely zákona o rostlinolékařské péči a prováděcí vyhlášky budou popsána a vysvětlena v manuálu pro provozovatele, který po dokončení bude zveřejněn na webových stránkách ÚKZÚZ.

*Adresa autora:**Ing. Petr Kapitola**Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)**Sekce rostlinolékařské péče**Odbor ochrany proti škodlivým organismům**Ztracená 1099/10**161 00 Praha 6**e-mail: petr.kapitola@ukzuz.cz*

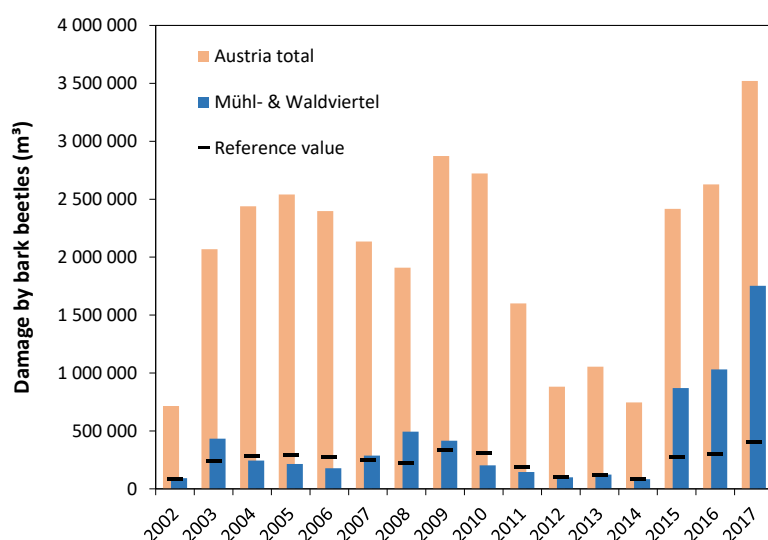
Probíhající přemnožení lýkožrouta *Ips typographus* v severním Rakousku

Gernot Hoch, Bernhard Perny & Gottfried Steyrer

V létě 2015 dramaticky vzrostly škody způsobené kůrovci na severu a severovýchodě Rakouska. Od té doby zůstaly škody na rekordních hodnotách; zasaženy byly zejména smrkové lesy podél a na sever od Dunaje. V roce 2017 přispěly regiony Mühlviertel a Waldviertel (velmi neproporcionálně k jejich rozloze lesa) k více než 50 % poškození kůrovcem v Rakousku (obr. 1). V roce 2018 se situace ještě zhoršila; lesní úřady zaznamenaly napadení kůrovcem více než 5,2 milionu m³ jehličnanů. Opět platí, že nejvýznamnější škody vznikly v severní části Rakouska. Lýkožrout smrkový je jednoznačně dominantním druhem a napadl 4,7 milionu m³; lýkožrout lesklý byl hlášen z 321 100 m³. V posledních letech také vzrostlo napadení kůrovci v borových porostech, které dosáhlo objemu celkem 171 000 m³ za celé Rakousko (údaje založené na dokumentaci faktorů poškozujících lesy (DWF): poškození lesů je zaznamenáváno na základě odhadů odborníků okresních lesních úřadů, koordinace a analýzy dat provádí BFW). Včasné odstranění a asanace napadeného dříví se ukázaly být jedním ze zásadních problémů pro ochranu před napadením kůrovci.

Probíhající přemnožení *Ips typographus*

Na rozdíl od minulých přemnožení nepředcházelo gradaci kůrovců v roce 2015 žádné masivní poškození abiotickými faktory, jako např. vichřice nebo škody sněhem. V prosinci 2014 došlo k význačným škodám ledovkou. Avšak oblast postižená kůrovci v příštím létě byla mnohem větší. Léto 2015, po poměrně normálním jaru, bylo charakterizováno extrémně nízkými srážkami v severní části Rakouska. První významné napadení kůrovci bylo zaznamenáno v létě. Ke konci roku 2015 došlo ke škodám na 2,4 milionu m³. Téměř 1/3 tohoto množství byla napadena lýkožroutem lesklým. Jaro 2016 bylo charakterizováno normálními srážkami a průměrnou teplotou; nejsevernější část Rakouska však ještě trpěla nedostatkem srážek. Napadení kůrovci mírně vzrostlo. Došlo k změně dominance druhů; lýkožrout smrkový se stal jednoznačně dominantním druhem. Rok 2017 byl opět charakterizován nedostatkem srážek na severu Rakouska; napadení kůrovcem vzrostlo na rekordních 3,5 milionu m³.



Obr. 1: Poškození kůrovci v regionech Waldviertel a Mühlviertel (tj. v severním Rakousku; vyznačeno červeně v mapce) ve srovnání s celkovým stavem v Rakousku (Reference value = očekávaná hodnota založená na zásobě smrku). Údaje: poškození kůrovci na základě Dokumentace lesních škodlivých faktorů (DWF).

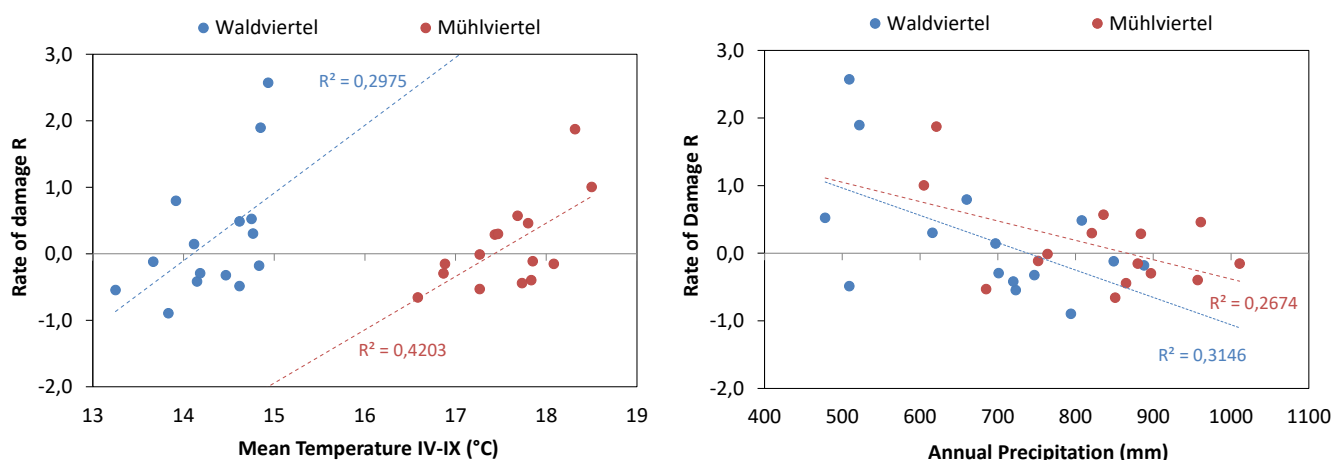
Klimatické podmínky v roce 2018 byly optimální pro lýkožrouta smrkového. Teploty byly výrazně nad dlouhodobým průměrem v celém Rakousku. Od počátku rojení v polovině dubna nebyla žádná období zpomalení vývoje. V důsledku toho se první dceřiná generace kůrovců rojila v nižších nadmořských výškách již koncem května nebo začátkem června. Tři generace mohly dokončit vývoj v nižších nadmořských výškách a dvě generace v horských oblastech. Objem srážek diferencoval oblasti trpící zvýšeným výskytem poškození kůrovci s oblastmi s normálními úrovněmi poškození.

Míra poškození kůrovci [poměr škod $R = \ln(\text{poškození}_t / \text{poškození}_{t-1})$] v regionech Mühlviertel a Waldviertel ukázala dobrou korelaci s klimatem při analýze souboru dat, která jsou k dispozici od doby sledování v podrobné evidenci DWF (tj. od roku 2002). Roky s vysokou teplotou v měsících aktivity l. smrkového a nízkými ročními srážkami vykazovaly rostoucí poškození, zatímco chladné a vlhké roky vykazovaly klesající poškození (obr. 2). Často uváděný vliv poškození větrem a/nebo sněhem v předchozích letech (např. Marini et al. 2017) nebyl pro analyzované oblasti významný. Došli jsme k závěru, že poslední roky ilustrují, jak druhotní škůdci, jako například kůrovci, mohou patřit mezi druhy zvýhodněné při předpokládané změně klimatu. Vyšší teploty ve vegetačním období umožňují rychlejší vývoj l. smrkového vytvářejícího až tři generace ročně, což povede k rychlejšímu populačnímu růstu (Baier et al. 2007). Smrk se naopak stává zranitelnějším, když trpí suchem (Netherer et al. 2015). Důsledkem toho mohou být ohniska přemnožení, která nevznikají vlivem nadbytku živného materiálu z poškození větrem nebo sněhem.

Strategie ochrany

Rakouský zákon o lesích z roku 1975 stanoví pro majitele lesů velmi přísné předpisy pro prevenci a kontrolu přemnožení lesních škůdců. Směrnice o ochraně lesů z roku 2003 jasně definuje postupy pro ochranu před kůrovci. Napadené dřevo musí být odstraněno z lesů a ošetřeno do 48 hodin. Jsou uvedeny metody asanace: odkornění, mokré skladování, štěpkování, spalování, technické sušení, registrované insekticidy, fumigace. Neošetřené dřevo musí být převezeno na místo, které je vhodné a vybavené pro ošetření; skladování neošetřeného dřeva není povoleno. Ze situace let 2017 a 2018 však vyplynulo, že logistika (jako je kapacita strojů a pracovní síla, přepravní kapacita, dodávky do průmyslu) a trh se dřevem mohou být značně omezeny pro management kůrovce. Lesní úřady povolily prozatímní skladování neošetřeného dříví na několika určených místech s přísnými požadavky na monitoring stavu, u nichž se předpokládalo, že představují malé riziko pro šíření kůrovců do náchylných smrkových porostů.

Je potřeba mít k dispozici více možností pro asanaci napadeného dříví. Zavlažování napadených polí s 10-20 l/m²/den bylo v létě schopno dočasně potlačit výlet l. smrkového z polí, což způsobilo, že brouci zůstali pod kůrou pro přežívání. Nicméně, výlet brouků nebyl potlačen po hibernaci (Thür 2019). Přikrývání skládek různými materiály bylo testováno v roce 2018 s omezeným úspěchem. Dalším slibným přístupem je odkornění dřeva speciálními harvestorovými hlavicemi. Testovali jsme vliv harvestorového odkornění v různých časových okamžicích vývoje l. smrkového. Kromě toho bude hodnocen vliv na kvalitu dřeva a jeho modráni, jakož i technické a logistické otázky. Předběžné výsledky



Obr. 2: Míra poškození kůrovci [míra poškození $R = \ln(\text{poškození}_t / \text{poškození}_{t-1})$] v regionech Waldviertel a Mühlviertel v korelaci s ročními srážkami a průměrnou teplotou v měsících duben-září. Údaje: poškození kůrovci podle DWF, meteorologické údaje ze stanic Zwettl-Stift a Linz-Stadt (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2018).

naznačují, že tato metoda může být účinným prostředkem ochrany lesa. Po asanaci došlo k významnému snížení počtu rojících se brouků. Kromě toho, odkornění způsobilo významnou úmrtnost brouků, kteří zůstali v kůře. Další experimenty budou následovat v roce 2019.

Vzhledem k dostupným scénářům klimatických změn budou oblasti zasažené současným přemnožením čelit pokračujícím hrozbám škůdců smrku, ale také borovice. Poslední roky ukázaly, že za určitých klimatických podmínek může propuknout přemnožení l. smrkového i bez předchozího poškození hostitelské dřeviny větrem nebo sněhem a způsobit tak odumření stromů v nebývalém množství. Kromě dlouhodobého záměru vytvořit stabilnější lesy bude pro lesníky ochrana lesa před kůrovci klíčová.

Literatura

- Baier P., Pennerstorfer J., Schopf A. 2007: PHENIPS—A comprehensive phenology model of *Ips typographus* (L.) (Col., Scolytinae) as a tool for hazard rating of bark beetle infestation. *Forest Ecology and Management* 249: 171-186.
- Marini L., Økland B., Jönsson A.M., Bentz B., Carroll A., Forster B., Gregoire J.-C., Hurling R., Nageleisen L.M., Netherer S., Ravn H.P., Weed A., Schroeder M. 2017: Climate drivers of bark beetle outbreak dynamics in Norway spruce forests. *Ecography* 40: 1426-1435.
- Netherer S., Matthews B., Katzensteiner K., Blackwell E., Henschke P., Hietz P., Pennerstorfer J., Rosner S., Kikuta S., Schume H., Schopf A. 2015: Do water-limiting conditions predispose Norway spruce to bark beetle attack? *New Phytologist* 205: 1128-1141.
- Thür K. 2019: Beregnung von mit Buchdruckern (*Ips typographus*) befallenen Fichtenstämmen zur Verhinderung der Entwicklung und des Ausflugs adulter Käfer. Master Thesis, Universität für Bodenkultur, Wien.
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2018: Klimamonitoring. <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring> (accessed: 10 Jan 2019)

Adresa autorů:

Priv.-Doz. DI. Dr. Hoch G., DI. Perny B. & DI. Steyrer G.
BFW – Austrian Research Centre for Forests
Department of Forest Protection
Seckendorff-Gudent-Weg 8
1131 Wien
Austria
e-mail: gernot.hoch@bfg.gv.at

Situace kůrovcovitých v Bavorsku

Hannes Lemme, Ralf Petercord

Již značně napjatá situace s kůrovcovitými se v roce 2018 dále vyostřila. Díky horkému a suchému počasí mohli lýkožrouti na smrku plně využít svůj rozmnožovací potenciál. Čtvrtým rokem po sobě založili lýkožrout smrkový a lýkožrout lesklý 3. generaci. K tomu přišlo ještě 3. sesterské pokolení v srpnu. Množství poškozeného dřeva stoupl z 3,5 na 4,5 milionů kubických metrů. Intenzivní kontroly, stejně jako rychlé a přísné zpracovávání napadených stromů, zůstávají také v roce 2019 těmi nejdůležitějšími úkoly.

Smrk v Bavorsku

Smrk je plošně a objemově nejvýznamnější dřevinou Bavorska. Absolutní podíl plochy představuje 1.017.672 ha, což odpovídá 41,8 % výměry lesa. Zásoba dosahuje 487 milionů m³. Tak Bavorsko vlastní 40,6 % veškerých smrkových zásob v Německu. Průměrná zásoba na hektar představuje 472 m³. Růstové oblasti s podílem smrku přes 50 % jsou oblasti 8, 10 až 15 (obr. 1).

Monitoring kůrovce v Bavorsku

V Bavorsku je od roku 2004 kůrovec sledován na přibližně 130 monitorovacích stanovištích pokaždé s dvěma pozicemi lapačů, po jednom pro feromon na lýkožrouta lesklého a lýkožrouta smrkového. Tyto lapače se obvykle kontrolují každý týden od 1. dubna do konce srpna. Počty odchycených brouků se zadávají přímo přes Bavorský lesnický informační systém. Se zpožděním jednoho dne jsou tato data pro každý lapač k nahlédnutí na webové stránce Státního úřadu pro les a lesnictví (LWF). Díky tomu se může každý vlastník lesa informovat o průběhu rojení ve své oblasti. Při sčítání lapačů odhadují revírníci přibližný podíl mladých brouků (v hrubé škále). Díky tomu je možný hrubý odhad časového průběhu výletů první generace.

Správce revíru a vedoucí Úřadu pro výživu, zemědělství a lesy k tomu na webové stránce LWF připravují expertní prostorové vyhodnocení situace kůrovcovitých do interaktivní mapy Bavorska. Lokální odhad se do této mapy zadává podle barev semaforu: červená – žlutá – zelená. Mapa se neustále aktualizuje (obr. 5, <https://www.fovgis.bayern.de/borki/>).

Na základě těchto informací vydává Úřad pro les a lesnictví Spolkové republiky v nepravidelných intervalech newslettery k aktuální situaci kůrovcovitých (<http://www.lwf.bayern.de/service/publikationen/017113/index.php>). Tyto informace využívají také úřady.

Podpora vlastníků lesa státem Bavorsko

Jediný účinný prostředek ochrany lesů před rozšířením kůrovcovitých představuje rychlý zásah a odvoz, resp. odkornění smýcených kmenů. Pro podporu vlastníků lesa, lesního personálu a lesních podniků při této velké výzvě a enormním pracovním nasazení vydala ministryně pro lesnictví státu Bavorsko Michaela Kaniber v červnu 2018 balíček opatření s deseti body, jehož základ tvoří následující opatření:

- 1. Finanční příspěvky:** na odkornění, štěpkování a zřízení skládek dřeva mimo les
- 2. Podpora svépomocných opatření vlastníků lesa:** větší finanční podpora smluv o obhospodařování lesa
- 3. Posílení práce s veřejností a komunikace:** státní lesníci preventivně radí prostřednictvím cílených vzdělávacích seminářů a školení na místě; zřízení kulatých stolů se zástupci všech typů vlastnictví lesa a se zástupci státu za účelem optimalizace zapojení podnikatelů, zřízení možností lokálního skladování
- 4. Finanční a personální podpora lesnických úřadů:** ve všech hlavních regionech poškození se dodatečně najímá odborný personál, nebo jsou podporou práce úřadů pověřeni podnikatelé
- 5. Monitoring kůrovce:** zveřejnění denní aktuální situace napadení na internetu a další rozšiřování o různý hmyz využitelný v ochraně lesa

Monitoring a strategie boje Bavorských státních lesů

Bavorský státní les (ca. 808 000 ha, 30 % plochy lesa v Bavorsku, 41 lesnických závodů) je od roku 2005 na celé ploše obhospodařován Bavorskými státními lesy (BaySF), veřejnoprávní institucí ve vlastnictví státu Bavorsko, podle principu přírodě blízkého integrativního lesnictví. Z plánovaného těžebního etátu ca 4,8 milionu m³ v obchodním roce 2017 připadl zhruba 1 milion m³ na kůrovcové dříví.

Management kůrovce Bavorských státních lesů je profesionálně, převážně digitálně zobrazován a je spojený s vysokými finančními náklady (výdaje na boj s kůrovcem v roce 2018 byly 8,7 mil. Euro).

Preventivní opatření:

- Systém včasného varování před kůrovcem: 16 lesních závodů předává týdně na centrálu údaje týkající se nového napadení stojících stromů, množství kůrovcového dřeva, zpracovatelských kapacit, odvozu dřeva atd.; přehled o situaci kůrovce a rychle nasaditelných protipatřeních
- Přestavba lesa – aktivní předcházení riziku: ročně přestavba ca 7 000 ha jehličnatých monokultur na smíšené a bohatě strukturované smíšené lesy

Opatření při napadení:

- Operativní logistika: rychlý odvoz z lesa
- Zvýšení kapacity mokřích skládek: síť skládek po celém Bavorsku a kapacita momentálně 1,3 mil. m³

Situace kůrovcovitých v Bavorsku

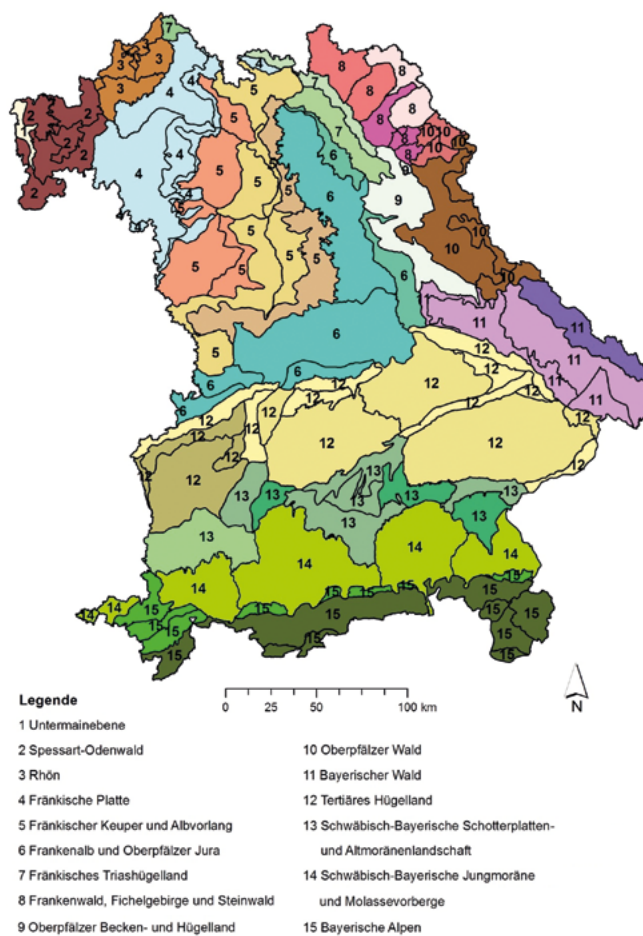
Lýkožrout smrkový, stejně jako lýkožrout lesklý, mohl po roce 2015, 2016 a 2017 v roce 2018 znovu založit 3. generaci a více sesterských potomstev. Tím přispěl v pořadí čtvrtý rok k silnému namnožení kůrovců na smrku. Navíc v oblastech Passau a Freyung-Grafenau (růstová oblast 11, obr. 1) řádila v srpnu 2017 vichřice „Kolle“, která byla příčinou až 2,3 mil. m³ poškozeného dřeva. Včasné zpracování tohoto částečně plošného polomu představovalo pro tento region velkou výzvu. Dále přišly podzimní a zimní bouře „Xavier“, „Herwart“, „Burglind“ a „Friedericke“. V Bavorsku sice vedly k menším škodám, avšak kvůli obtížně dohledatelným a ještě na začátku rojení 2018 nezpracovaným jednotlivým i hnízdovitým ložiskům vyvstalo velké nebezpečí, že se to stane výchozím bodem pro vznik velkých hromadných napadení.

Hlavní oblast napadení kůrovcem leží již od roku 2015 ve smrkových lesích jižního Horního Falce (südliche Oberpfalz) až k přednímu Bavorskému lesu (Vorderer Bayerischer Wald; růstové oblasti 9, 10, 11, obr. 1), Terciální vrchovině (Tertiäres Hügellands) a Mnichovské šterkové rovině (Münchener Schotterebene; 12, 13). V letech 2017 a 2018 došlo k významnému nárůstu napadení kůrovci také v Jižní a Severní Juře (6), ve Franckém lese (Frankenwald), Smrčinách (Fichtelgebirge; 8) a ve Franckém Keuperu (Fränkischer Keuper; 5) (obr. 5).

Po březnu se spíše podprůměrnými teplotami následoval duben nejteplejší od počátku meteorologického sledování v Bavorsku a Německu vůbec! Zároveň byl také velice chudý na srážky (-63 %). Vysoké teploty a nízké srážky pokračovaly v průběhu léta až ke kalendářnímu začátku podzimu. Již v květnu nastal na některých stanovištích u smrku stres suchem. Pokud k běžným letním měsícům připočítáme také duben a květen, tak to bylo zpětně čtvrté nejsušší léto od počátku meteorologického sledování. Pro střední teplotu nastal v tomto časovém úseku zároveň nový teplotní rekord a také délka slunečního záření byla o třetinu vyšší, než sto-

leté léto 2003. To všechno jsou ideální podmínky pro rojení, aktivitu napadení a vývoj sesterských pokolení kůrovců na smrku.

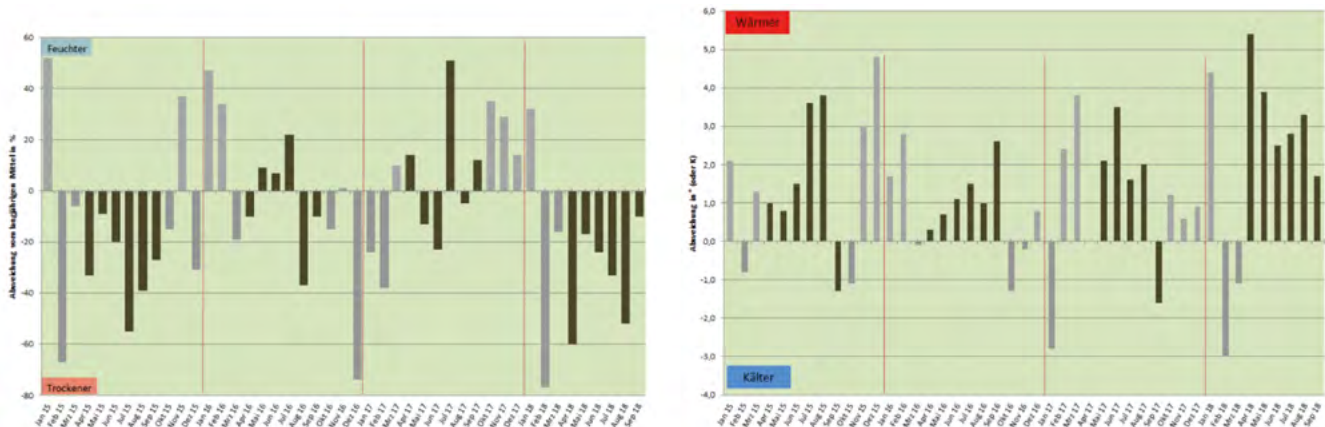
Přezimující lýkožrout smrkový a l. lesklý využili teplé počasí a v první polovině dubna masivně vylétli (obr. 4). Objevilo se již první hlášení napadených stromů. Dále trvající teplo a stále více suché počasí urychlilo v průběhu roku vývin kůrovců na smrku. Od začátku/poloviny měsíce června se vyvojili mladí brouci první generace a založili druhou generaci. Na konci července/záчатку srpna již byla založena třetí generace. V srpnu došlo, stejně jako v předchozím roce, k založení třetího sesterského potomstva. Brouci tak využili svůj plný rozmnožovací potenciál. Ideální podmínky pro rojení a pro vývoj vedly k silnému překryvu rojení jednotlivých následujících generací a sesterských potomstev. Trvání vývoje od vajíčka až k mladému brouku schopnému vylétnout se v letních měsících zkrátilo na 6 týdnů (obr. 3, 4). Smrky se nemohly ubránit tomuto trvalému tlaku napadení, protože na mnoha stanovištích byly postiženy stresem suchem. Kromě toho vedro způsobilo, že se kůrovci časně (nejméně od května) stáhli k napadení do vnitřku porostu. To podstatně



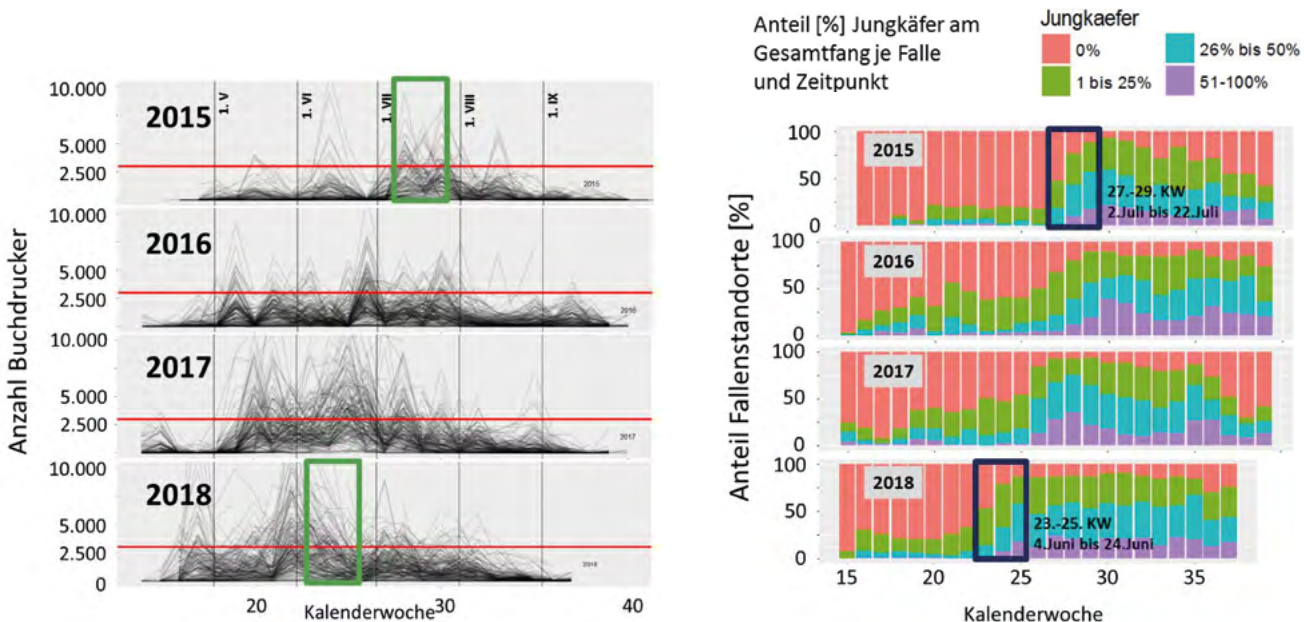
Obr. 1: Růstové oblasti Bavorska

ztížilo vyhledávání drtinek a kontrolu napadení. Teprve na konci srpna/začátku září byl v mnoha regionech dobře vidět rozsah jarního a letního napadení. Všude se kůrovcové smrky z jarního a časně letního napadení vyznačovaly červenými

korunami. Třetí generace se plně vyvinula téměř po celém Bavorsku. První mladí brouci se pod kůrou nacházeli již na začátku září. Kvůli nadprůměrně vysokým teplotám se vylíhnutí brouci v září vyvinuli v téměř hotové mladé brouky se



Obr. 2: Měsíční střední odchylky teplot a srážek od ledna 2015 do září 2018 lesních klimatických stanic v Bavorsku od dlouhodobého průměru 1961-1990. Měsíce duben až září jsou zobrazeny zeleně; Data: WKS Witterungs- und Bodenfeuchtereport der LWF (<http://www.lwf.bayern.de/boden-klima/umweltmonitoring/>). Pozn.: Abweichung vom langjährigen Mittel in % - odchylka od dlouhodobého průměru v %; Feuchter – vlhčí; Trockener – sušší; Abweichung in ° (oder K) – odchylka ve °C (nebo K); Wärmer – teplejší; Kälter – chladnější



Obr. 3: Průběh rojení lýkožrouta smrkového v Bavorsku v porovnání s nahlášenými podíly mladých brouků v letech 2015-2018. Je zde zřetelný narůstající časnější výlet 1. generací. Pozn. Anzahl Buchdrucker – počet lýkožroutů smrkových; Kalenderwoche – kalendářní týden

Obr. 4: Podíly mladých brouků lýkožrouta smrkového v různých kalendářních týdnech v letech 2015 až 2018. Je zde zřetelný narůstající časnější výlet 1. generací. Pozn.: Anteil (%) Jungkäfer am Gesamtfang je Falle und Zeitpunkt – Podíl mladých brouků (v %) z celkového odchytu na lapač podle období; Kalenderwoche – kalendářní týden; Anteil Fallenstandorte (%) – podíl stanovišť s lapači (%)

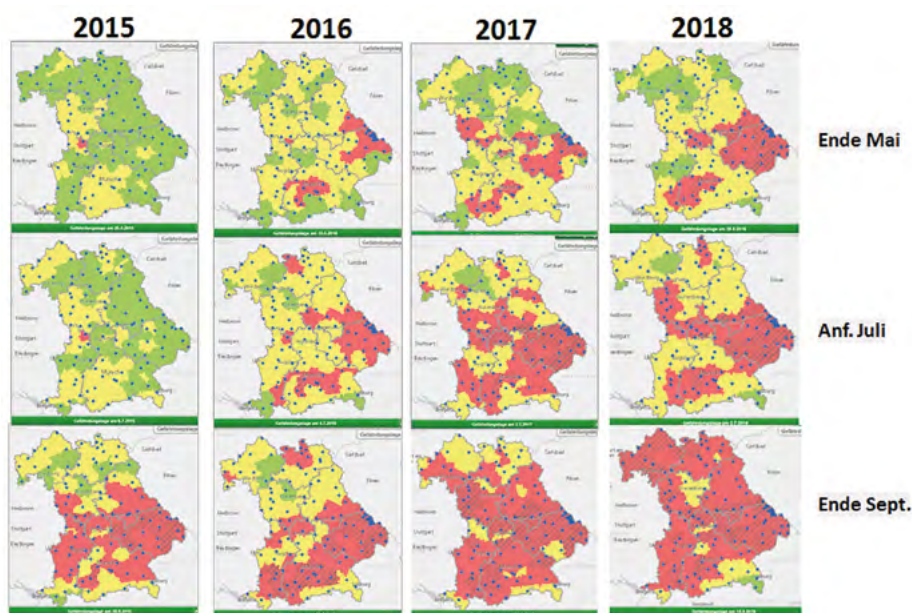
zralostním žírem. Vylétli ale pouze tehdy, když odpadla kůra, nebo při vysoké hustotě osídlení. Ojedinelé byly pozorovány snůšky (sesterské potomstvo) ještě v září.

Výjimečné bylo v roce 2018 založení třetí generace ve vyšších polohách středohoří a v oblasti Alp. Poprvé byla třetí generace prokazatelně založena ve vysokých polohách Bavorského lesa.

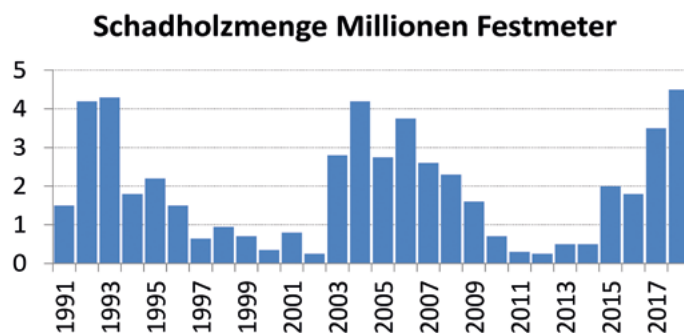
Pro **lýkožrouta lesklého** byly podmínky počasí rovněž ideální. Také on založil třetí generaci a silně se regionálně

rozmnožil. Hlavní oblasti napadení se posunuly z Dolního Bavorska směrem k Horním a Dolním Frankům. Protože napadení tímto broukem bývá zjištěno vždy teprve relativně pozdě během kůrovcové sezony, je přesný odhad stavu ohrožení u lýkožrouta lesklého obtížnější než u l. smrkového. Hlášení o napadení lýkožroutem lesklým stále přibývají.

Ve srovnání s předchozími lety se množství napadeného smrkového dříví kůrovci ještě zvýšilo z 3,5 mil. m³ v roce 2017 na 4,5 mil. m³ v roce 2018 (obr. 6).



Obr. 5: Odhad oblastí ohrožení lýkožroutem smrkovým od konce května do konce září v letech 2015-2018; srovnej www.borkenkaefer.org. Ende Mai – konec května; Anf. Juli – začátek června; Ende Sept. – konec září



Obr. 6: Množství poškozeného smrkového dříví kůrovci v Bavorsku od roku 1991 do roku 2018. Schadholzmenge Millionen Festmeter – množství poškozeného dříví v milionech m³

Shrnutí

Závažné škody byly hlášeny s výjimkou oblasti Alp z celé země. Množství poškozeného dřeva dosáhlo maximální hodnoty cca 4,5 mil m³. Také pro rok 2019 na základě velmi vysoké populační hustoty lýkožrouta smrkového a lesklého, stejně jako z důvodu oslabení smrků stresem ze sucha, předpokládáme vysoký rozsah škod.

*Adresa autora:**Dr. Hannes Lemme**Dr. Ralf Petrcord**Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft**Abteilung Waldschutz**Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1**85354 Freising**Deutschland**e-mail: Hannes.Lemme@LWF.Bayern.de; ralf.petercord@LWF.Bayern.de*

Aktuálna ochranárska situácia smrekových porastov Saska – odolnostný potenciál, ochranárska prognóza, opatrenia

Dirk-Roger Eisenhauer, Lutz-Florian Otto, Franz Matschulla, Sven Martens

Veková a hrúbková štruktúra, drevinové zloženie a priestorová výstavba kultúrnych smrečín v Sasku indikuje ako syntéza viac menej homogenej trofickej valencie pre lykožrúta smrekového a prevážne obmedzenej stanovištnej vhodnosti, vysokú predispozíciu pre vetrové kalamity a napadnutie lykožrútom. Táto situácia je pomerne často spojená aj s nízkym potenciálom pre obnovenie štruktúry lesa – resiliencie. Na základe ochranárskej prognózy možno vychádzať z kratko- až stredodobého vysokého stupňa ohrozenosti smrečín vetrovými kalamitami a napadnutých lykožrútom. Týka sa to približne 40 % plochy a 60 % zásoby smrečín.

Pestovné postupy, obzvlášť vytvorenie obnovy a naväzujúca intenzita rúbnej ťažby, ako aj ich diferencované úplatnenie v hospodársko-úpravníckom plánovaní, musia úvedenú skutočnosť pre trvanlivosť lesa a nepretržitosť všetkých jeho funkcií nevyhnutne a dôsledne zohľadňovať, čo sa len v nedostačujúcej miere uskutočnilo v rámci hospodársko-úpravníckych období 1992–2002 a 2003–2012. Tým sa len veľmi diferencovane a v žiadnom prípade systematicky aplikovali aj tak obmedzené možnosti zvýšiť odolnostný potenciál porastov. Tento postup sa zásadne zmenil až v súčasnej perióde hospodársko-úpravníckeho plánovania.

Extrémne teplý a suchý rok 2018, predchádzajúca vetrová kalamita v roku 2017, následujúce vetrové kalamity v rokoch 2018 a 2019, snehová kalamita koncom januára 2019 viedli ku gradácii lykožrúta smrekového, ktorá ohrozuje v Sasku kultúrne smrečiny na ploche 150.000 ha. Vznikla mimoriadne kritická situácia vzhľadom na nepretržitosť produkčnej funkcie štátnych lesov ako aj ostatných druhov majetku lesa. V prípade, že by sa nepodarilo účinne zabrániť ďalšiemu rozšíreniu gradácie, hrozí vážna porucha funkčnosti kultúrnej krajiny, a to obzvlášť vzhľadom na zmenené otokové pomery, ochranu lesnej pôdy a klímy.

Od 01. júna do 31. decembra sa zistilo v štátnych lesoch ca. 326.000 m³ lykožrútom napadnutého dreva, z toho bolo približne 85 % spracované. V neštátnych lesoch bolo z 255.300 m³ napadnutého dreva len 52 % spracované. Na

začiatku roku 2019 (1. až 5. týždeň) sa naviac ešte zistilo v štátnych lesoch ca. 74.000 m³ napadnutého dreva z roku 2018, v neštátnych lesoch to boli ca. 125.000 m³. Tieto údaje sú ukazovateľom závažných problémov pri kontrole resp. zvládnutí lykožrútovej kalamity v neštátnych lesoch s máloplošnou štruktúrou majetku a nízkym stupňom organizovanosti, napr. v lesníckych prevádzkových združeniach.

Celkové množstvo napadnutého dreva pre všetky majetkové formy lesa, spracovaného i nespracovaného, je podľa toho ca. 784.000 m³. Na základe tohoto množstva a doterajších skúseností sa pohybuje odhad napadnutého dreva počas roku 2019 v závislosti od priebehu počasia a dôslednosti spracovania čerstvo napadnutých smrekov ako aj celej porastovej hygieny od 400.000 m³ v prípade priebehu počasia, ktorý zodpovedá dlhodobým priemerom počas vývojového cyklu lykožrúta smrekového, spojený s dostačujúcou asanáciou čerstvo napadnutých smrekov a viac ako 1.200.000 m³, čo predstavuje najkritickejší priebeh gradácie, t.j. priebeh počasia zodpovedá tomu počas vývojového cyklu lykožrúta 2017/18, čo je zatiaľ bez referencie, a celý proces spracovania čerstvo napadnutého dreva a zabezpečenie porastovej hygieny je nedostačujúci.

Ochranné opatrenia pre rok 2019 sa zamerajú na systematickú, celoplošnú ochranársku kontrolu predisponovaných smrečín na čerstvé napadnutie lykožrútom s následujúcou asanáciou. Pre zvýšenie efektivity celého procesu ochranných opatrení sa poskytuje prevádzke GIS – aplikácia ako technicko-informačná pomôcka. Pre asanáciu napadnutého dreva na lesných skladiskách, kde odvoz z lesa nie je zabezpečený počas časového limitu, ktorý je určený fenológiou lykožrúta, sa nariadila aplikácia insekticídov.

Závažné prekážky pri obmedzení gradácie lykožrúta sú riziko nedostačujúcej ochranárskej kontroly obzvlášť v súkromných lesoch malého rozmeru, dostupnosť spracovateľských kapacít a ich nedostačujúca operatívnosť vzhľadom na fenológiu lykožrúta, v značnej miere obmedzený odbyt napadnutého dreva a nedostačujúce skladovacie kapacity.

Je nevýhnutné konštatovať, že súčasná ochránárska situácia, obzvlášť v stredohôrskiej oblasti Saska s dominanciou kultúrnych smrečín je závažným rizikom pre saské lesné hospodárstvo ako aj pre funkčnosť kultúrnej krajiny.

Adresy autorů:

*Dr. Dirk-Roger Eisenhauer, Dr. Lutz-Florian Otto, Dr. Franz Matschulla, Dr. Sven Martens
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
Staatsbetrieb Sachsenforst
Bonnewitzer Straße 34
D-01796 Pirna OT Graupa
Deutschland
e-mail: GL20.Eisenhauer@smul.sachsen.de*

Ips typographus (L.) w drzewostanach świerkowych - historia gradacji oraz zasady postępowania ochronnego w Polsce

Wojciech Grodzki

Wstęp

W lasach zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, zajmujących ok. 7,1 miliona ha, udział powierzchniowy świerka pospolitego *Picea abies* (L.) H. Karst. wynosi 4,8%, a miąższościowy – 5,3% (Wyniki 2018). Mimo to kornik drukarz *Ips typographus* (L.) to jeden z najważniejszych gatunków owadów dla gospodarki leśnej w Polsce. Wynika to z jednej strony z nierównomiernego rozmieszczenia drzewostanów świerkowych, z drugiej zaś – ze skłonności kornika drukarza do masowych wystąpień.

Drzewostany świerkowe zgrupowane są obecnie w trzech głównych rejonach: północnym (zwłaszcza – północno-wschodnim), karpackim (południowo-wschodnim) i sudeckim (południowo-zachodnim), oddzielonych szerokim pasem bezświerkowym w centralnej części Polski (ryc. 1). W obszarach występowania świerka jego udział w drzewostanach może być bardzo wysoki, dochodząc w niektórych nadleśnictwach do 80% (BDL 2019). Znaczna część świerczyn to monokultury, często założone z nasion obcego pochodzenia i cechujące się obecnie wysokim wiekiem i znaczną podatnością na występowanie szkodników i chorób (Grodzki, Michalski 2013). Natomiast skłonność *I. typographus* do masowych pojawów (gradacji) wynika z cech jego biologii, przede wszystkim dużych możliwości rozrodczych (gatunek poligamiczny, zdolny do wyprowadzania kilku generacji w roku), zdolności do dyspersji oraz doskonale wykształconych mechanizmów komunikacji chemicznej – zarówno wewnątrz populacji, jak i ze środowiskiem. Gradacje kornika drukarza, które są naturalnym elementem dynamiki rozwoju lasów z udziałem świerka, towarzyszą gospodarce leśnej od początku jej prowadzenia w sposób planowy, a ich intensywność i częstotliwość zwiększa się wraz ze wzrostem stopnia uproszczenia układów ekologicznych w ekosystemach leśnych, ukształtowanych przez człowieka.

Z punktu widzenia gospodarki leśnej gradacyjne występowanie *I. typographus* jest postrzegane jako zjawisko szkodliwe – stanowi bowiem istotną przeszkodę w osiągnięciu założonych celów gospodarowania. W lasach gospodarczych gradacje wywołują jednak także skutki przyrodnicze, powodując głębokie zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów odkształconych w wyniku gospodarki leśnej, wymagające w krańcowych przypadkach podejmowania działań zmie-

rzających do restytucji szaty leśnej. Naturalnym jest zatem dążenie leśników do ograniczania negatywnych skutków gradacji oraz strat powodowanych przez nie w gospodarce leśnej. Z tego względu od wielu dziesięcioleci rozwijane i sukcesywnie wprowadzane są strategie i metody postępowania ochronnego w warunkach gradacji. Niniejszy artykuł ma na celu syntetyczne nakreślenie problemu wzmożonego występowania *I. typographus* w Polsce oraz zaprezentowanie procedury postępowania ochronnego w drzewostanach objętych jego gradacjami.

Gradacje w Polsce

Okres do II wojny światowej

Już w wieku XVIII masowe pojawy kornika drukarza dotknęły południową i północną część aktualnego terytorium Polski, a w wieku XIX do największych gradacji dochodziło w latach: 1874–1878, 1808–1809, 1845–1858 (Wolski 1966; Michalski 1998). Na północy Polski, a także w Karpatach i Sudetach, gradacje były wynikiem przekształcenia rodzimych drzewostanów na lite świerczyny obcego pochodzenia (Szczepaniec 1925; Wolski 1966; Capecki 1986). W latach międzywojennych doszło do gradacji w Puszczy Białowiejskiej – w 1921 roku miąższość posuszu kornikowego określano na 1 mln m³ na powierzchni około 20 tys. ha (Kałuba 1921; Mokrzejcki 1923). Po klęsce wiatrołomów z 1921 i 1925 r. miała miejsce gradacja *I. typographus* w Tatrach (Liberak 1925), a po szkodach od okiści i wiatru z 1926 r. – w Beskidzie Śląskim (Capecki 1986). Zagrożenie ze strony korników utrzymywało się także podczas II wojny światowej (Grodzki, Michalski 2013).

Okres po II wojnie światowej

Pierwsza po wojnie gradacja w północno-wschodniej Polsce miała miejsce na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych XX wieku (równocześnie z gradacją *Lymantria monacha* (L.) w latach 1947–1951), kiedy pozyskano niemal 1 milion m³ drewna. W latach 1950-tych gradacje miały tu miejsce jeszcze kilkakrotnie (Grodzki, Michalski 2013).

W tych samych latach także w lasach Sudetów i Karpat dochodziło do kolejnych gradacji korników. W latach 1946–1951 w Sudetach wycięto drzewa kornikowe o miąższości 0,9 miliona m³ (Bilczyński 1958), a duże straty spowodowa-

ne przez *I. typographus* odnotowano równocześnie w Karpatach (1944–1950), głównie w Beskidzie Małym (Capecki 1993).

W pierwszej połowie lat 1960-tych miała miejsce kolejna dynamiczna gradacja na Mazurach, a w latach 1962–1967 także w innych drzewostanach północno-wschodniej Polski. Od 1975 r. ponownie doszło do wzrostu liczebności korników w nadleśnictwach na obszarze Puszczy Białowieskiej (Michalski 1998; Grodzki, Michalski 2013). W tym samym czasie także w rejonie południowo-zachodnim doszło do gradacji kornika drukarza, która objęła głównie świerczyny Sudetów po wiatrolomach (ok. 1 milion m³) z zimy 1966/67 (Capecki 1969). Kulminacja gradacji przypada na rok 1968, jednak Capecki (1993) wspomina o „większych lub mniejszych, generalnych lub lokalnych gradacjach w latach (...) 1968–69, 1971–72, 1977–78”, które miały miejsce w lasach sudeckich.

Do największej jak dotąd gradacji doszło w latach 1980–1984 w północnej części Polski, gdzie nastąpił atak wszystkich gatunków korników świerkowych na drzewostany dotknięte gołozerem spowodowanym przez rozległą (2,3 miliona ha) gradację *L. monacha* (Skrzecz, Perlińska 2018) oraz wiatry, okiść, mrozy, suszę i patogeniczne grzyby. W latach 1982–1988 w północnej części Polski pozyskano wówczas ponad 20 milionów m³ drewna z zasiedlonych przez korniki świerków (ryc. 2). Niemal równocześnie na obszarze Sudetów (głównie w Górach Izerskich i Karkonoszach) doszło do rozległej gradacji korników, określanej wówczas mianem „klęski ekologicznej”. W tych samych latach 1982–1988 rozmiar wykonanych cięć sanitarnych związanych z usuwaniem drzew kornikowych osiągnął niemal 1,5 miliona m³ (ryc. 3), a 12,5 tys. ha terenów górskich uległo całkowitemu wylesieniu (Grodzki 2014). Równolegle w uszkodzonych żerem *Cephalcia* spp. świerczynach zachodniej części Karpat doszło do gradacji, która miała kulminację w 1984 r., ale trwała do lat 1990-tych (Grodzki, Michalski 2013).

W latach 1993–1995, w następstwie ponownych huraganowych wiatrów oraz suszy, doszło do wyraźnego wzrostu wydzielania się posuszu w rejonie północnym – w latach 1997–2011 pozyskano tu niemal 1,2 miliona m³ posuszu z drzew zasiedlonych, a kulminacja gradacji przypada na lata 2003–2004 oraz 2006–2008 (ryc. 2). Natomiast w lasach rejonu północno-wschodniego okres wzmożonego występowania zespołu korników świerka przypada na I dekadę XXI wieku, z wyraźną kulminacją w roku 2003 oraz słabszą w roku 2008. W okresie dziesięciolecia 2002–2011 na jej obszarze pozyskano 1,16 miliona m³ drewna z drzew zasiedlonych, a dodatkowo ponad 400 tys. m³ z wywrotów i złomów (Grodzki, Michalski 2013).

Na początek XXI wieku przypada także okres wielkoobszarowego zamierania drzewostanów świerkowych objętych gradacyjnym wystąpieniem *I. typographus* i towarzyszących mu gatunków w Karpatach. Po suszy fizjologicznej wiosną 2003 r. wzrasta wydzielanie się drzew kornikowych, które w kolejnych latach nabiera tempa lawinowego – w kulminacyjnych

latach 2007 i 2008 jest to ponad 1 milion m³ rocznie (ryc. 3) z obszaru niewiele ponad 80 tys. ha (Grodzki 2010, 2012). Pojaw ten był jak dotąd największym spośród odnotowanych z terenu polskich gór. Jednakże począwszy od katastrofalnej suszy z roku 2015, pogłębionej w roku 2018, rozwija się kolejna dynamiczna gradacja korników w świerczynach rejonu południowo-zachodniego (ryc. 3), obejmująca zwłaszcza nisko położone świerczyny Przedgórze Sudeckiego i Dolnego Śląska (ryc. 4). Gradacja ta, z uwagi na powierzchnię drzewostanów świerkowych oraz ich wiek i stan zdrowotny, może okazać się kolejną największą w historii (Grodzki 2019).

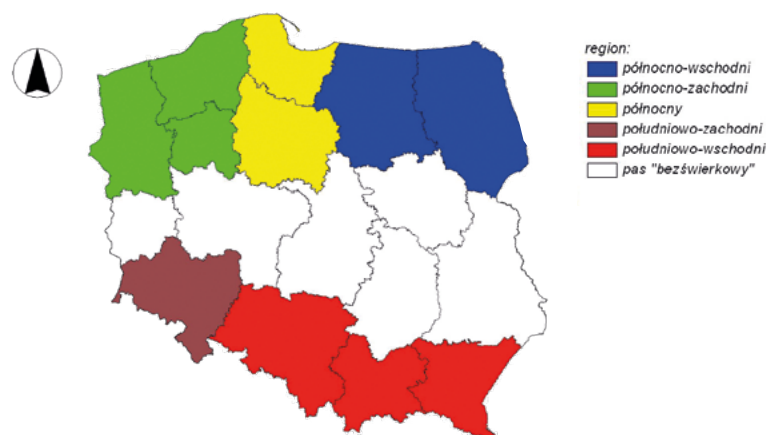
Obszary chronione

Warto poświęcić osobny akapit sytuacji w Puszczy Białowieskiej, gdzie świerk, z reguły nie tworzący litych drzewostanów, występuje w lasach trzech tamtejszych nadleśnictw (bez Białowieskiego Parku Narodowego) w udziale ok. 25% (BDL 2019). W okresie ostatnich 100 lat gradacje kornika drukarza na terenie Puszczy występowały wielokrotnie: największe przebiegały w latach 1919–1922, 1950–1957, 1960–1966, 1983–1988 i 1994–1997 oraz 2001–2005, a w objętych nimi drzewostanach gospodarczych (poza parkiem narodowym) stosowano klasyczne zabiegi ochronne (Michalski i in. 2004; Brzeziecki i in. 2018). Podczas kolejnej gradacji, która rozpoczęła się w roku 2012, wskutek ograniczeń wynikających z wydanych ogólnie decyzji (Grodzki 2016) zabiegi te ograniczono, a w końcu całkowicie ich zaniechano. W efekcie gradacja trwa do dnia dzisiejszego, a miąższość pozostawionych w lesie świerków zasiedlonych przez korniki osiągnęła w 2016 r. niemal 0,5 miliona m³ (Brzeziecki i in. 2018).

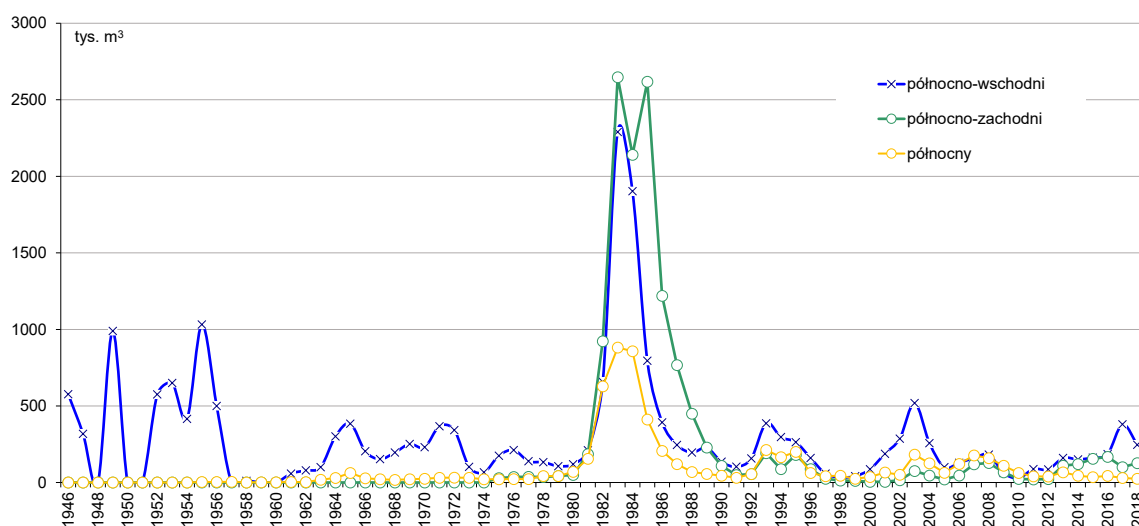
Gradacje *I. typographus* miały także miejsce w objętych ochroną świerczynach parków narodowych – Karkonoskiego PN (Grodzki 2014), Gorczańskiego PN (Capecki, Starzyk 2006), Tatrzańskiego PN (Grodzki, Guzik 2009) czy PN Gór Stołowych (Grodzki 2018). Aktualnie rozwija się kolejna dynamiczna gradacja w objętych reżimem ochronnym świerczynach Tatr (TPN), gdzie w następstwie wiatrolomów z 2013 r. oraz ograniczenia zakresu ochrony czynnej dochodzi do silnie wzmożonego zamierania świerczyn opalanowych przez *I. typographus* (Grodzki, Gąsienica Fronek 2018).

Postępowanie ochronne

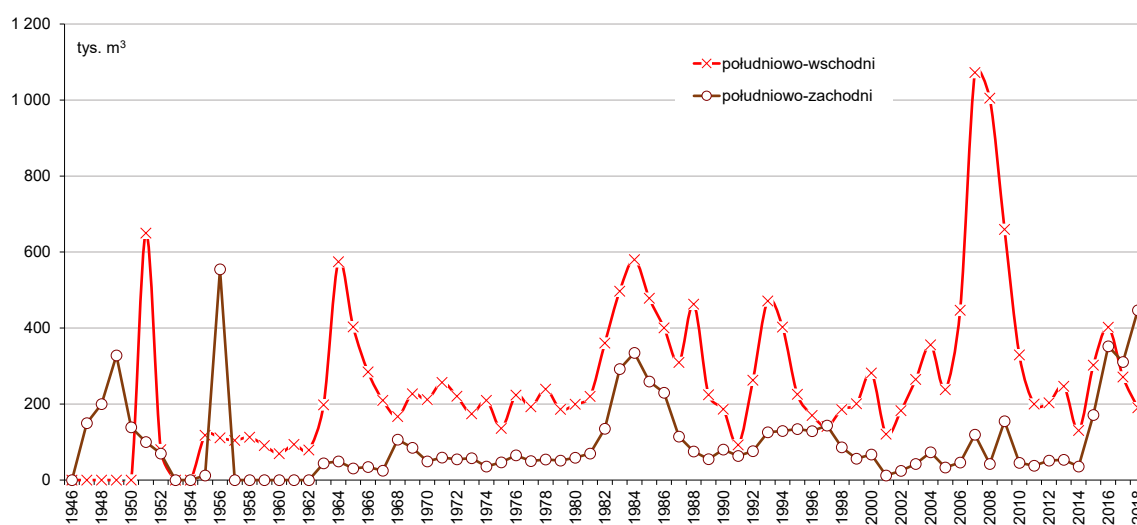
Postępowanie ochronne w drzewostanach świerkowych objętych gradacyjnym występowaniem owadów kambiofagicznych, zwłaszcza *I. typographus*, regulują zapisy Instrukcji ochrony lasu (2012). Działania związane z ochroną drzewostanów przed owadami kambio- i ksylofagicznymi zawarte są w rozdziałach „Higiena lasu”, „Kontrola i prognozowanie zagrożenia drzewostanów powodowanego przez owady kambio- i ksylofagiczne” oraz „Ocena występowania owadów kambio- i ksylofagicznych”, a właściwe postępowanie ochronne opisane w rozdziale „Ochrona drzewostanów przed owadami kambio- i ksylofagicznymi (szkodnikami wtórnymi)”, podrozdziale „Szkodniki wtórne świerka”.



Ryc. 1: Schematyczny zasięg terytorialny rejonów występowania drzewostanów świerkowych w Polsce (wg Grodzki, Michalski 2013)



Ryc. 2: Wydzielanie się posuszu kornikowego w trzech regionach północnej Polski w latach 1946–2018 (wg Grodzki, Michalski 2013, zmienione)



Ryc. 3: Wydzielanie się posuszu kornikowego w dwóch regionach południowej Polski w latach 1946-2018 (wg Grodzki, Michalski 2013, zmienione)

Postępowanie ochronne obejmuje dwie grupy (fazy) działań: przygotowawcze i właściwe.

Działania przygotowawcze, o charakterze pośrednim, obejmują:

- określenie wielkości, jakości i przestrzennego zróżnicowania zagrożenia;
- określenie potrzeb ochronnych;
- opracowanie strategii postępowania;
- oszacowanie oraz zapewnienie niezbędnych sił i środków.

Działania właściwe, skierowane bezpośrednio na populacje owadów, obejmują:

- stosowanie drzew pułapkowych i pułapek feromonowych,
- identyfikację i wyznaczanie drzew zasiedlonych,
- wyróbkę – zrywkę – wywóz drzew zasiedlonych,
- uzupełniające działania interwencyjne.

Określenie wielkości i przestrzennego zróżnicowania zagrożenia opiera się na analizie danych dotyczących pozyskania realizowanego w ramach cięć sanitarnych, znajdujących się w bazach Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP). Na ich podstawie generowana jest warstwa mapy numerycznej obrazująca zagrożenie drzewostanów, która – po zestawieniu z warstwą obrazującą świeże szkody atmosferyczne – służy do planowania potrzeb ochronnych. Ich osza-

cowanie, uzupełnione o hipotezę (wariantową) przebiegu procesu wydzielania się posuszu w kolejnym roku, wykorzystywane jest do opracowania strategii postępowania ochronnego, zawierającej także określenie sił i środków niezbędnych do skutecznej realizacji tego postępowania.

Działania właściwe (bezpośrednie) rozpoczynają się już w okresie wczesnej wiosny, kiedy przystępuje się do wykładania drzew pułapkowych i instalacji pułapek feromonowych. Oprócz rozrzedzania populacji korników, pełnią one rolę informacyjną, wskazując termin rozpoczęcia rójki i/lub postęp rozwoju owadów pod korą.

Odłowy w pułapkach feromonowych lub oznaki zasiedlenia drzew pułapkowych stanowią sygnał do rozpoczęcia penetracji drzewostanów w celu wczesnej identyfikacji i wyznaczenia pojawiających się drzew zasiedlonych przez kornika drukarza i inne korniki. Jest to zadanie tzw. trocinkarzy – pracowników przeszkolonych w zakresie rozpoznawania drzew zasiedlonych (tzw. trocinkowych) na podstawie charakterystycznych objawów, takich jak: przebarwienia koron drzew, opad zielonego igliwia, obecność trocinek wysypujących się z chodników korników, odbijanie kory przez dzięcioły pod koroną drzewa. Wyznaczone drzewa zasiedlone powinny być ścięte, okorowane lub wywiezione z lasu poza strefę zagrożenia w ciągu 2–3 tygodni od wgryzienia się pierwszych chrząszczy korników do kory. Za strefę zagrożenia uważa się obszar położony w odległości do 3 km od



Ryc. 4: Postępujący rozpad drzewostanów świerkowych w obszarze gradacji kornika drukarza na Przedgórzu Sudeckim (fot. W. Grodzki)

drzewostanów świerkowych. Aby to postępowanie było skuteczne, pozyskane drzewa zasiedlone muszą być terminowo (przed wylotem kolejnej generacji chrząszczy) wywiezione z lasu, dlatego niezbędne są działania zmierzające do zapewnienia rytmicznego odbioru i wywozu surowca (organizacja, marketing).

W razie problemów z terminowym wywozem zasiedlonego surowca stosuje się działania interwencyjne, zapobiegające wylotowi nowego pokolenia korników do drzewostanów. W zakres tych działań wchodzi: korowanie drzew zasiedlonych, w tym także palenie kory, stosowanie siatki owadobójczej Storanet®, zraszanie drewna lub przechowywanie w warunkach beztlenowych. Najczęściej stosuje się pierwsze dwie metody.

Skuteczność zastosowanego postępowania zależy bezpośrednio od terminowości i dokładności wykonania poszczególnych czynności na wszystkich jego etapach. Najważniejszym okresem realizacji tych prac powinna być wiosna i początek lata, kiedy aktywność korników jest największa. Skuteczność działań w tym okresie przekłada się na zagrożenie w ciągu całego sezonu wegetacyjnego (Kolk, Grodzki 2013).

Literatura:

- BDL 2019. Bank Danych o Lasach. www.bdl.lasy.gov.pl [12.03.2019]
- Bilczyński S. 1958. Stan sanitarny lasów w Sudetach. Sylwan 5-6: 18-20.
- Brzeziecki B., Hilszczański J., Kowalski T., Łakomy P., Małek S., Miścicki S., Modrzyński J., Sowa J., Starzyk J.R. 2018. Problem masowego zamierania drzewostanów świerkowych w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Puszcza Białowieska”. Sylwan 5: 373-386.
- Capecki Z. 1969. Zagrożenie lasów sudeckich przez szkodniki na tle szkód spowodowanych przez huragany i okiść. Sylwan 3: 57-64.
- Capecki Z. 1986. Gradacja zagrożenia lasów górskich i możliwości ich ochrony. Sylwan 2/3: 13-23.
- Capecki Z. 1993. Stan sanitarny lasów górskich a gradacje szkodników wtórnych. Sylwan 9: 61-68.
- Capecki Z., Starzyk J.R. 2006. Zagrożenie lasów gorczańskich przez owady liściożerne. In: Różański W. (red.) Gorczański Park Narodowy. 25 lat ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego Gorców. Gorczański Park Narodowy, Poręba Wielka: 197-203.
- Grodzki W. 2010. The decline of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. stands in Beskid Śląski and Żywiecki: theoretical concept and reality. Beskydy 3(1): 19-26.
- Grodzki W. 2012. Stan i prognoza występowania czynników szkodotwórczych w Beskidach (PL). In: Sitková Z., Kulla L. (eds.): Rekonstrukcie nepôvodných smrekových lesov: poznatky, skúsenosti, odporúčania. Zborník odborných príspevkov z medzinárodného seminára, 13. – 14. júna 2012 v Oščadnici. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen: 14-21.
- Grodzki W. 2014. Charakterystyka występowania szkodliwych owadów leśnych w obszarze kłęski ekologicznej w Górach Izerskich i Karkonoszach w okresie ostatniego 30-lecia. Konferencja Naukowa z okazji 55-lecia Karkonoskiego Parku Narodowego „25 lat po kłęsce ekologicznej w Karkonoszach i Górach Izerskich – obawy a rzeczywistość”. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra: 205-215.
- Grodzki W. 2016. Gradacyjne występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) (Col.: Curculionidae, Scolytinae) w aspekcie kontrowersji wokół Puszczy Białowieskiej. Leśne Prace Badawcze 77(4): 324-331.
- Grodzki W. 2018. Zagrożenia i ochrona drzewostanów Parku Narodowego Gór Stołowych. In: Kabała C. (red.) Góry Stołowe – przyroda i ludzie. Park Narodowy Gór Stołowych, Kudowa Zdrój: 363-376.
- Grodzki W. 2019. Zagrożenie lasów górskich i podgórskich. [W:] Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2019 roku. Instytut Badawczy Leśnictwa, Analizy i Raporty (w druku)
- Grodzki W., Gąsienica Fronek W. 2018. Wpływ postępowania ochronnego na występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) w Dolinie Kościeliskiej w Tatrzańskim Parku Narodowym. Sylwan 8: 628-637.
- Grodzki W., Guzik M. 2009. Wiatro- i śniegołomy oraz gradacje kornika drukarza w Tatrzańskim Parku Narodowym na przestrzeni ostatnich 100 lat. Próba charakterystyki przestrzennej. Konferencja „Długookresowe zmiany w przyrodzie i użytkowaniu obszaru TPN”, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane: 33-46.
- Grodzki W., Michalski J. 2013. Historia gradacji kornika drukarza. In: Grodzki W. (red.) Kornik drukarz *Ips typographus* (L.) i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa: 109-125.
- Instrukcja ochrony lasu, 2012. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Kałuba S. 1921. Monografia kornika – drukarza (*Ips typographus*) wedle obserwacji rozwoju jego życia i wyrządzonych szkód w lasach Białostockiego, Sokólskiego i Bielskiego powiatów w 1919-1920 roku. Las Polski. Organ Związku Leśników Polskich, 5/6: 196-202
- Kolk A., Grodzki W. 2013. Metody i strategie ograniczania liczebności kornika drukarza w drzewostanach zagrożonych. In: Grodzki W. (red.) Kornik drukarz *Ips typographus* (L.) i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa: 149-158.
- Liberak M.A. 1925. Niebezpieczeństwo ponownego rozmnożenia kornika w Tatrach. Las Polski 7-8: 154-158.
- Michalski J. 1998. Gradacje kornikowe w ostatnim 50-leciu w drzewostanach świerkowych Polski. In: Boratyński A.,

- Bugała W. (red.) Biologia świerka pospolitego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 468-508.
- Michalski J., Starzyk J.R., Kolk A., Grodzki W. 2004. Zagrożenie świerka przez kornika drukarza – *Ips typographus* (L.) w drzewostanach Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza Białowieska” w latach 2000-2002. Leśne Prace Badawcze 3: 5-30
- Mokrzecki Z. 1923. Sprawozdanie z walki z kornikiem w Puszczy Białowieskiej w roku 1922. Las Polski 3: 297-307.
- Skrzecz I., Perlińska A. 2018. Current problems and tasks of forest protection in Poland. Folia Forestalia Polonica, Ser. A Forestry, 60(3): 161-172.
- Szczepaniec S. 1925. Czy wszystkim lasom świerkowym w Karpatach Zachodnich grozi niebezpieczeństwo? Las Polski 5-6: 190-192.
- Wolski R. 1966. Zwalczanie kornika drukarza w lasach Warmii i Mazur. Sylwan 11: 43-50.
- Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych na dzień 1 stycznia 2018 r. Bank Danych o Lasach, Sękocin Stary 2018.

Adresa autora:

Prof. dr hab. Wojciech Grodzki
Instytut Badawczy Leśnictwa
ul. Fredry 39
30-605 Kraków
Polska
e-mail: W.Grodzki@ibles.waw.pl

Súčasná kalamita podkôrneho hmyzu na Slovensku a prijaté opatrenia

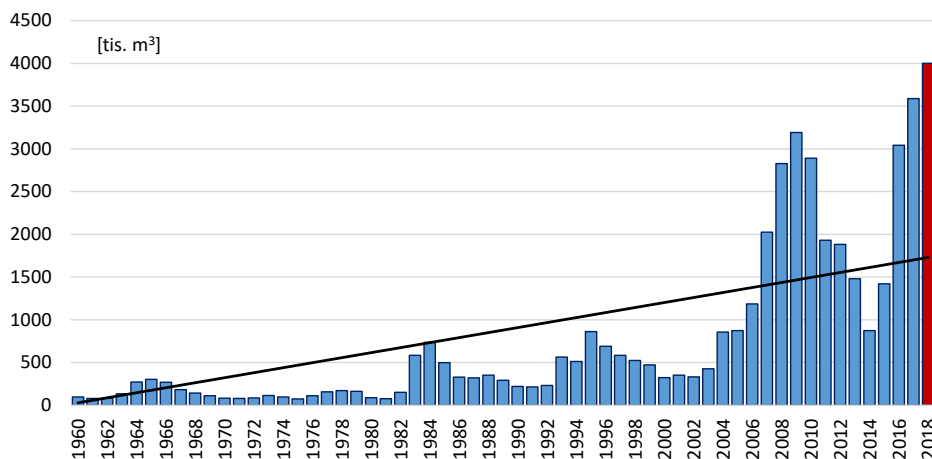
Jozef Vakula, Andrej Kunca, Andrej Gubka, Juraj Galko, Milan Zúbrik

V roku 2015 začala na Slovensku najsilnejšia gradácia podkôrneho hmyzu v celej histórii evidencie, s kulmináciou v roku 2018. Podľa predbežných údajov očakávame v roku 2018 s objemom náhodnej ťažby spôsobenej podkôrnym hmyzom 4 mil. m³, čo je o 11 % viac ako v roku 2017. Z tohto objemu pripadá na podkôrný hmyz na smreku približne 97 %, podkôrnikovitú na borovici predstavujú približne 2 % a zvyšné 1 % tvorí objem pre ostatné druhy žijúce na iných drevinách. Z podkôrneho hmyzu na smreku pripadá 98 % na lykožrúta smrekového (*Ips typographus*), zvyšok tvorí objem napadnutý lykožrútom severským (*Ips duplicatus*) a lykožrútom lesklým (*Pityogenes chalcographus*). Na Slovensku má smrek zastúpenie 23 % a plocha smrekových porastov dosahuje približne 460 tis. ha. Pri prepočte na 1 ha smrekových porastov dosiahol na Slovensku odhadovaný objem spracovaného dreva poškodeného podkôrnym hmyzom v roku 2018 hodnotu 8,7 m³/ha.

Posledných 5 rokov čelíme v oblasti Záhoria (juhozápadné Slovensko) plošnej kalamite podkôrneho hmyzu na borovici lesnej, predovšetkým druhov lykožrút vrcholcový (*Ips acuminatus*) a lykožrút borovicový (*Ips sexdentatus*). Jedná sa o špecifické lokality na viatych pieskoch, kde je primárnou príčinou odumierania porastov pokles hladiny spodnej vody v kombinácii s vysokými teplotami a nízkymi zrážkami vo

vegetačných sezónach. Koruny borovíc sú silno defoliované, častokrát je v korune viac imela ako samotných ihlíc. V roku 2017 tu bolo spracovaných 75 tis. m³ kalamity podkôrneho hmyzu.

Vetrové kalamity, obmedzovanie hospodárenia v chránených územiach, sucho spojené s vysokými teplotami, ale aj nedostatočne vykonávaná ochrana lesa, sa stali spúšťačom gradácií podkôrneho hmyzu v smrečinách. Najmä vetrová kalamita Žofia z 15. 5. 2014, ktorá poškodila približne 5 mil. m³ dreva, z čoho boli 2 mil. smrečín, odštartovala poslednú gradáciu podkôrneho hmyzu. Ďalším významným faktorom boli extrémne suchá a teplá vo vegetačných sezónach posledných rokov, ktoré zapríčinili silné oslabenie smrekových porastov a na strane druhej urýchlili vývoj podkôrneho hmyzu. Priemerná teplota vo vegetačnej sezóne 2018 bola na severozápadnom Slovensku až o 3,1 °C teplejšia ako dlhodobý priemer a úhrn zrážok dosahoval len 75 % z dlhodobého priemeru (meteorologická stanica Čadca). Vegetačná sezóna 2018 sa stala vôbec najteplejšou v histórii zaznamenávania meteorologických údajov. Trend zvyšovania teploty s vysokou intenzitou extrémov vo vegetačnej sezóne je pozorovateľný od začiatku 90. rokov. V severozápadných častiach krajiny je stálym problémom podpňovka (*Armillaria* spp.), ktorá sa aktivizuje najmä v rokoch s podnormálnym úhrnom zrážok vo vegetačnej sezóne.



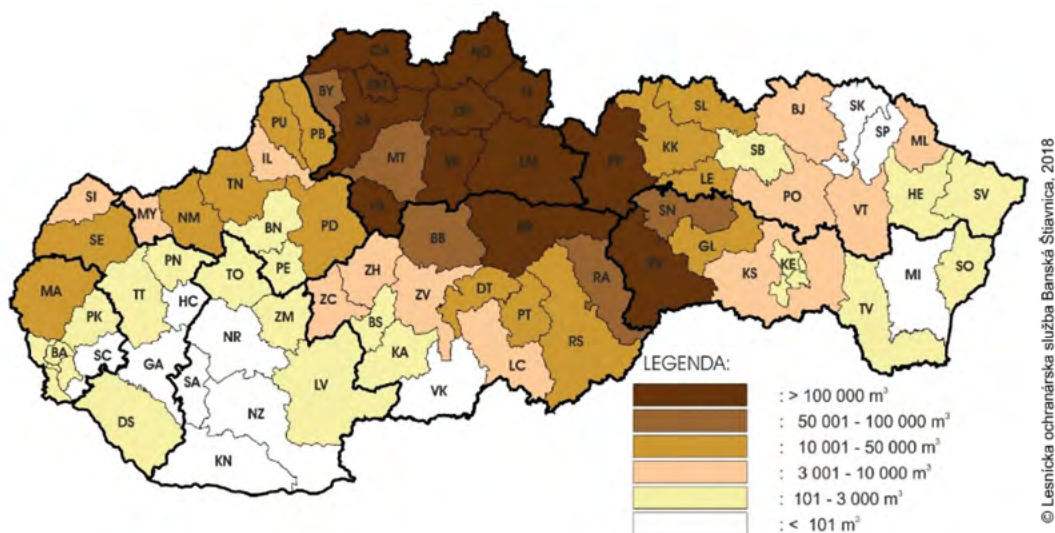
Obr. 1: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej podkôrnym a drevokazným hmyzom na Slovensku za roky 1960-2018.

Posledný rok sa objavili nové problémy, ktoré situáciu ešte viac komplikujú a spomaľujú aktívne spracovanie kalami. Sú to problémy súvisiace s nedostatkom pracovných síl v lesníctve, nízkym odbytom smrekového dreva a jeho nízkou cenou. Cena dosiahla historické minimum a smreková guľatina z náhodných ťažieb sa predáva za cenu nie nižšiu ako sú výrobné náklady, ale za cenu nižšiu ako sú náklady na ťažbu a dopravu. Tento stav spôsobuje mnohým subjektom s vysokým zastúpením smreka veľké ekonomické problémy. V mnohých regiónoch došlo k zhoršeniu aj v dôsledku plánovaného vyhlasovania nových území s obmedzeným hospodárením, najmä tzv. hluchánich biotopov. Jedinou a tvrdo presadzovanou alternatívou ich manažmentu je bezzásahový režim, čo však so sebou prináša obrovské riziká. Zatiaľ sa vô-

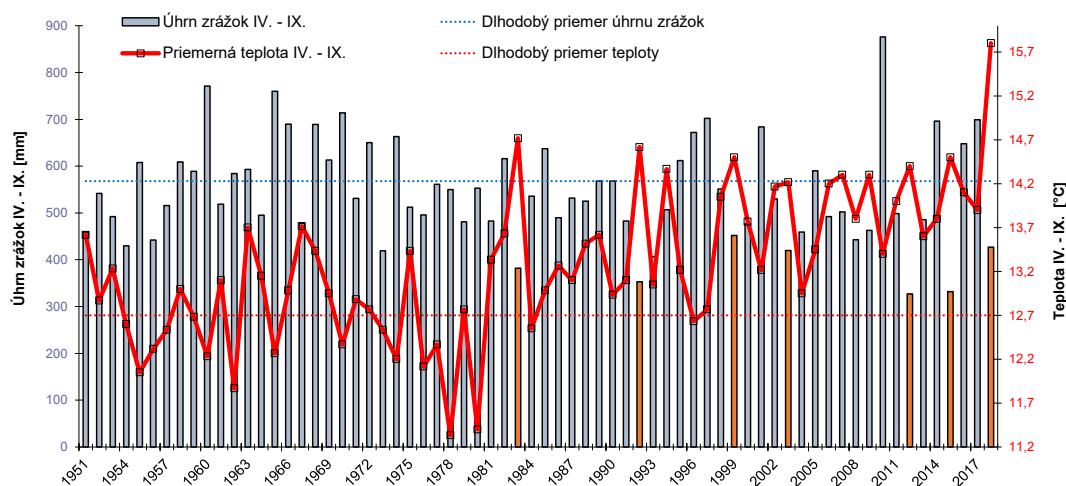
bec neuvažuje o ochranných pásmach týchto území (buffer zónach), bez ktorých dôjde k zániku okolitých smrekových porastov v hospodárskych lesoch. Jedná sa najmä o hrebeňové časti Nízkych Tatier. V niektorých prípadoch nešťátnych subjektov boli začaté súdne spory z dôvodu obmedzovania hospodárenia.

Prijaté opatrenia

Jediným opatrením, ktoré bolo prijaté na zlepšenie situácie, je rozhodnutie Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, sekcie lesného hospodárstva a spracovania dreva č. 2839/2018-720, ktoré bolo vydané 29. 9. 2018. Jeho cieľom je zabrániť zhoršovaniu zdravotného



Obr. 2: Výskyt kalamít podkôrneho hmyzu na Slovensku v roku 2017.



Obr. 3: Priemerné teploty a úhrny zrážok vo vegetačných sezónach namerané na meteorologickej stanici Čadca od roku 1951, červené stĺpce zobrazujú extrémne podnormálne zrážky.

stavu smrekových a borovicových porastov. Týka sa porastov so zastúpením smreka vyšším ako 10 % a starších ako 40 rokov a porastov borovice lesnej v oblasti „Záhorská nížina“ so zastúpením borovice vyšším ako 10 % a starších ako 20 rokov. Rozhodnutie je adresované Lesom SR, š. p., Štátnym lesom Tatranského národného parku a Vojenským lesom a majetkom Slovenskej republiky. Rozhodnutie je adresované aj štátnej správe lesného hospodárstva (okresným úradom), ktorá ukladá obhospodarovateľom lesov v ich územnej pôsobnosti opatrenia na ochranu lesa. Okresné úrady môžu opatrenia ďalej uložiť neštátnym subjektom vo svojej pôsobnosti.

Jedným z 13 uložených opatrení pre obhospodarovateľov je vedenie podrobnej evidencie náhodnej ťažby a jej pred-

kladanie príslušným orgánom štátnej správy k 31. 3., 30. 6., 30. 9. a 31. 12. príslušného roka s platnosťou do 16. 1. 2025. Súčasťou rozhodnutia je zaradenie poškodených porastov do troch kategórií (A, B, C), podľa stupňa poškodenia porastu. Následne sú pre každú kategóriu naformulované konkrétne opatrenia. Prílohu rozhodnutia tvoria evidenčné výkazy, ktoré sú povinní obhospodarovatelia zasielať na príslušné orgány štátnej správy.

O pripravovaných dotáciách na zvládnutie kalamitného stavu pre obhospodarovateľov lesov na Slovensku nemáme do dnešného dňa informácie.

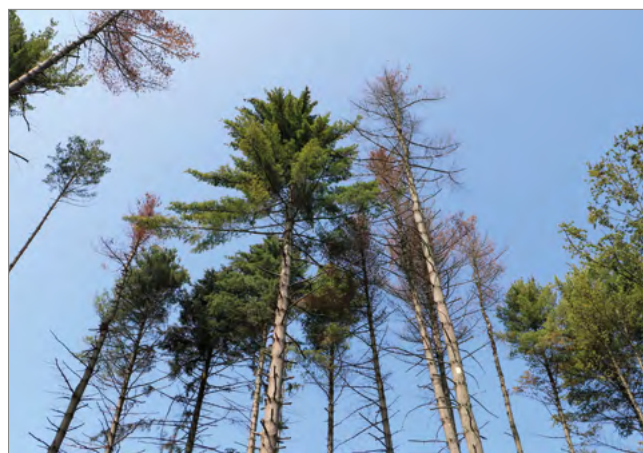
V najbližších rokoch bude pokračovať gradácia podkôrneho hmyzu na Slovensku, v roku 2019 nepredpokladáme vý-



Obr. 4: Navrhované „hluchanie biotopy“ pod Kráľovou hoľou, v ktorých je navrhovaný bezzásahový režim, ako ochranármi preferovaná forma ochrany tetra urogaľňa (*Tetrao urogallus*).



Obr. 5: Odumierajúce borovicové porasty na viatych pieskoch Záhoria, atakované lykožrútkami *Ips acuminatus* a *Ips sexdentatus*.



Obr. 6: Borovice hladké (*Pinus strobus*) naletené lykožrútom smrekovým (*Ips typographus*).

razný pokles. V severných častiach Slovenska bolo v zime 2018/2019 poškodených snehovými polomami niekoľko desiatok tisíc m³ predovšetkým mladších smrekových porastov, čo situáciu opäť viac komplikuje. Tu možno očakávať v roku 2019 premnoženie lykožrúta lesklého (*Pityogenes chalcographus*). V marci 2019, v čase keď bola pôda premočená vietor vyvrátil ďalšie tisíce m³ smrečín. O tom, že sa nachádzame na vrchole gradácie svedčí aj fakt, že lykožrút smrekový (*Ips typographus*) silno atakuje borovicu lesnú (*Pinus silvestris*) a borovicu hladkú (*Pinus strobus*). V regióne Turca bolo v roku 2018 napadnutých v zmiešaných smrekových porastoch približne 1000 m³ borovice lesnej a 100 m³ borovice hladkej na ploche 300 hektárov. Borovica lesná bola v korune naletená aj lykožrútom severským (*Ips duplicatus*). S takýmto prípadom sme sa u nás doposiaľ nestretli.

Včasné, rýchle a dôsledné spracovanie a asanácia smrekového dreva naleteného podkôrnym hmyzom bude kľúčovým faktorom na zabránenie ďalšieho šírenia podkôrneho hmyzu v ihličnatých porastoch. Priebeh kalamity môže významne ovplyvniť počasie, najmä počas vegetačnej sezóny. Súčasný zdravotný stav smrečín je alarmujúci a vyžaduje si podporu štátu, a to nie len prijatými opatreniami, ale určite aj formou dotácií pre užívateľov lesov.

Podakovanie

Táto publikácia vznikla vďaka podpore Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-14-0567 „Informačný a varovný systém pre invázne organizmy v lesnom

a urbánnom prostredí“, projektu APVV-15-0348 a projektu „Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva - SLOV-LES“, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301).

Literatúra:

- Kunca, A., Dubec, M., Galko, J., Gubka, A., Konôpka, B., Leontovych, R., Longauerová, V., Maľová, M., Nikolov, Ch., Rell, S., Vakula, J., Zúbrik, M. 2018: Problémy ochrany lesa v roku 2017 a prognóza na rok 2018. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2018. Zborník referátov z medzinárodnej konferencie konanej 1.–2.2.2018 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Národné lesnícke centrum, Zvolen, s. 17-21
- Vakula, J., Liška, J., Gubka, A., Galko, J., Zúbrik, M., Kunca, A., Rell, S., Nikolov, Ch. 2019: Kalamity podkôrneho hmyzu na Slovensku a v okolitých krajinách. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2019. Zborník referátov z medzinárodnej konferencie konanej 31.1.–1.2.2019 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Národné lesnícke centrum, Zvolen, s. 44-47.

Adresa autorů:

Ing. Jozef Vakula, Ph.D.; Ing. Andrej Kunca, Ph.D.; Ing. Andrej Gubka, Ph.D.;
Ing. Juraj Galko; Ph.D., Ing. Milan Zúbrik, Ph.D.

Národné lesnícke centrum

Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochranná služba

Lesnícka 11

969 23 Banská Štiavnica

Slovensko

e-mail: vakula@nlcsk.org

Kůrovcové kalamity v ČR – historie, současnost, možnosti řešení

Petr Zahradník

Úvod

Kalamity v lesích doprovázejí člověka v celé jeho novodobé historii. Informace o nich se objevují již ve středověkých kronikách, avšak bez bližší specifikace příčin (zde lze občas uvažovat např. o působení větru či sněhu) a většinou jsou objemově specifikovány značně neurčitě. Zřejmě první zaznamenanou kůrovcovou kalamitou v Evropě je gradace v oblasti Harzu v Německu z roku 1473. Ovšem první přesné údaje i s kvantifikací pocházejí až z 18. století z Německa (Skuhravý 2002). Na našem území jsou první kůrovcové kalamity podchyceny v 19. století, avšak zpočátku bez konkrétních údajů (Nožička 1957). Přehled kalamit lýkožrouta smrkového – *Ips typographus* (L.) zpracoval pro Evropu a přilehlé asijské oblasti mírného pásu Skuhravý (2002).

Kůrovcové kalamity 19. a 20. století

V českých zemích byly první „řádně“ zaznamenané kalamity lokalizovány do oblasti Jeseníků, kde po větrných, resp. sněhových polomech v letech 1821 a následně 1833 bylo poškozeno celkem 442 tis. m³ (Pfeifer 1875). Jelínek (1988) uvádí z Vimperska kalamitu z roku 1840 ve výši cca 12 tis. m³.

První velká kůrovcová kalamita se odehrála na Šumavě v letech 1868–1878 v důsledku pozdě zpracovaných větrných polomů z let 1868 a 1870. Tuto kalamitu zpopularizoval ve svých románech K. Klostermann a faktograficky ji podrobně zpracoval Jelínek (1988). Ten uvádí rozsah poškozeného dříví z této kalamity v rozsahu 6–7 mil. m³ (zde se objevují určité nejasnosti s přepočtem tehdy používané měrné jednotky „sáh“, kterých byla celá řada a přepočet nemusel být vždy zcela přesný). Uvádí se i vyšší objemy – až 11 mil. m³ (Simanov 2014), tam jsou však pravděpodobně započteny i objemy kůrovcového dříví z jiných oblastí, a zřejmě i z německé strany Šumavy. Např. z Jeseníků, z okolí Pradědu, uvádí Pfeffer (1952) přibližně 700 tis. m³ kůrovcového dříví.

Při likvidaci této kalamity se zapojili do jejího zpracování obyvatelé z širokého okolí, kteří zde našli dobře placenou práci (proto K. Klostermann nazval l. smrkového „zlatým broučkem“), ale byli povoláni i zahraniční dělníci ze severní Itálie, Rakouska a Německa. Používaly byly pouze ruční nástroje – pily a sekery. Dříví se odkorňovalo škrabáky. Sváželo se saněmi po sněhu a používalo se plavení. Jiné možnosti neexistovaly. I proto zřejmě likvidace důsledků této kalamity trvala 10 let. Při této kalamitě byla do jisté míry objasněna i bionomie l. smrkového, včetně vlivu predátorů a parazitoidů na něj (Fleischer 1875).

Další celostátní kůrovcová kalamita vypukla koncem války v roce 1944 a probíhala do roku 1952, v některých oblastech až do roku 1954. Nebyla to pouze „československá“ kalamita, ale postihla celou střední Evropu (Skuhravý 2002). Jen v Německu bylo v tomto období napadeno celkem 22 mil. m³ (Wellenstein 1954). Hlavní příčinou bylo zanedbání péče o lesy v důsledku válečných událostí. Zasaženy byly smrkové porosty v horských oblastech, tedy s původním výskytem smrku. Synergicky se projevil v rámci této kalamity abnormálně suchý a teplý rok 1947. V rámci českých zemí bylo napadeno více než 2 mil. m³ (Pfeffer 1952; Kudela 1980; Skuhravý 2002). Hošek (1981) uvádí celkem 8 mil. m³ z celého Československa. Tento markantní rozdíl lze vysvětlit tím, že jsou zde zahrnuty více než 3 mil. m³ ze Slovenska a dále kůrovcové dříví z let 1953–1954, které většina autorů do této kalamity již nezahrnovala.

Při zvládání této kalamity se objevila řada novinek. Využívala se nová technika jako lanovky, dvoumužné motorové pily nebo traktory při přibližování, stále se používalo plavení dříví, včetně využití vorů při dálkové přepravě. Při asanaci se začala používat asanace chemická – popraš pomocí DDT. V největší míře se však stále využívala ruční práce.

Kůrovcová kalamita z let 1983–1988 se v mnohém od těch předchozích liší. Poprvé postihla i střední a nižší polohy, tedy oblasti s nepůvodním výskytem smrku. Celkem bylo v tomto období evidováno 6,65 mil. m³ (Liška a kol. 1991; Zahradník 2008). Tento údaj vychází z hlášení zasílaných do VÚLHM. Skuhravý & Šrot (1988) přitom uvádí objem 4,4 mil. m³ – zřejmě ještě neměli k dispozici veškeré údaje z let 1987 a 1988. Významným prvkem této kalamity byly také lokální problémy. Sousední lesní závody ve stejných podmínkách se často výrazně v objemu kůrovcového dříví lišily (např. v Krušných horách lesní závody Horní Blatná a Kraslice, na Šumavě Vimperk a Prachatice nebo v jižních Čechách Třeboň a Český Krumlov). Zde se evidentně projevilo zanedbání péče – nedostatečně prováděná obranná opatření. Hlavní příčinou však byly pozdě zpracované polomy z let 1982–1984, kdy padlo větrem více než 12 mil. m³ (Simanov 2014) a následně se na rozvoji kůrovcové kalamity podílely velmi suché a teplé roky 1982–1983. Specifickým problémem byla v té době probíhající imisní kalamita zejména v severních pohraničních horách Čech. Často byla uváděna jako příčina kůrovcové kalamity. Stejně často byla i zneužívána – někdy se kůrovcové dříví vykazovalo jako „imisní“, jindy zase naopak. Vliv imisí na napadení stromů kůrovcem nebyl jednoznačně prokázán.

Při zvládání této kalamity se používaly postupy, které do značné míry užíváme dodnes. Při těžbě se používaly motorové pily, při přibližování a vyvážení UKT, LKT a vyvážecí soupravy. Při asanaci byly standardně aplikovány postřiky insekticidy (končila éra penetračních přípravků a přípravků na bázi HCH a nastupovaly syntetické pyrethroidy), částečně se využívaly i mobilní odkornovače nesené traktorem, v největší míře však byla využívána asanace odkorněním na manipulacích skladech, kde probíhala většinou sortimentace (proto se v objevila možnost asanace „odvozem“). Zavedeno bylo také používání feromonových lapačů a otrávených lapáků pro dočišťování kůrovcových ohnisek. Z lokálního pohledu byly významné „výpomoci“, kdy z méně postižených oblastí byly do krizových regionů přesunuti lidé pro rychlé zpracování kalamity.

Poslední kůrovcová kalamita 20. století proběhla v letech 1993–1996. Během ní bylo evidováno celkem 6,75 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví (Zahradník 2008). Kromě smrkových porostů byly podkorním hmyzem napadeny i borové porosty, kdy bylo evidováno přibližně 250 tis. m³ napadeného dříví, a to zejména na jižní Moravě (Zahradník a kol. 1998). Příčinou této kalamity byly abnormálně suché a teplé roky, které snížily vitalitu stromů, a tím i jejich možnosti obranyschopnosti (zalévání nalétávajících brouků pryskyřicí) a urychlily vývoj kůrovců, čímž došlo ke zmnožení počtu generací.

Při jejím zvládání byly použity stejné metody jako v minulé kalamitě, což nebylo ovlivněno ani počínajícími restitucemi a transformací státních lesů. Určitou renesanci zaznamenalo v tomto období ruční odkorněování.

Současná kůrovcoví kalamita

Tato kalamita započala v roce 2003. Jde o nejdelší kůrovcovou kalamitu v historii českých zemí. Lze ji rozdělit do tří etap (Zahradník & Zahradníková 2018), přičemž i mezietapy, kdy došlo k poklesu objemu evidovaného kůrovcového dříví, dosahovaly větších objemů než v období, kdy kalamity v minulosti probíhaly. Celkem bylo dosud evidováno 35,4 mil. m³, a to ještě kalamita neskončila, naopak se zhoršuje.

První etapa proběhla v letech 2003–2004. V tomto období bylo evidováno celkem více než 2 mil. m³, přičemž roční rozdělení přibližně 1 mil. m³ nebylo s výjimkou kalamit v 80. a 90. letech minulého století v jednotlivých letech překonáno. Příčinou vzniku této kalamity bylo abnormální sucho a teplota v roce 2003. V roce 2005 došlo k poklesu kalamity. V lednu 2007 postihl naše lesy orkán Kyrill a v roce 2008 orkány Emma a Ivan. Důsledky těchto orkánů se nepodařilo včas odstranit, takže kůrovcová kalamita opět naplno propukla jako druhá etapa. Během let 2007–2010 bylo l. smrkovým napadeno téměř 6 mil. m³, a to prakticky na celém území ČR. Průměrné roční objemy smrkového kůrovcového dříví nepřesáhly 2 mil. m³ ročně. Následoval opět pokles pod 1 mil. m³ ročně, aby v roce 2015 začala třetí etapa, která trvá dodnes. Spouštěčem byl tentokrát extrémně suchý a teplý rok 2015, přičemž obdobný průběh poča-

sí s mírnými výkyvy trvá doposud (nejhorší byl rok 2018). V tomto období došlo k exponenciálnímu nárůstu objemu napadeného kůrovcového dříví. Od roku 2015 objem napadeného dříví stále výrazně narůstá. V roce 2015 to bylo cca 1,5 mil. m³, což se ještě nelišilo od hodnot z předchozích kalamit. Ovšem již v následujícím roce 2016 to bylo dle hlášení více než dvakrát tolik a dosáhlo rekordních 3 mil. m³. V následujícím roce 2017 došlo k dalšímu nárůstu. Dle hlášení dosáhl objem evidovaného kůrovcového dříví přibližně 3,7 mil. m³. Ke zhoršující se situaci v rámci celého našeho území se výrazně zhoršila situace i u drobných vlastníků, od kterých jsme informace v posledních letech nedostávali (cca 30 %). Po dopočtu na celé území a připočtení objemu porostů odumřelých v důsledku sucha a václavky, které někteří vlastníci nahlásili jako primární příčinu odumření, i když byly tyto stromy následně napadeny l. smrkovým, se dostáváme na objem 5,5–6 mil. m³. V roce 2018 se situace ještě dále výrazně zhoršovala. Dle evidence překročil objem smrkového kůrovcového dříví 8 mil. m³. Při dopočtu dle stejného postupu jako v předchozím roce byl objem smrkového kůrovcového dříví na úrovni cca 12 mil. m³, což znamená, že došlo k dalšímu zhruba dvojnásobnému navýšení objemu kůrovcového dříví. V porostech navíc zůstalo blíže nespécifikované množství stojících sterilních souší, dle odhadu v objemu 3–5 mil. m³. V roce 2019 se očekává další zhoršení, a to na úrovni přibližně dvojnásobku proti roku 2018.

Situace zejména ve třetí etapě současné kalamity se i regionálně značně lišila. Nejhorší stav je na severní Moravě a ve Slezsku, kde byla v posledních letech v několika okresech evidována kůrovcová hmota v objemu cca 2/3 celého Česka. Jen okres Bruntál se na celkové těžbě kůrovcového dříví v ČR podílel přibližně jednou třetinou. Další postiženou oblastí je pás okresů podél naší jižní hranice s Rakouskem a Německem od Znojma po Domažlice, kde bylo v roce 2017 evidováno dalších 10 % kůrovcového dříví. V roce 2018 se situace dále zhoršila, ze severní Moravy došlo k rozšíření na západ do Pardubického a Královéhradeckého kraje, z jižní části Moravy a Čech se pak rozšířila kalamita směrem na sever.

Vedle výše uvedených příčin ovlivnily současný stav i další faktory. Negativně se projevil nedostatek pracovních sil pro vyhledávání, těžbu a zejména asanaci napadeného kůrovcového dříví, stejně tak jako nedostatek techniky. Nepříznivě se projevuje i pokles cen dříví a s tím spojené odbytové problémy. Značný objem dříví zůstává v lese nebo jeho blízkosti, a to často bez účinné asanace. Rychlému zpracování brání i některá legislativní opatření.

Při potlačení této kalamity, zejména její třetí etapy, se vyskytují dva základní problémy. Prvním bylo včasné vyhledání napadených stromů, kdy k napadání docházelo i uvnitř porostů a urychlený vývoj zkracoval navíc dobu od nalezení napadených stromů po jejich asanaci. Druhým problémem je vlastní asanace, která se při současném objemu napadeného dříví dá klasickými metodami těžko zvládnout.

Možnosti řešení

Základem současného řešení je účinná asanace, která vychází z hromadné asanace skládek. Zde jsou k dispozici tři, resp. čtyři metody. Od roku 2015 je možné používat k asanaci skládek surového dříví i skládek výřezů insekticidní síť Storanet, kterými se skládka zakrývá (Zahradníková & Zahradník 2015). Druhou metodou je asanace skládek technologií MERCATA, která byla do praxe zavedena v průběhu roku 2018 (Zahradník a kol. 2018a, 2018b). Tato metoda spočívá v celopovrchovém ošetření skládky o rozměru optimálně 10–100 m³ (lze i větší až do objemu 300–350 m³) a následném pokrytí netkanou textilií. Účinnost se projeví po opuštění výřezů brouky, kteří se částečně kontaminují pozeřově při prokousávání se ošetřenými výřezy v povrchové části skládky, částečně kontaktně při snaze brouků, kteří se vylíhli v neošetřených výřezích ve spodní části skládky, když se snažili skládku opustit. Teprve poté může dojít k odstranění textilií. Třetí metodou, která byla v roce 2018 povolena na výjimku a obdobně je tomu i v roce 2019, je fumigace skládek plynem EDN (ethandinitril). I zde musí být skládka zakryta fólií (musí jí být i podložena). Následně je specializovanými pracovníky pod plachtu vpuštěn plyn a po 24 hodinách dojde k odvětrání a odkrytí skládky. Metoda je určena pro velké skládky o objemu stovek až tisíců m³ (minimálně 350 m³). Účinnost je stoprocentní, vše co bylo na skládce živé, uhynie. Je-li však na skládce stále atraktivní dříví pro kůrovce (původně nenapadené nebo jen slabě napadené) může dojít k opětovnému napadení (Stejskal a kol. 2017; Aulický a kol. 2018).

Další možností je asanace pomocí odkorňovacích hlavic na harvestorech, která se však do praxe dostává velmi pomalu. Mohla by ale významně přispět k potlačení kůrovcové kalamity. Ostatní metody mají v současné době spíše okrajový význam, i když lokálně a za jistých okolností mohou být rovněž významné.

Závěr

Bez potřebné politické vůle, která umožní potřebné legislativní změny a nastaví potřebnou dotační politiku, bude složité současnou kůrovcovou kalamitu zvládnout. I v optimálním případě však bude její potlačení záležitostí několika let. Je nutné si přitom uvědomit, že potlačení kůrovcové kalamity je pouze prvním krokem. Následovat musí zalesnění vzniklých holin, zajištění a následná výchova nových porostů, včetně ochrany proti zvěři, která zde nalezne velmi vhodné podmínky pro svou existenci. Zejména u drobných vlastníků budou při řešení důsledků kůrovcové kalamity významné ekonomické faktory, které mohou ohrozit nové založení porostů a péči o jejich další vývoj.

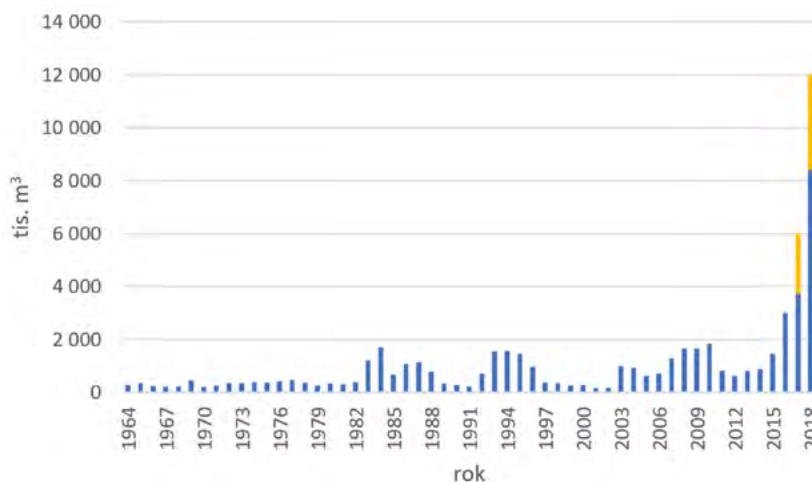
Rozhodně jde o dlouhodobý úkol, jehož řešení nebude jednoduché. Bude znamenat enormní nasazení vlastníků lesa při vynaložení nemalých nákladů. Rezignovat však v žádném případě nemůžeme.

Poděkování

Příspěvek vznikl v rámci projektu MZe QK1820091 „Lesnické hospodaření v oblastech postižených dlouhodobým suchem“.

Literatura

- Aulický R., Stejskal V., Vendl T., Vybíral O., Mochán M., Hnátek J. & Jonáš A. 2018: Fumigace dřeva pomocí přípravku EDN. Lesnická práce 97: 567–569.
- Fleischer A. 1875: Lýkožrouti čili korovci (*Bostrychus typographus* L.) v Šumavě a jejich nepřátelé. Vesmír 4: 97–99, 111–114, 128–129.
- Hošek E. 1981: Studie o výskytu kalamit na území ČR od roku 1980. Brandýs nad Labem, Lesprojekt 10–12: 82–86.

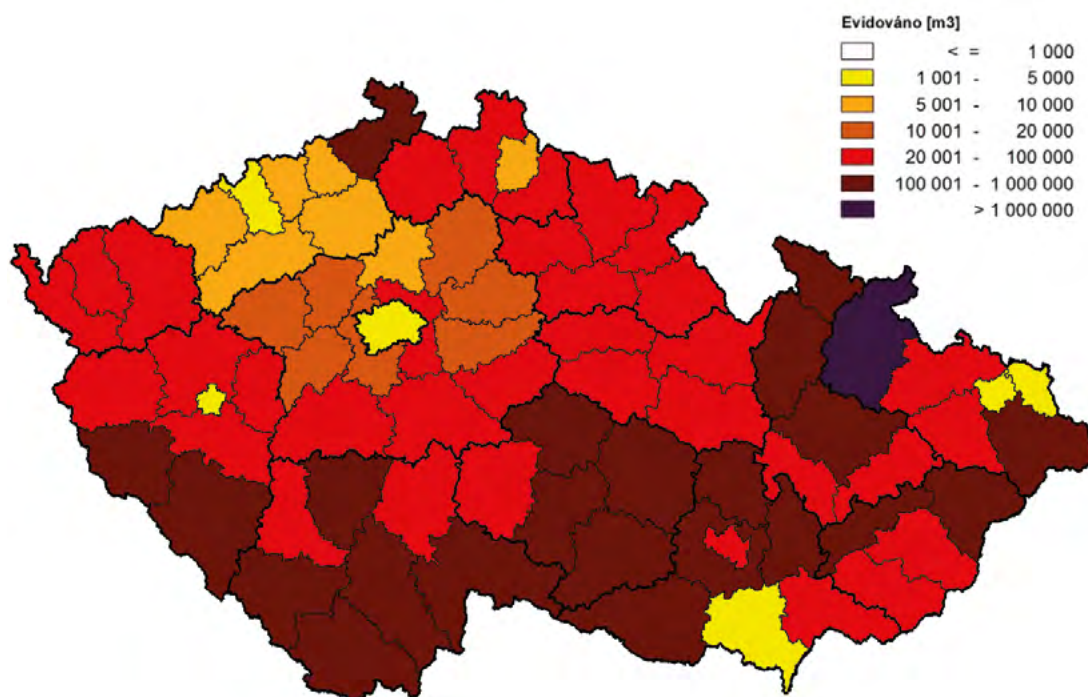


Graf 1: Evidované kůrovcové dříví v letech 1964–2018 (modré sloupce – údaje z hlášení, žluté sloupce – dopočet)

- Jelínek J. 1988: Větrná a kůrovcová kalamita na Šumavě z let 1868 až 1878. Brandýs nad Labem, Lesprojekt. 36 str.
- Kudela M. 1980: Vliv kalamit na stav lesů v minulosti. *Pa-mátky a příroda* 5: 228-233.
- Liška J., Píchová V., Knížek M. & Hochmut R. 1991: Přehled výskytu lesních hmyzích škůdců v českých zemích. *Lesnický průvodce* 3/1991: 1-37.
- Nožička J. 1957: Přehled vývoje našich lesů. Praha, Státní zemědělské nakladatelství. 463 str.
- Pfeffer A. 1952: Kůrovec lýkožrout smrkový a boj proti němu. Praha, Nakladatelství Brázda. 45 str.
- Pfeifer J. 1875: Zur Geschichte den Fichtenborkenkäfer. *Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Supplement 1*: 1-9.
- Simanov V. 2014: Kalamity v historii a současnosti. *Lesnická práce* 93: 573-575.
- Skuhřavý V. 2002: Lýkožrout smrkový a jeho kalamity. Praha, Agrospoj. 196 str.
- Skuhřavý V. & Šrot M. 1988: Kalamita lýkožrouta smrkového v letech 1982-1986. *Lesnická práce* 67: 263-269.
- Stejskal V., Jonáš A., Hnátek J., Aulický R., Mochán M. & Vybíral O. 2017: Nová technologie fumigace dřeva proti kůrovci. *Lesnická práce* 96: 746-748.
- Wellenstein G. (ed.) 1954: Die grosse Borkenkäferkalamität in Südwestdeutschland 1944-1951. Ringingen, Forstschutzstelle Südwest. 496 str.
- Zahradník P. 2008: Kalamity v Českých lesích – minulost a současnost. Str. 31-51. In: *Fakta a mýty o českém lesním hospodářství. Sborník referátů ze semináře organizovaného Stálou komisí Senátu pro rozvoj venkova ve spolupráci se Sdružením vlastníků obecních a soukromých lesů ČR a Českou zemědělskou univerzitou v Praze, Fakultou lesnickou a dřevařskou, 24. června 2008, Praha, 64 str.*

Tabulka 1: Objemy evidovaného kůrovcového dříví v rámci jednotlivých kůrovcových kalamit (údaje z evidence, nedopočítávané)

	1868–1878	1944–1952 (1954)	1983–1988	1993–1996	2003–2004 I. etapa	2007–2010 II. etapa	2015–2018 III. etapa
	mil. m ³						
celkový objem	6	2,3	6 (10)	6,75	2	6,1	16,6
roční průměr	0,6	0,25 (0,2)	1 (1,7)	1,7	1	1,5	4,15



Obr. 1: Výskyt kůrovců v roce 2018 na smrku dle jednotlivých okresů

- Zahradník P., Knížek M., Liška J. & Kapitola P. 1998: Biotičtí činitelé. Živočišní škůdci. Hmyz. Str. 17-37. In: Zahradník P. (ed.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v České republice v roce 1997 a jejich očekávaný stav v roce 1998. Zpravodaj ochrany lesa, Supplementum 1998. 85 str.
- Zahradník P., Plaček H., Polívka F. & Lukášek V. 2018a: Nová možnost asanace skládek kůrovcového dříví. Lesnická práce 97: 516-518.
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2018: Zhodnocení současné kůrovcové kalamity v historických souvislostech. Str. 45-58. In: Sborník příspěvků ze semináře „100 let velkých lesních kalamit ve střední Evropě“, Harrachov, 17.-18.10.2018. Česká lesnická společnost. 68 str.
- Zahradník P., Zahradníková M. & Plaček H. 2018b: Asanace skládek kůrovcového dříví technologií MERCATA. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 12/2018: 20 str.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2015: Ochrana skládek dřeva před napadením lýkožroutem smrkovým – *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 7/2015: 19 str.

Adresa autorů:

doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.,

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

e-mail: zahradnik@vulhm.cz

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, 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

Blok přednášek „Výskyt škodlivých činitelů“

Úvodník

(doc. Ing. Šrámek V., Ph.D.) 3

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2018

(Ing. Knížek M., Ph.D.) 5

Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2018

(doc. Ing. Šrámek V., Ph.D., Ing. Novotný R., Ph.D.) 9

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2018 a prognóza na rok 2019

(Ing. Bc. Lubojacký J., Ph.D. a kol.) 14

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2018 a prognóza na rok 2019

(Ing. Kunca A., Ph.D. a kol.) 20

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2018 i prognoza na rok 2019

(Prof. dr. hab. Grodzki W., Dr. inż. Jabłoński T. a kol.) 26

Novinky v ochraně lesa

(Ing. Zahradníková M., doc. Ing. Zahradník P., CSc.) 33

Nový fyto-sanitární režim EU

(Ing. Kapitola P.) 37

Blok přednášek „Historie a současnost kůrovcových kalamit ve střední Evropě“

Probíhající přemnožení lýkožrouta *Ips typographus* v severním Rakousku

(Priv.-Doz. DI. Dr. Hoch G., DI. Perny B. & DI. Steyrer G.) 40

Situace s kůrovci v Bavorsku

(Dr. Lemme H., Dr. Petercord R.) 43

Aktuálna ochrannárska situácia smrekových porastov Saska – odolnostný potenciál, ochrannárska prognóza, opatrenia

(Dr. Eisenhauer D.-R. a kol.) 48

Ips typographus (L.) w drzewostanach świerkowych – historia gradacji oraz zasady postępowania ochronnego w Polsce

(Prof. dr. hab. Grodzki W.) 50

Súčasná kalamita podkôrneho hmyzu na Slovensku a prijaté opatrenia

(Ing. Vakula J., Ph.D. a kol.) 56

Kůrovcové kalamity v ČR – historie, současnost, možnosti řešení

(doc. Ing. Zahradník P., CSc.) 60

Zpravodaj ochrany lesa

svazek 22
2019

Vydává:

Lesní ochranná služba

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



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

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

ISSN 1211-9342
ISBN 978-80-7417-186-4