

Zpravodaj ochrany lesa

SVAZEK 21
2018



***Škodliví činitelé
v lesích Česka 2017/2018***



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 2017/2018

Kůrovcová kalamita a možnosti řešení

Průhonice, 19. 4. 2018

sborník referátů
z celostátního semináře s mezinárodní účastí

Sestavil: Miloš Knížek

Zpravodaj ochrany lesa 2018

SWAZEK 21

ISSN 1211-9342

ISBN 978-80-7417-160-4

Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí *Škodliví činitelé v lesích Česka 2017/2018* Průhonice, 19. 4. 2018

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

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 2018.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.

Texty neprošly jazykovou úpravou.

Snímek na obálce:

Smrkové porosty poškozené gradací kůrovců, září 2017, Jižní Čechy Foto: J. Liška

Doporučený způsob citace (příklad):

Lorenc F., Knížek M., Liška J. 2018: Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2017 a prognóza na rok 2018. 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, p. 13-18.

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

dovolte mi, abych Vás jménem Lesní ochranné služby VÚLHM, v. v. i., a samozřejmě i jménem svým přivítal na každoročním celostátním semináři s mezinárodní účastí. V letošním roce budou hlavními tématy kůrovcová kalamita, vliv sucha, komplexní vliv negativních faktorů na zdravotní stav lesních porostů, a to hlavně proto, že tyto problémy ze severní a jižní Moravy přerůstají prakticky na celé území republiky.

Jako každý rok zde budou prezentovány informace o výskytu biotických a abiotických škodlivých činitelů v roce 2017 jak u nás, tak u sousedů na Slovensku a Polsku, a jejich prognóza na rok 2018.

Také budou prezentovány povolené přípravy na ochranu rostlin pro rok 2018, změny v registraci a legislativní změny.

V odpolední části zazní přednášky zaměřené na již výše uvedenou problematiku kůrovcové kalamity, vodní bilance a sucha na území ČR, tedy jde o téma, které bude v letošním roce dále eskalovat.

Jsem velmi rád, že Lesní ochranná služba, jako poradenský servis pro vlastníky lesa, je stále podporována z prostředků MZe ČR. Díky tomu může LOS svojí činností přispět ke zlepšení současného stavu lesa.

Závěrem mi dovoluji, abych Vám i kolegům z LOS popřál úspěšný den a doufám, že řada prezentací Vám poskytne mnoho zajímavých informací.

Lesu zdar!

doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc.

ředitel VÚLHM

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2017

Miloš Knížek

Lesní ochranná služba 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 2017 proběhla následující činnost:

- V rámci PORADENSKÉ ČINNOSTI (pro všechny majitele a uživatele lesa na území Česka) bylo řešeno a uzavřeno celkem 301 případů poradní služby. Z řad majitelů lesů se největším počtem dotazů na využití možností poradenské činnosti LOS podíleli majitelé lesů státních a soukromých (cca. po 30 %), zbylé případy náležely lesům obecním a poradní služba státním institucím a ostatním drobnějším zájemcům. V souvislosti s plněním poradní služby bylo uskutečněno 50 výjezdů pracovníků LOS pro šetření na místě poškození. Přibližně 60 % případů řešené poradní služby spadalo do oboru lesnické entomologie, asi po 20 % se případy týkaly lesnické fytopatologie a abiotických příčin poškození a zbylé případy byly celkového charakteru či větší šíře problematiky ochrany lesa.
- K další náplni činnosti pracovníků LOS patří také ZPRACOVÁVÁNÍ ODBORNÝCH STANOVISEK PRO POTŘEBY PŘÍZNÁNÍ DOTACÍ (zejm. Operační program rozvoje venkova ČR na období 2014–2020). V roce 2017 bylo vydáno celkem 73 stanovisek Lesní ochranné služby, z toho 35 případů v důsledku poškození povětrnostními vlivy (polomy), požárem nebo jinými důvody a 38 případů v důsledku působení sucha. Proběhla rozsáhlá jednání pro přípravu jak stávajícího, tak i dalšího kola příjmu žádostí v roce 2018, a to zejména ve smyslu možnosti uplatnění nároků na poškození porostů vlivem sucha, abiotických činitelů a dalších.
- Obdobně jako v minulých letech byl po celý rok zájem o semináře a školení LOS k problematice ochrany lesa před biotickými činiteli. Celkem bylo v rámci této školicí činnosti uspořádáno 23 školení a seminářů. Hlavními tématy přednášek byla již tradičně problematika ohrožení porostů biotickými činiteli, zejména podkorňným 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, 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 2016/2017“, pořadatel LOS, Průhonice, 19. dubna, 2017 – zaměření: Praktická ochrana lesa v současných podmínkách.

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 „Praktické ochraně lesa v současných podmínkách“, kde byly prezentovány vyžádané přednášky od jednotlivých odborníků z provozu. Téma bylo zvoleno zejména ve spojitosti se současnými nepříznivými přírodními podmínkami, které byly kromě jiného vyvolány extrémním průběhem počasí v posledních letech, nejvíce pak v roce 2015, což významně ovlivnilo stav lesních porostů. Vzhledem k míře ovlivnění byla největší pozornost věnována území Moravy a Slezska a východních Čech. Celkem bylo předneseno 14 odborných referátů. Na úvod semináře promluvil k účastníkům semináře Mgr. Patrik Mlynář – náměstek ministra zemědělství pro řízení sekce lesního hospodářství 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 (LOS). Semináře se zúčastnilo celkem 204 registrovaných účastníků, což je prozatímní početní rekord, i když je třeba zmínit, že ke 200 účastníkům se blížily i semináře pořádané v předchozích několika letech. Také z tohoto pohledu je zřejmé, že zájem o stav našich lesů, a tím i o služby poskytované LOS, roste, 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 2016/2017 – Praktická ochrana lesa v současných podmínkách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Zpravodaj ochrany lesa 20: 62 s.

- Seminář „Aktuálne problémy ochrany lesa 2017“, odborný seminář, Nový Smokovec, 26. – 27. ledna, 2017; předneseny odborné referáty na téma: Lesní škodliví činitelé v Česku v roce 2016 a Využití insekticidních sítí Storanet® a systému Trinet-P® v ochraně lesa proti kůrovci v ČR.
 - Trojstranné setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska, pořádaného polskou stranou, 16. – 18. října, 2017, Bircza, Polsko.
 - Ve dnech 11. – 15. 9. 2017 v Řecku v Thessaloniki proběhlo setkání pracovních skupin IUFRO WP 7.03.10 a WP 7.03.05 - Forest Insects and Pathogens in a Changing Environment: Ecology, Monitoring & Genetics; WP 7.03.10 náleží naše předsednictví.
 - Dále se pracovníci LOS (F. Lorenc a J. Lubojacký) účastnili Českosaského setkání (VÜLHM + Stateenterprise Sachsenforst), Most, 26. – 27. 9., ze kterého byl vydán sborník: Lomský B., Eisenhauer E., Šrámek V., Andreae H., Danysová J.: Krušné hory – Das Erzgebirge 2017. A Common Issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony, Most, 26. 9. – 27. 9. 2017, Book of Abstracts, Excursion guide: 27 p.
 - V rámci VYHODNOCOVÁNÍ POČETNOSTI A STUPNĚ VÝVOJE ŠKŮDCŮ proběhla v roce 2017 kontrola zdravotního stavu borových porostů, např. výskytu kuželíku borového (*Sphaeropsis sapinea*), žírů pilatek na smrku, ponrav chroustů, rojení podzimních píďalek, kontrola a hodnocení žírů dubových defoliátorů, bekyně mnišky a bekyně velkohlavé, rozbor podzimních vzorků ploskohřbetky smrkové, vyhodnocení celorepublikového monitoringu lýkožrouta severského a šetření k výskytu podkorního hmyzu v borových a smrkových porostech včetně účasti na rekognoskačních letech. 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 repelentů proti zimnímu okusu. 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 jednáno s řadou dodavatelských nebo výrobních firem.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2017: 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, 160 str.
- Během roku pracovníci LOS zpracovali pro potřeby MZe ČR následující ZPRÁVY LOS:
 - „Zhodnocení výskytu lesních škodlivých činitelů v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017“
 - Informaci o celkovém stavu hmyzích škůdců a houbových chorob k termínu 30. 6. 2017 a 30. 9. 2017
 - Informaci o stavu lýkožrouta smrkového k termínu 30. 6. 2017 a 30. 9. 2017
 - 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., Modlinger R. (eds.) 2017: Výskyt lesních škodlivých činitelů v Česku v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017. Strnady, Výzkumný ústav lesního a myslivosti, v. v. i., 68 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum.
- Formou samostatných odborných článků nebo ve stálé rubrice „LOS informuje“ v Lesnické práci vyšlo (řazeno dle data vydání):
- Lubojacký J. 2017: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka v roce 2016 v obraze. Lesnická práce, 96 (1): 46-47.
- Knížek M. 2017: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského v Česku v roce 2016. Lesnická práce, 96 (2): 46-47.
- Zahradník P. 2017: Kůrovcová kalamita v souvislostech. Lesnická práce 96 (3): 48-49.
- Zahradníková M. & Zahradník P. 2017: Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2017. Lesnická práce 96 (4): 40-41.
- Liška J. 2017: Napadení modřínů podkorním hmyzem. Lesnická práce, 96 (5): 42-43.
- Zahradník P. 2017: Jak efektivně chránit jehličnaté výsadby před žírem klikoroha borového. Lesnická práce 96 (6): 40-41.
- Lubojacký J., Knížek M., Liška J., Modlinger R., Lorenc F., Soukup F., Novotný R. 2017: Výskyt lesních škodlivých faktorů v Česku v roce 2016. Lesnická práce, 96 (6): 35-39.
- Liška J. 2017: Výskyt lesních škodlivých faktorů v okolních zemích v roce 2016. Lesnická práce 96 (7): 41-43.
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2017: Vyhodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce 96 (7): 44-45.
- Knížek M., Liška J. 2017: Podkorní a dřevokazný hmyz v oslabených borových porostech. Lesnická práce 96 (7): 46-47.

- Zahradník P. 2017: Přípravky na ochranu rostlin a FSC. Lesnická práce 96 (8): 42-43.
- Liška J. 2017: Neobvyklé přemnožení bekyně velkohlavé. Lesnická práce 96 (9): 44-45.
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2017: Druhé hodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového v roce 2017 z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce 96 (9): 40-43.
- Zahradník P. & Fryč D. 2017: Poškození mladých jedlových porostů korovnicí kavkazskou. Lesnická práce 96 (10): 36-38.
- Zahradník P., Zahradníková M., Příhoda J. & Malčánková T. 2017: KŮROVCOVÉ INFO přineslo i v roce 2017 mnoho zajímavých informací. Lesnická práce 96 (11): 41-43.
- Suchomel J. & Zahradníková M. 2017: Poškození lesních porostů hlodavci a možná obrana. Lesnická práce 96 (11): 44-46.
- Lubojacký J., Liška J., Knížek M. 2017: Nebezpečí další eskalace kalamitní kůrovcové situace. Lesnická práce 96 (12): 62.
- V dalších prostředcích (řazeno abecedně):
- Knížek M., Liška J., Lubojacký J., Lorenc F. 2017: Výskyt lesních škodlivých faktorů v roce 2016 a očekávaný stav v roce 2017. Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa, 32: 8.
- Modlinger R., Pešková V. 2017: Aktuální výskyt vybraných biotických škodlivých činitelů v porostech náhradních dřevin Krušných hor. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017 – Praktická ochrana lesa v současných podmínkách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19.4.2017. Zpravodaj ochrany lesa 20: 60-61.
- Simanov V. & Zahradník P. 2017: Vývoj aplikační techniky v chemické ochraně lesa. Str. 7-15. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků 31. 1. 2017. Česká lesnická společnost a Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 40 str.
- Zahradník P. 2017a: Druhá změna škůdců v návaznosti na změny klimatu. Str. 32-35. In: Martinec P. (ed.): Hospodaření s půdou ve školkařských provozech. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře, 14.-15. květen 2017, Třebíč – Čikov. Tečovice: Sdružení lesních školkařů ČR: 72 str.
- Zahradník P. 2017b: Invazní rostliny v lesním hospodářství (1). Obecné informace. Agromanuál 12 (7): 26-28.
- Zahradník P. 2017c: Invazní rostliny v lesním hospodářství (2). Dřeviny. Agromanuál 12 (8): 28-30.
- Zahradník P. 2017d: Invazní rostliny v lesním hospodářství (3). Byliny. Agromanuál 12 (9-10): 20-21.
- Zahradník P. 2017e: Invazní rostliny v lesním hospodářství (4). Obrana. Agromanuál 12 (11-12): 22-23.
- Zahradník P. & Zahradníková M. 2017: Legislativa vázaná na aplikační techniku. Str. 16-22. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků 31. 1. 2017. Česká lesnická společnost a Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 40 str.
- 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. Dále byla činnost LOS prezentována při přednáškách pro návštěvy v rámci ústavu. Byla prováděna správa a aktualizace webových stránek Lesní ochranné služby, kde kromě aktualizace informací o aktivitách LOS 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 kurovcoveinfo.cz (ve spolupráci s Lesnickou prací), kde bylo zajištěno pravidelné měsíční vyhodnocování informací o aktuálním průběhu rojení lýkožrouta smrkového v ČR dle jednotlivých okresů a v závěru roku ročního vyhodnocení nashromáždění dat.

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, nahodilé těžby a abiotická poškození v roce 2017

Vít Šrámek, Radek Novotný

Povětrnostní podmínky

Z globálního hlediska byl rok 2017 opět jeden z nejteplejších od roku 1881. Americká NOAA ho považuje za třetí nejteplejší, podle NASA byl rok 2017 dokonce druhým nejteplejším v historii (za rokem 2016). Mezi tři nejteplejší roky ho řadí rovněž Světová meteorologická organizace WMO nebo britská meteorologická služba UK Met Office.

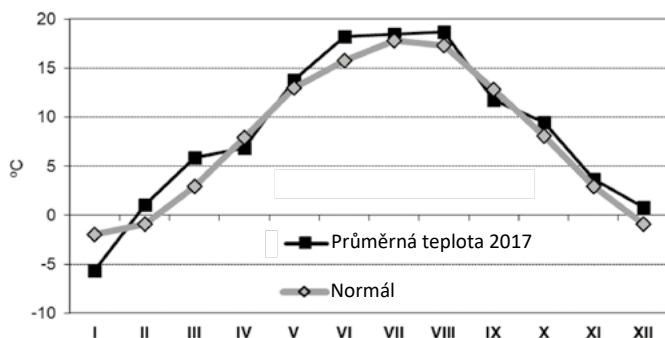
Průměrné teploty nad dlouhodobým normálem (1961–1990) zaznamenala naprostá většina zemí, výjimkou byly jen centrální oblasti Argentiny a jihozápadní Austrálie. I ve vysokých zeměpisných šířkách byly evidovány průměrné roční teploty překračující dlouhodobý normál o 3 °C a více (např. v oblastech severního pobřeží Ruska, Aljašky, severozápadní Kanady).

V České republice byl rok 2017 charakteristický velmi teplým předjařím s následnými mrazovými zvraty, výraznou bouřkovou činností se silným větrem a výskytem tzv. derech v letních měsících i podzimními větrnými epizodami Xavier a Herwart. V oblasti jižní Moravy bylo významné suché období v květnu a v červnu. Vývoj teplotních poměrů roku 2017 ve srovnání s dlouhodobým normálem je patrný na obr. 1, srážkové úhrny jsou pak na obr. 2. V této souvislosti je nutno uvést, že od letošního roku jsou dle instrukcí WMO pro srovnání používány klimatické normály za období 1981–2010. Oproti dosud používaným normálovým hodnotám z období 1961–1990 jsou zejména teplotní průměry o něco vyšší. V některých případech by tak měsíce, které podle sou-

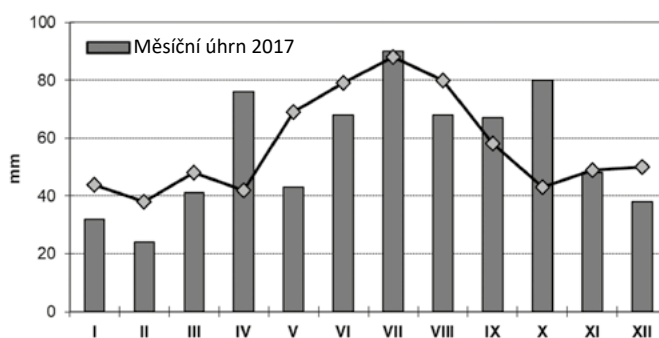
časné metodiky hodnotíme jako teplotně normální, byly hodnoceny jako nadnormální. U srážek není rozdíl takto výrazný.

Počasí na přelomu roku 2016 a 2017 bylo charakteristické silnou tlakovou výší a inverzí. Sněhová pokrývka byla poměrně nízká – nejvíce sněhu leželo v Krkonoších a Beskydech – od 10 do 50 cm. V pondělí 2. 1. přecházela ČR studená fronta, za kterou několik dní sněžilo i v nižších polohách a množství sněhu na horách se prakticky zdvojnásobilo. Za frontou pronikl na území ČR arktický vzduch a minimální teploty klesaly hluboko pod nulu. 7. 1. byla na Rokytské slati naměřena minimální teplota -34,6 °C. 13. 1. přinesla hluboká tlaková níže „Egon“ silný vítr. Ten byl nejsilnější v Krušných horách (Fichtelberk 145 km.hod⁻¹), v západních Čechách docházelo k vývrátům a škodám na elektrickém vedení, směrem k východu síla větru slábala. V polovině ledna pronikl do střední Evropy studený vzduch od severovýchodu, který při zemi zůstal, a vytvořila se inverze s výrazným nárůstem znečištění v průmyslových aglomeracích. Celkově byl leden výrazně teplotně podnormální a srážkově normální.

První část února byla teplotně normální, od poloviny měsíce nastalo výrazné oteplení. 15. a 16. 2. byly teploty spíše jarní, ve středních nadmořských výškách přesahovaly 12 °C. Ve třetí únorové dekádě převládalo teplé a deštivé počasí, které přispělo k tání sněhové pokrývky. V Českých Budějovicích byla 23. 2. změřena rekordní maximální teplota 17,6 °C. Teplé počasí bylo provázeno i velmi silným větrem, na Sněžce byly naměřeny nárazy až 150 km.h⁻¹. Celkově byl únor



Obr. 1: Průměrné měsíční teploty vzduchu v ČR v roce 2017 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1981–2010). Zdroj: ČHMÚ



Obr. 2: Měsíční úhrny srážek v ČR v roce 2017 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1981–2010). Zdroj: ČHMÚ

teplotně normální, přestože druhá část měsíce byla výrazně teplejší. Rovněž srážkově lze únor považovat za normální.

Teplé počasí pokračovalo v březnu. 4. 3. vystoupily maximální denní teploty na jižní Moravě již nad 20 °C (Dyjkovice 20,4 °C), celorepubliková průměrná teplota v tomto dni byla 10 °C. Výrazněji přišlo v první březnové dekádě (první rozsáhlejší bouřky) a poté 18. a 19. 3., kdy v oblasti Šumavy dosahoval úhrn srážek až 50 mm. Horní tok Otavy dosáhl prvního stupně povodňové aktivity. Na severovýchodě ČR napadlo až 8 cm nového sněhu. V Olomouckém a Moravskoslezském kraji i ve východních Čechách došlo vlivem větru k vyvracení a zlomům stromů, škodám na budovách i infrastruktuře. 28. 3. padly teplotní rekordy na více než polovinu stanic s dlouhodobým měřením (Šumperk 21,7 °C). 31. 3. byla v nejteplejších oblastech překročena dokonce teplota 24 °C. Celkově byl březen výrazně teplotně nadnormální, třetí nejteplejší od roku 1961.

Také počátek dubna byl nadprůměrně teplý. 2. 4. byl zaznamenán první letní den s maximální teplotou nad 25 °C. V prvním dubnovém týdnu rovněž výrazněji přišlo. Nejvíce srážek spadlo ve středních a východních Čechách a v oblasti střední Moravy. Naopak jižní Morava a některé části jihozápadních Čech byly prakticky beze srážek. Teplé počasí vrcholilo na přelomu první a druhé dubnové dekády (10. 4. Kopsis u Mostu maximální teplota 26,0 °C). V průběhu Velikonoc od 16. 4. došlo k výraznému ochlazení s návratem zimního počasí a sněžením i ve středních polohách. Ve dnech 19. – 21. 4. klesla denní minimální teplota pod bod mrazu téměř na celém území ČR. Nejvíce srážek spadlo na Severní Moravě a ve Slezsku, v oblasti Hrubého Jeseníku šlo o 60–90 mm, což představovalo 50–70 cm nového sněhu. Tato epizoda jarních mrazů po předchozím teplém období se výrazně podepsala na úrodě ovoce, která byla v roce 2017 druhá nejnižší od roku 1990. Další výrazná vlna srážek na zvládnutém frontálním rozhraní byla zaznamenána ve dnech 26.–29. 4. Hranice sněžení se postupně snižovala až na 500 m n. m. Srážkově byl duben nadnormální.

První dekáda května byla poměrně chladná s častým výskytem mlh. Polovina měsíce již byla teplejší, od 13. 5. byly zaznamenány maximální teploty nad 25 °C, 19. 5. byl rekordně teplý den ojediněle s maximy nad 29 °C (Husinec Řež 29,4 °C). Vyskytovaly se i bouřky, místně s vysokými úhrny srážek. 19. 5. zasáhly silné bouřky oblast západních Čech, 23. 5. byly zaznamenány silné bouřky s úhrny srážek až přes 30 mm v oblasti Moravy a Slezska. Závěr května byl velmi teplý, 29. a 30. 5. překročily maximální teploty na některých místech ČR 30 °C (Průhonice 34,5 °C). 30. a 31. 5. se vyskytly silné bouřky prakticky po celém území ČR místně s výskytem přívalových srážek, kdy spadlo 30–40 mm během jedné hodiny. Zejména bouřkové srážky ve druhé polovině měsíce byly značně nerovnoměrné. Nejnižší měsíční úhrny byly zaznamenány v Ústeckém a Jihomoravském kraji.

Bouřková činnost pokračovala i v průběhu června. Zatímco v některých lokalitách byla vysoká dotace srážek i ve formě přívalových dešťů, oblast jižní Moravy naopak trpěla suchem. Výrazněji zde přišlo pouze 10. 6. V suchých oblastech Ústec-

kého kraje (Podkrušnohoří) a jižní Moravy byly vyhlášeny výstrahy na riziko vzniku požárů. 22. 6. vystoupily maximální teploty v některých lokalitách nad 35 °C (Plzeň Bolevec 35,7 °C). V noci z 22. na 23. 6. postupoval přes Českou republiku od severozápadu rozsáhlý bouřkový systém se silným nárazovým větrem, srážkami a kroupami, označovaný jako derecho. Silné bouřky s výskytem přívalových srážek, silných nárazů větru a krupobitím se vyskytovaly rovněž 28.–30. 6. Na některých stanicích ve středních Čechách byly 29. 6. naměřeny srážkové úhrny přesahující 100 mm (Praha Radotín 119 mm), Praha Stodůlky 104 mm, Dobřichovice 100 mm). Vzhledem k předchozímu teplému a suchému průběhu počasí nedošlo ke vzniku rozsáhlejších povodní. Jižní Moravě se srážková činnost ovšem stále vyhýbala. Celkově byl červen 2017 silně teplotně nadnormální, oblast Moravy a Slezska byla teplejší než Čechy. Srážkově byl červen normální, srážky však byly značně nerovnoměrné.

Počátkem července překročilo nebezpečí požárů v jižní polovině Jihomoravského kraje 4. stupeň. Teplotně byla první dekáda tohoto měsíce normální s teplotami okolo 25 °C, mírně chladnější byl severovýchod ČR a Slezsko. Bouřky (supercely) s přívalovými srážkami (až 35 mm za půl hodiny), nárazovým větrem a kroupami se vyskytovaly 7. 7., další výrazné srážky byly zaznamenány 10.–11. 7., nejvýrazněji přišlo na Šumavě a na jižní Moravě. Další výraznější srážková činnost nastala v poslední červencové dekádě 20.–26. 7. Celkově byl červenec teplotně i srážkově normální. Nízké úhrny srážek byly především na jihu a východě Moravy.

Počátek srpna byl velmi teplý. 1.–3. 8. pokračovaly teploty 35 °C (Strážnice 3. 8. 38,3 °C). Na konci první srpnové dekády byla oblast Moravy a Slezska výrazně teplejší než oblast Čech. 11. 8. dosahoval průměr maximálních teplot v Plzeňském a Karlovarském kraji 18,3 °C, ve Zlínském kraji 33,3 °C. Velmi silné bouře typu derecho zasáhly 10. 8. oblast Moravy, 11. 8. pak ještě výrazněji oblast středních a severovýchodních Čech a Jeseníky. Bouřky se silným nárazovým větrem, ale nižšími úhrny srážek, se vyskytly v Čechách 18. 8. Počátek poslední srpnové dekády byl chladnější, Na Šumavských slatích byly již naměřeny minimální teploty pod bodem mrazu (21. 8. Jezerní slať -3,8 °C, 23. 8. Kvilda-perla -5,1 °C). V závěru měsíce teploty opět vzrostly ke 30 °C a dostavily se i výraznější bouřky ve východních Čechách. Srpen byl teplotně nadnormální (v první polovině výrazně nadnormální) a srážkově normální. Výrazně teplejší byla opět východní část území Česka, kde také spadlo méně srážek.

Přelom srpna a září byl charakteristický silnými srážkami 31. 8. a 1. 9., které na větší části území dosahovaly 20 mm, v Krkonoších až 60 mm. Ve druhé dekádě září převládalo chladnější počasí s teplotami do 14 °C a častými srážkami. 19. 9. byl zaznamenán mráz i v nižších polohách do 400 m n. m. Závěr měsíce byl teplejší a beze srážek. Teplotně bylo září normální až mírně podnormální. Zaznamenáno bylo pouze 6 letních dnů s teplotou nad 25 °C. Rovněž srážkově bylo září normální, více přišlo tentokrát na Moravě a ve Slezsku než v Čechách.

Začátek října byl chladný a srážkově bohatý. Na vrcholcích hor již sněžilo. Přes severovýchod Německa 5. 10. přišla tla-

ková níže Xavier, která tam způsobila četné materiální škody i ztráty na životech. Výrazně se pak projevila i v severních a východních Čechách. Maximální nárazy větru na Sněžce dosahovaly 200 km.h⁻¹, na Milešově 122 km.h⁻¹, na Klínovci 104 km.h⁻¹. Ve druhé dekádě října ovlivňovala chod počasí výrazná tlaková výše nad střední a jižní Evropou. Průměrné teploty přesáhly 20 °C a i na horách vystoupily nad 15 °C. 17. 10. padl teplotní rekord na více než polovině meteorologických stanic, nejvyšší teplota 25,6 °C byla naměřena na stanici Javorník (Olomoucký kraj). Srážky se prakticky nevyskytovaly. Na konci října se ochladilo a zesílilo severozápadní proudění, ve kterém přicházely frontální systémy. Nejvýraznější z nich vytvořila tlaková níže Herwart, která přecházela naše území 29.–30. 10. Na horách dosáhl vítr síly orkánu s nárazy až 180 km.h⁻¹, síly vichřice dosahoval i v nižších polohách. Rychlosti větru se tak zařadil mezi nejsilnější větrné epizody 21. století Kyrill (leden 2007) a Emma (březen 2008). Síle vichřice Herwart odpovídají i rozsáhlé škody na lesích zejména v severních a severovýchodních Čechách, ale i na Českomoravské vrchovině a v dalších oblastech. Srážkově byl říjen silně nadnormální zejména díky první a poslední dekádě.

Listopad začal mlhavým dušičkovým počasím, slabé sněžení se vyskytovalo v týdnu od 6. 11. Výraznější sněžení i v polohách od 400 m n. m. se vyskytlo při přechodu fronty z 11. na 12. 11., čímž počasí dostalo pranostice o Martinovi, který přijíždí na bílém koni. Za frontou následovalo ochlazení a další sněžení. 14. 11. dosahovala sněhová pokrývka na Luční boudě v Krkonoších 46 cm, sníh ležel i v ostatních pohorích. Další výraznější sněžení přišlo od 18. 11. 21. 11. byla výška sněhové pokrývky na Luční boudě již 79 cm. Od 22. 11. převládal inverzní charakter počasí beze srážek s vyššími teplotami zejména v oblasti jižních Čech a Šumavy. Další výraznější sněžení následovalo v závěru měsíce po 25. 11. Zejména na Moravě a ve Slezsku se vytvořila souvislá sněhová pokrývka. Teplotně i srážkově byl listopad 2017 normální.

Počátek prosince byl chladný. 2. 12. byla v Pohoří na Šumavě zaznamenána minimální teplota -18,8 °C. Od 4. 12. došlo ke zvyšování teplot, v horských polohách sněžilo, ve středních a nižších polohách srážky postupně přecházely v déšť. Relativně teplý byl i přelom první a druhé prosincové dekády. Studená fronta 17. 12. přinesla další sněžení ve všech nadmořských výškách, sníh pokrýval prakticky celé území ČR kromě nejnižších poloh Moravy. 19. 12. byly zaznamenány velmi nízké minimální teploty v průměru -9,2 °C (Rokytská slat na Šumavě -28,1 °C). Výrazně se oteplilo na Štědrý den 24. 12., kdy průměrná teplota dosáhla 6,4 °C. Výrazně se oteplevalo i ke konci roku. Občasné srážky přispívaly k tvorbě ledovky ve středních a nižších polohách. Téměř na polovině meteorologických stanic byla 31. 12. naměřena rekordně vysoká teplota. Nejvyšší teplota 14,2 °C byla naměřena na stanici Dyjákovice v okrese Znojmo. Celkově byl prosinec 2017 teplotně i srážkově normální.

Zpracováno s využitím dostupných dat Českého hydrometeorologického ústavu (www.chmi.cz) a informací z www.informet.cz

Nahodilé těžby a abiotická poškození v roce 2017

V době zpracování příspěvku (ve druhé polovině března) byly k dispozici údaje z došlých hlášení, které zahrnovaly hodnoty objemového nebo plošného poškození lesních porostů, v součtu pokrývající 70 % plochy lesů Česka. Pro zbývajících 30 % 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 2018.

Podle evidence zaslané Lesní ochranné službě dosáhl v roce 2017 **celkový objem nahodilých těžeb** 7,51 mil. m³. Ve srovnání s předchozím rokem se jedná o nárůst ve výši 25 %. K nárůstu objemu nahodilých těžeb dochází prakticky už od roku 2013. Z nahlášeného objemu 7,51 mil. m³ tvořily abiotické vlivy 45 % (3,39 mil. m³), biotické vlivy 55 % (4,12 mil. m³). Podíl abiotických činitelů na celkových nahodilých těžbách mírně stoupl, v roce 2016 byl zhruba 40 % a v předchozím šestiletém období (2010–2015) se podíl abiotických a biotických činitelů pohyboval kolem poměru 60 : 40 (abiotické vs. biotické příčiny). Ke změně tedy došlo především u objemu nahodilých těžeb způsobených abiotickými faktory, narostl objem dřeva poškozeného větrem. 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 % a objem vytěženého kůrovcového dříví byl skutečně vysoký – nejvyšší od začátku evidence ve VÚLHM v roce 1963.

Abiotickým příčinám poškození dominoval v roce 2017 vítr, který podle došlých hlášení poškodil 2,06 mil. m³ dřeva, což je zhruba dvojnásobný objem ve srovnání s rokem 2016. Podíl větru na abiotických těžbách se zpravidla pohybuje od dvou třetin po tři čtvrtiny z celkových abiotických těžeb. V roce 2017 tvořil uvedený objem poškozeného dřeva podíl 60,6 %, tedy pod spodní hranici tohoto 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 roce 2016 byl důsledkem suchých a teplých let 2014–2016 a vysoký objem dřeva vytěženého v důsledku negativního vlivu sucha byl evidován i v roce 2017 – součet z došlých hlášení byl necelých 1,25 mil. m³, tedy zhruba o 10 % méně ve srovnání s rokem 2016. Je to stále velmi vysoká hodnota, která je zhruba trojnásobkem objemu hlášeného v roce 2015. Podíl sucha na celkových abiotických škodách byl v roce 2017 36,6 %. Podíl sucha na celkových abiotických škodách klesl v roce 2017 především v důsledku více než dvojnásobného nárůstu objemu dřeva poškozeného větrem. Porosty oslabené suchem v předchozím období chřadly i v roce 2017 a prognóza pro rok 2018 bohužel stále příznivá není. Zásadní vliv na stav porostů bude mít průběh srážek a teplot, ale výraznější regenerace porostů oslabených suchem může proběhnout až po dvou nebo třech vegetačních sezónách s do-

statkem srážek, které budou zároveň rovnoměrněji rozloženy v průběhu roku.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách lze očekávat, že rok 2017 bude další v řadě spíše nepříznivých let. 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.

Celkový objem evidovaných těžeb v důsledku poškození abiotickými vlivy (vítř, sněh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů) činil v roce 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 došlých hlášení se jednalo o objem 2,06 mil. m³ (2016: 0,95 mil. m³; 2015: 1,79 mil. m³; 2014: 1,31 mil. m³). Jde o nárůst o 117 % ve srovnání s rokem 2016 a o nárůst se jedná i v porovnání s dalšími pěti předcházejícími roky. Podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými faktory tvořil v roce 2017 necelých 61 %. **Suchem** bylo v roce 2017 poškozeno necelých 1,25 mil. m³ dřeva (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 negativním vlivu sucha dosáhl v roce 2017 necelých 37 % z celkových abiotických příčin. Suchem jsou nejvíce ohroženy smrkové porosty v nižších nadmořských výškách (3. – 5. LVS), kde je smrk pěstován ve svém produkčním optimu, ale zároveň se zde nachází mimo své optimum ekologické. **Sněhem** bylo podle zaslané evidence v roce 2017 poškozeno 46 tis. m³ dřeva (2016: 64,8 tis. m³; 2015: 53,1 tis. m³; 2014: 41,6 tis. m³). V porovnání s rokem 2016 došlo k poklesu o zhruba 19 tis. m³, tj. o 30 %. Z hlediska evidovaného objemu se jedná o příznivé hodnoty, zejména v porovnání s obdobím 2009–2013, kdy poškození dosahovalo řádově vyšších objemů. **Námrazou** bylo v roce 2017 poškozeno 17,5 tis. m³ (2016: 40,4 tis. m³; 2015: 355 tis. m³; 2014: 86,7 tis. m³). Hlášené hodnoty tedy výrazně poklesly a jde o druhou nejnižší hodnotu za posledních deset let. **Ostatní** abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2017 31 tis. m³ dřeva (2016: 58,6 tis. m³; 2015: 89,5 tis. m³; 2014: 27,5 tis. m³). U této kategorie dochází ke kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého jednotlivého roku. Rok 2017 byl z tohoto pohledu rokem příznivým. Např. ke zvýšení objemu poškozeného dřeva mohou přispět požáry v suchých a horkých letech, výskyt silných mrazů při slabé sněhové pokrývce a podobné události, jejichž důsledky se projeví mezi ostatními abiotickými činiteli.

Hodnotíme-li rozložení objemu nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů, evidenci v roce 2017, stejně jako v roce 2016, jednoznačně dominoval Olomoucký kraj. Odtud přišla hlášení o abiotických těžbách v celkovém objemu 830 tis. m³ dřeva a jedná se tak o další

nárůst (o 38 %) v porovnání s rokem 2016 (2016: 602 tis. m³; 2015: 322 tis. m³). Objem nahodilých těžeb z Olomouckého kraje představuje čtvrtinu (24,5 %) všech hlášených nahodilých těžeb roku 2017, což je prakticky stejný podíl jako v roce 2016, kdy dosáhl 24,2 % z evidovaných abiotických těžeb. Ze všech čtyř moravských krajů bylo za rok 2017 hlášeno 1,76 mil. m³ abiotických těžeb, což představuje 52 % z celkových abiotických těžeb. V roce 2016 byl tento objem ze čtyř moravských krajů o něco nižší (1,32 mil. m³ abiotických těžeb), ale podíl v rámci Česka byl srovnatelných 53 % z celkových těžeb způsobených abiotickými faktory.

Celkový objem hlášených nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli v roce 2017 byl vyšší než 200 tis. m³ také v kraji Moravskoslezském (2017: 484 tis. m³; 2016: 422 tis. m³; 2015: 273 tis. m³), Jihočeském (2017: 391 tis. m³; 2016: 331 tis. m³; 2015: 513 tis. m³), Jihomoravském (2017: 324 tis. m³; 2016: 202 tis. m³; 2015: 270 tis. m³), dále v kraji Vysočina (2017: 251 tis. m³; 2016: 175 tis. m³; 2015: 260 tis. m³) a ve Středočeském kraji (2017: 228 tis. m³; 2016: 182 tis. m³; 2015: 211 tis. m³).

Hranice 200 tis. m³ abiotických těžeb byla v roce 2017 překročena celkem v šesti krajích, to je o dva kraje více než v roce 2016. V dalších čtyřech krajích pak byla překročena hranice 100 tis. m³ – Královéhradeckém (185 tis. m³), Plzeňském (180 tis. m³), Karlovarském (155 tis. m³) a ve Zlínském (125 tis. m³).

Hodnoceno celkovým objemem hlášených abiotických poškození, platí pořadí krajů uvedené výše. Rozdělíme-li objemy hlášených těžeb podle příčin, pak v případě větru (+ sněhu a námrazy, jejichž objemy byly v roce 2017 poměrně nízké) jsou za rok 2017 hodnoty nejvyšší v kraji Jihočeském, následují kraje Olomoucký, Moravskoslezský, Vysočina, Středočeský, Plzeňský atd. Bude-li měřítkem pro určení pořadí objem dřeva vytěžený po působení sucha, pak se pořadí změní takto – Olomoucký, Moravskoslezský, Jihomoravský, Vysočina, Jihočeský, Zlínský atd. Z tohoto přehledu je vidět, že vítr působil nejvyšší škody (měřeno objemem poškozeného dřeva) v Jihočeském kraji, nicméně významně zasaženy byly i kraje Olomoucký a Moravskoslezský. V případě sucha se na prvních třech místech seřadí moravské kraje – Olomoucký, Moravskoslezský a Jihomoravský, následované Vysočinou, kde jednoznačně dominuje okres Třebíč, navazující na oblasti suchem postiženého Jihomoravského kraje. Nepříznivá situace je především v prvních pěti krajích s nejvyššími abiotickými těžbami, protože tyto kraje jsou mezi nejpostiženějšími jak v případě větrných škod, tak v případě škod suchem.

Měřeno procentickým podílem uvedených hlavních příčin (vítř, sucho) na celkové abiotické škodě, pak v případě větru byl v roce 2017 největší podíl na škodách v Karlovarském kraji, kde dosáhl 97,5 %, a v Ústeckém kraji, kde činil 95 %. Podíl větru na celkových abiotických škodách ve výši 89 % byl v roce 2017 v kraji Libereckém a Plzeňském, v Jihočeském kraji pak dosáhl 85 %. Naopak nejnižší relativní podíl byl v kraji Olomouckém (30 %). V případě sucha byl v roce 2017 nejvyšší podíl na celkových abiotických škodách v Jihomoravském kraji (69,5 %), více než poloviční podíl na abio-

tických škodách mělo sucho také v kraji Olomouckém (59 %) a na území Prahy (53 %). Nejnižší podíl sucha na abiotických škodách byl v krajích s vysokým podílem větrných škod, tedy v kraji Karlovarském (1,5 %) a Ústeckém (3,8 %).

Sucho, jako negativní faktor působící na les, je diskutováno už řadu let. Stromy oslabené suchem jsou atraktivní pro další působící faktory a činitele, především pro podkorní hmyz. Nedostatek vody v půdě snižuje příjem živin, deficit ve výživě se projevuje barevnými změnami listů a jehlic stromů. Regionem, ze kterého již řadu let přichází nejvíce hlášení o škodách suchem je střední a severní Morava a nepříznivou situaci v této oblasti potvrzují i čísla z hlášení, která došla za rok 2017 – Olomoucký kraj 491 tis. m³, Moravskoslezský kraj 228 tis. m³ a Jihomoravský kraj 225 tis. m³ suchem poškozeného dřeva. Samotný Olomoucký kraj tedy za rok 2017 hlásí 40 % z celkového objemu dřeva vytěženého v důsledku sucha, spolu s dalšími dvěma uvedenými kraji je tento podíl 76 %, po připočtení Zlínského kraje stoupne na 80 %. V roce 2016 byl tento podíl 64,1 %. Stejně jako v roce 2016, i v roce 2017 byly vysoké objemy dřeva poškozeného suchem hlášeny z Vysočiny (okres Třebíč) a z Jihočeského kraje (okresy Český Krumlov a Jindřichův Hradec). V obou těchto krajích došlo ke snížení objemu suchem poškozeného dřeva – Jihočeský kraj (2017: 57 tis. m³; 2016: 188 tis. m³; 2015: 81 tis. m³), Vysočina (2017: 61 tis. m³; 2016: 110 tis. m³; 2015: 72 tis. m³).

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 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. 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 tradičně setkáváme také v regionech se zvýšenou imisní zátěží, kde došlo v průběhu výrazného

imisního tlaku k ochuzení půd o bazické prvky, které byly v období silné imisní zátěže používány na neutralizaci kyselého vstupu a v současnosti chybí dřevinám pro jejich výživu, protože zvětváváním ani vstupem se srážkami se jejich zásoba dostatečně nedoplňuje. Ke žloutnutí může samozřejmě docházet také u porostů na přirozeně chudých nebo velmi chudých půdách.

V roce 2017 bylo žloutnutí smrku hlášeno celkem na 35,2 tis. ha porostů, což je ve srovnání s rokem 2016 nárůst přibližně o 8 % (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 2012–2016, plocha takto ohroženého/zasaženého lesa je více méně srovnatelná v celém tomto období. Největší takto zasažená plocha byla za rok 2017 hlášena z Moravskoslezského kraje (23,4 tis. ha, tj. dvě třetiny z celkové hlášené plochy) a jsou to čísla srovnatelná s rokem 2016, kdy bylo z Moravskoslezského kraje hlášeno téměř 23 tis. ha žloutnoucích smrkových porostů, což byl podíl 70 % z celkové hlášené plochy žloutnutí smrku. Žloutnutí v řádu tisíců hektarů bylo za rok 2017 hlášeno také z Olomouckého kraje (3,2 tis. ha) a imisních lokalit v kraji Karlovarském (2,7 tis. ha) a v Libereckém (2,4 tis. ha). K nárůstu hlášené plochy došlo v Karlovarském kraji (2016: 1,3 tis. ha; 2015: 1,5 tis. ha), v Libereckém kraji jde o setrvalý stav (2016: 2,4 tis. ha; 2015: 2,3 tis. ha).

Jak v roce 2017, tak v roce 2016 bylo na stránkách tohoto sborníku odhadováno zhoršení, resp. nezlepšení situace, a to zejména v souvislosti se suchými roky 2014–2016. Vliv sucha způsobuje nejen přímé škody (usychání stromů), ale oslabuje porosty v odolnosti proti dalším působícím faktorům a činitelům. Výhled situace zveřejněný zde v předchozích dvou letech se skutečně naplnil, a to jak v kategorii škod suchem, tak v kategorii nárůstu objemu dřeva poškozeného podkorním hmyzem. Pro rok 2018 bychom si přáli zlepšení situace, ale vzhledem k rozsahu ohrožené plochy se při odhadu situace v roce 2018 držíme spíše pesimistického výhledu. Objem dřeva vytěženého v důsledku sucha nebo žíru podkorního hmyzu se sníží především v oblastech, kde už bylo významné množství porostů vytěženo, a tím pádem nebude další těžba tak vysoká. Jak již bylo uvedeno v úvodu příspěvku, pro zásadnější regeneraci by lesní porosty potřebovaly 2–3 srážkově příznivé roky. Nelze také pominout vliv krátkodobých extrémů počasí, především výskyt vichřic, které působí jak významné lokální, tak i plošné škody, což se projevilo právě v roce 2017.

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: novotny@vulhm.cz, sramek@vulhm.cz

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2017 a prognóza na rok 2018

František Lorenc, Miloš Knížek, Jan Liška

Úvod

Průběh počasí v roce 2017 byl celkově příznivější než v loňském a předloňském roce, a to zejména z hlediska srážek. Dlouhodobé sucho však zůstává významným faktorem ovlivňujícím stav lesních porostů. Také v roce 2017 se dlouhodobé sucho a nadprůměrně vysoké teploty (i přes velmi chladný leden) kromě přímého vlivu významně podílely na aktivizaci biotických škodlivých činitelů. Obavy vzbuzuje zejména probíhající kůrovcová a václavková kalamita. V roce 2017 byly porosty v Česku také významně poškozeny větrem, zejména orkány Herwart na konci října. Podrobné informace o působení abiotických faktorů v roce 2017 a o probíhající kůrovcové kalamitě jsou uvedeny v samostatných příspěvcích.

Podkorní hmyz

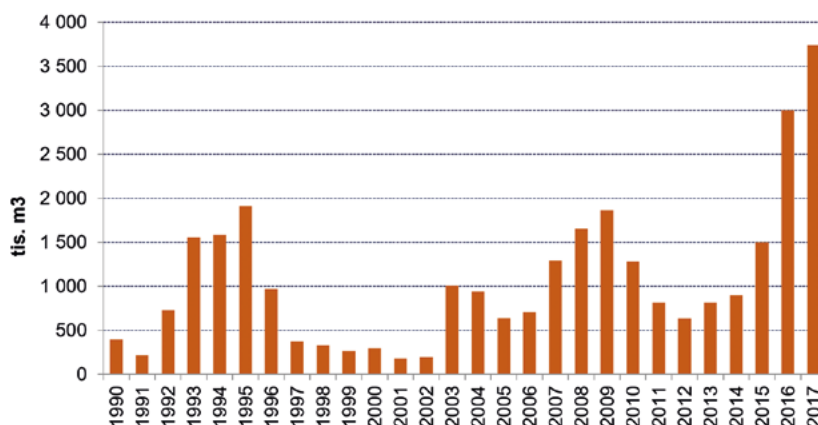
Podkorní hmyz na smrku

V roce 2017 se zvýšil objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví, a to na 3,74 mil. m³. Jedná se o nižší, přesto však výrazný nárůst oproti roku předchozímu, kdy byly evidovány přibližně 3 mil. m³ kůrovcového dříví (v roce 2015 činil tento objem 1,5 mil. m³ a v letech 2013 i 2014 vždy přibližně 0,9 mil. m³) (Obr. 1). Dominantní podíl na napadení opět náležel lýkožroutu smrkovému (*Ips typographus*), doprovázenému lýkožroutem lesklým (*Pityogenes chalcographus*), lokálně také lýkožroutem menším (*Ips amitinus*) a lýkohubem matným (*Polygraphus poligraphus*). Zejména v oblasti severní a střední Moravy a Slezska byl v objemu kůrovcového dříví

významně evidován také lýkožrout severský (*Ips duplicatus* – téměř 0,85 mil. m³), v roce 2016 tento objem činil necelých 0,8 mil. m³, v roce 2015 se jednalo o cca 0,4 mil. m³). Pokud objem evidovaný v roce 2017 diferencovaně přepočteme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají cca 70 % rozlohy lesů), dostaneme se na hodnotu přesahující 5 mil. m³ kůrovcového dříví, což je přibližně o 1 mil. m³ více než v roce předcházejícím!

Výše těžeb v rámci celého státu je stále výrazně nerovnoměrně rozložena, byť došlo k zhoršení stavu prakticky na celém území. Nejvážnější, doslova kritická situace, přetrvává již řadu let v oblasti severní a střední Moravy a Slezska. Katastrofálně je zasažen zejména kraj Moravskoslezský (cca 1,46 mil. m³) a dále Olomoucký (cca 0,64 mil. m³) (v obou krajích opět evidováno přibližně 2/3 celostátního objemu kůrovcového dříví)! Mezi další výrazněji postižené kraje náleží Jihočeský (cca 352 tis. m³), Plzeňský (cca 285 tis. m³), Vysočina (cca 260 tis. m³), Zlínský (cca 233 tis. m³) a Jihomoravský (cca 228 tis. m³).

Bohužel i v roce 2017 platilo, že prakticky v každém smrkovém porostu, resp. v porostech se zastoupením smrku, bylo možno na severovýchodě Česka v druhé polovině loňského roku pozorovat kůrovcové stromy a souše od jednotlivých stromů až po ohniska čítající stovky jedinců. Nejvíce zasaženy jsou smrčiny v polohách do cca 600–700 m n.m. Nejhorší stav je již několik let po sobě evidován na Bruntálsku, kde má dřevina smrk velmi vysoké zastoupení a rozpadem lesa zde vznikají velmi rozsáhlé kalamitní holiny. Katastrofální situace se ovšem rozvinula i jinde, mezi postižená území náleží



Obr. 1: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v letech 1990–2017

také širší okolí Šternberska, Olomoucka, Přerovska, Opavska, Novojičínska a Frýdecko-místecka (geomorfologické celky Nízký Jeseník, Oderské vrchy, Moravská brána, Dražanská vrchovina), přičemž kalamitní území se nadále rozšiřuje jižním i západním směrem.

Na severní Moravě a ve Slezsku trvá kůrovcová gradace s určitými výkyvy prakticky od klimaticky extrémního roku 2003, po obdobně klimaticky extrémním roce 2015 zde však došlo ke skokovému zhoršení stavu. Dramatické zhoršení situace je však registrováno nejenom na severovýchodě Česka, ale i na střední a jihozápadní Moravě a také v oblasti jižních, jihozápadních, středních a jihovýchodních Čech. Kromě predispozičního vlivu klimatických faktorů, nepříznivých pro zdravotní stav smrku a naopak prospěšných rozvoji kůrovcovitých, lze mezi hlavní příčiny aktuální velkoplošné kůrovcové kalamity zahrnout omezené možnosti lesnického provozu adekvátně reagovat na vzniklou situaci (vyplývající z dlouhodobých trendů vývoje zaměstnanosti v oboru a dalších negativních skutečností), pasivní přístup části vlastníků nebo nepříznivý vývoj cen na trhu s dřívím. Vysoká míra pozdního zpracování kůrovcové hmoty je nadále největším problémem v ochraně lesa před podkorním hmyzem v Česku. V průřezu všech typů vlastnictví lesů dochází k pozdní těžbě a zpracování kůrovcového dříví, mnohde dokonce zůstávají kůrovcové stromy nezpracovány vůbec (běžný výskyt ohnisek s kůrovcovými soušemi). V současnosti celou věc dále komplikuje výrazné množství polomového dříví způsobeného vichřicemi v podzimním období roku 2017 a zimním a předjarním období roku letošního. Panuje bohužel oprávněná obava, že se značné množství této polomové hmoty nepodaří včas zpracovat před rojením kůrovců a riziko jejich napadení tak bude extrémně vysoké.

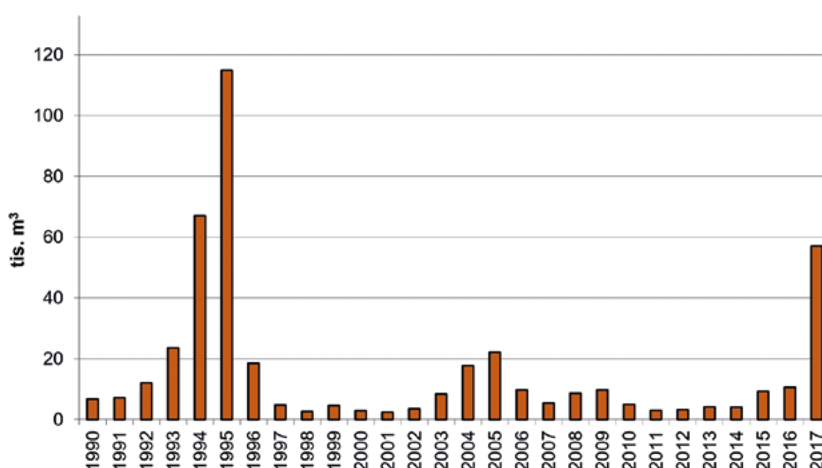
Nepříznivý průběh počasí posledních let, v čele s dopady nebyvalého sucha z roku 2015, jehož následky (s regionálními rozdíly) přetrvávají až do současnosti, se budou negativně projevovat na zdravotním stavu smrku také v roce 2018 a pravděpodobně i v následujících letech. Další vývoj kůrov-

cové gradace ale bude závislý nejenom na průběhu počasí, klíčová bude rovněž schopnost lesnického provozu operativněji reagovat na vzniklou situaci (včas zpracovávat a účinně asanovat co největší množství kůrovcové hmoty, zejména v kalamitních regionech). Aktuální stav výskytu podkorního hmyzu na smrku je nutné ve většině regionů považovat za alarmující, na severovýchodě Česka pak za jednoznačně katastrofální. Zvládnutí situace vyžaduje zásadní koncepční řešení ze strany SSL, včetně přijetí mimořádných opatření na krajské či celostátní úrovni.

Podkorní hmyz na ostatních dřevinách

Postupné zhoršování zdravotního stavu dřevin a rozvoje přemnožení podkorního hmyzu se netýká pouze smrku, ale i dalších, zejména jehličnatých dřevin, především pak borovice. V některých regionech, např. na jihozápadní Moravě, se již rozvinula gradace lýkožrouta vrcholového (*Ips acuminatus*), případně také krasce borového (*Phaenops cyanea*) a lýkohubů rodu *Tomicus*. Již v letech 2015 a 2016 došlo k nárůstu evidovaných těžeb borového dříví napadeného podkorním hmyzem (cca 10 tis. m³). V roce 2017 byl hlášen skokový, téměř šestinásobný nárůst těchto těžeb (téměř 60 tis. m³), tedy evidovaného borového dříví napadeného podkorním hmyzem (Obr. 2). Nejvyšší měrou se na tomto objemu podílel lýkožrout vrcholový. Nejpostiženější kraje jsou Vysočina (téměř 25 tis. m³) a Jihomoravský (přes 24 tis. m³). V této oblasti nadále trvá předpoklad výrazného zhoršování stavu.

Přibližně stejný objem evidovaného napadení jako v roce 2016 (celkem cca 2 tis. m³) byl v roce 2017 zaznamenán u podkorního hmyzu na jedli (lýkožrouti rodu *Pityokteines*). K zásadnímu nárůstu však došlo u napadení podkorním hmyzem v případě jasanových porostů, kdy bylo evidováno celkem přes 4,5 tis. m³ (2016 – necelých 0,5 tis. m³). U ostatních dřevin se v evidenci nárůst neprojevil, hlášené objemy jsou navíc minimální (jednotky až stovky m³), reálně však i zde došlo k zhoršení situace.



Obr. 2: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem v letech 1990–2017

Listožravý a savý hmyz

Listožravý hmyz byl v roce 2017 evidován na zanedbatelné celkové rozloze necelých 700 ha (v roce 2016 se jednalo o cca 800 ha). Největší rozsah výskytu byl hlášen u smrkových porostů, především bekyně mnišky (cca 550 ha), dále se jednalo o ploskohřbetky (23 ha) a pilatky (21 ha). Na zbylých jehličnatých dřevinách bylo hlášeno pouhých cca 10 ha (pouzdrovniček modřínový – *Coleophora laricella*). V listnatých porostech byl hlášen pouze výskyt housenek na dubech (v rozsahu kolem 50 ha) a ve stejné výši napadení jírovců klíněnkou jírovcovou. Mezi druhy vázanými na duby se kromě obalečů a píďalek opět po řadě let objevila i bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*), u níž došlo již ke vzniku prvního lokálního přemnožení na jižní Moravě. Letecké ani pozemní obranné zásahy se podle evidence v roce 2017 neuskutečnily. Celkově tak rok 2017 opět představoval jeden z vůbec nejnižších evidovaných výskytů této skupiny hmyzu v posledních několika desetiletích. Uvedené přesvědčivě dokládá Obr. 3, z něhož je patrný sestupný trend výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2017), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

U savého hmyzu nebyl v roce 2017 evidenčně podchycen žádný škodlivý druh (v roce 2016 se jednalo o pouhé 3 ha, a to na vrub korovnice kavkazské – *Dreyfusia nordmannianae*). Dle šetření v rámci poradenské činnosti LOS u korovnic na jedli v posledních několika letech trvá tendence nárůstu výskytu v celé řadě oblastí. Je zcela zřejmé, že hlášená (evidovaná) plocha poškození korovnicemi vůbec nekoresponduje s jejich skutečným výskytem. Na ostatních jehličnatých ani listnatých dřevinách nebyl zvýšený výskyt savého hmyzu hlášen a ani v rámci terénních šetření LOS nebyl ve významnější míře zaznamenán.

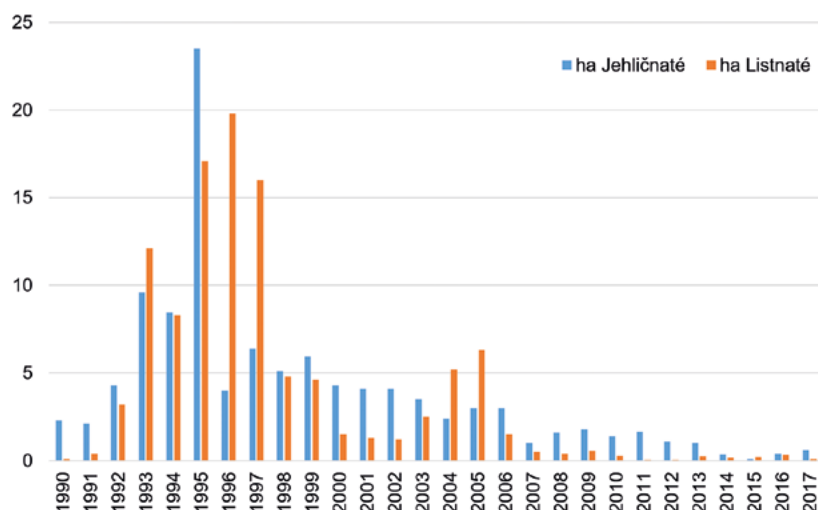
V roce 2018 lze obecně očekávat nárůst výskytu listožravého hmyzu, přičemž nejnápadnější bude pravděpodobně vznik žírů v dubových porostech od housenek bekyně velkohlavé,

k nimž zřejmě dojde nejenom v oblasti jižní Moravy, ale i na dalších místech v nejteplejších polohách (např. i ve středních Čechách). Potřebné bude také podrobněji sledovat příbuznou bekyni mnišku (*Lymantria monacha*), jejíž aktivizaci nelze v následujících letech vyloučit. U savého hmyzu není významnější nárůst stavů očekáván, také s ohledem na průběh zimních minimálních teplot (2017/2018), pro tuto skupinu značně nepříznivých.

Ostatní hmyz

Poškození jehličnatých kultur klikorohem borovým (*Hylobius abietis*) bylo v roce 2017 evidováno na ploše necelých 4 tis. ha, což představuje více než dvojnásobný meziroční nárůst ve srovnání s rokem 2016, kdy bylo evidováno přibližně 1,8 tis. ha. Největší rozsah poškozených ploch byl vykázán z území Jihočeského kraje (přes 2200 ha), Královéhradeckého (téměř 320 ha), Plzeňského kraje (téměř 300 ha), Středočeského kraje (cca 260 ha), kraje Vysočina (cca 250 ha) a Ústeckého kraje (cca 230 ha), tedy převážně z území Čech, podobně jako v minulých letech. Ošetření výsadby proti klikorohu se uskutečnilo na cca 6,4 tis. ha (v roce 2016 se jednalo o cca 7,4 tis. ha). Kontrola proběhla podle evidence na ploše cca 7,8 tis. ha (8,2 tis. ha v roce 2016).

Poškození kultur ponravami chroustů (jedná se především o chrousta maďalového – *Melolontha hippocastani*) bylo v roce 2017 evidováno na rozloze cca 80 ha. Pro srovnání, v roce 2016 bylo poškození evidováno na ploše pouhých cca 10 ha. Nárůst evidované rozlohy souvisí se skutečností, že v roce 2017 probíhal v kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě (okresy Hodonín a Uherské Hradiště) žír ponrav třetího instaru, zatímco ve druhé kalamitní oblasti v prostoru Polabí (okresy Mladá Boleslav, Nymburk, Pardubice a Chrudim) vznikne rozhodující část nového poškození ponravami v roce 2018. Na tomto místě je opět potřebné



Obr. 3: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v Česku v letech 1990–2017

zdůraznit, že značná část vzniklého poškození není v evidenci stále obsažena.

Hlodavci

Poškození drobnými hlodavci bylo v roce 2017 evidenčně podchyceno na ploše cca 360 ha, tj. došlo k velmi významnému snížení napadení ve srovnání s roky 2016 (cca 1,12 tis. ha) a 2015 (cca 1,2 tis. ha). Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození opět hlášeno z Ústeckého (cca 92 ha) a Karlovarského kraje (cca 63 ha), tedy z území tradičně poškozovaných Krušných hor (oba zmiňované kraje vykázaly kolem 40 % celostátního objemu evidovaných ztrát). V rámci ostatních krajů bylo významnější poškození evidováno v kraji Středočeském (cca 51 ha), Jihočeském (cca 27 ha), Plzeňském (cca 24 ha) a Královéhradeckém (cca 23 ha). Ošetření rodenticidy bylo podle evidence aplikováno na celkové ploše cca 870 ha (v roce 2016 bylo vykázáno cca 1,22 ha). Rozsah poškození se tak v roce 2017 vrátil na úroveň let 2012–2013, kdy bylo napadení registrováno v obdobné výši.

V roce 2018 lze očekávat nárůst poškození vzhledem výši sněhové pokrývky v zimě 2017/2018, ale krátkodobá progóza vývoje populačních hustot tzv. drobných hlodavců je obecně velmi nesnadná, jak je každoročně zdůrazňováno.

Zvěř

Trend vývoje poškození lesa (spárkatou) zvěří je dlouhodobě nepříznivý, rok 2017 nebyl výjimkou. Nadále pokračuje spíše zhoršování stavu, byť v jednotlivých regionech je situace často velmi rozdílná. Početnost spárkaté zvěře (faktor, který má v současné době největší vliv na výši poškození) se u většiny druhů zvyšuje nebo stagnuje (nepřímo to potvrzují i data týkající se ročních odstřelů a úhynů v rámci myslivecké

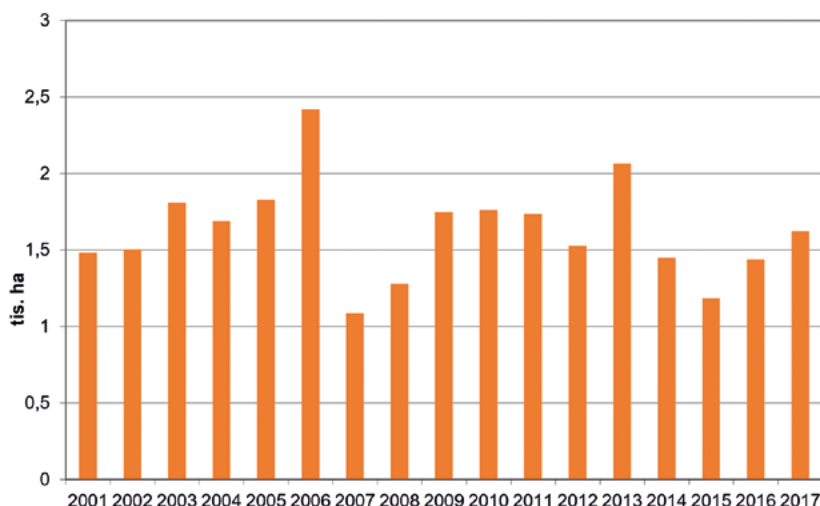
statistiky). Stále platí, že okus je na velké části území Česka významným či dokonce limitujícím faktorem přirozené obnovy listnatých dřevin a jedle (a umělá obnova jako taková je pak v současné době zpravidla nemyslitelná bez ochrany oplocením nebo repelenty). Na základě úlovků a hlášených jarních kmenových stavů lze zpětně dovodit, že tzv. normované stavy jsou u spárkaté zvěře často i mnohonásobně překročeny.

Ani v roce 2018 není možné očekávat významnější zlepšení nepříznivé situace. Naopak únorové silné mrazy, sněhová pokrývka ve vyšších polohách a celkově velmi chladný („zimní“) březen mohou představovat faktory, které povedou k nárůstu poškození lesních porostů zvěří v důsledku strádání z nedostatku potravy.

Houbové choroby

Výskyt běžných houbových patogenů výsadeb (zástupců rodů *Verticillium*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon*, *Alternaria*, *Phoma* a dalších) byl v roce 2017 v souvislosti s úspěšnými výsadbami nižší než v předchozích letech.

Výskyt sypavek u borovic i u smrku lze označit za víceméně průměrný, ať už se jednalo o sypavku borovou (*Lophodermium pinastri*), sypavku borovicovou (*L. seditiosum*), sypavku smrkovou (*L. piceae*) či šterbinatku smrkovou (*Lirula macrospora*). V roce 2017 bylo celostátně evidováno poškození sypavkou borovou a borovicovou na plochách o rozloze cca 1,6 tis. ha, což představuje nárůst o cca 0,2 tis. ha oproti roku 2016 (Obr. 4). Situace s výskytem karanténní červené sypavky borovice (*Mycosphaerella pini*) je v současnosti stabilizovaná. Na douglaskách byl v roce 2017 pozorován lokálně zvýšený výskyt skotské sypavky (*Rhabdocline pseudotsugae*), slaběji i švýcarské sypavky (*Phaeocryptopus gaeumannii*) a houby *Rhizosphaera*. Sledování napadení douglasek sypavkami na lokalitě v okrese Rokycany ukázalo velmi pozdní tvorbu



Obr. 4: Evidovaný výskyt sypavky borové a sypavky borovicové v Česku v letech 2001–2017

vřecek s askosporami u švýcarské sypavky: na jaře askospory téměř nebyly zaznamenávány a jejich výskyt v plodnicích vrcholil až v září. Naproti tomu u skotské sypavky byla vřeka s askosporami hojně přítomná již v květnu. V roce 2017 byl také pozorován nápadný opad starších ročníků jehličí u tisů, který byl především fyziologického původu (následky sucha).

Ze rzí napadajících lesní dřeviny byl v roce 2017 hlášen častější výskyt rzi jehlicové (*Coleosporium* sp.) na borovicích.

Padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*) bylo v rámci terénních šetření LOS zaznamenáno v teplejších oblastech (např. Polabí) již v polovině května a v následujících měsících byl registrován jeho hojný výskyt i v chladnějších oblastech, a to jak u semenáčků, tak i u odrostlých dubů.

Rozsáhlé prosychání borovic, na kterém se významně podílelo dlouhodobé sucho a podkorní hmyz, vrcholilo v roce 2016. Vzhledem k tomu, že ani v roce 2017 nedošlo k doplnění zásob spodní vody, borové porosty nadále prosychaly, chřadly a odumíraly. V prosychajících borových porostech bylo i v roce 2017 v rámci terénních šetření LOS pozorováno nezdravé šedozelené zbarvení jehličí, proředění korun a lokální vysoký výskyt jmelí, avšak výskyt plodnic sekundárně působících houbových patogenů kuželíku borového (*Diplodia sapinea*, synonymum *Sphaeropsis sapinea*) a kornice borové (*Cenangium ferruginosum*) byl oproti roku 2016 nižší. Některé porosty, především v Čechách, díky zlepšení povětrnostních podmínek začaly regenerovat. Situace na Moravě je méně příznivá, i díky silnému napadení borovic podkorním hmyzem.

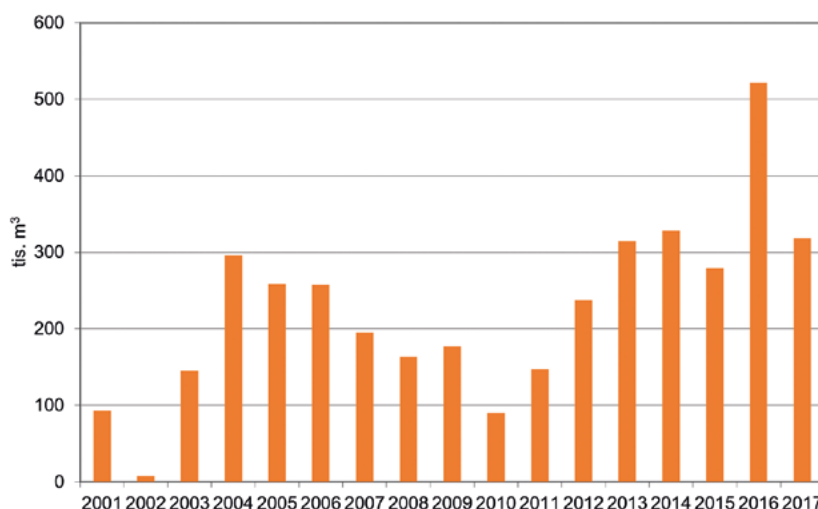
Nadále pokračuje chřadnutí až odumírání smrkových porostů napadených václavkami (*Armillaria* spp.), především václavkou smrkovou (*Armillaria ostoyae*). V roce 2017 bylo celostátně evidováno cca 319 tis. m³ „václavkového“ dříví, což představuje o cca 199 tis. m³ dříví méně než v roce 2016, kdy však bylo evidované množství tohoto dříví nejvyšší za po-

sledních minimálně 50 let! Množství evidovaného „václavkového“ dříví v roce 2017 je tak i přes citelný meziroční pokles třetí nejvyšší minimálně od roku 2001 (viz. Obr. 5). Tento stav svědčí o přetrvávajících negativních vlivech dlouhodobého sucha na lesní dřeviny, jelikož sucho s poškozením dřevin václavkami do velké míry souvisí. Výskyt evidovaného poškození václavkou byl obdobně jako v několika posledních letech nejvyšší ve Slezsku a na Moravě: zdaleka nejpostiženější byly kraje Moravskoslezský (cca 153 tis. m³) a Olomoucký (cca 130 tis. m³). Zdaleka nejpostiženějšími okresy byly v roce 2017 z hlediska evidovaného dříví Olomouc (cca 109 tis. m³) a Bruntál (cca 107 tis. m³).

Chřadnutí jasanů zůstává i nadále významným problémem: v roce 2017 bylo celostátně evidováno na plochách o rozloze cca 2,8 tis. ha, což je přibližně stejná rozloha jako v roce 2016 (viz Obr. 6). Zdaleka největší podíl chřadnutí jasanů připadal na nekrózu jasanu, kterou způsobuje vřekovýtrusá houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*). Z houbových patogenů se na chřadnutí jasanů podílejí také zástupci rodů *Armillaria*, *Verticillium*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Cytospora*, *Diplodia*.

Pokračuje odumírání náhradních porostů smrku pichlavého způsobené kloubnatkou smrkovou (*Gemmamyces piceae*), která napadá pupeny hostitelských smrků (Obr. 7). Situace je i nadále nejzávažnější v Krušných horách. Tato houba v posledních letech častěji napadá také původní smrk ztepilý, u nějž bylo v roce 2017 pozorováno napadení touto houbou v rámci celé oblasti Krušných hor, a to jak v mladších, tak i ve starších porostech. V této oblasti byl zaznamenán výskyt plodnic kloubnatky také na smrku sivém. Odumírající porosty smrku pichlavého je třeba nahradit původními druhy dřevin.

Z ostatních chorob zůstávají významnými fytopatologickými problémy odumírání olší způsobené plísní olšovou (*Phytophthora alni*), grafioza jilmů (původce *Ophiostoma novo-ul-*



Obr. 5: Evidovaný výskyt „václavkového“ dříví v Česku v letech 2001–2017

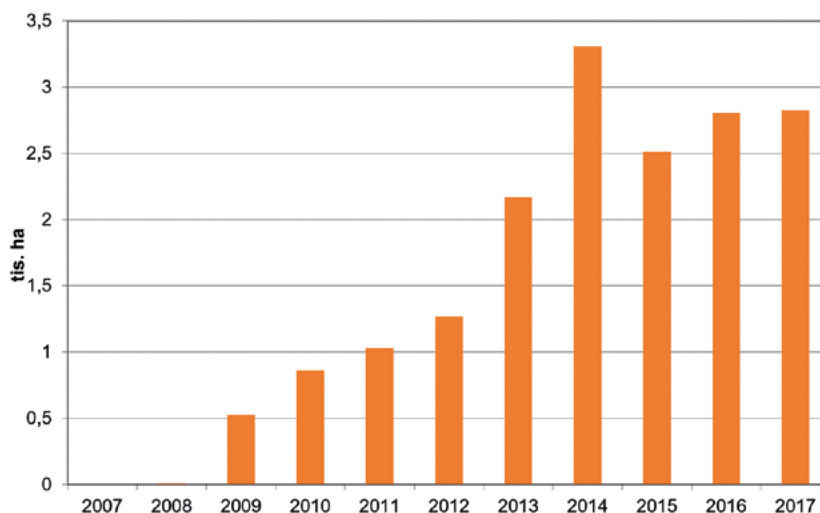
mi) i odumírání dubů s tracheomykózními příznaky (pravděpodobná hlavní příčina sucho, vliv ophiostomatálních hub je sporný).

Výhled na rok 2018

Situace ohledně kůrovcové a václavkové kalamity a prosychnutí borových porostů bude v roce 2018 do značné míry záležet na průběhu počasí. V případě trvajících sucha je možné kromě pokračování současných kalamit očekávat také nárůst onemocnění olší způsobeného plísní olšovou a nárůst chřadnutí až odumírání dubů s tracheomykózními příznaky. Výrazné zlepšení současné situace lze čekat pouze v případě, že rok 2018 bude celkově chladný a bohatý na dešťové i sněhové srážky. Pokud tyto srážky budou rovnoměrně rozloženy v průběhu celého roku, a pokud dojde k doplnění hladiny podzemní vody. Vlhké počasí by naopak mohlo vést k rozšíření nekrózy jasanu. Bude také třeba pozorně sledovat populační stav bekyně mnišky, aby bylo možné včas zareagovat na její případnou gradaci, kterou nelze vyloučit. Poškození porostů spárkatou zvěří bude vzhledem k jejím vysokým stavům i nadále velmi významné.



Obr. 7: Pupen smrku pichlavého s plodnicemi kloubnatky smrkové (*Gemmamyces piceae*) (Krušné hory, září 2017)



Obr. 6: Evidovaný výskyt chřadnutí jasanů v letech 2007–2017

Adresa autorů:

Ing. František Lorenc, Ph.D.

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

Ing. Jan Liška

VÚLHM, v.v.i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2017 a prognóza na rok 2018

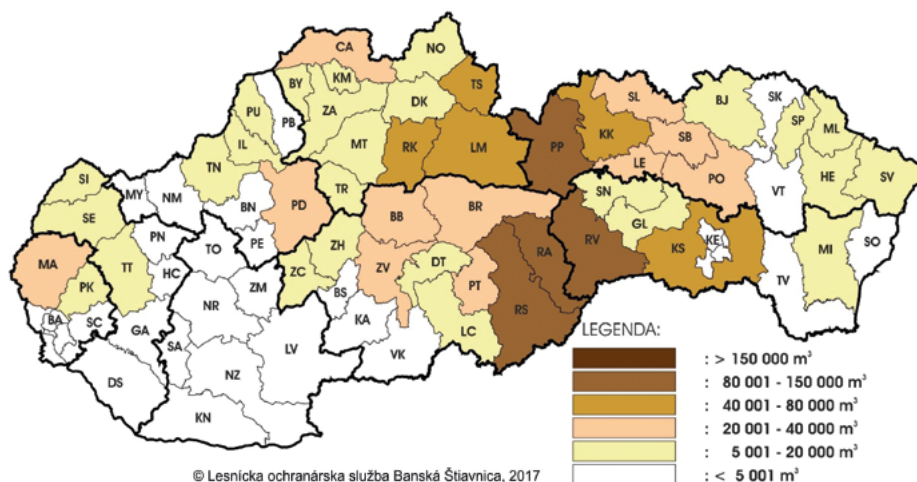
Andrej Kunca, Marcel Dubec, Juraj Galko, Andrej Gubka, Bohdan Konôpka, Roman Leontovyč, Valéria Longauerová, Miriam Maľová, Christo Nikolov, Slavomír Rell, Jozef Vakula, Milan Zúbrik

Abiotické činitele

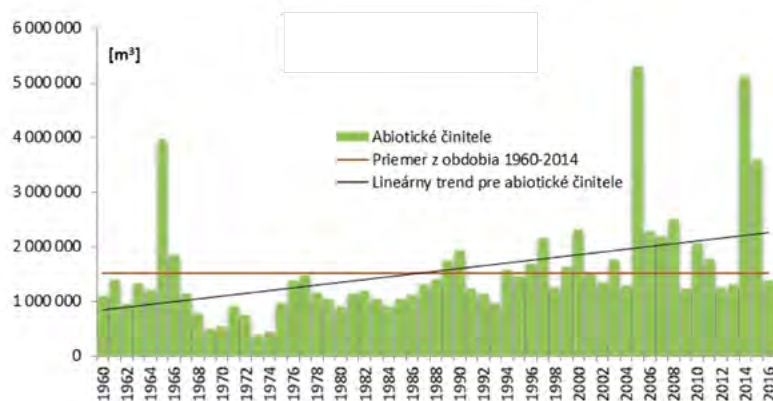
Abiotické činitele, a to najmä vietor, spôsobujú každoročne rozsiahle poškodenie lesov Slovenska. Avšak situácia v roku 2016 bola oproti dlhodobému vývoju o niečo priaznivejšia. V danom roku abiotické činitele poškodili 1 435 tisíc m³ drevnej hmoty. Pritom vietor poškodil 1 264 tisíc m³, čo je 88,0 % z celkového množstva dreva poškodeného touto skupinou škodlivých činiteľov. Na druhom mieste bolo sucho a úpal so 121 tisíc m³ (8,4 %), sneh s 35 tisíc m³ (2,4 %), ďalšie

škodlivé činitele boli málo závažné. Relatívne malá časť kalamitného dreva (175 tisíc m³, t.j. 12,2 % z novo poškodenej hmoty) sa do konca roka 2016 nestihla spracovať. Je to mierne väčšie množstvo kalamitného dreva ako sa „prenieslo“ z predošlého roku.

V roku 2017 sa škody spôsobené abiotickými činiteľmi vyskytovali len lokálne. Avšak v okolitých štátoch (Česko, Poľsko, Rakúsko) sa vyskytlo niekoľko významných vetrových kalamít, napr. začiatkom augusta 2017, ale najmä 29. 10. 2017, ktorá dostala meno Herwart.



Obr 1: Abiotické činitele v roku 2016

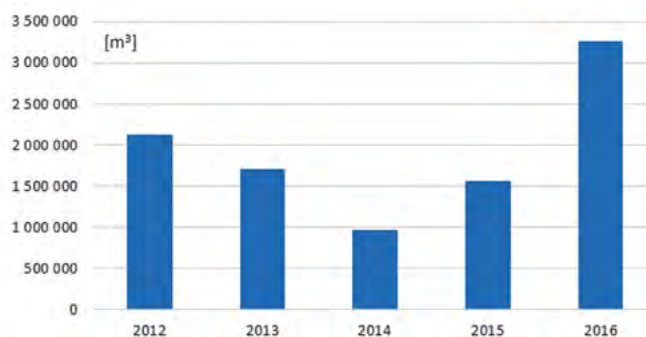


Obr. 2: Vývoj abiotických škodlivých činiteľov

Biotické činitele

Z biotických škodlivých činiteľov dominuje podkôrny a drevokazný hmyz na smreku. Oproti roku 2014, keď bolo spracovaných necelých 1 mil. m³, za 2 roky sa zvýšil objem spracovanej hmoty na viac ako 3,2 mil. m³. Je to dôsledok opätovného nárastu kalamity podkôrneho hmyzu v smrečinách po vetrovej kalamite Žofia z 15. 5. 2014. V roku 2017 sa situácia oproti roku 2016 nezmenila, pokračuje rozširovanie ohnísk lykožrúta smrekového vo smrečinách. Najviac ohrozenými regiónmi sú Orava, Kysuce, ďalej Gemer, Vysoké Tatry a Nízke Tatry. Očakávame zhoršovanie stavu v Západných Tatrách.

V roku 2017 sa vyskytoval aj podkôrny hmyz na bukoch – podkôrnik bukový *Taphrorychus bicolor*. Napáda zvyčajne len niekoľko stromov (do 10 ks) v lokalite, ich poškodenie je však výrazné. Napáda najmä stromy oslabené suchom, spálou alebo hubovými patogénmi (hnilobami). Z podkôrneho hmyzu na jedli sme determinovali smoliara jedľového *Pissodes piceae* v okolí Podolínca, ktorý sa často vyskytuje na oslabených jedliach po napadnutí podkôrnymi škodcami: lykožrút prostredný (*Pityokteines spinidens*), lykožrút malý (*Pityokteines vorontzowi*), lykožrút jedľový (*Pityokteines curvidens*) a kôrnik jedľový (*Cryphalus piceae*). Smoliar často napáda aj stromy oslabené suchom a podpňovkou (*Armillaria* sp.)

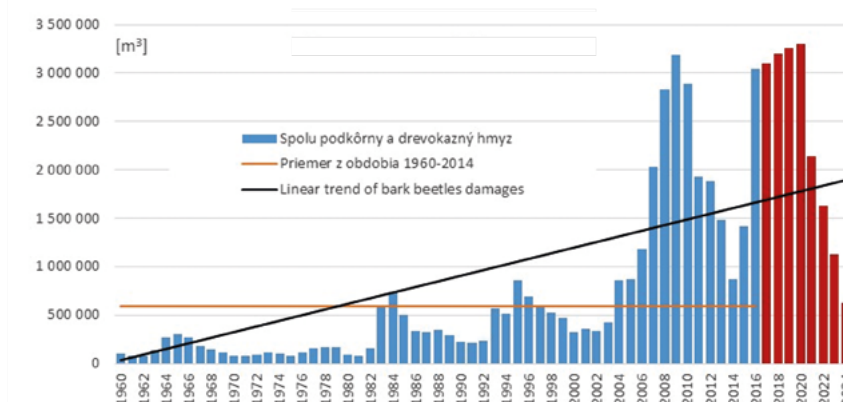


Obr. 3: Vývoj poškodenia lesov biotickými škodlivými činiteľmi

Listožravý hmyz v súčasnosti najviac ohrozuje borovicové porasty, kde sa už niekoľko rokov premnožujú hrebenárky (*Diprion pini*, *Diprion similis*). Lokálne holožery na duboch spôsobovali piadivky: piadivka zimná *Erannis defoliaria* a piadivka jesenná *Operophtera brumata*, siatica *Orthosia cruda* a piadivka *Agriopsis leucophaearia*. Znížil sa tlak mníšky veľkohlavej a obalovačov na duboch. Zaujímavosťou roka 2017 bolo zaznamenanie silného výskytu hrčiarky *Dryomia circinnans*, ktorá vytvára na spodnej strane listov cera bohato ochlpené hálky, veľké v priemere 5–7 mm. Išlo najmä o lokality na Polane. Na duboch boli zistené krasone *Agrilus biguttatus*, napadnuté duby chradli a odumierali (Veľaty). Sadenice smrekov a ostatných ihličnanov sú poškodzované najmä tvrdoňom smrekovým *Hylobius abietis*. Vykonávali sme aj determináciu škodcov podľa fotografií, napr. každoročne prichádzajú otázky na pavučiny na kríkoch bršlenov európskych, ktoré spôsobujú húsence priadzovca *Yponomeuta cagnagella*.

Z drevokazných škodcov boli významné drvinárik čierny *Xylosandrus germanus*, ale aj červotoče napr. z čeľade Anobiidae, druh s vedeckým názvom *Ptilinus pectinicornis*, ktorý napáda najmä listnaté dreviny. Na topoľoch bol zaznamenaný výskyt vrzúnika topoľového *Saperda populnea* (okolie Sobraniec a Gabčíkova).

Z hubových patogénov dominuje podpňovka na smrekoch. Ohrozené sú Kysuce, Orava, Spiš, Gemer a okolie Myjavy (na bukoch). Na smrekovcoch v Demänovskej doline je silný výskyt vlnušky Willkommovej *Lachnellula willkommii*. Napádané sú najmä smrekovce do 30 rokov v lokalitách popri potokoch. Proti hube sa nedá bojovať, je potrebné upraviť drevinové zloženie. Jasene sú stále napádané hubou čiašočka jaseňová *Hymenoscyphus fraxineus* (ana. *Chalara fraxinea*). Jasene odumierajú aj v chránených územiach, napr. v PR Preliačina. Odumieranie je sprevádzané sekundárnymi škodcami – lykozazy *Leperisinus* a podpňovky *Armillaria*. V oblasti Malých Karpát (Chtelnica) a Zemplínskych vrchov (Veľaty) boli na javoroch (*Acer pseudoplatanus*) zistené huby *Cryptostroma corticale* a *Prosthecium pyriforme*. Ide o prvé výskyty týchto húb na Slovensku. Stromy boli odumreté, opadávala z nich kôra, pod ktorou boli čierne pláty huby *Cryptostroma corticale*. Táto



Obr. 4: Vývoj vykonanej náhodnej ťažby spôsobenej podkôrnym a drevokazným hmyzom s prognózou na roky 2017–2024

huba uvoľňuje výtrusný prach vo veľkých množstvách, ktoré môže spôsobovať ľuďom vážne dýchacie problémy. V priebehu roka boli kontrolované topoľové výsadby a monokultúry na prítomnosť huby spôsobujúcej nekrózu kôry vredovka topoľová *Dothichiza populnea* a hrdzí na listoch. V dubových porastoch na Gemeri sa zistilo zvýšené poškodenie porastov hnilobami najmä podpŕňovkou obyčajnou *Armillaria mellea*. Na bukoch sa zaznamenáva stále výskyt nekrotických ochorení spôsobovaných hubami z rodu *Nectria*. Ide nielen o oblasť Prievidze, ale aj okolie Revúcej a Slovenskej Ľupče. Výraznejšie odumieranie brestov, také ako bolo v roku 2015, keď bolo extrémne sucho v letnom období, sme v roku 2017 nezaznamenali. Za poznámku stojí aj upozornenie, že od roku 2016 sa zvyšuje výskyt sypavky jednoihlicovej *Lophodermella sulci-gena*. Táto sypavka napáda borovicu lesnú a najmladší ročník ihlíc v horských oblastiach Tatier!

Antropogénne činitele

Najvýznamnejšími z tejto skupiny sú imisie, ktoré sú však na úrovni predchádzajúcich rokov. Škody sú spôsobované v okolí priemyselných závodov a ide zvyčajne o vážne dopady na lesné ekosystémy.

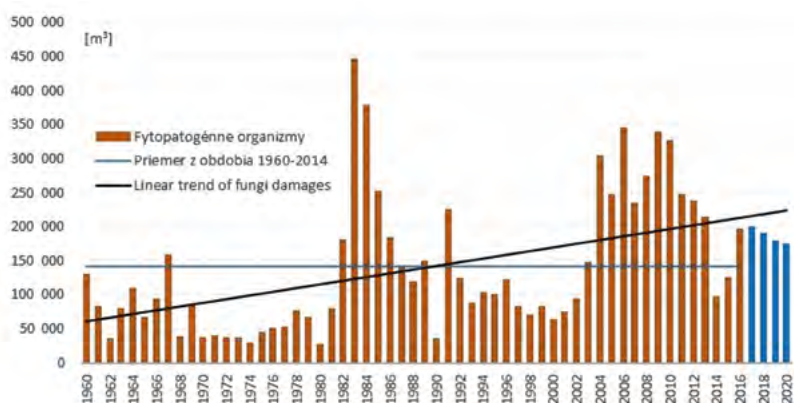
Záver

Najvýznamnejším škodlivým činiteľom bol v roku 2016, a bude aj v roku 2017 a 2018, lykožrút smrekový, najohrozenejšou drevinou smrek. Najohrozenejšími regiónmi Kysuce, Orava, Tatry, Nízke Tatry, Gemer a Spiš. V roku 2017 nás obišla vetrová kalamita Herwart z 29. 10. 2017, ktorá poškodila lesné dreviny v Česku, Nemecku a Poľsku. Predpokladáme v najbližších rokoch podobný vývoj zdravotného stavu lesov, ako bol v roku 2016 a 2017.

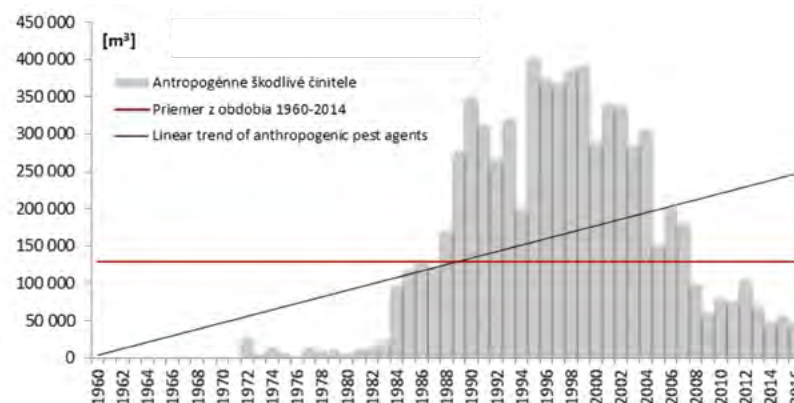
Podakovanie:

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,



Obr. 5: Vývoj spracovanej náhodnej ťažby poškodenej fytopatogénnymi organizmami



Obr. 6: Vývoj spracovanej náhodnej ťažby poškodenej antropogénnymi činiteľmi

- APVV-16-0031 Výskum alternatívnych metód ochrany ihličnatých sadeníc pred hmyzími škodcami,
- „Výskum a vývoj pre inovácie a podporu konkurencieschopnosti lesníckeho sektora – VIPLES“ zo zdrojov z MPRV SR, sekcie lesného hospodárstva a spracovania dreva.

Literatúra:

KUNCA, A., ZÚBRIK, M., VAKULA, J., GALKO, J., KONÔPKA, B., LEONTOVYČ, R., GUBKA, A., NIKOLOV, CH., RELL, S., KONÔPKA, J., LONGAUEROVÁ, V., MALOVÁ, M., SITKOVÁ, Z., PAJTÍK, J., DUBEC, M., SLANÁ, B., LIPNICKÝ, M., NIGRÍNI, R., 2017: Výskyt škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska v roku 2016, a prognóza ich vývoja na rok 2017. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Zvolen, 79 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
e-mail: kunca@nlcsk.org

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2017 i prognoza na rok 2018

Wojciech Grodzki, Tomasz Jabłoński a kol.

Wstęp

Lasy w Polsce pokrywają 29,2 proc. terytorium kraju, zajmując obszar 9,1 mln ha. Prawie 7,6 mln ha (84%) lasów jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. W składzie gatunkowym dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L., której udział wynosi ponad 64% powierzchni leśnej. Drzewostany te, o niewielkiej różnorodności biologicznej, wykazują z reguły małą odporność na szkody powodowane przez owady i choroby infekcyjne, co wynika także z ich sztucznego pochodzenia oraz ubogich siedlisk, na których rosną. 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 2017 i przewidywania na rok 2018.

Huragan z 11/12 sierpnia 2017 r.

Do najważniejszych zdarzeń klęskowych, które miały miejsce w 2017 r. należy niewątpliwie zaliczyć sierpniowy huragan który spustoszył lasy w kilkudziesięciu nadleśnictwach na Pomorzu i Kujawach. W rezultacie bardzo specyficznego układu warunków w nadciągającym układzie burzowym powstało zjawisko określane przez specjalistów jako tzw. *bow echo*. Rezultatem tego fenomenu był huraganowy wiatr o prędkości od 100 do nawet 150 km/godz.

W lasach zarządzanych przez PGL LP całkowicie lub częściowo uszkodzone zostały drzewostany na terenie niemal 60 nadleśnictw należących m.in. do RDLP w: Toruniu, Gdańsku, Poznaniu, Szczecinku, Łodzi i Wrocławiu. Najbardziej ucierpiały RDLP w Toruniu i Gdańsku (ponad 7 mln m³, z tego tylko na terenie RDLP w Toruniu ok. 5,5 mln m³).

Jest to miąższość równoważna 3-letniemu etatowi rębnemu wszystkich nadleśnictw RDLP w Toruniu pozyskiwanemu w ramach planowej gospodarki leśnej. Niezbędne będzie jak najszybsze odnowienie ponad 39 tys. ha zrębów powstałych po uprzątnięciu zniszczonych całkowicie drzewostanów (Fot. 1 i 2).

Oprócz niezaprzeczalnych strat związanych z całkowitym lub częściowym unicestwieniem olbrzymich powierzchni różnowiekowych i różnogatunkowych drzewostanów mających określoną wartość gospodarczą należy również wspomnieć o szkodach przyrodniczych. Na dotkniętych huraganem terenach w zarządzanych przez PGL LP znajdowały się 22 rezerваты oraz 15 obszarów ptasich i 134 siedliskowe utworzone w ramach Natury 2000. Zniszczone zostały liczne pomniki przyrody, cenne drzewostany nasienne, strefy ochronne ptaków, miejsca bytowania wielu cennych lub rzadkich gatunków zwierząt. W Parku Narodowym „Bory Tucholskie” uszkodzone jest ok. 20% jego powierzchni (ok. 1000 ha), z czego połowa silnie.

Zagrożenie lasów Polski w 2017 r.

W 2017 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadzych znacząco wzrosło. Całkowita powierzchnia występowania przekroczyła 300 tys. ha (ryc. 1), co stanowi ponad 3-krotny wzrost rok do roku, w odniesieniu do 2016 r.

W stosunku do 37 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których w 2017 r. wykonano zabiegi ochronne przekroczyła 96 tys. ha i była ponad trzykrotnie wyższa od sumarycznej powierzchni zwalczania w poprzednim roku.

Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach w 2016 r. wyniosła 178 tys. ha, zaś łącznie z chorobami siewek w szkółkach – 178,4 tys. ha. W porównaniu z rokiem poprzednim jest to areał mniejszy o 17,6 tys. ha, czyli o 9,0%.

Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

Głównymi szkodnikami nękającymi lasy były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 64,7 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* (L.) – 41,3 tys. ha i barczat-

ce sosnowce *Dendrolimus pini* (L.) – 18,9 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja *Acantholyda posticalis* Mats. zwalczana na powierzchni 3,4 tys. ha (8 nadleśnictw). Nie potwierdziło się, prognozowane na podstawie jesiennych poszukiwań, wysokie zagrożenie ze strony strzygonii choińki *Panolis flammea* Schiff. Owad ten był zwalczany na relatywnie niewielkiej powierzchni 978 ha (4 nadleśnictwa), (tab. 1).



Fot. 1a, b: Zniszczone przez sierpniowy huragan drzewostany sosnowe na terenie Nadleśnictwa Gniezno

Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych oraz szkodniki korzeni

Ogólna powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła niespełna 4,6 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko szeliniakom *Hylobius* spp. zastosowano na powierzchni 2,7 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony *Pissodes castaneus* (DeGeer), który był zwalczany na powierzchni 1,5 tys. ha.

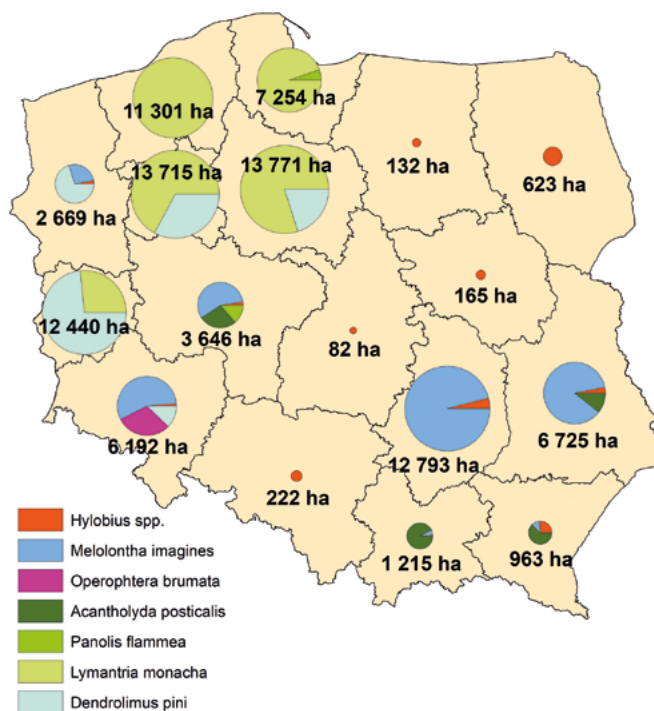
W szkółkach i uprawach założonych na terenie 44 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych *Melolontha* spp. przeprowadzono na powierzchni niespełna 441 ha (tab. 2).

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 – 75 ha, zwalczano obiałkę pędową *Dreyfusia nordmannianae* 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 15 różnych gatunków zwią-



Ryc. 1.: Zwalczanie najważniejszych gatunków szkodników pierwotnych w Polsce w 2017 r. według Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych

Tab. 1: Foliofagi starszych drzewostanów sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.)	112 753	41 316
Osnuja gwiazdzista <i>Acantholyda posticalis</i> Mats.	8 753	3 435
Boreczniki sosnowe <i>Diprionidae</i> (na <i>Pinus</i> sp.)	7 696	0,2
Barczatka sosnówka <i>Dendrolimus pini</i> (L.)	25 654	18 953
Strzygonia choinówka <i>Panolis flammea</i> Schiff.	64 453	978
Poproch cetyniak <i>Bupalus piniarius</i> L.	1 782	0
Inne*)	1 122	33
Razem	222 213	64 715

*) *Neodiprion sertifer* Geoffr., Aphidiidae, *Matsucoccus pini* Green.

Tab. 2: Szkodniki upraw i młodników sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Szeliniaki <i>Hylobius abietis</i> (L.), <i>H. pinastri</i> (Gyll.)	3 566	2 711
Smolik znaczony <i>Pissodes castaneus</i> (De Geer)	1 625	1 513
Smolik drągwinowiec <i>Pissodes piniphilus</i> (Herbst.)	257	244
Zwójki Tortricidae (na <i>Pinus</i> sp.)	124	75
Rozwalek korowiec <i>Aradus cinnamomeus</i> (Panz.)	76	0
Sieciech niegłębek <i>Philopodon plagiatus</i> (Schall.), zmieniki <i>Strophosomus</i> spp.	1	0
Choinek szary <i>Brachyderes incanus</i> (L.)	3	0
Skoczogonki Collembola	14	14
Przędziorki Tetranychidae	34	27
Osnuja sadzonkowa <i>Acantholyda hieroglyphica</i> (Christ.)	4	0
Inne*)	45	0,2
Razem	5 749	4 584

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

Tab. 3: Szkodniki świerka, modrzewia i jodły – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Obiałka pędowa <i>Dreyfusia nordmannianae</i> Eckst.	200	75
Krobik modrzewiowiec <i>Coleophora laricella</i> (Hbn.)	247	0,02
Zasnuje <i>Cephalcia</i> spp. (na <i>Picea abies</i>)	181	0
Obiałka korowa <i>Dreyfusia piceae</i> Ratz.	139	0
Śmietka modrzewiowa <i>Strobilomyia laricicola</i> (Karl)	24	19
Zawodnica świerkowa <i>Pristiphora abietina</i> Christ.	99	0
Ochojnik <i>Sacchiphantes</i> spp.	50	28
Inne*)	1 546	6
Razem	2 486	128

*) *Taeniothrips laricivorus* (Uzel), *Assara terebrella* Zinck., *Cydia strobilella* L., *Dioryctria abietella* (Schiff.), *Otiorrhynchus* spp. i inne

zanych troficznie z drzewostanami liściastymi (głównie dębowymi) wyniosła w 2017 r. 26,7 tys. ha, z czego 24,6 tys. ha (92%) dotyczyło wyłącznie imagines chrabąszczy na terenie 22 nadleśnictw. Oprócz imagines chrabąszczy lokalnie (3 nadleśnictwa) zwalczano piędzika przedzimka *Operophtera brumata* (L.) i gatunki towarzyszące, na niespełna 1,9 tys. ha (tab. 4).

Owady kambiofagiczne

Pozyskanie drewna w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych było wyższe o ponad 23% w stosunku do 2016 r. i wyniosło 8,6 mln m³. Około 21% drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (1,8 mln m³) pochodziło z drzew zasiedlonych przez owady kambio- i ksylofagiczne. Całkowita miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych to 7,4 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 63%, a drewno z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne – 24,5%. Natomiast miąższość drewna liściastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniosła ponad 1,22 mln m³; około 79% pochodziło z wywrotów i złomów, w tym zasiedlonych przez owady – około 5%.

Zwierzyna

Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenie, danielę, sarny dziki i zajęce wystąpiły na powierzchni 64,9 tys. ha, z czego 32,5 tys. ha w uprawach, 24,7 tys. ha w młodnikach i 7,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Szkody spowodowane przez gatunki chronione wystąpiły na sumarycznej powierzchni 21,9 tys. ha

Przewidywane zagrożenie drzewostanów w Polsce przez foliofagi w roku 2018

Na podstawie zgromadzonych w 2017 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadów można stwierdzić, że w 2018 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych będzie niskie, mianowicie (tab. 5, ryc. 2):

- W 2018 r. przewiduje się wystąpienie zagrożenia drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 360 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni niespełna 325 tys. ha.
- Głównymi szkodnikami pierwotnymi starszych drzewostanów sosnowych będą brudnica mniszka *Lymantria monacha* i (po raz drugi od 2017 r.) strzygonia choinówka *Panolis flammea*. Wzmoczone występowanie brudnicy mniszki, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni niespełna 196 tys. ha, strzygonia choinówka będzie zagrażała, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, drzewostanom sosnowym na powierzchni ok. 78 tys. ha. Występowanie barczatki sosnowki *Dendrolimus pini*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na sumarycznej powierzchni 29 tys. ha, a wzmoczone występowanie osnu *Acantholyda posticalis*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na powierzchni ok. 8 tys. ha. Boreczniki sosnowe Diprionidae będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na łącznej powierzchni ok. 13 tys. ha, a zagrożenie przez poprocha cetyniaka *Bupalus piniarius* L. na sumarycznej powierzchni 30 ha.
- Zasnuje świerkowe *Cephalcia* spp. wystąpią w stopniu słabym na powierzchni 17 ha.
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2018 r. będą ponownie imagines chrabąszczy *Melolontha* spp., których rójka, określona na podstawie zebranych danych, przewidywana jest na powierzchni ok. 15 tys. ha.

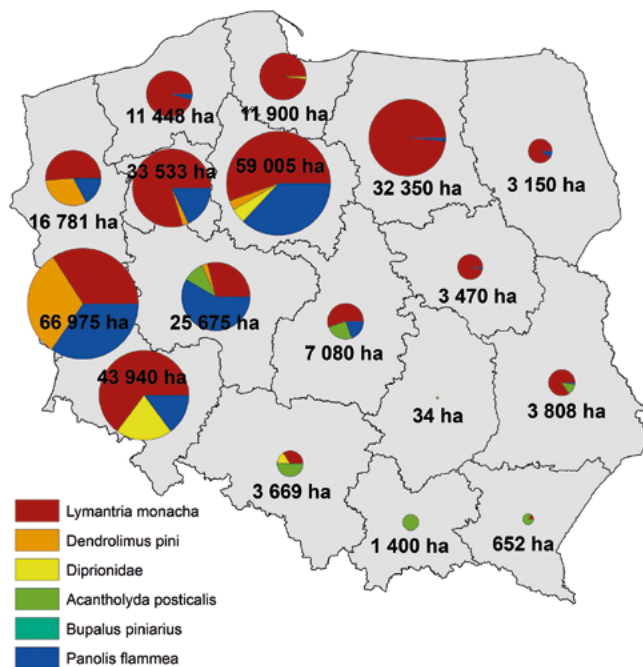
Tab. 4: Szkodniki drzew liściastych – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Chrabąszcze <i>Melolontha</i> spp. (imago)	39 800	24 628
Piędzik przedzimka <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne <i>Geometridae</i>	7 793	1 888
Susówka dębówka <i>Altica quercetorum</i> Foudr.	120	0
Zwójkowate <i>Tortricidae</i> (na <i>Quercus</i> spp.)	3 640	0
Hurmak olchowiec <i>Agelastica alni</i> (L.)	118	23
Skoczonos bukowiec <i>Rhynchaenus fagi</i> L.	206	0
Puchowica wiśniówka <i>Eriogaster lanestris</i> L.	5	1
Inne *)	179	119
Razem	51 861	26 659

*) *Lymantria dispar* (L.), *Phyllopertha horticola* (L.), *Saperda* spp., *Cryptorhynchus lapathi* (L.), *Cameraria ohridella* (Desch.) i inne

Umiarkowane lub niskie zagrożenie ze strony zwójek i mierzniowców dębowych spodziewane jest na powierzchni ok. 10 tys. ha.

- Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych, przede wszystkim pędraki *Melolontha* spp., będą stanowiły zagrożenie w szkółkach i uprawach położonych na łącznej powierzchni 3,2 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, nie powinno przekroczyć 5 tys. ha, w tym przez szeliniaki *Hylobius* spp. – ok. 4 tys. ha.



Ryc. 2: Prognozowane zagrożenie drzewostanów przez najważniejsze gatunki owadów liściożernych w Polsce w 2018 r. według Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych

Zagrożenie drzewostanów górskich w Karpatach i Sudetach

Deficyt wodny, będący skutkiem ekstremalnie upalnego i bezdeszczowego sezonu wegetacyjnego 2015 r., utrzymują się nadal, jednak w 2017 r. zaznaczyły się symptomy stopniowej poprawy kondycji drzew. We wschodniej części Przedgórze Sudeckiego (a także Dolnego Śląska) i zachodniej części Beskidów w sezonie wegetacyjnym 2017 r. panował stan określany pod względem opadów jako „warunki przeciętne”. W efekcie doszło do nieznacznego spadku intensywności zamierania drzew oraz frekwencji owadów kambiofagicznych, zwłaszcza kornika drukarza i rytownika pospolitego. W obu rejonach rozrodu tych owadów, o znacznym udziale drzewostanów świerkowych, utrzymuje się jednak wysoka frekwencja kambiofagów, mogąca w każdej chwili przekształcić się w ich gradację. W ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego w problematyce zagrożenia lasów górskich nadal dominować będą kwestie związane z zamieraniem drzewostanów świerkowych oraz związanych z tym działań ochronnych.

W 2017 roku z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości ok. 588 tys. m³. Z W Sudetach były one nieznacznie wyższe, a w Karpatach – niższe 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, 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 2017 r. określono na niemal 70 tys. ha. Powierzchnia drzewostanów, w których odnotowano symptomy zakłócenia stosunków wodnych, objęła ok. 10 tys. ha, w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim. Czynniki abiotyczne wywierają istotny wpływ na podatność drzewostanów na szkodniki i choroby oraz na ich odporność na zagrożenia. Dotyczy to szczególnie świerka i związanych z nim patogenów grzybowych i owadów kambiofagicznych.

Tab. 5: Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez główne foliofagi w roku 2017

Gatunek szkodnika	Powierzchnia zagrożenia (ha)		Stan ostrzegawczy (ha)
	ogółem	w tym silne (+++)	
Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i>	195 632	39 726	201 307
Strzygonia choinówka <i>Panolis flammea</i>	78 069	21 467	73 837
Barczatka sosnowka <i>Dendrolimus pini</i>	29 464	6 086	17 066
Boreczniki sosnowe <i>Diprionidae</i>	12 961	295	13 877
Osnuje <i>Acantholyda</i> spp.	8 714	3 816	1 472
Poproch cetyniak <i>Bupalus piniarius</i>	30	0	232
Siwiotek borowiec <i>Sphinx pinastri</i>	0	0	200
Suma	324 870	71 390	307 991

Zagrożenie lasów górskich i podgórskich ze strony szkodników liściożernych jest obecnie nadal znikome. Występowanie zasnuj *Cephalcia* spp. w stopniu wskazującym na zagrożenie dotyczy jedynie 17 ha w Karpatach. Stwierdzone lokalnie w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim inne gatunki foliofagów nie stanowią zagrożenia dla drzewostanów. Występowanie *Hylobius* spp. w uprawach sudeckich obejmuje 76 ha, natomiast w karpaccich młodnikach i drzewostanach jodłowych występują szkody powodowane przez obłąki *Dreyfusia nordmannianae* (192 ha) i *D. piceae* Ratz. (75 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 2017 roku występowanie choroby obejmowało 804 ha. Problemem są nadal szkody w odnowieniach wyrządzane przez zbyt liczną zwierzynę.

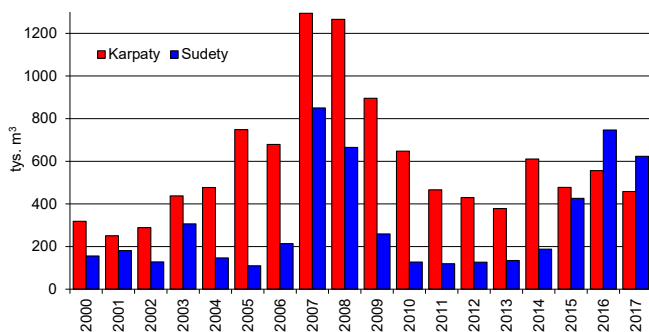
W roku 2017 w drzewostanach świerkowych na obszarze Sudetów rozmiar cięć sanitarnych uległ zmniejszeniu, jednak do poziomu znacznie przewyższającego ten z roku 2014, a nawet 2015, a pozyskany posusz nadal stanowił absolutną większość (70% wobec 84% w roku 2016). W świerczynach Karpat pozyskanie drewna świerkowego z cięć sanitarnych także było niższe niż przed rokiem (ryc. 3), głównie wskutek braku znaczących szkód atmosferycznych (posusz stanowił 74%). Zarówno w Sudetach, jak w Karpatach zaznaczył się spadek miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych, co może wiązać się ze wspomnianym stopniowym wychodzeniem świerczyn z kryzysu zdrowotności (ryc. 4).

W roku 2017 doszło do korzystnych, w porównaniu do roku 2016, zmian w przestrzennym zróżnicowaniu dynamiki wydzielania się drzew zasiedlonych przez korniki (ryc. 5). Obszar podwyższonego zagrożenia obejmuje zachodnią i środkową część Karpat, gdzie frekwencja owadów kambiofagicznych od lat jest wysoka, a także osłabione drzewostany Przedgórza Sudeckiego, zwłaszcza w niższych położeniach, gdzie susza była najbardziej dotkliwa. Na obszarze wschodniej części Karpat sytuacja była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie.

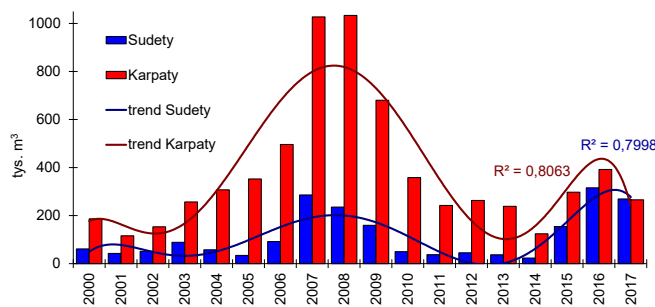
Głównymi sprawcami wydzielania się drzew są *Ips typographus* (L.), *Pityogenes chalcographus* (L.), *Polygraphus poligraphus* (L.) oraz lokalnie – *Tetropium* spp., a wskaźniki frekwencji poszczególnych gatunków, poza *P. chalcographus* (wzrost liczebności) są od kilku lat mniej więcej stałe.

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

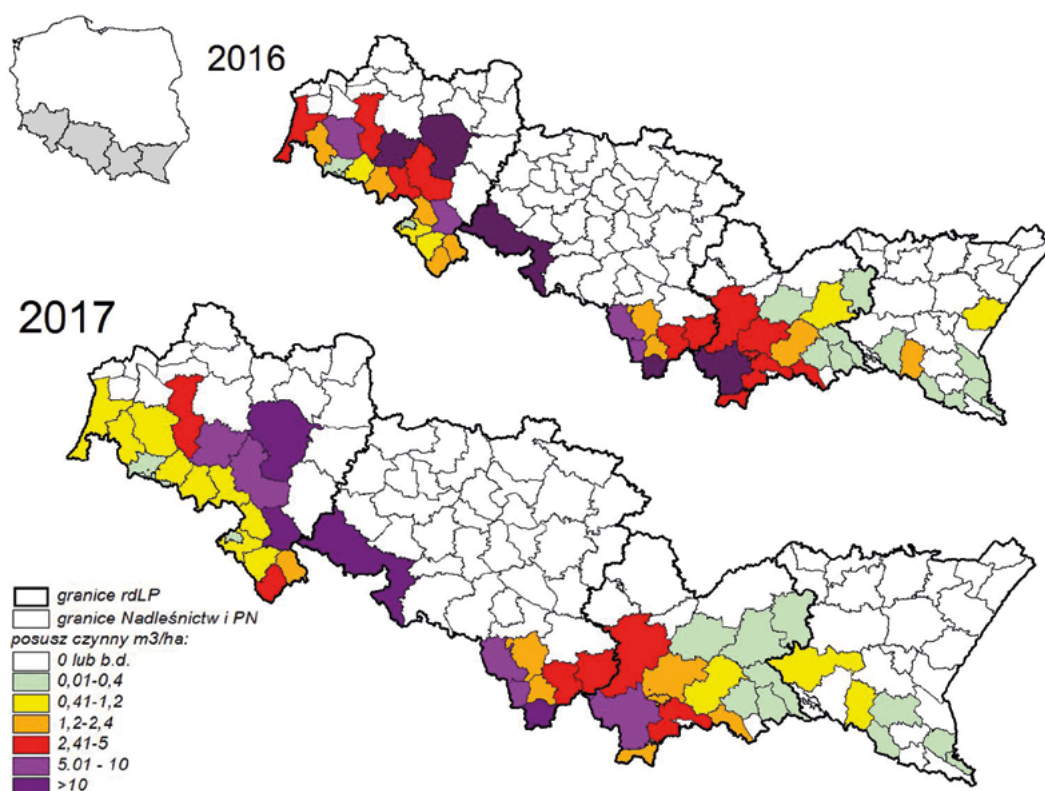
Wielkość zagrożenia drzewostanów przez owady kambiofagiczne kształtowana jest przez dwa główne elementy: presję tych owadów (liczebność ich populacji determinująca tempo wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich atak. Dramatyczne pogłębienie się stresu drzew i osłabienia drzewostanów świerkowych w następstwie utrzymujących się skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w 2015 r., przyczyniło się do wzrostu ich podatności na atak owadów kambiofagicznych, wyrażającego się w zwiększonym nasileniu wydzielania się drzew zasiedlonych. W 2017 r. doszło do pewnego złagodzenia stanu osłabienia drzew, widocznego zwłaszcza w świerczynach podgórskich RDLP Wrocław. Warunki meteorologiczne sezonu wegetacyjnego 2017 roku były korzystniejsze niż w latach wcześniejszych, co wpłynęło na zmniejszenie deficytu wodnego i poprawę kondycji drzewostanów. Jednocześnie jednak w wielu rejonach nadal utrzymuje się wysoki stan liczebny populacji kornika drukarza i rytownika pospolitego. Ich presja na drzewostany jest bardzo silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka. Zimujące populacje korników będą natychmiast gotowe do atakowania świerków w momencie zaistnienia odpowiednich warunków termicznych. Można zatem oczekiwać utrzymania się zagrożenia drzewostanów zwłaszcza na Przedgórzu Sudeckim oraz – ponownie – w rejonie Beskidu Żywieckiego. Wielkość i rozkład przestrzenny zagrożenia w całym obszarze gór i pogórzy ostatecznie determinować będzie pogoda, zwłaszcza w okresie wiosennej rójki korników i rozwoju owadów podczas sezonu wegetacyjnego.



Ryc. 3: Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w cięciach sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2000–2017



Ryc. 4: Miąższość pozyskanych świerków zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach górskich i podgórskich Polski w latach 2000–2017



Ryc. 5: Nasilenie wydzielania się posuszu czynnego w latach 2016-2017 w poszczególnych nadleśnictwach górskich Polski

Adresy autorów:

*Dr hab. Wojciech Grodzki, prof. nadzw.
Instytut Badawczy Leśnictwa
ul. Fredry 39
30-605 Kraków*

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*

e-mail: t.jablonski@ibles.waw.pl

Změny v registru přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství pro rok 2018 a legislativní změny v jejich používání

Marie Zahradníková & Petr Zahradník

Úvod

Každoročně dochází v „Seznamu povolených přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin“ k řadě změn. Při současném vedení registru on-line na webových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského lze konstatovat, že již následující den od převzetí dat může být situace jiná. Zde upozorňujeme na změny, které se proti minulému roku objevily. Změny zde uvedené se vztahují ke stavu k 28. 2. 2018. O dalších změnách pravidelně informujeme lesníky na stránkách Lesnické práce.

V lesním hospodářství je možné použít (což je zde respektováno) i přípravky povolené pro použití v okrasných dřevinách (v lesním hospodářství bez omezení), v okrasných rostlinách (v lesním hospodářství u dřevin do výšky 50 cm) a nově také povolené ve školkách ovocných dřevin (v lesním hospodářství pouze v lesních školkách).

K největším změnám došlo u herbicidů, na čemž se velkou měrou podílely přípravky na bázi glyfosátu. Neprojeví se zde tedy obavy z rychlého ukončení povolení této účinné látky. Nedošlo ani k úbytku glyfosátových přípravků.

Je zajímavé, že 9 přípravků, které ještě v minulém roce byly v „Seznamu“ „zcela zmizely“, nelze je nalézt ani v on-line registru, kde přitom zůstávají i přípravky, u nichž platnost povolení skončila. Vyřadili jsme je tedy i z našeho seznamu.

Novela zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, v platném znění (poslední novela č. 299/2017 Sb., platná od 1. 12. 2017) přinesla řadu změn, které se týkají i používání POR. Zásadní změny jsou zde uvedeny.

Přípravky

Chemické přípravky

Insekticidy

Ze skupiny insekticidů bylo pro lesní hospodářství nově zaregistrováno 6 přípravků. Prakticky všechny jsou určeny pouze pro použití v okrasných rostlinách, resp. ve školkách okrasných dřevin, takže naleznou uplatnění pouze v lesních školkách. Na molice je určen **Applaud 25 SC** (ú. l. buprofezin, 250 g.l⁻¹), na svilušky **Milbeknock** (ú. l. milbemectin,

9,3 g.l⁻¹), proti mšicím je určen **Pirimor SG** (ú. l. pirimikarb, 100 g.kg⁻¹) a **Natria proti škůdcům na rostlinách AL** (ú. l. olej řepkový + pyrethriny, 8,25 g.l⁻¹ + 0,05 g.l⁻¹). K hubení mšic, housenek, ale také k potlačování houbových chorob je určen přípravek **Multirose** (ú. l. deltametrin + tebukonazol, 0,5 g.l⁻¹ + 10 g.l⁻¹). **NATUREN Multisect Postřik** (ú. l. olej řepkový, 17 g.l⁻¹) lze kromě hubení savého hmyzu použít i při hubení listožravého hmyzu.

Registrace byla ukončena u dvou přípravků. Zatímco **Chess 50 WG** (ú. l. pymetrazin, 500 g.kg⁻¹), který byl určen k hubení mšic na okrasných rostlinách, tedy ve školkách (možnost použití končí 31. 12. 2018), nezpůsobí v lesním hospodářství zásadní problémy, pak přípravek **Fury 10 EW** (ú. l. zeta-cypermethrin, 100 g.l⁻¹), který byl široce používán při asanaci kůrovcového dříví a ošetřování jehličnatých sazenic a výsadeb proti klikorohovi, bude v LH výrazně postrádán. V lesním hospodářství končí možnost jeho používání 7. 12. 2018. V zemědělství je však tento přípravek i nadále povolen.

Z registru „zcela zmizely“ přípravky **Bi – 58 EC nové** (ú. l. dimethoát, 400 g.l⁻¹) pro hubení mšic v okrasných rostlinách a na třešni, **Calypso AL** (ú. l. thiaklopid, 0,15 g.l⁻¹) použitelný v okrasných rostlinách proti listožravému hmyzu a savým škůdcům, **Ninja** (ú. l. pymetrozin, 500 g.l⁻¹) pro hubení savého hmyzu na okrasných rostlinách a **Perfektion** (ú. l. dimethoát, 400 g.l⁻¹) pro hubení mšic v okrasných rostlinách a na třešni.

Rodenticidy

Na výjimku byl opět povolen **Stutox I** (ú. l. fosfid zinečnatý, 5 %), a to s možností použití v termínu od 26.2. do 25.6.2018 proti všem hlodavcům v lesních porostech i školkách. K hubení hryzce vodního je určen **WÜLFEL – přípravek k hubení hryzců** (ú. l. fosfid zinečnatý, 24 g.kg⁻¹).

Repelenty

Byla ukončena registrace přípravku **Nivus** (ú. l. olej tálový surový, 16,5 %), a to rozhodnutím Evropské komise, protože tálový olej byl shledán jako nebezpečný pro životní prostředí. Možnost uvádění na trh (prodeje) od distributorů končí 24. 4. 2018, možnost použití pak končí 24. 10. 2018.

Moluskocidy

Nově byl povolen **Ferramol compact** (ú. l. fosforečnan železitý, 19,8 g.kg⁻¹) sloužící k hubení slimáků a plžáků.

Nematicidy

Nově byl povolen **Basamid** (ú. l. dazomet, 965 g.kg⁻¹) určený k hubení háďátek, půdního hmyzu a patogenních hub v substrátech na hromádách v lesních školkách, ale také na záhonech v okrasných dřevinách. Nahrazuje přípravek **Basamid Granulát** (ú. l. dazomet, 965 g.kg⁻¹) určený ke stejným účelům; jeho možnost použití končí 5. 7. 2019.

Fungicidy

Celkem bylo pro rok 2018 nově registrováno 7 fungicidů. Přípravek **Coprantol Duo** (ú. l. hydroxid měďnatý + oxichlorid měďnatý, 244 g.kg⁻¹ + 245 g.kg⁻¹) je určen obecně proti houbovým chorobám a bakteriózám. Přípravky **Omix** (ú. l. cymoxanil + propamokarbhydroxid, 50 g.l⁻¹ + 400 g.l⁻¹) a **Rival** (ú. l. cymoxanil + propamokarbhydroxid, 50 g.l⁻¹ + 400 g.l⁻¹) jsou určeny proti padání semenáčků. **Champion 50 WG** (ú. l. hydroxid měďnatý, 768 g.kg⁻¹) je určen proti rakoviněmu odumírání větví třešní. Poslední přípravek, **Zakeo** (ú. l. azoxystrobin, 250 g.l⁻¹), má širší spektrum účinnosti, je určen proti rzím, padlí a skvrnitosti listů. Proti pravým plísním (oomycetům) byl zaregistrován přípravek **Acrobat MZ WG** (ú. l. dimethomorf + mankozeb, 90 g.kg⁻¹ + 600 g.kg⁻¹) a proti kořenovým a krčkovým hnilobám (mimo pravé oomycety) v ovocných a okrasných školkách byl povolen přípravek **Topsin M 500 SC** (ú. l. thiofanát-methyl, 500 g.l⁻¹).

Vyřazen byl fungicid **Korzar** (ú. l. oxichlorid měďnatý, 840 g.kg⁻¹) povolený proti nekrózám a mízotoku, rakoviněmu odumírání, skvrnitosti listů a merii modřínové.

Herbicidy

K největším změnám došlo právě ve skupině herbicidů. Nově bylo zaregistrováno celkem 27 přípravků. **Rango Super** (ú. l. chizalofof-P-tefuryl, 40 g.l⁻¹) a **ZETROLA** (ú. l. propachizafop, 100 g.l⁻¹) jsou graminicidy k hubení nebo retardaci lipnicovitých. K hubení mechů mezi stromy v okrasných dřevinách je určen přípravek **Redialo** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹). K hubení plevelů a mechů mezi stromy v okrasných dřevinách jsou určeny přípravky **Kalipe** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹) a **Katoun Gold** (ú. l. kyselina pelargonová, 500 g.l⁻¹). Přípravky **Clinic UP** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), **Figaro 360** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹); **Kaput Harvest Up** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), **Madrigal** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹) jsou určeny pro likvidaci plevelů na nezemědělské půdě, pozemcích u vod a na úhoru. Herbicidy **Herbiclean AL** (ú. l. kyselina dekanová + kyselina oktanová, 12 g.l⁻¹ + 17,7 g.l⁻¹) a **Herbistop Ničitel mechů** (ú. l. kyselina pelargonová, 237,59 g.l⁻¹) jsou určeny k použití na nezemědělské půdě v okrasných rostlinách nebo dře-

vinách, pod stromy a keři. Pro hubení plevelů na nezemědělské půdě je povolen **Premazor Turbo** (ú. l. diflufenikan, 40 g.l⁻¹). Na ošetření ploch kolem okrasných stromů a keřů jsou povoleny přípravky **Keeper AL** (ú. l. diflufenikan + glyfosát, 0,3 g.l⁻¹ + 108 g.l⁻¹) a **Keeper Zahrada** (ú. l. diflufenikan + glyfosát, 40 g.l⁻¹ + 250 g.l⁻¹). Ve školkách proti jednoděložným a dvouděložným plevelům lze nově použít přípravky **Beretta** (ú. l. dikvát, 200 g.l⁻¹), **Desticat** (ú. l. dikvát, 200 g.l⁻¹), **Frontier Forte** (ú. l. dimethenamid-P, 720 g.l⁻¹), **Goltix Top** (ú. l. metamitron, 700g.l⁻¹), **Stomp 400 SC** (ú. l. pendimethalin, 400 g.l⁻¹) a **Tolurex 50 SC** (ú. l. chlortoluron, 500 g.l⁻¹). Posledně dva jmenované přípravky jsou registrovány do okrasných rostlin, resp. do ovocných školek, což ovšem nevylučuje jejich použití ve školkách lesních dřevin. **Ničitel plevelů Herbistop** (ú. l. kyselina pelargonová, 237,59 g.l⁻¹) je rovněž určen k hubení jednoděložných a dvouděložných plevelů ve školkách (registrace do okrasných rostlin a okrasných dřevin) a k hubení plevelů na nezemědělské půdě. Obdobně je povolen i **Ničitel plevelů Herbistop AF** (ú. l. kyselina pelargonová, 30,99 g.l⁻¹), který je navíc použitelný k potlačování mechů a řas. Široké uplatnění v lesním hospodářství při hubení plevelů, včetně odstraňování nežádoucí dřevinné vegetace, avšak bez z možnosti hubení vegetace v zavalovacích kanálech, vodních tocích a nádržích vyplývá z registrace přípravků **Glyfo Star** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), **Kaput Harvest TF** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), **Likvidátor** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹) a **Roundup Biaktiv Plus** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹). Obdobně je registrován i přípravek **Rodeo Star** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹), který však nelze použít při odstraňování nežádoucí dřevinné vegetace.

Vyřazen byl přípravek **Kaput** (ú. l. glyphoste-IPA, 480 g.l⁻¹) se širokým použitím proti plevelům v lesních školkách, výsadbách, při přípravě půdy pro zalesňování, na úhorovaných a ostatních plochách.

Zcela „zmizely“ z registru herbicidy **Landmaster** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹) a **Rosate 360 TF** (ú. l. glyfosát, 360 g.l⁻¹). První měl stejné použití jako výše zmíněný přípravek Kaput, avšak bylo ho možné použít navíc k hubení nežádoucí dřevinné vegetace. Druhý jmenovaný byl povolen pro přípravu půdy před zalesňováním, na úhorované plochy ve školkách a na ostatní plochy.

Biopreparáty

Nově byl v rámci menšinového použití povolen přípravek **Lepinox plus** (ú. l. *Bacillus thuringiensis* spp. kurstaki, 32 000 IU.mg⁻¹), a to proti housenkám různých druhů motýlů v okrasných rostlinách a okrasných dřevinách.

Další prostředky

Celkem byly nově registrovány tři přípravky. **Lepové desky** (ú. l. CHEMSTOP ECOFIX, 100 g.kg⁻¹) jsou určeny k odchytu – monitoringu savého hmyzu a dřepčků ve fóliovnících. **Novatrend** (ú. l. alkoxylovaný alkohol, 98 %) zlepšuje vlastnosti postřikové kapaliny. **Štěpařský vosk** (ú. l. kalafuna + parafin 58/60 + včelí vosk, 450 g.kg⁻¹ + 100 g.kg⁻¹ + 50 g.kg⁻¹) slouží u okrasných dřevin k ochraně ran.

Z registru „zmizely“ tři přípravky – adjuvant **Break Superb** (ú. l. heptametylsiloxan + polyether + polyether-polymethylsiloxan-kopolymer + silanamin, 33–40 % + 10–15 % + 45–50 % + <5 %) a dva přípravky určené k podpoře zdravotního stavu rostlin – **Bioblatt Spray** (ú. l. leticin, 0,0375 %) a **Bio-ton spray** (ú. l. leticin + olej řepkový, 2 % + 55 %).

Glyfosát, thiram

Rozhodnutím Komise byla účinné látky glyfosát v rámci přehodnocování prodloužena registrace na dobu 5 let, což znamená, že ji je možné v zemích EU užívat až do roku 2022. Možnost používání glyfosátových přípravků u nás byla prodloužena do 31. 12. 2018. Z předchozího textu je patrné, že spektrum glyfosátových přípravků se opět rozšířilo.

Rovněž u účinné látky thiram došlo k prozatímnímu prodloužení jeho povolení do dubna 2019. Na to navazují i termíny možnosti distribuce (10/2019) a používání (10/2020), což ovšem nemusí být konečné.

Změny v zákoně č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči (novela č. 299/2017 Sb.)

Osvědčení pro nakládání s POR

Mění se doba platnosti osvědčení I. stupně pro nakládání s POR z 5 let na 3 roky. Automaticky na dobu 3 let, v souladu s vyhláškou č. 17/2018 Sb., získávají osvědčení I. stupně absolventi středního vzdělání s výučním listem v oborech

zemědělec-farmář, opravář zemědělských strojů a zahradník. Obdobně se držitelem osvědčení II. stupně stávají automaticky absolventi středního vzdělání s maturitou v oborech rostlinolékařství, vinohradnictví, zahradnictví a mechanizace a služby a dále absolventi vysoké školy – magisterského studijního oboru fyto technika. Lesnictví zůstalo ve všech případech jaksi „stranou“.

Dále bude možné získat osvědčení I. stupně absolvováním kurzu pořádaného zaměstnavatelem. Tento kurs trvá 6 vyučovací hodiny. Takto získané osvědčení bude mít platnost do konce kalendářního roku, ve kterém bude získáno, a nebude přenositelné pro jiného zaměstnavatele. Stejný kurs je možné absolvovat až po 2 letech. Školení provádí osoba způsobilá, tzn. organizace vedená v registru MZe, provádějící standardní školení. Jde tedy prakticky pouze o zkrácení doby školení. Cíleno je především na sezónní pracovníky.

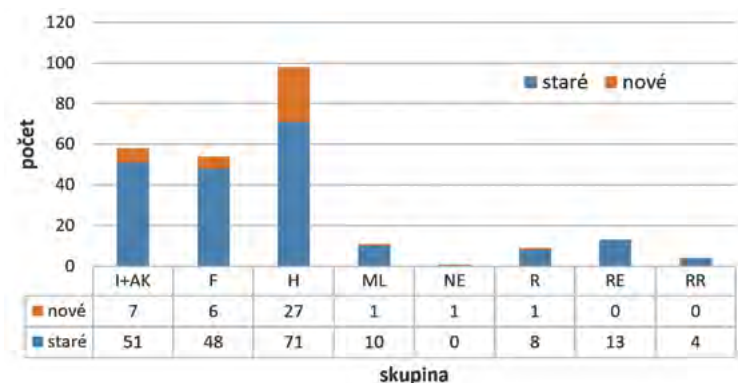
Platné je i osvědčení získané v jiné členské zemi Evropské unie.

Distributoři a odběratelé POR

Nově je zaveden registr distributorů. Přípravky pro profesionální použití může uvádět na trh (prodávat) pouze registrovaný distributor, kde je minimálně jedna fyzická osoba držitel osvědčení III. stupně. V rámci dodržování správné distribuční praxe musí žádat po odběrateli předložení osvědčení minimálně II. stupně osoby, která bude u odběratele řídit nakládání s POR. Číslo osvědčení zanes do evidence. Od 30. 6. 2018 mohou být u odběratelů skladovány pouze POR zakoupené od distributora s registrací. Na základě povolení ÚKZÚZ lze použít i POR pro neprofesionální použití.

Etiketa

Každý přípravek na ochranu rostlin musí být opatřen etiketou v českém jazyce. U souběžně dovážených přípravků musí být rovněž etiketa v češtině, přičemž musí být zachována viditelně i etiketa originální, nesmí být tou českou překryta. Každý, kdo uvádí POR na trh, musí minimálně 10 dní předem zaslat obsah etikety do ÚKZÚZ. Stejně musí být na ÚKZÚZ zaslá-



Graf 1: Počet přípravků na ochranu rostlin pro lesní hospodářství v roce 2018

na etiketa i při každé změně. Etikety budou on-line dostupné v registru vedeném ÚKZÚZ.

Letecká aplikace

Leteckou aplikaci POR je možné provést i nadále pouze po udělení výjimky ÚKZÚZ. K tomu nově nejsou vyžadována žádná stanoviska od jiných institucí, je plně v kompetenci ÚKZÚZ. Aby výjimka nebyla udělena, musí být naplněna jedna ze tří podmínek: (i) aplikace představuje významné riziko pro včely nebo jinou skupinu členovců či obratlovců nebo vodní organismy; (ii) formulační úprava POR není pro leteckou aplikaci vhodná; (iii) jsou překročeny definované limity toxicity. Důvody pro udělení výjimky nebyly prakticky změněny.

Závěrem

Nově bylo zaregistrováno celkem 47 POR. Prakticky žádný z nich není z hlediska ochrany lesa „zásadní“, i když některé glyfosátové přípravky mají potencionálně široké pole použití. Ukončena byla registrace u 6 POR, z toho 2 byly relativně velmi významné. Jde o insekticid Fury 10 EW, který lze nadále používat v zemědělství, a repelent Nivus používaný proti zimnímu okusu, ohryzu a loupání. Dalších 9 přípravků z registru „zcela zmizelo“, takže je nelze v on-line registru dohledat ani jako přípravky s ukončenou dobou možnosti použití. Jde o 4 insekticidy, 2 herbicidy a 3 další prostředky.

Žádný z nich však nebyl pro lesní hospodářství nějak významný.

K mnoha, a to i významným změnám, došlo novelizací zákona o rostlinolékařské péči. Zde jsou uvedeny pouze ty nejzásadnější. Každý, kdo s POR nakládá, by se s novelizovaným zněním měl důkladně seznámit.

Literatura

Anonymus 2018: Seznam povolených přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin 2018. Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského 15 (1): 555 str. (www.eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/)

Vyhláška č. 17/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky. Sbírka zákonů. Česká republika. Ročník 2018, částka 12: 250-252.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2017: 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, 160 str.

Zákon č. 299/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. Sbírka zákonů. Česká republika. Ročník 2018, částka 104: 3228-3255.

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

Lze se připravit na řešení mimořádné fyto-sanitární situace v lesních porostech a sídelní zeleni?

Petr Kapitola

Úvod

Území Česka i obou jeho slovanských sousedů zatím zůstává ušetřeno rozsáhlejších eradikačních opatření, která by se musela provádět v případě výskytu závažného karanténního škůdce typu háďátka borovicového (*Bursaphelenchus xylophilus*) nebo kozlíčků rodu *Anoplophora*. Opatření uplatňovaná proti těmto i dalším škodlivým organismům v jiných členských státech EU mají často značné dopady na lesní porosty nebo dřeviny v mimolesní a sídelní zeleni; nelikvidují se totiž jen napadené stromy, ale mimo jiné se musejí vykácet i všechny nenapadené hostitelské dřeviny v okruhu řádově stovek metrů od napadení. Úřední opatření, která se v Česku doposud nařizovala k eradikaci škůdců a původců chorob lesních dřevin, se týkala hlavně lesních a okrasných školek, zahradních center nebo jednotlivých stromů v mimolesní zeleni. V případě školek jde nejčastěji o původce červené sy-pavky borovice *Dothistroma septosporum*, dále z tuzemských nálezů v posledních dvou desetiletích uveďme např. patogen *Phytophthora ramorum*, původce korové nekrózy kaštanovníku *Cryphonectria parasitica*, fytoplasma žloutenky jilmu 'Candidatus Phytoplasma ulmi' nebo hálkotvorný druh žlabatky na kaštanovníku *Dryocosmus kuriphilus*.

Naproti tomu jiné evropské země se zejména v posledních 20 letech potýkají s mnoha případy zavlečení a šíření karanténních organismů, kdy razantní postup úředních orgánů mívá velmi nepříjemné dopady pro veřejnost. Jako příklad lze uvést eradikační i jiná opatření, která se neobejdou bez kácení většího množství stromů, proti háďátku borovicovému v Portugalsku a Španělsku, kozlíčků rodu *Anoplophora* v Rakousku, Německu, Itálii a dalších zemích a v posledních pěti letech proti bakterii *Xylella fastidiosa* v Itálii, Francii a Španělsku.

Postup při eradikaci

Postup rostlinolékařských služeb uvedených zemí není svévolný, ale je pro určité karanténní organismy – jako pro ty jmenované v předchozím odstavci – poměrně podrobně předepsán prováděcími rozhodnutími (Evropské) komise. Pro podmínky ČR se návazně vydávají nařízení Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ). Pro postup při eradikaci jiných karanténních ŠO jsou k dispozici standardy Evropské a středozemní organizace pro ochranu rostlin (EPPO); jde např. o polníka jasanového *Agrilus planipennis*, invazního podkorního škůdce jasanů, který se šíří v evropské části Ruska.

Je užitečné být připraven

Ze zkušeností zemí, které čelily průniku některého z karanténních lesnických významných škodlivých organismů, vyplývá, že se vyplatí být na takové situace připraven; jinak řečeno, nepřipravenost má často za následek pomalou a špatně koordinovanou reakci, a tím umožnění počátečního šíření takového organismu a následně nárůst způsobených škod i nákladů na eradikaci. Při nedostatečné osvětě a komunikaci s veřejností lze očekávat vlnu kritiky i projevy odporu vůči postupu úředního orgánu. Proto je připravenosti na krizové fyto-sanitární situace věnována velká pozornost jak v rámci EPPO, tak EU. Základními prvky připravenosti jsou pohotovostní plánování a zvyšování povědomí veřejnosti.

Pohotovostní plánování

Pohotovostní plán má zajistit připravenost k rychlé a účinné odezvě na zjištění výskytu daného karanténního organismu na území určitého státu, s cílem tento organismus eradikovat.

Pohotovostní plán zejména stanovuje pravidla k zajištění koordinovaného postupu, především strukturu řízení a úkoly subjektů zapojených do provádění plánu a pravidla komunikace, a v neposlední řadě i přístup k lidským a finančním zdrojům pro zabezpečení činností, včetně např. zajištění kapacity pro provádění intenzivního průzkumu a laboratorního testování vzorků.

Každá země by měla mít zpracované pohotovostní plány pro karanténní ŠO představující nejvyšší riziko. V EU je tento požadavek již předepsán pro některé škodlivé organismy podléhající unijním mimořádným opatřením, např. v případě *Xylella fastidiosa*. Nově je pohotovostní plánování zakotveno v novém základním fyto-sanitárním předpisu EU, nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 2016/2031 o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin, které nabyde účinnosti v prosinci 2019.

Nařízení EU č. 2016/2031 ukládá členským státům, aby postupně zpracovaly pohotovostní plány pro tzv. prioritní škodlivé organismy. Těmi se rozumí karanténní škodlivé organismy s mimořádně vysokým rizikem pro EU; jejich seznam se nyní připravuje a měl by být vydán jako prováděcí předpis uvedeného nařízení právě do prosince 2019. Již teď je nepochybné, že status prioritního škodlivého organismu získají již zmíněné druhy jako háďátka borovicové, kozlíčci *Anoplophora glabripennis* a *A. chinensis*, *Agrilus planipennis* a *Xylella fastidiosa*. Nařízení EU také stanoví, že členské stá-

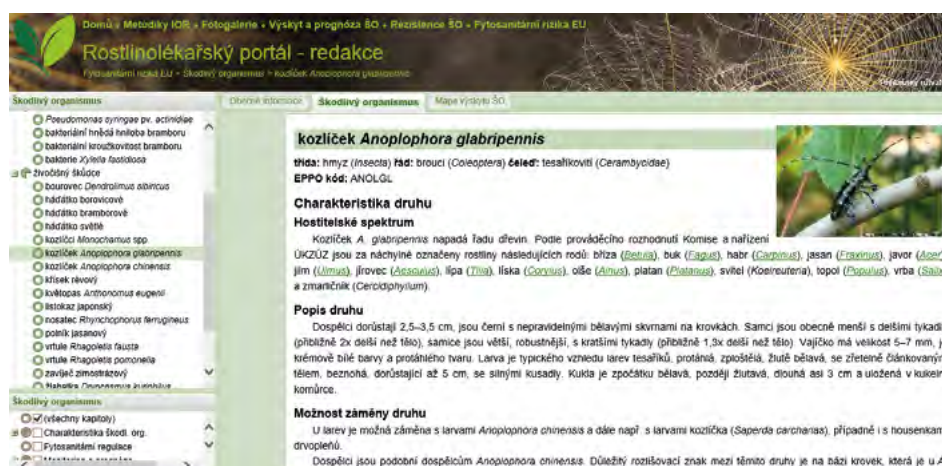
ty mají provádět simulační cvičení pro uplatňování pohotovostních plánů. ÚKZÚZ dosud zpracoval takový plán pro bakterii *X. fastidiosa* a za simulační cvičení lze považovat postup, který následoval po zjištění podezření na výskyt *X. fastidiosa* na území Česka na jaře 2017. Další pohotovostní plán se zpracovává pro hádátka borovicové.

Zvyšování povědomí veřejnosti

Čím lépe bude odborná i široká veřejnost informována o karanténních i jiných rizikových škodlivých organismech a o opatřeních, která jsou s jejich výskytem spojena, tím vyšší bude šance na účinnou eradikaci. Pomoc veřejnosti může být neocenitelná i pro včasnou detekci zavlečeného škodlivého organismu, neboť čím dříve je organismus zavlečený na nové

území objeven, tím se narůstá pravděpodobnost, že eradikační opatření budou úspěšná.

ÚKZÚZ považuje otázku osvěty a komunikace za velmi důležitou, a proto zvyšuje úsilí v tomto směru vydáváním tiskovin, pořádáním seminářů a konferencí, aktivitami na sociálních sítích a v dalších médiích. V průběhu dubna 2018 bude na webu ÚKZÚZ stávající aplikace Rostlinolékařský portál rozšířena o modul Fytosanitární rizika EU (http://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/). Nová část Rostlinolékařského portálu přinese kromě shrnutí fytosanitární problematiky zejména informace o karanténních i jiných rizikových škodlivých organismech, včetně jejich fotografií a map s výsledky detekčních průzkumů jejich výskytu vykonávaných rostlinolékařskými inspektory ÚKZÚZ (Obr. 1).



Obr. 1: Ukázka nového modulu Rostlinolékařského portálu ÚKZÚZ (náhled převzat z redakční verze)

Adresa autora:

Ing. Petr Kapitola

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)

Odbor ochrany proti škodlivým organismům

Ztracená 1099/10

161 00 Praha 6

e-mail: petr.kapitola@ukzuz.cz

Trendy ve vývoji vodní bilance a výskytu sucha v ČR

Petr Hlavinka, Miroslav Trnka, Daniela Semerádová, Jan Balek, Petr Štěpánek, Pavel Zahradníček, Zdeněk Žalud

Sucho je nedílnou součástí podmínek podnebí, které ovlivňovaly a budou ovlivňovat životní prostředí i národní ekonomiku v řadě regionů včetně České republiky. Sucho je extrémním klimatickým jevem, který je primárně vyvolán deficitem srážek či nevyrovnanou vodní bilancí během sledovaného období. Z důvodu komplexnosti problému a jeho dopadů v rozmanitých oblastech životního prostředí či lidské činnosti však neexistuje jednotná obecně přijatelná definice sucha. Obvykle rozlišujeme 4 základní typy sucha, a to tzv. sucho meteorologické, zemědělské (lesnické), hydrologické a socioekonomické. Významným faktorem, který je třeba zohledňovat, jsou i okolnosti probíhající změny klimatických podmínek. Cílem příspěvku je prezentovat trendy vývoje složek vodní bilance na území České republiky, pokusit se zhodnotit aktuální situaci a nastínit scénáře možného vývoje v průběhu tohoto století.

Úvod

Sucho je nedílnou součástí podmínek podnebí, a to včetně podmínek České republiky. To platí i přesto, že ČR nepatří mezi typicky sušší regiony z hlediska světa ani Evropy. Zaznamenané situace ze vzdálenější i méně vzdálené minulosti dokazují, že epizody sucha s vážnými dopady do různých oblastí lidského života a životního prostředí se u nás v minulosti objevovaly, v současnosti objevují a do budoucna se pravděpodobně objevovat budou [1]. Při promítnutí vlivu předpokládaného vývoje podmínek v důsledku změny klimatu pak lze pro středoevropský region očekávat, že počet epizod sucha i jejich intenzita bude v budoucnu narůstat [2]. Díky podstatě zemědělského a lesnického hospodaření v České republice takové situace způsobují velké škody. Sucho je extrémním klimatickým jevem, který je primárně vyvolán deficitem srážek či nevyrovnanou vodní bilancí během sledovaného období. Z důvodu komplexnosti problému a jeho dopadů v rozmanitých oblastech životního prostředí či lidské činnosti však neexistuje jednotná obecně přijatelná definice sucha. Obvykle rozlišujeme 4 základní typy sucha, a to tzv. sucho meteorologické, zemědělské (lesnické), hydrologické a socioekonomické.

Cílem příspěvku je prezentovat trendy vývoje složek vodní bilance na území České republiky a s využitím podrobných meteorologických a klimatologických dat ve spojení s moderními výpočetními metodami zhodnotit aktuální situaci z hlediska meteorologického a zemědělského (lesnického) sucha. Dalším cílem je prezentovat vzorek možných scénářů vývoje klimatických podmínek a vodní bilance v průběhu tohoto století.

Metodika

V rámci předkládaného příspěvku jsou prezentovány výsledky na základě analýz několikeroého typu meteorologických dat. V případě hodnocení trendů v úhrnech srážek a průměrných teplot vzduchu za období 1881–2006 se jedná o výsledky metod prezentovaných v práci Brázdil a kol. [3], kdy údaje pocházejí ze sítě stanic a jsou přepočítány tak, aby reprezentovaly území státu. Konkrétně se jedná o roční úhrny srážek a průměrné teploty vzduchu za dané období. Tyto analýzy jsou v rámci příspěvku doplněny o příklady tzv. územních teplot vzduchu a úhrnů srážek pro vybrané roky, které vycházejí přímo z údajů Českého hydrometeorologického ústavu (CHMI) [4]. I v tomto případě jde o údaje souhrnně reprezentující celé území ČR.

V rámci realizace prostorových analýz, kdy jsou výsledky prezentovány v podobě map, byly výpočty prováděny pro celé území ČR rozdělené na čtverce 500 m x 500 m. V těchto případech byly jako vstupní data využívány hodnoty vybraných meteorologických prvků v denním kroku. Jednalo se samostatně o údaje o průměrné denní teplotě vzduchu, denním úhrnu srážek a denním úhrnu referenční evapotranspirace (ET_0). Hodnoty ET_0 v denním kroku byly realizovány s využitím postupu navrženého Allenem a kol. [5], pro který se jako vstupní údaje využívají denní sumy slunečního záření ($MJ/m^2/den$), maximální a minimální denní teploty vzduchu ($^{\circ}C$), vlhkosti vzduchu (% relativní vlhkosti) a průměrné denní rychlosti větru (m/s). Vstupní data pro období od roku 1961 do současnosti pocházejí z měření v rámci sítě stanic CHMI, ze kterých byly následně naměřené hodnoty interpolovány pro celou ČR tak, aby reprezentovaly podmínky v jednotlivých čtvercích 500 m x 500 m. Jedná se o postup, který je využit např. při konstrukci odhadovaného obsahu půdní vlhkosti v rámci Integrovaného systému pro sledování sucha (ISSS; viz www.intersucho.cz).

V případě přípravy meteorologických a klimatických dat reflektujících budoucí očekávaný vývoj v důsledku měněního se klimatu se vycházelo z databáze pro současné klima, kdy jako výchozí byla opět použita staniční data ze sítě CHMI. Jednotlivé charakteristiky byly poté interpolovány do mapy s prostorovým rozlišením 500 m pomocí vlastní interpolační metody uzpůsobené meteorologickým prvkům v ČR. Pro zkoumání budoucího klimatu byly použity vybrané globální cirkulační modely (GCM) ve spojení s různými scénáři vývoje koncentrace skleníkových plynů označovanými jako Representative Concentration Pathways (RCP). Jedná se o metody využití (a rovněž popsání) i v rámci webového portálu www.klimatickazmena.cz.

Analyzované charakteristiky, které byly původně dostupné v denním kroku, byly následně přepočítány na měsíční, případně roční hodnoty (tj. průměry či úhrny).

Výsledky

Vývoj teplot, srážek a vodní balance

Jeden ze způsobů jak určit výskyt epizody sucha je indikace nižších srážkových úhrnů než je v rámci daného území a období obvyklé. Z výsledků práce Brázdila a kol. [3] vyplynulo, že z hlediska celé republiky byl pro období 1881–2006 zjištěn jen malý (statisticky neprůkazný) trend k nižším úhrnům srážek za rok (viz Obr. 1). Pro srážky je charakteristická spíše meziroční proměnlivost úhrnů a tato proměnlivost platí i pro rozložení srážek v roce a regionální rozložení. Pokud bychom však výskyt epizod sucha hodnotili pouze na základě srážkových úhrnů, nebylo by možné konstatovat, že zde existuje významný trend k častějšímu výskytu suchých epizod. Dostupnost vody však není dána jen příjmovou složkou (úhrnem srážek) vodní balance a je třeba se zajímat i o výdejové složky v podobě evapotranspirace (součet transpirace z rostlin a výparu z povrchů) v rámci dané lokality či regionu. Na úrovni evapotranspirace se jako klíčová podmínka podílí teplota vzduchu, přičemž u této proměnné byl za stejné ob-

dobí (tj. 1881–2006) autory Brázdila a kol. [3] prokázán statisticky průkazný trend k vyšším hodnotám (viz Obr. 2).

Z výsledků hodnocení průměrné teploty vzduchu pro území ČR pak vyplynulo, že jsme v posledních ročnících byli svědky rekordně teplých ročníků 2014 (9,4°C) a 2015 (9,4°C). V roce 2016 byly v průměru zaznamenány o něco nižší teploty vzduchu (8,7°C), nicméně stále se jednalo o 1,2°C vyšší hodnotu, než je normál za období 1961–1990, který činí 7,5°C (v době přípravy tohoto příspěvku nebyly výsledky za rok 2017 ještě dostupné) [4]. Tato situace vedla k vyšším úhrnům evapotranspirace, což společně s výpadky srážkových úhrnů v rámci některých regionů a části ročníků znamenalo výskyt několika epizod sucha. Např. podmínky v roce 2015, kdy průměrný roční srážkový úhrn na ploše ČR činil jen 532 mm (oproti normálu za období 1961–1990 s hodnotou 674 mm) v kombinaci s vyššími teplotami vzduchu, vyústily ve velmi silnou a plošně rozsáhlou epizodu sucha. Situaci z počátku srpna 2015 zachycuje Obr. 3. S poměrně rozsáhlou a intenzivní epizodou sucha se potýkala řada regionů i v roce 2017. Situaci z konce června 2017 zachycuje Obr. 4.

O trendu k vyššímu počtu dní s deficitem půdní vláhy pro rostliny vypovídá i Obr. 5, který zachycuje srovnání této charakteristiky pro měsíce duben až červen mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2014. Z výsledků vyplývá, že pro poměrně rozsáhlá území došlo k nárůstu takových dní pro uvedené tři měsíce o 15 a více dní [6].



Obr. 1: Hodnocení trendů v rámci ročních úhrnů srážek pro území ČR za období 1881–2006 [3]

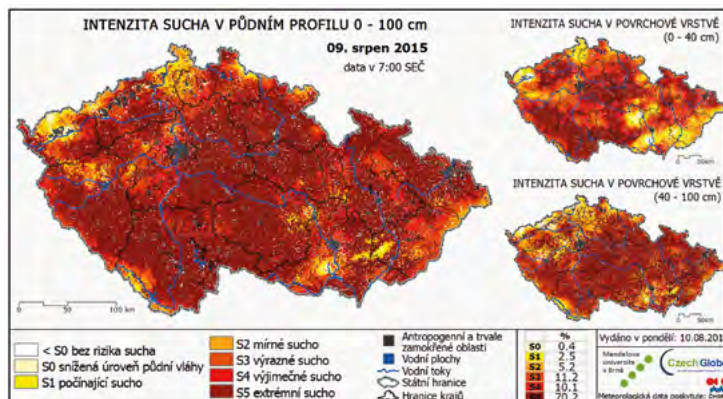


Obr. 2: Hodnocení trendů v rámci průměrných ročních teplot vzduchu pro území ČR za období 1881–2006 [3]

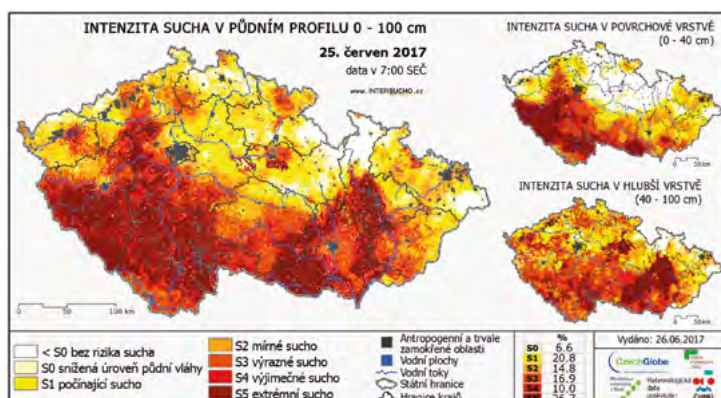
Očekávaný vývoj podmínek v důsledku změny klimatu

Z výsledků uvedených v rámci předchozí kapitoly vyplývají některé rysy kvantifikace trendů vodní bilance, přičemž šlo o analýzy opírající se o již proběhlá přístrojová měření. Na tomto místě je jistě poměrně zásadní navazující otázka, zda lze očekávat, že tyto trendy budou pokračovat i v bu-

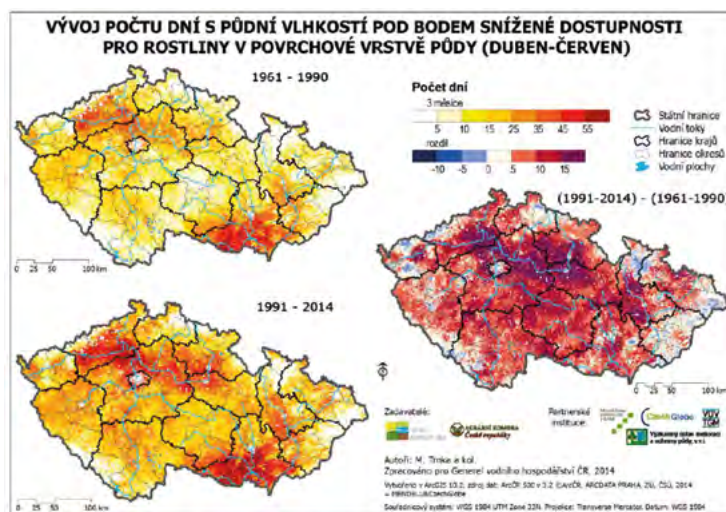
doucnu a pokud ano, jak velké změny můžeme očekávat. Danou problematikou se jak z hlediska globálního, tak regionálního zabývala celá řada studií. Ve vztahu k suchu popisuje tuto problematiku i publikace Sucho v Českých zemích: minulost, současnost, budoucnost [1]. Mimo to je interaktivním způsobem výhled pro celou řadu indikátorů prezen-



Obr. 3: Intenzita sucha v rámci území ČR dne 9. srpna 2015 (www.intersucho.cz)



Obr. 4: Intenzita sucha v rámci území ČR dne 25. června 2017 (www.intersucho.cz)



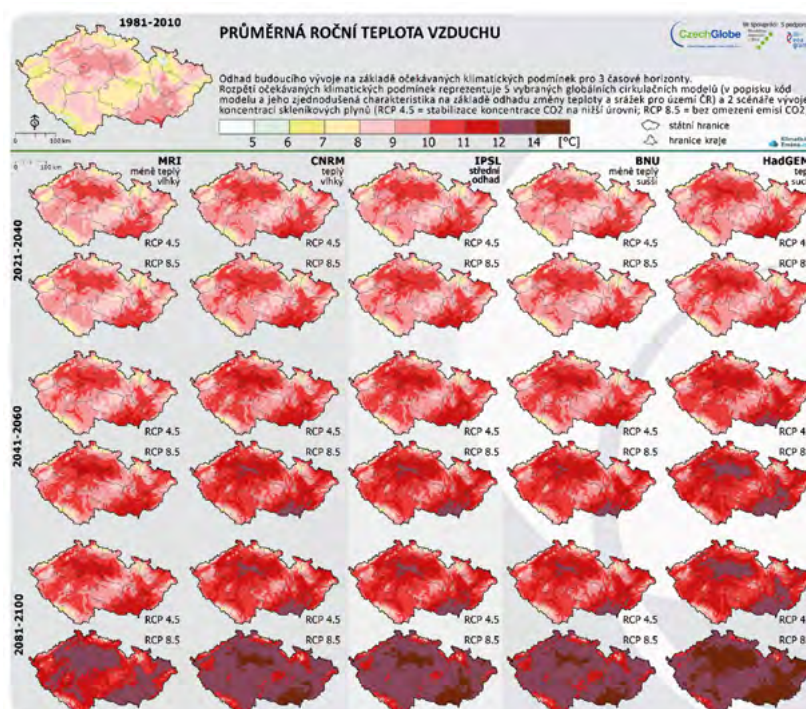
Obr. 5: Počet dní s relativním nasycením povrchové vrstvy půdního profilu (0–40 cm) nižším než 50 % (bod vadnutí = 0 %; polní kapacita = 100 %) v období duben–červen pro období 1961–1990 a 1991–2014. Mapa vpravo zachycuje rozdíl obou map v levé polovině [6]

tován v rámci webového portálu www.klimatickazmena.cz. Ukázku scénářů vývoje průměrných ročních teplot vzduchu přináší Obr. 6. Jedná se o mapy ČR pro 5 vybraných GCM (MRI, DNRM, IPSL, BNU, HadGEM2) reprezentující portfolio dostupných modelů od méně teplého, přes střední až po teplý pro tři časová období v průběhu 21. století. Každý GCM je pak kombinován se dvěma scénáři vývoje koncentrace skleníkových plynů v atmosféře. Konkrétně se jedná o RCP 4.5 (reprezentující střední odhad) a RCP 8.5 (reprezentující pesimistický odhad odpovídající vyššímu nárůstu skleníkových plynů). Z výsledků vyplývá, že pro období 2021–2040 všechny uvedené scénáře počítají s vyššími teplotami vzduchu oproti období 1981–2010, přičemž jednotlivé scénáře se mezi sebou příliš neliší, a to ani pro různé RCP. To je dáno např. tím, že se jedná o blízkou budoucnost, ale také tím, že je a bude poměrně komplikované v takto krátkém čase zásadně měnit koncentraci skleníkových plynů, které souvisí s řadou populačně ekonomických mechanismů, které mají svou opodstatněnou setrvačnost. Naopak pro období okolo 2081–2100 již je patrný značný rozdíl mezi RCP 4.5 a 8.5. Z výsledků vyplývá, že pokud by došlo k naplnění scénáře RCP 8.5, tak lze v průběhu konce 21. století pro většinu území očekávat průměrnou teplotu vzduchu dokonce na úrovni 14 °C (tj. přibližně o 5 °C více, než tomu bylo koncem minulého století).

Z výše uvedeného vyplývá, že pokud by docházelo k nárůstu teploty, bude to mít vliv i na evapotranspiraci a lze očekávat nárůst výdeje složky vodní bilance. Logickou otázkou pak je, jaké můžeme pro budoucí období očekávat srážkové úhrny. Vzorek výsledků na základě sady scénářů je pak prezen-

tován pomocí Obr. 7. Při uvažování faktu, že většina z uvedených scénářů nepředpokládá významnější nárůst srážkových úhrnů, můžeme očekávat další nárůst počtu epizod sucha i jejich intenzity do budoucna. Současně je třeba brát v úvahu fakt, že prezentované údaje jsou v podobě ročních průměrů za dané období, ale ve skutečnosti se budou projevovat i důsledky meziroční variability podmínek, což platí jak pro teploty vzduchu, tak zejména pro srážkové úhrny. Z hlediska produkce biomasy pak jsou významné nejen roční úhrny, ale i vhodné rozložení srážek během roku včetně jejich intenzity, která souvisí s jejich následným vsakováním, a tedy možností reálného využití v rámci půd daných lokalit a oblastí.

Očekávané hodnoty vodní bilance krajiny vyjádřené pomocí rozdílu mezi srážkami a referenční evapotranspirací pro stejné scénáře vývoje klimatu a období jako Obr. 6 (teploty) a 7 (srážky) uvádí Obr. 8. Z výsledků vyplývá, že pro většinu scénářů lze v průběhu 21. století očekávat prohlubování deficitu vodní bilance v oblastech, kde již v současné době dostupnost půdní vláhy je problémem. Současným trendem je i úbytek míst s vyrovnanou vodní bilancí a rovněž míst, kde srážky převládají nad referenční evapotranspirací. V posledním jmenovaném případě se jedná o lokality významné z hlediska hydrologického, neboť se jedná o pramenné oblasti a i v tomto případě je do budoucna třeba počítat se změnou poměrů. Je třeba si uvědomit, že pokud bude docházet ke změnám v absolutních hodnotách vodní bilance, přinese to i změny z hlediska četnosti epizod sucha daných intenzit. To je možné si představit tak, že suchá epizoda, na kterou jsme v rámci daného regionu byli zvyklí např. jednou ze dvacet let, bude přicházet mnohem častěji a jednou za dvacet let

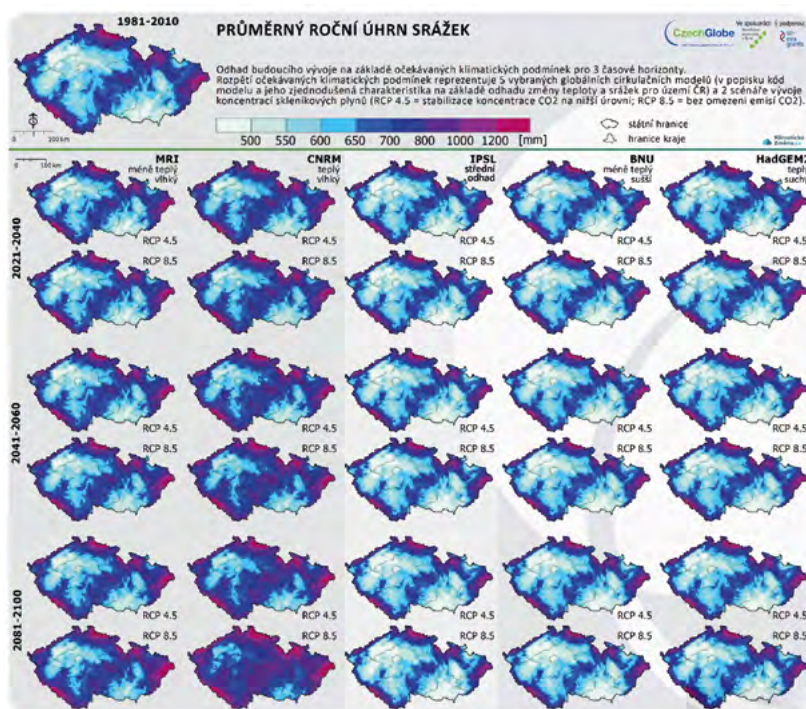


Obr. 6: Ukázka scénářů vývoje průměrné teploty vzduchu v průběhu 21. století (www.klimatickazmena.cz)

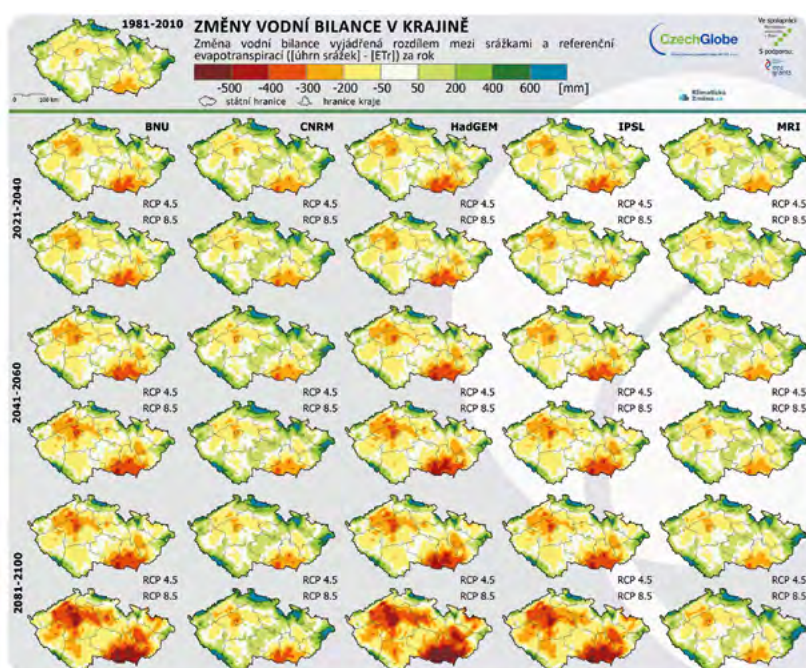
můžeme v budoucích podmínkách čelit situacím (suchu), které nebyly v posledních období známy. Díky tomu můžeme očekávat nejrůznější důsledky od změny produkčního potenciálu území, změny vhodnosti pro jednotlivé druhy, ale např. i změny v ohrožení požáry.

Závěr

Překládaný příspěvek se snaží shrnout vývoj vodní bilance v rámci území ČR od konce 19. století do současnosti a dále prezentovat vybrané scénáře změny klimatu v oblasti teploty vzduchu, úhrnů srážek a vodní bilance krajiny s výhledem do konce 21. století. Z výsledků vyplývá, že jsme svědky měnících se klimatických podmínek a nejde jen o samot-



Obr. 7: Ukázka scénářů vývoje průměrných ročních úhrnů srážek v průběhu 21. století (www.klimatickazmena.cz)



Obr. 8: Ukázka scénářů vývoje průměrných hodnot vodní bilance v průběhu 21. století (www.klimatickazmena.cz)

né zvyšování teploty, která by ovlivňovala podmínky růstu a vývoje plodin, ale o změny poměrů vodní bilance. Na základě využití dostupných měření, nejnovějších poznatků a výpočetních postupů lze očekávat, že tyto změny budou i do budoucna pokračovat a pro zemědělský a lesnický sektor představují a budou představovat velkou výzvu, aby bylo možné hospodařit udržitelným způsobem. Reálně to znamená a bude znamenat přistupovat k různým adaptačním opatřením v rámci péstitelských snah. Tato opatření musejí být prováděna na základě přesných informací o aktuální situaci i výhledu pro nadcházející období. Jedná se o využití monitorovacích nástrojů (případně tzv. systémů včasného varování), mezi které např. patří veřejný internetový portál intersucho.cz, který uživatelům přináší informace o aktuálním výskytu sucha, obsahu vody v půdě a dalších ukazatelích pro celou ČR v týdenním kroku. Otázky související se změnou klimatu a předpokládaný vývoj desítek meteorologických, klimatologických a dalších okolností pro 21. století pak systematicky prezentuje interaktivní web www.klimatickazmena.cz, včetně nastínění možných adaptačních opatření.

Poděkování:

Tento příspěvek byl vytvořen za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I, číslo projektu LO1415 a projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum QJ1610072 „Systém pro monitoring a předpověď dopadů zemědělského sucha“

Literatura (seříděno dle abecedy)

- [1] BRÁZDIL, R., TRNKA, M., ŘEZNÍČKOVÁ, L., BALEK, J., BARTOŠOVÁ, L., BIČÍK, I., CUDLÍN, P., ČERMÁK, P., DOBROVOLNÝ, P., DUBROVSKÝ, M., FARDA, A., HANEL, M., HLADÍK, J., HLAVINKA, P., JANSKÝ, B., JEŽÍK, P., KLEM, K., KOCUM, J., KOLÁŘ, T., KOTYZA, O., KYNCL, T., KRKOŠLA LORENCOVÁ, E., MACKŮ, J., MIKŠOVSKÝ, J., MOŽNÝ, M., MUZIKÁŘ, R., NOVOTNÝ, I., PÁRTL, A., PAŘIL, P., POKORNÝ, R., RYBLÍČEK, M., SEMERÁDOVÁ, D., SOUKALOVÁ, E., STACHOŇ, Z., ŠTĚPÁNEK, P., ŠTYCH, P., TREML, P., URBAN, O., VAČKÁŘ, D., VALÁŠEK, H., VIZINA, A., VLNAS, R., VOPRAVIL, J., ZAHRADNÍČEK, P., ŽALUD, Z. (2015): Sucho v českých zemích: minulost, současnost, budoucnost. Centrum výzkumu globální změny Akademie věd České republiky, v.v.i., Brno.
- [2] TRNKA, M., KERSEBAUM, K.C., EITZINGER, J., HAYES, M., HLAVINKA, P., SVOBODA, M., DUBROVSKÝ, M., SEMERÁDOVÁ, D., WARDLOW, B., POKORNÝ, E., MOŽNÝ, M., WILHITE, D., ŽALUD, Z. (2013): Consequences of climate change for the soil climate in Central Europe and the central plains of the United States. *Clim. Change* 120, 405–418. doi:10.1007/s10584-013-0786-4
- [3] BRÁZDIL, R., TRNKA, M., DOBROVOLNÝ, P., CHROMÁ, K., HLAVINKA, P., ŽALUD, Z. (2008): Variability of droughts in the Czech Republic, 1881–2006. *Theor. Appl. Climatol.* 97, 297–315. doi:10.1007/s00704-008-0065-x
- [4] <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty> (ověřeno: leden 2018).
- [5] ALLEN, R.G., PEREIRA, L.S., RAES, D., SMITH, M. (1998): Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56. FAO, Rome.
- [6] TRNKA, M., DRBAL, K., DUBROVSKÝ, M., NOVOTNÝ, I., ŽALUD, Z., et al. (2015): Generel vodního hospodářství krajiny České republiky (Etapa I.). SPÚ, Praha.

Adresy autorů:

doc. Ing. Petr Hlavinka, Ph.D.^{1,2}

prof. Ing. Mgr. Miroslav Trnka, Ph.D.^{1,2}

Ing. Daniela Semerádová, Ph.D.^{1,2}

Bc. Jan Balek^{1,2}

Mgr. Petr Štěpánek, Ph.D.¹

Mgr. Pavel Zahradníček, Ph.D.¹

prof. Ing. Zdeněk Žalud, Ph.D.^{1,2}

¹ CZECHGLOBE – Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Bělidla 986/4a, 603 00 Brno

e-mail: phlavinka@centrum.cz

² Mendelova univerzita v Brně, Ústav agrosystémů a bioklimatologie, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

Kůrovcová kalamita – různé pohledy, různá „řešení“

Radomír Charvát

Kůrovcové kalamity na území dnešní ČR jsou jednoznačně spojeny s počátkem období, kdy se lidé začali systematicky zabývat lesnictvím, kdy se obslužný personál změnil z myslivců na minimálně lesníky – myslivce. Potřeba vyřešit kritický nedostatek dřeva ve střední Evropě vedl k masivnímu zakládání smrkových porostů, tudíž šlo o plnění společenské objednávky a dle mého názoru v daném období lesníci obstáli. Rozšíření smrku s sebou logicky přineslo i zvýšené riziko větrných a sněhových kalamit, po kterých zpravidla následovaly kalamity hmyzí, tak jak popisuje i Jan Vrba v románu Bílý lesmistr. Od období rozšíření areálu smrku tedy započal i boj lesníků s hmyzími škůdci na smrku, tedy převážně a zjednodušeně řečeno s kůrovcem.

Dobu, ve které se odehrává děj románu Bílý lesmistr, jsem samozřejmě nezažil, ale protože v lesním provozu pracuji od roku 1977, některé poznatky jsem nashromáždil. Celou lesnickou praxi provozuji v LPO 17 – Polabí na území bývalého LZ Vysoké Chvojno a prakticky na „jenom místě“ jsem prošel funkcemi technika poleší, lesníka, vedoucího poleší, revírníka LČR až do současné doby, kdy vykonávám téměř 23 let funkci jednatele a vedoucího lesníka na majetku Lesního družstva Vysoké Chvojno s.r.o. o výměře cca 5000 ha. Z těchto skutečností a zkušeností (možná jen lokálních) si dovoluji porovnat intenzitu a způsob ochrany lesa zejména proti lýkožroutu smrkovému.

V éře bývalého LZ Vysoké Chvojno byla prevence a boj s kůrovcem jednou z prvořadých povinností lesního personálu a musím s odstupem času konstatovat, že jsme v této povinnosti čestně obstáli. Samozřejmostí byla asanace lapáků a kůrovcové hmoty odkorněním na plachty s následným pálením. Chemická asanace byla z pohledu ekologie problematická, neboť používané prostředky se ředily v naftě a hubily vše živé včetně užitečného hmyzu. Dokonalá účinná asanace mohla být v této době prováděna na vysoké úrovni nejen proto, že byla důsledně kontrolována, ale zejména proto, že LH v dané době disponovalo dostatečným počtem pracovníků kategorie D. Preventivní vyhledávání napadených stromů měl na starosti venkovní lesní personál, který k tomu měl vytvořené podmínky zvládnutelnou výměrou svěřeného lesnického úseku a dále k účinné prevenci přispíval i režijní výkon práva myslivosti.

Po vzniku LČR se významně zvětšily výměry lesnických úseků (revírů), ale minimálně v éře, po kterou jsem u LČR sloužil, se na snahách při boji s kůrovcem nic neměnilo. Bohužel veškeré činnosti v ochraně se objednávaly u dodavatelských subjektů, tedy zprostředkovaně a již docházelo k menším nedorozuměním a asanace lapáků či kůrovcové hmoty se

postupně ztenčila na „včasný“ odvoz. Tato skutečnost byla ponejvíce způsobena velkým odlivem dělnického personálu z LH, o který se nejvíce „zasloužila“ mzdová politika dodavatelů prací (LAS), které v rámci výběrových řízení se zejména v péstební činnosti „tlačily“ do nízkých nákladů, což se pochopitelně negativně promítlo ve mzdových záležitostech či v cenách prací pro OSVČ.

Starým nepsaným pravidlem je, že lesníka „živí“ nohy, které ho dovedou i do nejzapadlejší části svěřeného úseku, a hlava, na které jsou oči vidící problém a je v ní mozek, který problém vyhodnotí a přijme řešení. Toto pravidlo platí i v prevenci boje s kůrovci a nenahradí jej žádný moderní terénní vůz, nejnovější telefon, počítač či tablet!

Také vyhledávání kůrovcových stromů vycvičenými psy je spíše určitou zajímavostí než řešením současné situace. Co mě však nejvíce vadí v názorech na vznik a způsob boje s kůrovcem je situace, která nastala po orkánu Kyrill v NP Šumava, kdy tehdejší ministr MŽP prohlásil, že na jeho odpovědnost v NP přestává platit lesní zákon a proti nastávající kůrovcové kalamitě se nezasahovalo. Bez ohledu na skutečnost, že přírodní procesy probíhají v podobných podmínkách zhruba stejně, jsme si přírodu „zaškatulkovali“, a tak je někde kůrvec součástí přírodních procesů a o pár metrů dále je vlastník lesa stejnou institucí či její složkou pokutován za poškození životního prostředí vylétnutým kůrovcovým stromem! Současná kůrovcová situace vzniklá širokým spektrem nepříznivých faktorů (stresorů) je některými skupinami dokonce vítána jako konečné řešení s nenáviděným smrkem! V porovnání s rozměrem hmyzí kalamity ve smrkových porostech se trochu zapomíná na problémy ostatních dřevin, jako například v Polabí a středních Čechách borovice, škůdce na jedli, hynutí jasanů, břízy, olší a dubů ... atd. Také na těchto dřevinách zejména sucho vykonalo zlou službu, ale vzhledem k procentu výskytu těchto dřevin není tento problém chybně vnímán jako naléhavý.

Kalamita současných rozměrů nevznikla najednou a bohužel některé lesní majetky na dlouhou dobu připravila o zdroj příjmů a zde jsem očekával pomoc státu v oblasti daňových úlev či kompenzace cenového rozdílu mezi hodnotou hmoty soušové (kůrovcové) a hodnotou čerstvé hmoty a dalších možných opatření. Pokud by takováto krizová situace nastala v zemědělství, asi bychom byli překvapeni rychlostí a finanční intenzitou řešení ...

Závěrem bych chtěl podotknout, že prevence boje s kůrovci spočívá zejména v „čistotě“ lesa, a proto odmítám jakákoliv nařízení či jenom myšlenky na tvorbu bezzásahových území na majetcích nestátních i státních vlastníků či správců!

Propagátoři „divočiny“, ať už pocházejí z řad zmanipulované a od přírody odtržené laické veřejnosti, umělecké fronty, bossů ekologických hnutí či bohužel i z části vysoce vzdělaných odborníků, mají převážně tři společné vlastnosti:

1. Nic nevlastní!
2. Nemají za nic odpovědnost!
3. Existenčně jsou napojeni na veřejnoprávní rozpočty!

Ve svém příspěvku jsem se záměrně nevěnoval problematice severovýchodní Moravy, okolí Třebíče či Telče, neboť z těchto oblastí nemám praktické zkušenosti a v těchto případech budu pozorným posluchačem místních praktických lesních hospodářů.

Lesu zdar!

Adresa autora:

Radomír Charvát

Lesní družstvo Vysoké Chvojno s.r.o.

Soběslavova č. p. 82

533 21 Vysoké Chvojno

e-mail: ld@wo.cz

Aktuální problémy v ochraně lesa u LČR, s.p.

Martin Zavrtálek

Rozsah škod způsobených kůrovci na smrku byl v roce 2017 celostátně rekordní a jinak tomu nebylo ani v lesích ve správě LČR. V průběhu celého roku bylo zpracováno 2 597 tis. m³ kůrovcového dříví (bez lapáků), což je oproti roku 2016 nárůst o 25 %. Těžiště výskytu zůstává v oblasti severní a východní Moravy, ale parametry kalamitního stavu byly dosaženy i v mnoha dalších oblastech (jižní Čechy, Pošumaví, Plzeňsko, Třebíčsko, Znojemska, jižní část Českomoravské vrchoviny, střední Morava). Na celkem 25 ze 76 organizačních jednotek přesáhla výše těžby 20 000 m³ kůrovcového dříví (v roce 2016 to bylo jen 17 jednotek). Na 7 nejhůře zasažených jednotkách (Město Albrechtice, Bruntál, Jablunkov, Jeseník, Rožnov, Šternberk, Třebíč) dokonce objem kůrovcového dříví přesáhl roční etát. Na nejpostiženějších lokalitách se ani přes snahu o maximální tempo zpracování nedaří v žádoucí míře snížit zůstatky kůrovcového dříví ani během zimních období. Celkově nepříznivou situaci dále vyhrotily i větrné epizody druhé poloviny roku 2017 a letošní zimy, které se pochopitelně nevyhnuly ani organizačním jednotkám s nepříznivou kůrovcovou situací. Dále se tak navýšila potřeba rychlého zpracování nestandardně vysokých objemů dříví, u části hmoty vzniklé do 7. listopadu 2017 navíc v termínech zkrácených opatření obecné povahy Ministerstva zemědělství oproti termínům daným vyhláškou č.101/1996 o dva měsíce. Jen v lesích ve správě LČR tak bylo třeba kromě nahodilé kůrovcové těžby zpracovat do konce března 1,95 mil. m³ živelné hmoty (tj. objem ze srpnových bouří a z vichřice Herwart z konce října, podléhající režimu danému jmenovaným opatřením) a dalších minimálně 800 tis. m³, které napadly v dalším průběhu zimního období (z toho velká většina pochází až z větrné epizody ze 17.3.) do konce května. Negativní vliv na oblast ochrany lesa má pochopitelně také nepříznivá situace na trhu se dřívím, komplikující odbyt zvláště kůrovcové hmoty, a tím zprostředkovaně i rychlost její účinné asanace. Pro řešení těchto úkolů nelze beze zbytku využívat model komplexní smlouvy, kde smluvní partneři oprávněně požadují kromě zachování rozsahu zakázky jako celku i její alespoň do určité míry rovnoměrné rozložení v čase. Významnou roli v operativním zvládnutí mimořádných požadavků tak hrají aukce dříví nastojato. Objemem sice ve srovnání s předchozími uvedenými kanály nejmenší, ale přesto mimořádně důležitá je i činnost lesních závodů, které ať už vlastními prostředky, nebo prostřednictvím nasmlouvaných externích dodavatelů působí v kalamitních oblastech již třetím rokem. I přes nepříznivou situaci, dále zkomplikovanou výpadkem komplexních smluv po jejich hromadném ukončování v závěru roku 2017, bylo v období říjen 2017 až únor 2018 zpracováno 2,46 mil. m³ nahodilé těžby (z toho živelné 1,716 mil. m³) a v březnu byl

k datu tvorby tohoto textu reálný předpoklad zpracování dalších cca 500 tisíc m³. Celková výše nahodilých těžeb za rok 2017 pak činila 4 774 tis. m³, naprostá většina (96,5 %) napadla v jehličnatých dřevinách.

Často skloňovaným tématem mezi odbornou veřejností je otázka efektivy a účinnosti obranných opatření prováděných (nutno podotknout, že v souladu s vyhláškou 101/1996 Sb.) u LČR v situaci kalamitního stavu. Často se lze setkat s názory, že kapacity nutné ke zpracování zejména stromových lapáků by bylo možné lépe využít při těžbě kůrovcového dříví a dokonce i s extrémními názory, že ochrana prováděná v souladu s platnou legislativou zapříchňuje rozšiřování kůrovcové kalamity. Ve formátu tohoto příspěvku není úplná polemika s uvedenými názory možná, proto jen uvedu, že se zejména v kalamitních oblastech snažíme držet zásady, že použití obranných opatření je odůvodněné vždy, pokud jsou funkční, a zároveň nutnost jejich asanace negativně neovlivňuje celkový objem asanovaného kůrovcového dříví nastojato. V úměře se závažností kůrovcové situace a v závislosti na disponibilních zpracovatelských kapacitách je proto na jednotlivých organizačních jednotkách již několik let upravován jak standardní výpočet celkového počtu opatření a časové rozmezí jejich nasazení (jako reakce na snižování jejich účinnosti v letním období), tak je měněn poměr opatření, která vyžadují nasazení výrobních kapacit ve prospěch zařízení typu lapač nebo různých podob otrávených lapáků. Pro ilustraci je v následující tabulce uveden průměrný podíl dříví z lapáků (včetně stojících) na organizačních jednotkách členěných do skupin podle výše kůrovcových těžeb:

Kůrovcové těžby na OJ (m ³)	Podíl lapáků (%)
> 50 000	10,2
20 000 – 50 000	21,4
10 000 – 20 000	24,5
< 10 000	34,9

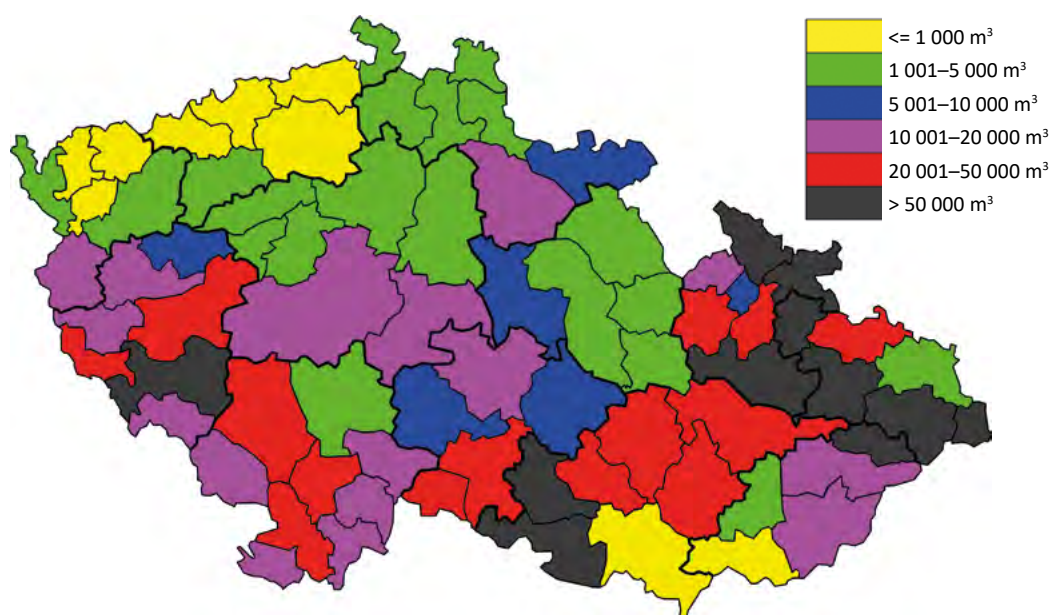
Velkým problémem se také stává zdravotní stav borových porostů, zejména v širší oblasti Znojemska a Třebíčska, které byly v roce 2017 opět postiženy dlouhotrvajícím kritickým suchem. Nahodilé těžby borovice pouze v tomto regionu přesáhly 60 tisíc m³. Prvotní příčinou je zde jednoznačně fyziologický stres, nicméně tato situace přispěla také k druhotné aktivizaci podkorního hmyzu (zejména *Ips acuminatus*), která hrozí v letošním roce přerůst v lokální kalamitu již nepodmíněnou klimatickými vlivy.

Z dalších škodlivých činitelů stojí za zmínku lokální přemnožení bekyně velkohlavé v oblasti Tvořihráz na lesní správě Znojmo, která zde způsobila silný žír až holožír na redu-

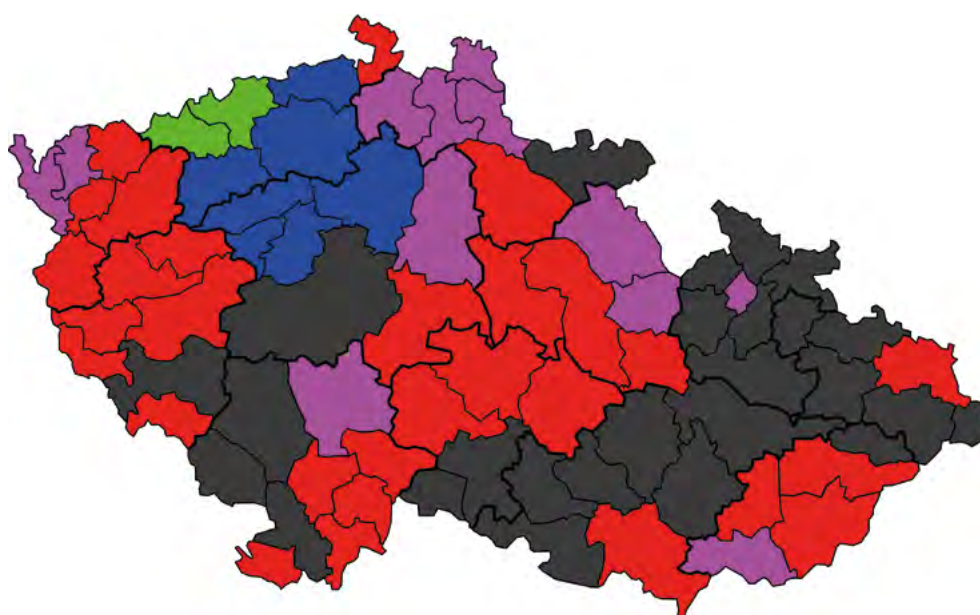
kované ploše 28,3 ha. Aktivní zásah není možný z důvodu lokalizace ohniska žíru do prostoru evropsky významné lokality Tvoříhrázský les, nicméně populace jevila při terénních kontrolách známky zvýšené parazitace a další eskalaci škod tak neočekáváme.

Zcela jinak se z hlediska ochrany lesa vyvíjí situace s dlouhodobou gradací chrousta maďalového na Strážnicku a Bzenecku, kde se zamítavá stanoviska orgánů ochrany přírody k obranným zásahům proti dospělcům při jeho rojení v roce

2015, ve spojení se zákazem přípravy půdy ve vhodném období jako dalšího, alespoň částečně účinného opatření proti ponravám z titulu ochranných podmínek ptačí oblasti Bzenecká doubrava, zcela podle předpokladů projevují v narůstajících škodách na výsadbách a kulturách. Vyčíslené škody se oproti srovnatelnému období minulého vývojového cyklu zvýšily téměř trojnásobně a celkový stav chrousta zde již bez sporu představuje zásadní překážku řádnému lesnickému hospodaření.

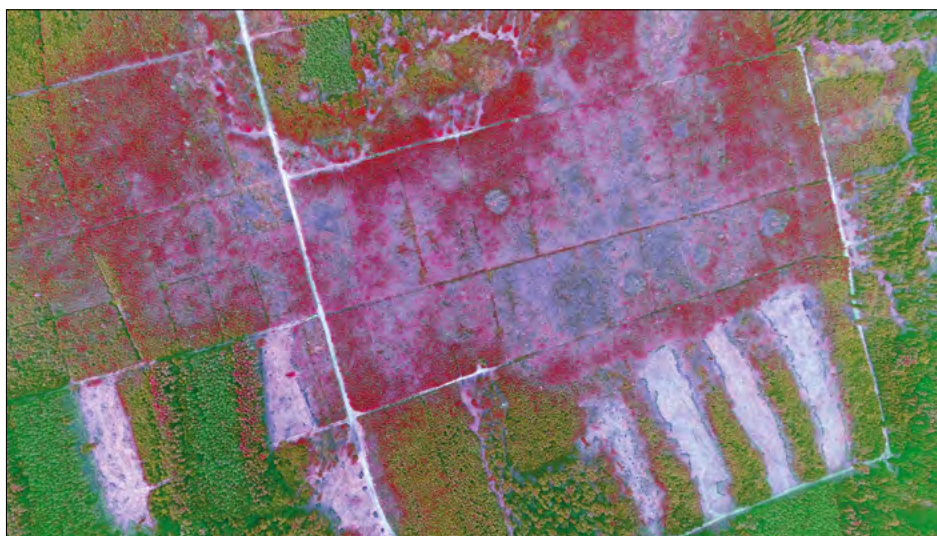


Obr. 1: Plošné rozložení kůrovcových těžeb SM bez lapáků – 2017



Obr. 2: Plošné rozložení nahodilých těžeb celkem – 2017

Velice nepříznivě se vyvíjí také zdravotní stav jasanu, infekce houbou *Hymenoscyphus fraxineus* se celoplošně šíří a působí významné škody na porostech všech věkových tříd. V roce 2017 byly nové škody zjištěny v porostech o ploše přes 2000 ha, což svědčí o dynamice šíření tohoto velice nebezpečného patogenu.



Obr. 3: Letecký pohled na ohnisko žíru bekyně velkohlavé (dobarvené spektrum); foto ing. Štěpán Pospíšil

Adresa autora:

Ing. Martin Zavrtálek
odbor lesního hospodářství a ochrany přírody
Lesy České republiky, s. p.
Přemyslova 1106/19
Nový Hradec Králové
500 08 Hradec Králové
e-mail: zavrtalek@lesycr.cz

Významní biotičtí a abiotičtí činitelé v lesních ekosystémech národních parků ČR

Jan Rejzek

Národní parky České republiky – jejich podstata a význam

Na území ČR se aktuálně nacházejí celkem 4 národní parky (dále jen „NP“), mezi které patří Krkonošský národní park (dále jen „KRNAP“), národní park Šumava (dále jen „NPŠ“), národní park Podyjí (dále jen „NPP“) a národní park České Švýcarsko (dále jen „NPČŠ“), jejichž celková plocha představuje 1,5 % rozlohy ČR.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění (dále jen „zákon“) řadí NP mezi zvláště chráněná území, kdy v případě NP jde o rozsáhlá území významná v národním či mezinárodním měřítku z hlediska ekologického, vědeckého, vzdělávacího nebo osvětového, kdy využívání těchto území musí být podřízeno kromě jiného zachování jejich přirozených ekosystémů a musí být v souladu s cíli ochrany sledovanými jejich vyhlášením. Zákon také formuluje dlouhodobé cíle ochrany NP. Prvním z nich je zachování nebo postupná obnova přirozených ekosystémů včetně zajištění nerušeného průběhu přírodních dějů v jejich přirozené dynamice na převažující ploše území NP. Druhým z nich je zachování nebo postupné zlepšování stavu ekosystémů, jejichž existence je podmíněna činností člověka, významných z hlediska biologické rozmanitosti, na zbývajícím území národních parků.

Mezi předměty ochrany NP v ČR patří unikátní přírodní ekosystémy vázané na nejhodnotnější části území Labských pískovců (NPČŠ), kaňonovitého údolí Dyje (NPP), horské a smíšené lesy (NPŠ, KRNAP) a bezlesí nad horní hranicí lesa (KRNAP), což reprezentuje ekosystémy jedinečné z hlediska jejich výskytu jak v rámci ČR, tak celé Evropy. Přítomnost těchto nejhodnotnějších přírodních fenoménů a též ochrana, podpora a existence přirozených procesů na rozsáhlých plochách NP umožňuje využívat tato území například z hlediska vědeckého, kdy je možné pozorovat průběh dynamiky zastoupených ekosystémů či sledovat postup a dopady změn klimatu. Území NP zajišťují také ochranu a obnovu biologické a geologické rozmanitosti jak v ekosystémech udržovaných lidskou činností, tak na převažující části území NP umožněním působení přírodních procesů.

Lesní ekosystémy na území národních parků České republiky

Lesy na území NP jsou převážně lesy zvláštního určení podle § 8 odst. 1 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb., o lesích (dále jen „lesní zákon“), jejichž prvořadou, a tedy převažující funkcí je ochrana přírody, na rozdíl od v ČR plošně

převažujících lesů hospodářských, jejichž primární funkcí je produkce dříví, maximalizovaná a zajištěná v čase ve smyslu trvalosti hospodaření. Na území NP se tedy již z podstaty věci nejedná o klasické pojetí lesnického hospodaření, ale jde o péči o zastoupené lesní ekosystémy, která je zpravidla diferencovaná podle stavu dotčených ekosystémů. Péče o lesy, pozemky určené k plnění funkcí lesa a jiný majetek ve vlastnictví státu související s plněním funkcí lesa na území NP a jeho ochranného pásma je zajišťována ze zákona příslušnou správou NP.

Lesní ekosystémy mají na území NP svoji nezastupitelnou roli, protože zauímají průměrně 87,1 % jejich rozlohy a též je do nich směřována významná část realizovaných činností správ NP, jež se skládá z nejrůznějších forem managementu s přihlédnutím k míře ovlivnění dotčených ekosystémů v minulosti.

Hlavní biotičtí a abiotičtí činitelé v lesních ekosystémech NP a přístup k nim

Disturbance jsou nedílnou součástí dynamiky ekosystémů, a tedy i lesy jsou významně ovlivňovány celou řadou jak biotických, tak abiotických činitelů, které v různé míře působí na jejich strukturu a předurčují jejich další vývoj. Stejně tak je tomu i v případě lesních ekosystémů na území NP, které jsou v poslední době nejvýznamněji ovlivňovány faktorem větru a působením podkorního hmyzu, který je v našich podmínkách primárně zastoupen lýkožroutem smrkovým. Ovšem na rozdíl od hospodářských lesů, jejichž hlavním cílem je produkce dříví, kdy často různé formy narušení tento hlavní cíl nabourávají, jde na území NP převážně o lesy zvláštního určení, s významným zastoupením přirozených nebo člověkem málo pozměněných ekosystémů, jejichž hlavním cílem je ochrana přírody ve smyslu naplňování poslání NP, kdy k němu patří též zachování či obnova přírodních procesů, v rámci nichž je nezbytné nahlížet na disturbanční činitele jako na jejich přirozenou a nedílnou součást.

Dosavadní přístup na území NP k dopadům disturbančních činitelů lze označit za diferencovaný, tj. od ponechání lokality bez zpracování až po lokality zcela asanované a následně zalesněné, kdy v případě opatření na tlumení či zastavení následků působení biotických či abiotických činitelů byly a jsou aplikovány převážně běžné používané metody, v některých případech s přihlédnutím ke stavu dotčených ekosystémů a místním podmínkám byly v různé míře realizovány též přírodě bližší způsoby, mezi které lze zařadit např. odkorňování na stojato nebo drážkování.

Významnou změnu, a to nejen v přístupu k disturbančním činitelům, přinesla poslední novela zákona, která kromě jiného zavádí nové pojetí zonace národních parků, kdy se celkem 4 zóny vymezují podle cílů ochrany a stavu ekosystémů s vazbou na aktuální míru pozměnění ekosystémů činností člověka v minulosti, nově definuje dlouhodobé cíle ochrany NP a jednoznačně zohledňuje a nastavuje vazby na související právní předpisy, např. lesní zákon.

Možnost realizace opatření na předcházení nebo zabránění působení disturbančních činitelů a na odstraňování nebo zmírnění jejich dopadů je navázána na jednotlivé zóny a jejich režim a cíl.

V zóně přírodní, jež je tvořena převážně přirozenými ekosystémy a jejímž cílem je tyto ekosystémy zachovat a umožnit v nich nerušený průběh přírodních procesů, nejsou zásahy proti výše uvedeným činitelům přípustné, kromě hašení požárů a provádění preventivních opatření proti nim.

V zóně přírodě blízké, kde převažují člověkem částečně pozměněné ekosystémy a cílem je dosažení stavu odpovídajícího přirozeným ekosystémům, lze provádět opatření na ochranu lesa, ovšem nejedná se o povinnost plynoucí z lesního zákona (opět kromě požárů), protože příslušné ustanovení se jak v této zóně, tak zóně přírodní dle zákona nepoužije.

Zóna soustředěné péče o přírodu je složena převážně z člověkem významně pozměněných ekosystémů a má vždy jeden ze dvou cílů, tedy buď zachování či zlepšování stavu ekosystémů významných z pohledu biologické rozmanitosti, jejichž existence je podmíněna trvalou činností člověka, nebo obnova přírodě blízkých ekosystémů. V této zóně platí povinnosti plynoucí z ustanovení lesního zákona o ochraně lesa, a tedy v této zóně je nezbytné příslušná opatření realizovat.

Stejně tak je tomu v zóně kulturní krajiny, která nemá stanovený cíl ochrany a která se vymezuje na zastavěných územích a zastavitelných plochách obcí určených k jejich udržitelnému rozvoji a na plochách, kde převažují člověkem pozměněné ekosystémy určené k trvalému využívání člověkem.

S ohledem na výše uvedené je tedy princip možnosti či nemožnosti zasahovat proti biotickým či abiotickým narušením postaven primárně na vyhodnocení stavu daného území, kdy v případě lesních ekosystémů je jejich hodnocení míry ovlivnění člověkem v minulosti postaveno na základě Metodiky stanovení stupňů přirozenosti lesů v ČR, která byla zpracována Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Tedy na část NP, která je tvořena přirozenými či částečně pozměněnými ekosystémy, je nezbytné nahlížet jak z důvodu biologického, tak legislativního jako na plochu, do které přírodní biotická a abiotická narušení, jež jsou nenahraditelná jakoukoli lidskou činností, naprosto přirozeně patří a jsou zcela nedílnou součástí dynamiky dotčených společenstev. Na části NP, která tomuto stavu neodpovídá a je tedy převážně tvořená významně pozměněnými ekosystémy, se zasahuje proti důsledkům disturbancí ve smyslu dotčeného ustanovení lesního zákona, protože v daných ekosystémech nelze příslušná narušení vnímat jako přirozenou součást jejich dynamiky. Závěrem je důležité upozornit na to, že ze zákona je povinností vymezovat zónu přírodní, tedy tu, ve které nejsou přípustné zásahy proti disturbančním tak, aby byly minimalizovány nepříznivé vlivy působící na pozemky jiných vlastníků lesa mimo zónu přírodní a přírodě blízkou a též na pozemky mimo území NP. Tímto zákonným ustanovením tedy dochází k zohlednění jiných zájmů na plochách mimo území NP a též na plochách uvnitř NP, které nejsou ve státním vlastnictví a které jsou svým stavem významně vzdálené od jejich přirozené podoby.

Adresa autora:

Ing. Jan Rejzek

Ministerstvo životního prostředí

vedoucí oddělení národních parků

odbor zvláštní územní ochrany přírody a krajiny

Vršovická 65

100 10 Praha 10

e-mail: jan.rejzek@mzp.cz

EXTEMIT-K: Cesta do hlubin kůrovcovy duše

Marek Turčáni

Klimatická změna a v současnosti nevhodné dřevinné složení přispělo k rozvoji nejvýznamnějšího hmyzího škůdce evropských lesů, kterým je bez sporu kůrovec. K problémům přispívá i neoptimální management smrkových porostů, zvláště těch napadených. Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze může díky získanému projektu EXTEMIT-K na tento problém reagovat.

Co všechno projekt umožní?

V rámci projektu EXTEMIT-K („Vybudování excelentního vědeckého týmu na FLD ČZU v Praze a jeho přístrojově-technického zázemí zaměřeného na mitigaci důsledků klimatických změn v lesích, a to od úrovně genů po úroveň krajiny“, r. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000433) fakulta vybuduje moderní infrastrukturu vybavenou nejnovějšími přístroji, kterou bude využívat 17členný vědecký tým. Tento excelentní tým, který bude fungovat i po ukončení projektu, zaměří svůj výzkum na lepší pochopení kůrovce, čímž můžeme významně zamezit jeho negativnímu působení na evropské lesy a současně optimalizovat produkci dřeva jako obnovitelného zdroje. Projekt tedy klade důraz na výzkum nejdůležitějších disturbančních faktorů (kůrovce a související abiotické faktory – hlavně klimatické extrémny) na třech úrovních: gen (podprojekt G), strom (podprojekt T), krajina (podprojekt L).

Co je úkolem projektu?

Úkolem excelentního vědeckého týmu je výzkum v oblasti interakce kůrovce a jehličnanů za pomoci genomiky, transkriptomiky a proteomiky. Dále se výzkum zaměří na mapování genomu kůrovce, a to hlavně na tu část genomu, která je odpovědná za chemickou komunikaci tohoto škůdce. Rovněž plánujeme rozsáhlý manipulovaný pokus na ověření vztahu fyziologie stromu/kůrovec na úrovni stromu, ale i krajiny. Významným výstupem bude zmapování typických disturbančních režimů a návrh mitigační strategie pro jejich zvládnutí.

Jaké benefity projekt přinese?

Realizace projektu přinese řadu benefitů. Prvním z nich budou zásadní informace o chemické komunikaci hmyzu, což může znamenat významnou inovaci v metodách ochrany lesa před poškozením lýkožroutem smrkovým. Dojde k vývoji feromonových přípravků na ochranu lesa, které mohou najít uplatnění v celé střední Evropě. Druhým, v současnosti extrémně důležitým přínosem je stanovení hranice fyzio-

logické odolnosti před dopadem sucha a tepla v kombinaci s napadením kůrovce. Přesnější stanovení těchto limitů a jejich vzájemných kombinací ovlivní strategické přístupy ke změnám v dřevinném složení v územích, kde nebude možné smrk udržet.

Velký rozvoj mezinárodní spolupráce

V rámci projektu dochází ke spolupráci se špičkovou institucí ze Švédska (Swedish University of Agriculture Sciences - SLU, Faculty of Forestry Sciences). Vědeckým lídrem projektu je profesor ze SLU Fredrik Schlyter. Tím, že část týmu tvoří excelentní vědci ze zahraničí (např. z Pákistánu, Indie, Nepálu, Kanady apod.), Prahu a projektový výzkumný tým pravidelně navštěvují další mezinárodní odborníci. Jen v roce 2017 jsme přijali významné zahraniční vědecké návštěvy, zejména prof. El-Kassabyho z University of British Columbia, který pro tým projektu EXTEMIT-K znamená významného partnera v oblasti genetiky a genomiky lesních dřevin. Dále nás navštívila Annette Johansson s unikátní, ale v českých lesích dosud nepoužívanou metodou monitoringu kůrovce, prostřednictvím speciálně vycvičených psů. Přijel také Dr. Erbilgin z University of Alberta působící v oblasti lesní entomologie a chemické ekologie. V neposlední řadě se v Praze objevil prof. Hansson z Max Planck Institute for Chemical Ecology a vice-prezident Max Planck Society z německé Jeny.

Co se událo v prvním roku řešení?

Máme za sebou první sezónu budování excelentního týmu a taky terénního testování, při kterém jsme založili několik pilotních pokusů především v lokalitě s probíhající kůrovcovou kalamitou ve vojenském újezdu Libavá. Výzkumy se zaměřily také na včasnou detekci napadení stromu kůrovcem pomocí elektrických dronů se skenery schopnými zkoumat spektrální odrazivost a teplotu. Souběžně byla také vyvíjena metodika zpracování komplexních dat z dvoudimenzionálního chromatografu s hmotnostní detekcí. Významnou práci jsme odvedli také v oblasti dendrometrické, kde dochází ke zpracování získaných dendrochronologických dat, která se analyzují a sestavují do databáze (finální databáze bude čítat přibližně 10 000 stromů).

Závěr

V roce 2017 jsme otevřeli nové projektové laboratoře, které jsou vybaveny špičkovými vědeckými přístroji sloužícími především pro fyziologii, chemii a entomologii. Dále jsme

nakoupili další potřebné přístroje za více než 50 milionů Kč. Projekt EXTEMIT-K tak představuje pro celou FLD významnou příležitost nejen v oblasti lidské a vědecké, ale též infrastrukturalní a celý Extemit tým udělá všechno pro to, aby tato příležitost byla naplno využita. Důležitou součástí budování excelentního týmu je využívání synergického efektu spolupráce mezi projektovými sub-týmy. Po prvním roce řešení máme dobré předpoklady pro další výzkum, ale rovněž i nedostatek ploch, na kterých by pokusy mohly probíhat.

Adresa autora:

*prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.
Fakulta lesnická a dřevařská
Česká zemědělská univerzita Praha
Kamýcká 129
165 00 Praha 6-Suchbátov
e-mail: turcani@fld.czu.cz*

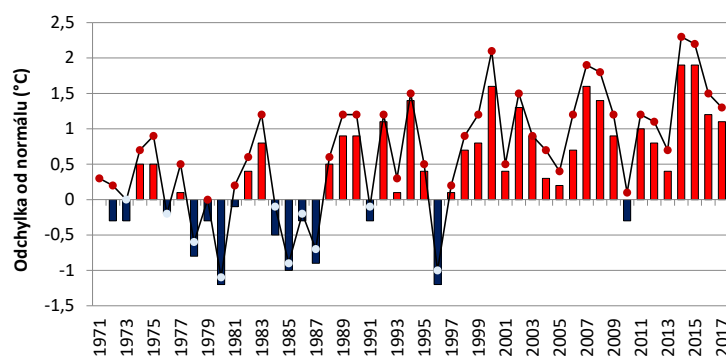
Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka

Jan Lubojacký

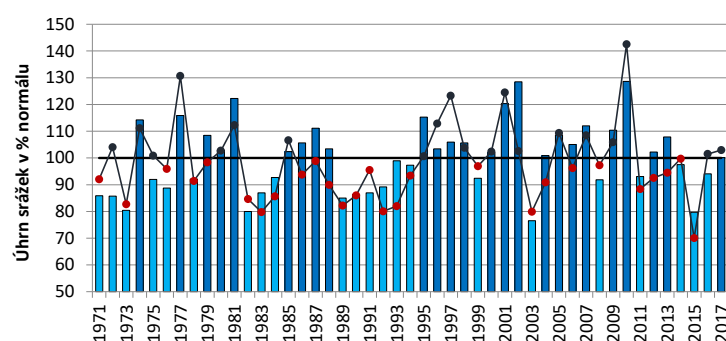
Přemnožení podkorního hmyzu žijícího na smrku, resp. kalamity lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), nejsou v podmínkách Českých zemí ničím novým nebo neobvyklým. V 19. stol. patřily k nejrozsáhlejším kůrovcovým kalamitám ty, které v 30. letech postihly Jeseníky a Šumavu (cca 0,65 mil. m³ napadeného dříví) nebo v letech 1868–1878 opět Šumavu (cca 7–14 mil. m³). Velmi rozsáhlá kůrovcová kalamita byla v širším okruhu střední Evropy zaznamenána v letech 1942–1953. Jednalo se o období, v němž měli kůrovci velmi příznivé podmínky pro svůj vývoj – zvýšené teploty, které současně nepříznivě působily na obranyschopnost smrku, a také dostatek potravního substrátu, protože v období světové války nebyly napadené a padlé stromy důsledně zpracovávány (Skuhřavý 2002). Zatloukal (1998) k tomuto období uvádí, že v důsledku pozdě zpracovaných nebo nezpracovaných polomů z let 1939–1940 (cca 0,7 mil. m³) docházelo v průběhu války k nárůstu populační hustoty l. smrkového,

k němuž dále přispělo i abnormální sucho v r. 1947 (viz také Kalandra 1948), takže v průběhu kalamity v letech 1946–1954 bylo celkem zpracováno na 8 mil. m³ kůrovcového dříví. Další kalamita proběhla v letech 1983–1988, kdy bylo vytěženo celkem téměř 7 mil. m³ kůrovcového dříví (Liška a kol. 1991). Postiženo bylo celé území Česka a mezi hlavní příčiny bylo uváděno podcenění možnosti přemnožení, rozsáhlé polomy v první pol. 80. let a dlouhodobé sucho v letech 1982 a 1983 (Skuhřavý 2002). Kůrovcová kalamita z let 1993–1996 je připisována na vrub extrémně suchých a teplých roků počátku 90. let, společně s působením větrných polomů z roku 1991 a „transformačních“ změn v lesním hospodářství, kdy byla rovněž postižena celá republika a vytěženo bylo přibližně 6,75 mil. m³ kůrovcového dříví (Zahradník 1997; Skuhřavý 2002).

Recentní kůrovcová kalamita sahá svými kořeny do extrémně suchého a teplého roku 2003 (Obr. 1, 2 a 4), od kterého



Obr. 1: Odchylky průměrné teploty vzduchu od normálu (1961–1990) v Česku (sloupce) a v Moravskoslezském kraji (body a křivka) v letech 1971–2017 (zdroj: ČHMÚ Praha)

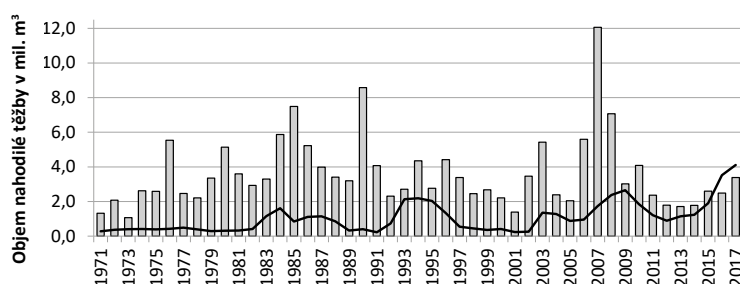


Obr. 2: Úhrn srážek v procentech normálu (1961–1990) v Česku (sloupce) a v Moravskoslezském kraji (body a křivka) v letech 1971–2017 (zdroj: ČHMÚ Praha)

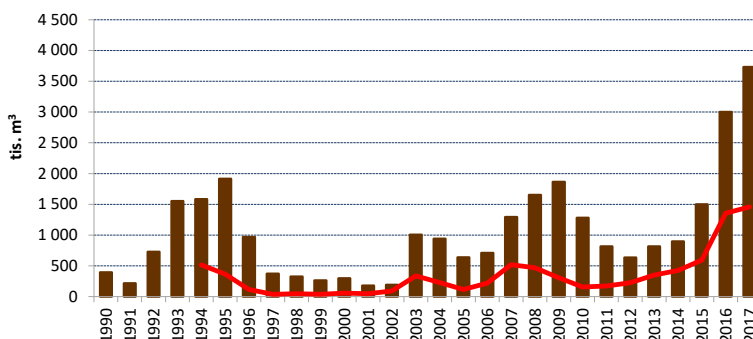
se roční evidované objemy vytěžené smrkové kůrovcové hmoty ani zdaleka nepřiblížily hodnotám blízkým základnímu stavu, např. z přelomu tisíciletí. V následujících letech byl rozvoj početnosti kůrovců podpořen např. rozsáhlými polomy po orkánu Kyrill (2007), celkově velmi teplými roky 2007 a 2008, polomy po vichřicích Emma a Ivan (2008) atd. (Obr. 1 a 3). Kůrovcová gradace měla poté dosti rozdílný průběh v západní (přibližně oblast Čech) a východní (přibližně Morava a Slezsko) části země. Po roce 2009, kdy v Čechách nastala kulminace evidovaného objemu kůrovcového dříví, došlo v letech 2010 až 2012 k výrazné retrogradaci, následovalo období stagnace až mírného nárůstu a teprve

od roku 2015 byl zaznamenán opětovný výraznější vzestup objemu kůrovcové hmoty. Na severovýchodě Česka však došlo ke kulminaci evidovaného objemu kůrovcového dříví již o dva roky dříve a k opětovné gradaci, resp. nárůstu objemu kůrovcové hmoty, zde dochází setrvale od roku 2011 (Obr. 5)!!!

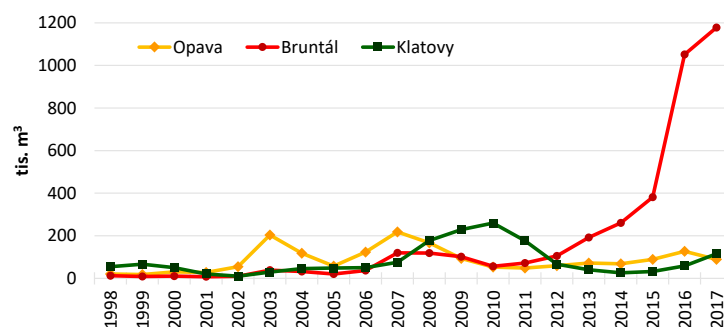
Odlišný vývoj kůrovcové situace ve východní a západní polovině státu pramení zejména ve výrazně rozdílné distribuci srážek v posledních letech. Pouhý odkaz na „sucho“ by však byl přílišným zjednodušením celého problému. Zatímco se kůrovcová gradace na konci minulého desetiletí v Čechách odvíjela od pozdě zpracovaných nebo dokonce



Obr. 3: Evidovaný objem nahodilých těžeb v důsledku škodlivého působení abiotických faktorů (sloupce) a biotických činitelů (křivka) v letech 1971–2017 (zdroj: LOS VÚLHM, v. v. i., Jíloviště-Strnady)



Obr. 4: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví vytěženého v Česku (sloupce) a v Moravskoslezském kraji (křivka) v letech 1990–2017 (zdroj: LOS VÚLHM, v. v. i., Jíloviště-Strnady)



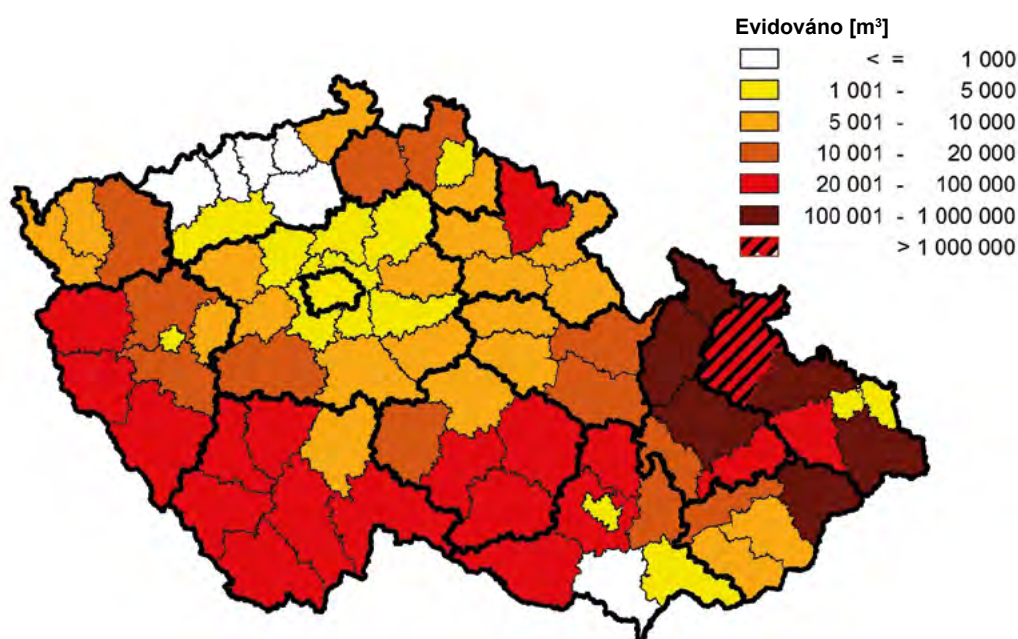
Obr. 5: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví vytěženého v okresech Opava, Bruntál a Klatovy letech 1998–2017 (zdroj: LOS VÚLHM, v. v. i., Jíloviště-Strnady)

vůbec nezpracovaných polomů především po orkánu Kyrill ve spojení s příznivým počasím pro vývoj podkorního hmyzu, častými přísušky sužované území severní a střední Moravy a Slezska je dlouhodobě postiženo šířícím se fenoménem tzv. „chřadnutí smrku“, na němž se různou měrou podílí celý komplex abiotických, biotických i antropogenních vlivů. Podrobný rozbor problematiky chřadnutí ovšem přesahuje rámec tohoto příspěvku, navíc se mu již dříve věnovala řada autorů, jako např. Holuša, Liška 2002; Stanovský 2002; Holuša 2004; Dušek 2017 apod. Mezi hlavní predispoziční a iniciační faktory lze proto uvést např. nepůvodnost smrkových porostů pěstovaných na nevhodných stanovištích, vysokou půdní kyselost, nízký obsah živin v půdě, dlouhodobý vodní deficit, mechanické poškození, chronické napadení houbovými patogeny (václavky rodu *Armillaria* sp.), chronické napadení hmyzem atd. Výsledkem různě intenzivní míry vzájemného spolupůsobení těchto vlivů je chronické zhoršování zdravotního stavu smrku a snížení jeho obranyschopnosti. Oslabení jedinci jsou pak schopni odolávat napadení podkorním hmyzem jen ve velmi omezené míře. Přitom právě kůrovci, obzvláště l. smrkový se svým obrovským gradacním potenciálem, představují konečný mortalitní faktor, jež způsobuje odumření stromů v řádech několika týdnů od začátku úspěšného náletu.

O kůrovcových gradacích spojených s „chřadnutím smrku“ na severovýchodě Česka lze hovořit již na počátku 80. let 20. stol. v nejnižších polohách Opavska. V 90. letech se postižení z níže položených lokalit rozšiřuje na celé Opavsko a také na širší území Ostravska a později také do nižších a středních poloh Frýdecko-Místicka a Bruntálska. Následuje období zlepšení situace na přelomu tisíciletí, což se však rázně mění v roce 2003. Kůrovcová gradace se posouvá do středních a vyšších poloh, neboť z nejnižších poloh např. Opavska

již smrk prakticky vymizel, a dochází k trvajícimu nárůstu populační hustoty smrkových druhů kůrovců, mezi kterými se nezanedbatelně prosazuje také „problematický“ lýkožrout severský (*Ips duplicatus*). V té době se kalamita rozšiřuje také na Olomoucko a Prostějovsko. Nejvyšší objemy kůrovcových těžeb jsou z poslední doby zaznamenány v letech 2005 a 2010.

K exponenciálnímu rozvoji trvajících kůrovcové kalamity na severovýchodě Česka dochází od klimaticky extrémního roku 2015, kdy zde nastalo největší sucho za poslední desítky let. Pro dlouhodobě stresovaný smrk představoval srážkový deficit ve zmíněném roce další skokové oslabení, umocněné navíc probíhajícím semenným rokem. Jelikož se zde lýkožrouti již z předchozích let vyskytovali ve velmi vysokých populačních hustotách, reakce na nabídku snadno dosažitelného materiálu vhodného k rozmnožování byla okamžitá. Periody velmi vysokých teplot navíc urychlily vývoj potomstva a vedly k navýšení počtu pokolení. Svůj gradacní potenciál využil nejlépe l. smrkový, který je zde v současnosti pouze doprovázen l. severským a l. lesklým (*Pityogenes chalcographus*) v pro něj méně atraktivních tenkokorých korunových částech napadených stromů. S přispěním nedostatečné reakce vlastníků a správců lesních majetků (pozdní zpracování kůrovcových stromů, neúčinná asanace napadeného dříví, průtahy v dodavatelsko-odběratelských vztazích, nedostatek zpracovatelských kapacit, přebytek dříví na trhu, pokles cen dříví atd.) bez ohledu na jejich velikost nebo typ držby došlo zejména v širší oblasti Bruntálska a Olomoucka ke vzniku kůrovcové kalamity doslova apokalyptických rozměrů (Obr. 4, 6–10). S určitou výjimkou centrální části Moravskoslezských Beskyd a nejvyšších partií Jeseníků je kalamitou v současnosti zasažena celá oblast od Šumperka po Vsetínsko, tj. především území přírodních lesních oblastí



Obr. 6: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v Česku v roce 2016 (zdroj: LOS VÚLHM, v. v. i., Jíloviště-Strnady)

28 – Předhoří Hrubého Jeseníku, 29 – Nízký Jeseník, 32 – Slezská nížina a 39 – Podbeskydská pahorkatina. Kalamitní území se však neustále rozšiřuje prakticky všemi směry a kritická situace vzniká i na mnoha dalších místech po celém Česku (např. Vysočina, jižní a západní Čechy atd.). Jen považte, že mezi lety 2003 a 2017 bylo v Česku podle evidence LOS vytěženo stěží uvěřitelných cca 21 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví (celkový objem napadené hmoty tak činil cca 30 mil. m³)!!!

V dřívějších dobách byly kůrovcové kalamity soustředěny především do horských oblastí, tedy do míst původního rozšíření smrku. Ruku v ruce s rozvojem jeho pěstování v nižších polohách dochází také k rozšiřování škůdců, jako např. l. smrkového, kteří zde rovněž nalézají příhodnější podmínky k rozmnožování a vývoji. Za současného zdravotního stavu smrku v oblasti severní a střední Moravy a Slezska, tlaku václavky a podkorního hmyzu, bude velice obtížné dopěs-

tovat mladší smrkové porosty do mýtního věku. Prvořadým úkolem lesnického provozu proto musí být **aktivní vyhledávání kůrovcových stromů a jejich včasná a účinná asanace**, aby se co nejvíce oddálil konečný rozpad stávajících porostů, zastavilo se šíření kůrovcové kalamity a přibrzdil se aktuální strmý nárůst pěstebních činností se všemi negativy, která s tím jsou spojena (obnova rozsáhlých kalamitních holin, nedostatek sadebního materiálu a pracovních sil, následně přemíra porostů nejmladších věkových stupňů, další rozvoj početnosti spárkaté zvěře atd.). Současně nezbyvá než doufat v chladnější a srážkově bohatší nastávající vegetační sezónu i roky následující, včetně absence větrných disturbancí, které v posledních měsících celou situaci značně komplikují.

Obrazová dokumentace kůrovcové kalamity z roku 2017 je dostupná také na webových stránkách LOS pod odkazem: http://www.vulhm.cz/kurovcova_kalamita



Obr. 7: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka (Olomoucko - Moravský Beroun, srpen 2017)



Obr. 9: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka (Bruntálsko - Karlovice 2, srpen 2017)



Obr. 8: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka (Bruntálsko - Karlovice 1, srpen 2017)



Obr. 10: Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka (Bruntálsko - Nové Heřminovy, srpen 2017)

Literatura

- Dušek M. 2017: Působení škodlivých činitelů v oblasti chřadnutí smrku na severní Moravě a ve Slezsku. pp. 40-43. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017 – Praktická ochrana lesa v současných podmínkách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Lesní ochranná služba, VÚLHM, v. v. i., Zpravodaj ochrany lesa 20, 61 p.
- Holuša J. 2004: Health condition of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. stands in the Beskid Mts. Dendrobiology, 51: 11-15.
- Holuša J., Liška J. 2002: Hypotéza hynutí smrkových porostů ve Slezsku (Česká republika). Zprávy lesnického výzkumu, 47: 9-15.
- Kalandra A. 1948: Kalamitní škůdci, sucha a požáry v lesích Čech a země Moravskoslezské v r. 1947. Lesnická práce, 27 (2): 32-38.
- Liška J., Píchová V., Knížek M., Hochmut R. 1991: Přehled výskytu lesních hmyzích škůdců v Českých zemích. Lesnický průvodce 3/1991: 38 s., 30 obr.
- Skuhravý V. 2002: Lýkožrout smrkový a jeho kalamity. Agrospoj, Praha, 196 s., 125 obr.
- Stanovský J. 2002: The influence of climatic factors on the health condition of forests in the Silesian Lowland. Journal of Forest Science, 48 (10): 451-458.
- Zahradník P. 1997: Historie kůrovcových kalamit, prognózy vývoje a stanovení principů ochrany lesa proti kůrovcům. 5-9 pp. In: Sborník referátů celostátní konference „Kůrovcová kalamita – střet názorů“ Písek, 28. - 29. srpna 1997.
- Zatloukal V. 1998: Historické a současné příčiny kůrovcové kalamity v Národním parku Šumava. Silva Gabreta, 2: 329-359.

Adresa autora:

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

Přínosy projektu KŮROVCOVÉ INFO v současné kůrovcové kalamitě

Petr Zahradník, Marie Zahradníková, Jan Příhoda, Tereza Malčánková

Úvod

Projekt KŮROVCOVÉ INFO má za sebou první dva roky. Lesnické veřejnosti byl představen poprvé v roce 2016 (Kulhanová 2016). Změny a novinky pro rok 2017 byly široké lesnické veřejnosti rovněž prezentovány před zahájením sledování (Kulhanová 2017). V roce 2017 bylo do projektu zapojeno 231 respondentů (tj. o 76 % více než v roce 2016). Sledováno bylo 466 odchyťových míst (tj. o 162 % více než v roce 2016) a uskutečnilo se 4 858 odchyťů (tj. o 82 % více než v roce 2016). Podchyceno bylo celkem 68 okresů (sledování neproběhlo v okresech Ústí nad Labem, Trutnov, Písek, Strakonice, Břeclav, Kutná Hora, Litoměřice a Náchod). KŮROVCOVÉ INFO bylo v roce 2017 zaměřeno na sledování již 3 druhů kůrovců. Celkem 192 respondentů sledovalo lýkožrouta smrkového (476 odchyťových míst), 64 lýkožrouta severského (91 odchyťových míst) a 11 lýkožrouta lesklého (25 odchyťových míst). V rámci sledování rojení bylo odchyceno 2 668 907 l. smrkových (průměr 5 607 ks na odchyťové místo), 194 816 l. severských (průměr 2 141 ks na odchyťové místo) a 1 148 042 l. lesklých (průměr 45 922 ks na odchyťové místo). Sledování bylo zahájeno ve 13. týdnu (27. 3.–2. 4.) a ukončeno bylo ve 39. týdnu (25. 9.–1. 10.) a kontroly probíhaly v pravidelných intervalech 7–10 dnů.

S výsledky projektu KŮROVCOVÉ INFO byla lesnická veřejnost průběžně informována (Zahradník & Zahradníková 2017a,b; Zahradník a kol. 2017; Zahradníková 2018). Projekt KŮROVCOVÉ INFO byl aktivně propagován i v rámci školicí činnosti LOS, na seminářích a konferencích, včetně konferencí zahraničních nebo se zahraniční účastí (Zahradník, Knížek & Zahradníková 2017; Zahradník, Knížek & Lubojacký 2017).

Průběh rojení

První ojedinělé odchyty l. smrkového byly zaznamenány již ve 13. týdnu, ale po následném ochlazení se téměř zastavily. První rojení pak proběhlo mezi 19.–23. týdnem se zřetelným posunem dle nadmořské výšky; začínalo v 19. týdnu v nejnižších nadmořských výškách a ve vyšších nadmořských výškách kulminovalo ve 21. a 22. týdnu. To vyplývá z celorepublikového hodnocení. V předchozím roce započalo rojení o týden dříve. V jednotlivých krajích docházelo při prvním rojení k drobným posunům, což mohlo být zapříčiněno např. i expozicí odchyťového místa. V některých krajích nebylo první rojení příliš zřetelné (např. Jihočeský kraj, Karlovarský kraj, Liberecký kraj nebo Pardubický kraj).

V celorepublikovém hodnocení není patné výrazné druhé rojení, odchyty v jednotlivých týdnech mírně oscilují, avšak drží se v určitých konstantních mezích (v minulém roce proběhlo ve 28.–32. týdnu). V rámci jednotlivých krajů jsou určité náznaky intenzivnějšího druhého rojení, příp. následného sesterského přerojování, ale je to méně výrazné než obvykle. K třetímu rojení v letošním roce nedošlo (v předešlém roce to bylo ve 37.–38. týdnu). Podrobné vyhodnocení bylo publikováno v LP 9/2017, kde byly vyhodnoceny odchyty až do druhé poloviny srpna, od té doby byly odchyty na většině lokalit minimální. Průměrné odchyty na jedno odchyťové místo v rámci týdne se pohybovaly kolem 500–1 000 jedinců a v řadě případů překročily hodnotu 1 000 jedinců.

U lýkožrouta severského, který se vyskytuje pouze v nižších nadmořských výškách, došlo k začátku rojení v nejnižších nadmořských výškách (do 399 m) již ve 14.–15. týdnu, avšak vlastní vrchol byl, po chladné periodě, obdobně jako u l. smrkového až ve 20.–21. týdnu. K druhému rojení došlo ve 25.–26. týdnu a v nadmořské výšce 700–799 m to bylo až v 29. týdnu. Průměrné odchyty překračují pouze ojediněle 100 jedinců, i když v několika případech se pohybovaly kolem 1 000 jedinců, a tyto hodnoty byly výjimečně i překročeny. Překvapivě vysoké jsou právě v nadmořské výšce 700–799 m, zde mohlo dojít k záměně s l. smrkovým (rozlišení je složité a nebylo provedeno pracovníky LOS).

U lýkožrouta lesklého proběhlo první rojení v rozmezí 20. a 21. týdne, následoval vrchol ve 24.–26. týdnu a následně ve 29.–30. týdnu (druhé rojení?). Ve 32. týdnu byl další vrchol rojení v nadmořské výšce 400–499 m. V počátku rojení se výše odchyťů pohybovala kolem 10 tis. zachycených jedinců, později byla výše 1 000 jedinců překročena pouze ojediněle.

Regionální hodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového

Z území **hlavního města Prahy** nejsou údaje kontinuální. Po vrcholu rojení ve 20. týdnu a následném poklesu byly odchyty od 26. týdne pouze minimální, bez jakékoliv výrazné kulminace představující druhé rojení.

V **Jihočeském kraji** po prvním rojení mezi 19.–22. týdnem, zřejmě se silným sesterským rojením (nebo pokračováním prvního rojení) ve 25.–28. týdnu, pokračovalo relativně intenzivní rojení bez zřetelného vrcholu zejména ve vyšších nadmořských výškách až do současnosti. Od 36. týdne odchyty klesaly, v některých nadmořských výškách, nižších i vyšších, byly již prakticky nulové.

V **Jihomoravském kraji** po intenzivním rojení ve 20. týdnu (ve vyšších nadmořských výškách s posunem 1–2 týdny) došlo k sesterskému přerovování ve 24.–26. týdnu a k druhému rojení pak ve 30. a 31. týdnu. Letová aktivita skončila ve 37. týdnu.

Karlovarský kraj je rozkolísaným průběhem rojení typický pro letošní rok, bez zřetelného vrcholu. Podle různých nadmořských výšek nastává kulminace od 20. do 32. týdne, přičemž se objevuje v jedné nadmořské výšce i více vrcholů a vyšší odchty byly zaznamenány až v druhé části sledovaného období.

Také v **Královéhradeckém kraji** nejsou všechny odchty kontinuální. Po vrcholu prvního rojení v 19.–21. týdnu byl další vrchol (sesterské rojení) mezi 24.–26. týdnem a zřejmě druhé rojení proběhlo v nadmořské výšce 800–899 m ve 31. týdnu. Ještě v 35. týdnu došlo k relativně výraznému navýšení odchty v nadmořské výšce 200–299 m.

Liberecký kraj se průběhem rojení s mnoha vrcholy dle různých nadmořských výšek podobá Karlovarskému kraji. Nelze zde vysledovat žádný jednotný vrchol prvního (zřejmě 19.–23. týden) nebo druhého rojení, ten je specifický pouze pro různé nadmořské výšky, přičemž odchty v druhém rojení byly často výrazně vyšší než v prvním rojení. Letová aktivita zde skončila v rozpětí 33.–37. týdne, bez výrazné souvislosti s nadmořskou výškou.

V **Moravskoslezském kraji**, který patří mezi nejvíce postižené kůrovcovou kalamitou, proběhlo první rojení velmi intenzivně v průběhu 20.–23. týdne se sesterským rojením ve 26. týdnu. Druhé rojení se pak uskutečnilo v rozmezí 28.–31. týdne.

Obdobně probíhá rojení v **Olomouckém kraji**, jehož severní část je rovněž jednou z nejvíce postižených oblastí. Kulminace prvního rojení proběhla mezi 19.–23. týdnem, dle nadmořských výšek, a druhé rojení pak proběhlo mezi 26.–33. týdnem, opět dle jednotlivých nadmořských výšek. Až do 36. týdne byla letová aktivita relativně vysoká, teprve poté došlo k jejímu prudkému poklesu.

V **Pardubickém kraji** nebylo první rojení příliš intenzivní. Kulminovalo ve 21. týdnu s několika obdobnými vrcholy v průběhu dalšího sledování rojení. Náznak druhého rojení lze vysledovat ve 29. a 32. týdnu. V nadmořské výšce 800–899 byly zaznamenány relativně vysoké odchty ještě v 34. týdnu, přičemž v nižších nadmořských výškách byly odchty již minimální během 32.–33. týdne.

V **Plzeňském kraji** proběhlo intenzivní první rojení mezi 20.–22. týdnem. Sesterské rojení se pak uskutečnilo ve 25. týdnu a druhé rojení pak kolem 28. týdne, přičemž velmi intenzivní bylo zejména v nadmořské výšce 800–899 m. Bez ohledu na nadmořskou výšku slabě oscilovalo až do 37. týdne, poté letová aktivita ustala.

První rojení ve **Středočeském kraji** kulminovalo mezi 19.–23. týdnem s posunem se stoupající nadmořskou výškou. Sesterské rojení proběhlo mezi 24. a 26. týdnem, opět s posunem dle nadmořské výšky. Druhé rojení, i když relativně

slabé, pak bylo zaznamenáno ve 31.–33. týdnu. Poté byla letová aktivita již minimální, v kontextu celého sledovaného období.

V **Ústeckém kraji** kulminovalo první rojení dle nadmořských výšek v rozmezí 19.–22. týdne, se sesterským přerováním ve 24.–26. týdnu (velmi intenzivní bylo v nadmořské výšce 700–799 m). Druhé rojení se pak uskutečnilo ve 30.–32. týdnu. V 35. týdnu letová aktivita ustala.

Kraj Vysočina má průběh rojení značně nevyrovnaný. Relativně intenzivní první rojení v některých nadmořských výškách proběhlo mezi 19.–22. (23.) týdnem, sesterské přerovování bylo zaznamenáno kolem 25. týdne a slabé druhé rojení mezi 30.–32. týdnem. Od 33. týdne letová aktivita poklesla, i když drobná oscilace se tam ještě objevila.

Ve **Zlínském kraji** kulminovalo první rojení ve 20. a 21. týdnu, sesterské rojení bylo poměrně rozvleklé a proběhlo mezi 23.–26. týdnem. Slabé druhé rojení se uskutečnilo mezi 30.–33. týdnem. Pouze v tomto kraji byl náznak potenciálního třetího rojení v 36. týdnu v nadmořské výšce 400–499 m (nebo sesterské přerovování).

Regionální hodnocení průběhu rojení lýkožrouta severského

V **Jihočeském kraji** začalo rojení v 18. týdnu, ale bylo velmi slabé. Svého vrcholu dosáhlo ve 20. týdnu, aby po poklesu pokračovalo ještě ve 22. a 23. týdnu. Poté již odchty nebyly zaznamenány.

V **Jihomoravském kraji** došlo k začátku rojení již v 15. týdnu, avšak záhy bylo přerušeno, aby následně kulminovalo v 19.–21. týdnu, v nadmořské výšce 700–799 m byl zaznamenán posun a kulminace proběhla v 20.–23. týdnu. I poté byly ještě zaznamenány menší odchty, a to až do 35. týdne.

V **Královéhradeckém kraji** proběhl vrchol rojení v 22. týdnu a rojení pak pokračovalo až do 26. týdne, kdy bylo sledování ukončeno.

V **Libereckém kraji** proběhlo rojení mezi 20.–22. týdnem, poté již nebyly zaznamenány žádné odchty.

V **Moravskoslezském kraji** byly zaznamenány nejvyšší odchty I. severského. Kulminace rojení nastala ve 20. týdnu, přičemž první, velmi slabé odchty byly zaznamenány již v 15. týdnu. Ve vyšších nadmořských výškách proběhla kulminace s týdenním zpožděním. V některých nadmořských výškách proběhlo zřejmě sesterské rojení 25.–26. týdnu, resp. v 28. týdnu. Bylo zde zaznamenáno i druhé rojení, které proběhlo ve 32.–34. týdnu, i když bylo velmi slabé.

Také v **Olomouckém kraji** byly zaznamenány relativně vysoké odchty I. severského. I zde byly zaznamenány první odchty v 15. týdnu, avšak ke kulminaci rojení došlo v 20.–21. týdnu. Následovalo zřejmě přerovování v 24.–27. týdnu. Slabé druhé rojení proběhlo mezi 32.–35. týdnem.

V **Pardubickém kraji** začalo rojení ve 20. týdnu, kdy rovněž došlo ke kulminaci v dané nadmořské výšce, přičemž kulminace pokračovala ještě v 21. týdnu (v nadmořské výšce

500–599 m). Slabé odchty byly zaznamenány ještě v 29.–32. týdnu a také v 34. týdnu.

V **Plzeňském kraji** začalo rojení v 19. týdnu a s vysokou intenzitou probíhalo až do 23. týdne. Poté sledování skončilo.

Ve **Středočeském kraji** proběhlo hlavní rojení mezi 18.–22. týdnem, ojedinělé a velmi slabé odchty byly zaznamenány i po tomto období.

Velmi vysoké odchty byly v **Kraji Vysočina** zaznamenány již v 15. týdnu, aby po prudkém poklesu kulminovaly ve 20. týdnu. Slabší odchty pak byly registrovány až do 31. týdne.

Ve **Zlínském kraji** začalo rojení v 18. týdnu a kulminovalo ve 20.–22. týdnu. V nadmořské výšce 400–499 m bylo v 25. a 26. týdnu zaznamenáno slabé sesterské rojení.

Regionální hodnocení průběhu rojení lýkožrouta lesklého

V **Jihočeském kraji** došlo k prvnímu rojení v 20.–21. týdnu, s posunem dle nadmořských výšek. Intenzivní sesterské rojení bylo zaznamenáno v 24.–25. týdnu. Druhé rojení, které bylo intenzivnější než první, proběhlo v 29. týdnu.

V **Jihomoravském kraji** bylo sledování uskutečněno ve dvou nadmořských výškách, kde se průběh rojení diametrálně lišil. V nadmořské výšce 400–499 m proběhlo rojení v 19.–20. týdnu se sesterským rojením 22.–23. týdnu, druhé rojení pak bylo velmi rozvleklé a probíhalo od 27. týdne, těžko lze zhodnotit, zda další vrcholy bylo pokračování druhého rojení, sesterské přerojování nebo ke konci dokonce třetí rojení. V nadmořské výšce 500–599 m začalo sledování až v 21. týdnu, takže první rojení zřejmě nebylo zachyceno. V 24. týdnu

došlo zřejmě k sesterskému rojení. Druhé, velmi intenzivní rojení proběhlo v 29.–32. týdnu.

Liberecký kraj vykazuje značně nekonzistentní údaje, které lze těžko vyhodnotit.

V **Olomouckém kraji** rojení začalo již v 15. týdnu, avšak vlastní první rojení, i když slabé, proběhlo v 20. týdnu. Ke kulminaci došlo v 22. a 23. týdnu. Maximum bylo dosaženo v 27. týdnu, kde však byly zahrnuty i odchty z předchozího týdne. Další kulminace, i když nižší, byly zaznamenány v 32. a 36. týdnu, které však byly ovlivněny tím, že odběry nebyly prováděny kontinuálně a kumulovaly více týdnů.

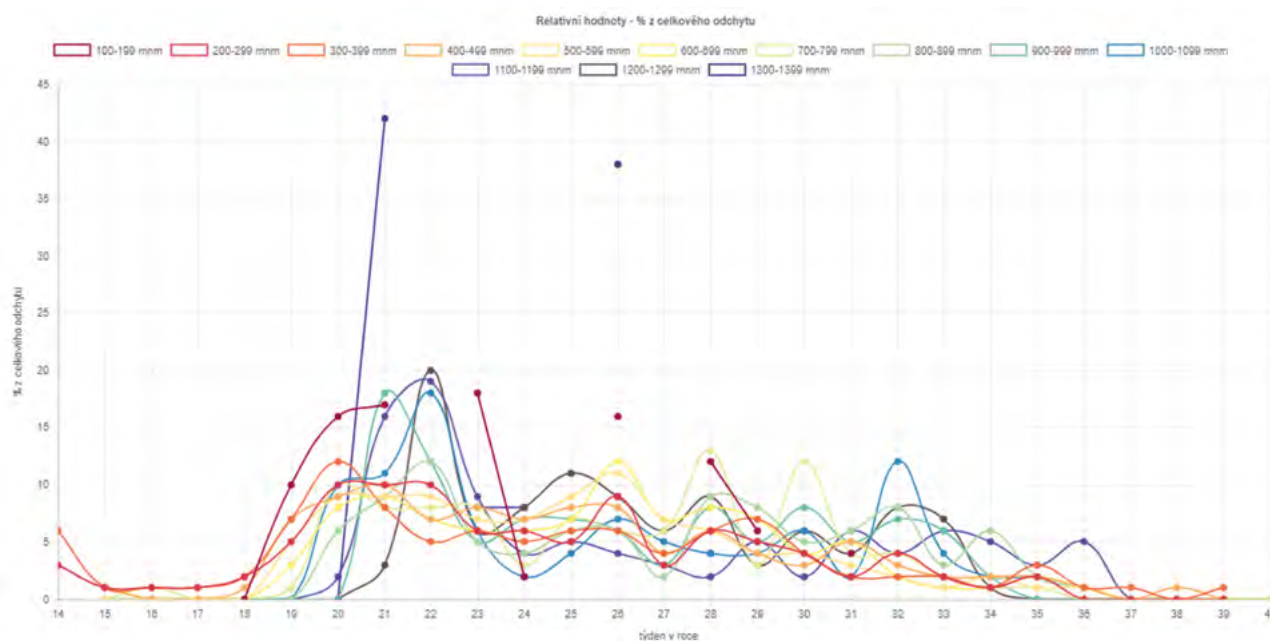
Průběh rojení v **Plzeňském kraji** probíhal pouze ve dvou nadmořských výškách, které nebyly kontinuální, což má vliv na vyhodnocení. V nadmořské výšce 300–399 m proběhlo první rojení zřejmě mezi 20.–22. týdnem. Následovalo zřejmě sesterské přerojování, které skončilo v 29. týdnu. Druhé rojení proběhlo v 31. týdnu. V nadmořské výšce 400–499 m kulminovalo první rojení ve 23. týdnu se sesterským přerojováním v 25. týdnu. Následné odchty nelze interpretovat.

Údaje ze **Středočeského kraje** jsou pouze útržkovité. V 29. týdnu došlo zřejmě ke druhému rojení.

Také údaje ze **Zlínského kraje** jsou pouze kusé. K prvnímu rojení došlo zřejmě v 23.–24. týdnu a v 26. týdnu došlo k sesterskému rojení.

Co dál?

I v roce 2018 budou sledovány výše uvedené tři druhy kůrovců, a to prakticky nezměněnou metodikou. Poněkud se změní některé grafické výstupy a rádi bychom šířeji využili zís-



Graf 1: Průběh rojení lýkožrouta smrkového v České republice dle nadmořských výšek

kaná data při jejich vyhodnocování. Nejzásadnější změnou však bude sledování teplot minimálně na třiceti lokalitách (po dvou v každém kraji), a to v nižší a vyšší nadmořské výšce (cca do 600 m a nad 600 m). Sledování proběhne pomocí datalogerů s teplotními čidly a získané hodnoty budou automaticky zasílány v pravidelných intervalech ke zpracování. Bude tak možné proložit křivku rojení křivkou teplot. Pilotně byla sledována teplota na 7 lokalitách již v roce 2017, avšak přenos dat nebyl automatický. I tak byla získaná data zajímavá a potvrdila účelnost tohoto rozšíření projektu. V současné době probíhá dokončování příprav, aby sledování mohlo včas začít.

Závěry

I když z celorepublikového grafu to není na první pohled patrné, proběhlo první rojení l. smrkového zpravidla mezi 19.–22. týdnem (od začátku druhé dekády května do jeho konce), kolem 25. týdne (v polovině června) se uskutečnilo sesterské přerожování a druhé rojení bylo zaznamenáno mezi 30.–32. týdnem (od konce července do poloviny srpna). Na zpoždění začátku rojení se výrazně projevilo chladné počasí, které neumožnilo let lýkožrouta smrkového. Náznak potenciálního třetího rojení lze zaznamenat pouze ve Zlínském kraji v nadmořské výšce 400–499 m.

Obdobně tomu bylo i u l. lesklého, kde se průběh rojení značně podobá průběhu rojení l. smrkového.

Poněkud odlišný je průběh rojení u l. severského. Zde byl zaznamenán vysoký odchyt již ve 14.–15. týdnem. Následně došlo k přerušení rojení v důsledku průběhu počasí a poté pokračovalo rojení ve 20.–23. týdnem se sesterským přerожová-

ním ve 25.–26. týdnem. Druhé rojení započalo zřejmě již v 28. týdnem, ale všeobecně bylo soustředěno mezi 31.–35. týdnem, i když se zde mohlo částečně projevit opět přerожování.

Podrobné informace lze nalézt na webových stránkách projektu (www.kurovcoveinfo.cz).

Literatura

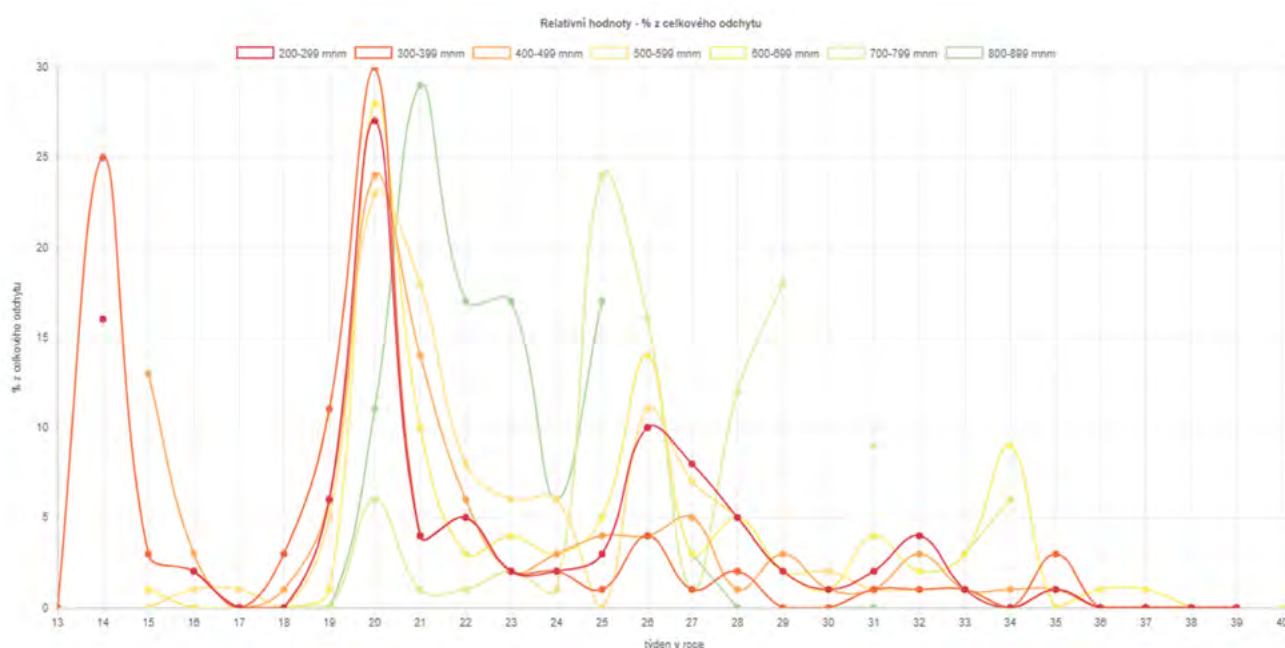
Kulhanová P. 2016: KŮROVCOVÉ INFO – nová unikátní aplikace pro sdílení informací o rojení lýkožrouta smrkového. Lesnická práce 95 (6): 402-404.

Kulhanová P. 2017: KŮROVCOVÉ INFO v roce 2017. Noví škůdci, lepší uživatelské prostředí, staňte se jeho respondenty! Lesnická práce 96 (4): 262-263.

Zahradník P., Knížek M. & Lubojacký J. 2017: KŮROVCOVÉ INFO – new service for forest owners. S.24. In: Book of Abstracts, Excursion Guide. Krušné hory – das Erzgebirge 2017 a common Issue, Bilateral Workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony, Most, 26.9-27.9.2017. Strnady: VŮLHM, 38 str.

Zahradník P., Knížek M. & Zahradníková M. 2017: Lesní škodliví činitelé v České republice v roce 2016. Str. 9-17. In: Kunca A. (ed.): Aktuální problémy v ochraně lesa. Zborník referátov z 26. ročníka medzinárodnej konferencie, 26.-27. január 2017 v novém Smokovci. Zvolen: Národné lesnícké centrum – Lesnícky výskumný ústav, 166 str.

Zahradník P. & Zahradníková M. 2017a: Vyhodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce 96 (7): 476-477.

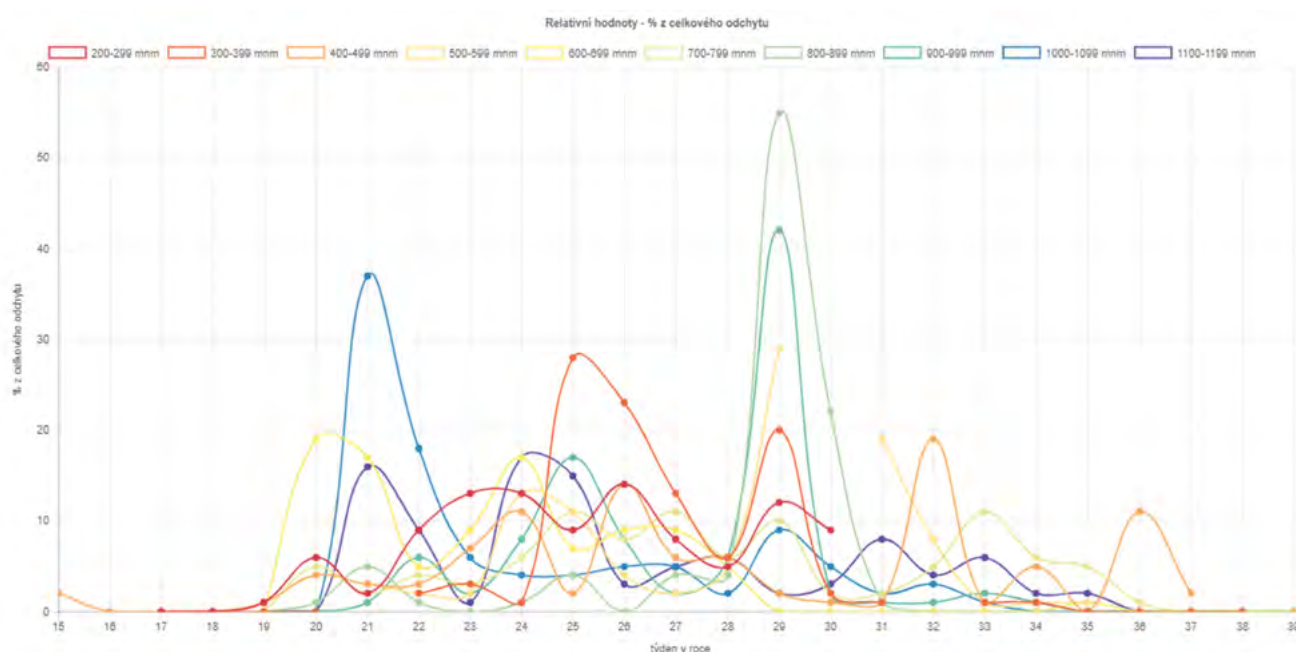


Graf 2: Průběh rojení lýkožrouta severského v České republice dle nadmořských výšek

Zahradník P. & Zahradníková M. 2017b: Druhé hodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového v roce 2017. Z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce 96 (9): 608-611.

Zahradník P., Zahradníková M., Příhoda J. & Malčánková T. 2017: KŮROVCOVÉ INFO přineslo i v roce 2017 mnoho zajímavých informací. Lesnická práce 96 (11): 749-751.

Zahradníková M. 2018: KŮROVCOVÉ INFO – porovnání průběhu rojení s denními teplotami. Lesnická práce 97 (2): 92-93.



Graf 3: Průběh rojení lýkožrouta lesklého v České republice dle nadmořských výšek

Adresy autorů:

doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.,

Ing. Marie Zahradníková

VÚLHM, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav

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

Ing. Jan Příhoda,

Bc. Tereza Malčánková

Lesnická práce, s. r. o.

Nám. Smiřických 1 – Zámek

281 63 Kostelec nad Černými lesy

e-mail: prihoda@lesprace.cz, malcankova@lesprace.cz

Kůrovcová kalamita – stav v okolních státech střední Evropy

Jan Liška

V roce 2017 pokračovalo velkoplošné přemnožení podkorního hmyzu na smrku v celém regionu střední Evropy. Tento krajně nepříznivý stav má celou řadu příčin, které se navíc v jednotlivých státech projevují s různou intenzitou a vzájemnou mírou interakcí, podle místních přírodních a společenských podmínek. Za hlavní lze označit extrémní působení chodu povětrnostních podmínek (zejména ve „startovacím“ roce 2015), které dramaticky oslabilo vitalitu smrčín a současně podpořilo a urychlilo vývoj populací smrkových kůrovců, dlouhodobě se nalézajících ve zvýšené početnosti. Společně s nesprávně či nedostatečně prováděnou ochranou (významným způsobem ovlivněnou nedostatkem pracovních sil v lesnictví a problémy s odbytem dřevní hmoty) tak vznikla doslova kritická situace, která způsobila, že na mnoha místech v celé střední Evropě se populace smrkových kůrovců vymkla z kontroly. Pokud na základě dostupných informací (bilanční údaje o evidenci smrkových kůrovcových těžeb v jednotlivých státech nejsou ještě v plném rozsahu zveřejněny) provedeme odhad rozsahu napadené hmoty v roce 2017, dospějeme k hodnotě 15–20 mil. m³, přičemž obvyklý stav v minulých desetiletích byl v průměru zhruba trojnásobně nižší (s výjimkou období několika let po roce 2007, v souvislosti s dopady abiotických disturbancí – orkány Kyrill a Emma).

Česko (rozloha smrkových porostů: kolem 1,3 mil. ha)

Většina smrčín se vyskytuje na nepůvodních stanovištích a představují proto velmi labilní lesní ekosystémy. V současnosti zde panuje bezprecedentní rozsah kůrovcové kalamity, přímo související s nárůstem napadení v posledních letech (již v roce 2016 bylo evidováno kolem 3 mil. m³ smrkové hmoty napadené kůrovci). Rozhodující část hlášeného množství kůrovcového dříví byla také v roce 2017 vykázána z oblasti severní Moravy a Slezska (cca 65 %), stav se však dramaticky zhoršil i v jižní polovině českomoravského pomezí (na Českomoravské vrchovině) a na jihu a západě Čech. Celkově byl v roce 2017 evidován výskyt necelých 4 mil. m³ kůrovcového dříví (pokud provedeme diferencovaný přepočet na celkovou rozlohu lesa, dojdeme k celostátní hodnotě 5–6 mil. m³). V některých oblastech, zejména na severovýchodě státu, se situace v posledních třech letech doslova vymkla z kontroly a dochází zde k plošnému rozpadu smrčín. Napadené stromy se těží a asanují pozdě, často již v podobě kůrovcových souší.

Slovensko (rozloha smrkových porostů: kolem 0,5 mil. ha)

Smrkové porosty jsou více rozšířeny na původních stanovištích a ve vyšších polohách, než je tomu jinde ve střední Evropě. Také v tomto státě je možno hovořit o historicky největší kůrovcové kalamitě, neboť odhadovaný objem napadené smrkové hmoty v roce 2017 překročil 3 mil. m³ (zhruba stejné výše dosáhly kůrovcové těžby také v období kulminace gradace před cca 10 lety, po větrných disturbancích v letech 2007 a 2008). Vzhledem k celkové rozloze smrčín a silnému úbytku starších porostů v posledním období je Slovensko kůrovcovou kalamitou nepochybně zasaženo nejintenzivněji ze všech střeoevropských států. Také zde platí, že na mnoha místech se situace doslova vymkla z kontroly. Specifické odmínky pramení také ze skutečnosti, že značná část smrčín se zde nalézá v různých typech horských chráněných území (včetně národních parků), kde jsou možnosti tlumení přemnoženého podkorního hmyzu limitovány legislativními omezeními, vyplývajícími ze zonace těchto území a diferencovaného přístupu k opatřením ochrany lesa v rámci zón (značný rozsah přitom představují i samotná „neintervencní“ území, nalézající se ve stupni 5 a částečně také 4). Určitou roli také hraje terénní nepřístupnost horských lokalit, mající za následek pozdní zpracování napadené hmoty.

Polsko (rozloha smrkových porostů: kolem 0,6 mil. ha)

Smrkové porosty jsou v tomto státě soustředěny do dvou oblastí, na jihu území se nalézají hlavně v podhorských a horských polohách, na severovýchodě pak v nižších polohách, souvisejících již s výběžky boreální oblasti. Kůrovcová situace se v posledních letech zhoršila i zde, v roce 2016 bylo hlášeno napadení 1,3 mil. m³ smrkové hmoty. V době psaní tohoto příspěvku nebyla autorovi celková čísla za rok 2017 známa, soudí však, že objem lze odhadnout na cca 1–1,5 mil. m³. Situace je zde stabilizovanější než v Česku nebo na Slovensku, nepochybně také proto, že v Polsku se zatím v lesnictví neprojevuje tak negativně nedostatek pracovníků a dalším důvodem je skutečnost, že prakticky 80 % lesů obhospodařují podniky státních lesů v součinnosti s místními „zdroji“ pracovních sil. Podobně jako na Slovensku se značná část smrčín nalézá v oblastech se zájmy ochrany přírody, což se negativně promítá do ochrany lesa před podkorním hmyzem. Mediálně nejznámějším případem je v této souvislosti nepochybně recentní kontroverze kolem kůrovcových těžeb v okolí Bělověžského národního parku, do níž zasahují dokonce orgány EU. Podle všech relevantních dostupných informací ke kůrovcovým těžbám na vlast-

ním území národního parku ani v přilehlých chráněných územích nedochází, asanace je soustředěna pouze do navazujících lesních komplexů, s cílem zabránit šíření přemnožení. Rozhodně však platí, že v oblastech hospodářských lesů (mimo chráněná území) je v Polsku celkový stav převážně uspokojivý.

Německo (rozloha smrkových porostů: kolem 3 mil. ha)

Podobně jako v Česku se zde smrčiny z velké míry nalézají na nepůvodních stanovištích v nižších polohách. V roce 2016 bylo evidováno kolem 2,6 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví, což byl vzhledem k rozloze smrkových porostů nejpříznivější stav ze všech středoevropských zemí. Za rok 2017 nejsou zatím souhrnná čísla k dispozici, avšak avizované údaje ze samotného Bavorska jasně naznačují, že také v Německu

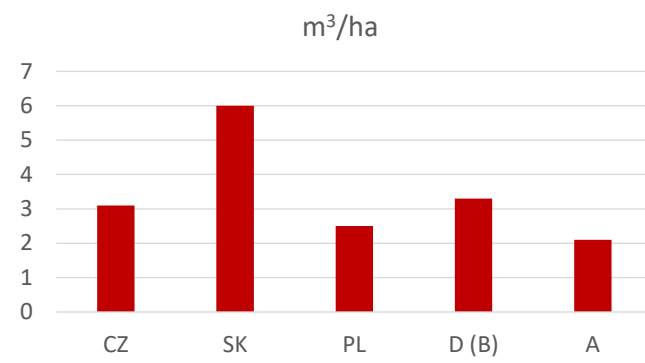
došlo k dramatickému zhoršení situace (samotné Bavorsko za rok 2017 předběžně hlásí cca 3,6 mil. m³ kůrovcových těžeb, z rozlohy smrčin necelých 1,1 mil. ha). Je tedy zřejmé, že v jižním Německu v současnosti rovněž čelí historické kůrovcové kalamitě.

Rakousko (rozloha smrkových porostů: kolem 1,8 mil. ha)

V tomto státě se smrkové porosty nacházejí na původních i nepůvodních stanovištích ve zhruba obdobném rozsahu. Kůrovcová situace se postupně také zhoršuje, v roce 2016 bylo evidováno kolem 2,5 mil. m³ nahodilých kůrovcových těžeb, v roce 2017 došlo k nárůstu na cca 3,7 mil. m³. V Rakousku rovněž platí, že v některých regionech (zejména v oblasti Alp) výskyt kůrovcových stromů ovlivňují přítomná chráněná území a dále triviální skutečnost obtížného včasné-



Obr. 1: Rozsáhlé napadení lýkožroutem smrkovým (Čechy, Českobudějovicko, listopad 2017)



Graf: Objem evidovaných kůrovcových těžeb na jeden hektar smrkových porostů v jednotlivých státech (zemích) střední Evropy v roce 2017 (předběžné údaje)



Obr. 2: Kalamitní holina po kůrovcových těžbách (Morava, Olomoucko, říjen 2017)



Obr. 3: Kalamitní kůrovcové dříví na operativně zřízených skládkách (Slezsko, Krnovsko, říjen 2017)

ho zpracování napadených stromů v nepřístupných terénech prudkých horských svahů. Také v Rakousku představují současné objemy kůrovcového dříví historicky nejvyšší známé hodnoty.

Závěr

Z výše uvedeného je zřejmé, že v celé oblasti střední Evropy probíhá v současnosti ve smrčinách nevídaná kůrovcová kalamita, jako výsledek vzájemného působení klimatických vlivů („klimatické změny“) a nedostatečně účinné obrany, přičemž je potřebné zdůraznit, že se nejedná o náhle vzniklý stav. Postupné zhoršování situace je na základě dostupných údajů dobře patrné během celých uplynulých dvou desetiletí, přičemž v posledním období (zejména po klimaticky extrémním roce 2015) vývoj přemnožení nabral prudkou dynamiku. Její součástí je jak minimální resistance fyziologicky oslabených smrků k napadení (zřetelně se projevující minimální mírou či absencí obranných reakcí v podobě vylučování pryskyřice do závrtných otvorů), vedoucí k vysoké míře reprodukční úspěšnosti lýkožroutů, tak na druhé straně stále

narůstající pozdní zpracování kůrovcových stromů (opatření jsou aplikována „za kůrovcem“, jak tento stav výstižně charakterizuje ochranářská mluva).

Hlavní přemnožený druh a dominantního původce poškození v celé zájmové oblasti střední Evropy přitom reprezentuje lýkožrout smrkový (*Ips typographus*), všechny ostatní taxony kůrovcovitých hrají jen podružnou roli (a to včetně lýkožrouta severského – *Ips duplicatus* ve východní polovině regionu, který je zde v současnosti „vytlačen na okraj“ epidemicky graduujícím lýkožroutem smrkovým).

V druhé polovině roku 2017 (a také během navazující zimy 2017/2018) došlo ve střední Evropě k sérii větrných disturbance, které dále zhoršily celkovou situaci. Panuje zcela důvodná obava, že se polomy nepodaří zpracovat včas a jejich očekávatelné jarní napadení vytvoří nové „přídavné“ riziko. Na počátku vegetační sezóny 2018 tak lesníci v celé střední Evropě stojí před skutečnou ultimátní hrozbou. Jenom kombinace příznivého chodu povětrnostních vlivů a mimořádný rozsah účinných opatření mohou tuto rýsující se všeobecnou pohromu starších smrkových porostů odvrátit.

Adresa autora:

Ing. Jan Liška
VÚLHM, v. v. i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště

Doručovací pošta:

156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: liska@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](http://www.vulhm.cz/los)

domovská stránka Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.:

[http:// www.vulhm.cz](http://www.vulhm.cz)

OBSAH

Blok přednášek „Výskyt škodlivých činitelů“

Úvodník

(doc. RNDr. Lomský B., CSc.) 3

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2017

(Ing. Knížek M., Ph.D.) 5

Povětrnostní podmínky, nahodilé těžby a abiotická poškození v roce 2017

(doc. Ing. Šrámek V., Ph.D., Ing. Novotný R., Ph.D.) 8

Hlavní problémy v ochraně lesa v Česku v roce 2017 a prognóza na rok 2018

(Ing. Lorenc F., Ph.D. a kol.) 13

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2017 a prognóza na rok 2018

(Ing. Kunca A., Ph.D. a kol.) 19

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2017 i prognoza na rok 2018

(dr. hab. Grodzki W., prof. nadzw. a kol.) 23

Změny v registru přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství pro rok 2018

a legislativní změny v jejich používání

(Ing. Zahradníková M., doc. Ing. Zahradník P., CSc.) 30

Lze se připravit na řešení mimořádné fyto-sanitární situace v lesních porostech a sídelní zeleni?

(Ing. Kapitola P.) 34

Blok přednášek „Kůrovcová kalamita a možnosti řešení“

Trendy ve vývoji vodní bilance a výskytu sucha v ČR

(doc. Ing. Hlavinka P., Ph.D. a kol.) 36

Kůrovcová kalamita – různé pohledy, různá „řešení“

(Charvát R.) 42

Aktuální problémy v ochraně lesa u LČR, s. p.

(Ing. Zavrtálek M.) 44

Významní biotičtí a abiotičtí činitelé v lesních ekosystémech národních parků ČR

(Ing. Rejzek J.) 47

EXTEMIT-K: Cesta do hlubin kůrovcovy duše

(prof. Ing. Turčáni M., Ph.D.) 49

Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka

(Ing. Bc. Lubojacký J., Ph.D.) 51

Přínosy projektu KŮROVCOVÉ INFO v současné kůrovcové kalamitě

(doc. Ing. Zahradník P., CSc. a kol.) 56

Kůrovcová kalamita – stav v okolních státech střední Evropy

(Ing. Liška J.) 61

Zpravodaj ochrany lesa

svazek 21
2018

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 978-80-7417-160-4