Zpravodaj ochrany lesa

lesní ochranná služba

SVAZEK 18
2015

20 let činnosti LOS

Škodliví činitelé v lesích Česka 2014/2015

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

Škodliví činitelé v lesích Česka 2014/2015

Průhonice, 23. 4. 2015

sborník referátů
z celostátního semináře s mezinárodní účastí

Sestavil: Miloš Knížek

Zpravodaj ochrany lesa
2015

SVAZEK 18

ISSN 1211-9342
ISBN 978-80-7417-091-1

Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí
Škodliví činitelé v lesích Česka 2014/2015
Průhonice, 23. 4. 2015

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

útvar 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

Náklad: 700 ks

Vyšlo v dubnu 2015.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.
Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.
Texty neprošly jazykovou úpravou.

Snímek na obálce:
Lesnaté svahy kaňonovitého údolí Dyje (NP Podyjí/Thayatal). Foto: J. Liška

Doporučený způsob citace (příklad):
Lubojacký J., Knížek M., Liška J., Modlinger R. 2015: Živočišní škůdci v lesích Česka v letech 2013/2014. In: Knížek M. (ed.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2014/2015. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 23. 4. 2015. Zpravodaj ochrany lesa, p. 11-16.

Historie a poslání Lesní ochranné služby - LOS

Bohumír Lomský

Obor ochrany lesa má v našem výzkumném ústavu dlouholetou tradici. Oddělení pro ochranu lesů vytvořené rozhodnutím Ministerstva zemědělství z 31. října 1921 a později Ústav pro ochranu lesů se stal základním kamenem Státních výzkumných ústavů lesnických a následně i současného Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. A stojí za zaznamenání, že hlavním důvodem vlastního vzniku Ústavu pro ochranu lesů byla tehdejší rozsáhlá mnišková kalamita v českých zemích, jejíž řešení bylo i prvním významným úkolem nově zřízeného ústavu. Přednostou ústavu byl Ministerstvem zemědělství jmenován J. Komárek (obr. 1), který postupně kolem sebe soustředil celou řadu specialistů.

Od samého počátku existence ústavu bylo poradenství jednou z nejdůležitějších činností, což přesvědčivě dokládají výroční zprávy (vydávané tehdejší Zemědělskou akademií), v nichž jsou sumarizovány dosažené výsledky v hodnocených obdobích. Na ústav se obracely subjekty z celého území Československa, torza dochované korespondence přitom prokazují, že pracovníci byli nuceni vyřizovat poradenskou službu v několika jazycích (žádosti přicházely v češtině, němčině a slovenštině, v menší míře také v maďarštině a rusínštině). Většina poradenství se týkala určování příčin poškození, zejména pak z oboru lesnické entomologie.

Vedle J. Komárka působila v meziválečném období na ochraně lesa celá řada dalších specialistů, z nichž se někteří později stali váženými a uznávanými odborníky. Zmínit je možno např. Antonína Pfeffera či Augustina Kalandru. Během druhé světové války byla v protektorátních podmínkách činnost Státních výzkumných ústavů lesnických silně utlumena, což se týkalo i poradenství v ochraně lesa.

Obr. 1: Julius Komárek (1892–1955)

Po roce 1945 došlo k postupnému obnovení činnosti ústavu a poradenství se soustředilo především na odstraňování válečných škod a obranu proti šířící se kůrovcové kalamitě, jež vznikla v důsledku zanedbávání zásad ochrany lesa, společně s působením klimaticky nepříznivých let (hl. sucha v závěru 40. let). Přednostou ústavu se stal A. Kalandra, a zaměření činnosti se postupně rozšiřovalo, společně s posilováním personálního obsazení. V průběhu 50. let došlo k několika reorganizacím a k sjednocení celého lesnického výzkumného ústavu, který se již teritoriálně omezoval pouze na vlastní české země. Po zřízení VÚLHM, v jehož organizační struktuře zaujímal útvar ochrany lesa důležité místo, docházelo postupně během 60. let i k nárůstu poradenské činnosti, která se zabývala širokou škálou problémů, zahrnující kromě tradičních hmyzích škůdců ve stále větší míře i problematiku fytopatologie, herbologie a tzv. abiotického poradenství. Po nástupu imisního poškození v 70. a 80. letech se pochopitelně i poradenství v ochraně lesa ve stále větší míře zabývalo vazbami a vztahy mezi výskytem biotických škodlivých činitelů a imisním poškozením lesa. Na ochraně lesa v té době působila celá řada známých odborníků, kteří se přirozeně věnovali také poradenství. Bez nároku na úplnost je možno jmenovat např. Richarda Hochmuta, Vlastislava Jančaříka, Jiřího Kudlera, Vladislava Martinka, Vladimíra Nováka, Miroslava Šrota, Bronislava Uroševiče či Olgu Válkovou. V té době měl také útvar nejvíce zaměstnanců, jejichž počet výrazně přesáhl dvě desítky osob.

Po roce 1989 se obsahově činnost útvaru ochrany lesa zpočátku příliš nezměnila, což se týkalo zejména poradenství, které bylo poskytováno trvale v plné šíři. Postupné snižování počtu zaměstnanců ale nutně vyvolalo potřebu přehodnocení výzkumných priorit, které se začaly zaměřovat na provozně nejpalčivější problémy, jež byly výzkumně pokrývány v potřebném rozsahu. Poradenství se postupně z „celoútvarové“ úrovně přesunulo do nově ustavené skupiny Kontroly, evidence a prognózy (KEP), která představovala jakýsi předstupeň vzniku LOS.

K 1. 1. 2007 došlo zatím k poslední zásadní změně, kdy byl ústav převeden z příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci. Změnil se systém financování, došlo k redukci počtu pracovníku a nikoliv oborů.

V současné době se útvar Lesní ochranné služby (do roku 2007 útvar Ochrany lesa) zabývá kromě poradní a expertní činnosti také výzkumnou činností. Výzkum v oblasti ochrany lesa je, v rámci ústavního výzkumného projektu a grantových projektů, zaměřen především na vývoj moderních kontrolních a obranných metod, a to nejen pro lesnicky významné biotické škůdce, ale také pro druhy šířící se v souvislosti se změnami přírodních podmínek. Významnou součástí činnosti útvaru je také monitoring biotických lesních škodlivých činitelů a zpracování prognózy jejich výskytu.

LOS

Lesní ochranná služba (LOS) byla formálně ustanovena na počátku roku 1995 jako samostatná pracovní činnost v rámci organizačního členění útvaru ochrany lesa. U jejího

zrodu a jejím prvním vedoucím byl Petr Zahradník, (obr. 2). V průběhu následujících 20 let se ve vedení vystřídalo několik pracovníků, v současnosti je jejím dlouholetým vedoucím Miloš Knížek (obr. 3), který současně řídí i celý stejně nazvaný útvar. LOS vznikla na základě podnětu Ministerstva zemědělství, které se inspirovalo zřízením obdobné služby na Slovensku v roce 1993 (pod názvem „Lesnícka ochranárská služba“).

Založením LOS došlo k jakési institucionalizaci (završení) dosavadní dlouhodobě provozované poradenské praxe na útvaru Ochrany lesa. Po transformaci lesního hospodářství a navazujících restitucí majetku vzniklo velké množství malých a středně velkých subjektů hospodařících v lesích, jimž bylo potřebné poskytovat kvalifikované a operativní poradenství. Došlo tak k jasnému nasměrování poradenské činnosti na nové vlastníky lesa. Ke vzniku LOS také přispěly probíhající organizační změny v LH a zhoršující se situace v lesích v 1. polovině 90. let vyvolaná několika po sobě jdoucími klimaticky nepříznivými (suchými a teplými) roky.

Mezi hlavní náplně činnosti LOS bylo zařazeno:

- bezplatné poradenství v ochraně lesa pro všechny držitele lesů,
- sledování zdravotního stavu lesa,
- instruktáže a expertízy,
- zpracovávání, tisk a distribuce metodických pokynů,
- spolupráce s orgány SSL,
- celostátní shromažďování podkladů o výskytu lesních škodlivých faktorů,
- testování přípravků na ochranu lesa a pravidelné zpracovávání jejich seznamů,
- mezinárodní výměna informací a spolupráce v ochraně lesa.

Obr. 2: Petr Zahradník

Je tedy zřejmé, že ustanovení LOS je potřebné chápat v širokém kontextu existence poradenství v ochraně lesa. V tomto smyslu jde o činnost, která má v lesnickém výzkumném ústavu velmi dlouhou tradici, sahající k samým počátkům jeho existence, jak bylo konstatováno v úvodu příspěvku.

Cílem stručného příspěvku není podrobnější hodnocení vlastní činnosti LOS v uplynulých dvaceti letech, neboť toto období je doposud „historicky“ mladé a je proto přítomno jak v myslích většiny současných pracovníků, zabývajících se lesnictvím a lesním hospodářstvím, tak i v příslušných písemnostech, které jsou navíc snadno dostupné.

Z nastíněné stručné historie LOS vyplývá, že během již více jak devadesátiletého období poskytování poradenství v ochraně lesa byly pravděpodobně pouze dvě období, kdy byla tato činnost významně omezena či dokonce pozastavena. V jednom případě se tak stalo během let druhé světové války, podruhé k tomu došlo v minulém roce, jako důsledek nekoncepčního omezení služeb určených vlastníkům lesa v předcházejícím období. V současnosti je činnost LOS v plném rozsahu obnovena. Lze si proto jen přát, aby stoleté výročí faktického zahájení činnosti, od něhož nás dělí již pouze několik málo let, tato lesnicky významná služba úspěšně završila a pokračovala i v dalším období.

Obr. 3: Miloš Knížek

Adresa autora:
doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc.
VÚLHM, v. v. i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: lomsky@vulhm.cz

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2014

Miloš Knížek

V souvislosti s aktivací Lesní ochranné služby až k 25. 9. 2014 došlo k významnému omezení činností pracovníků LOS v roce 2014. Nicméně, v období platnosti smlouvy, tedy v posledním čtvrtletí roku, byla činnost LOS obnovena a zabezpečována v obdobném odborném rozsahu, jako tomu bylo v minulosti. Z výčtu činností (viz níže) jednoznačně vyplývá zájem majitelů a uživatelů lesa o tyto služby. Věříme, že uživatelé našich výsledků budou i v následujících obdobích moci plně využívat našich služeb.

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 2014 proběhla následující činnost:

- V rámci PORADENSKÉ ČINNOSTI (pro všechny uživatele lesa na území ČR) bylo zpracováno 162 případů. Z řad majitelů lesů se největším počtem dotazů na využití možností poradenské činnosti LOS podíleli majitelé lesů soukromých a obecních (cca po 30 %), zbylé případy náležely státním lesům, institucím a ostatním drobnějším zájemcům o poradní službu.V souvislosti s plněním poradní služby bylo uskutečněno 18 výjezdů pracovníků LOS pro terénní šetření na místě poškození. Přibližně 50 % případů řešené poradní služby spadalo do oboru lesnické entomologie, cca 30 % lesnické fytopatologie, zbylé případy byly celkového charakteru týkající se abiotických příčin poškození či větší šíře problematiky ochrany lesa.
- K jedné z hlavních náplní činnosti pracovníků LOS patřilo ZPRACOVÁVÁNÍ ODBORNÝCH STANOVISEK PRO POTŘEBY PŘIZNÁNÍ DOTACÍ (zejm. Operační program rozvoje venkova ČR na období 2007–2013). Pravidla a podmínky pro poskytování dotace v roce 2013 (19. kolo příjmu žádostí o dotaci) umožňovala žádat o stanovisko LOS až dodatečně po podání žádosti o dotace a výzvě SZIF na doložení povinných příloh. Na základě těchto žádostí o poskytnutí dotací držitelů pozemků určených k plnění funkcí lesa, které byly postiženy kalamitou, bylo na počátku roku 2014 uzavřeno 20 případů, ve kterých bylo vydáno stanovisko LOS. Ke všem žádostem byly shromážděny příslušné podklady potřebné k posouzení žádostí a byla provedena terénní šetření na místě poškození. Proběhly rovněž operativní konzultace zástupců MZe s pracovníky LOS k upřesnění „Pravidel“ připravovaného dalšího kola příjmu žádostí z programu PRV a také byly projednávány očekávané změny v souvislosti s přípravou nového programu na období let 2014–2020.
- Pravděpodobně právě z důvodu znovuotevření služeb LOS až v posledním čtvrtletí roku byl velký zájem o semináře a školení LOS k problematice ochrany lesa před biotickými činiteli. Celkem bylo v rámci této ŠKOLICÍ ČINNOSTI uspořádáno 7 školení a seminářů. Hlavními tématy přednášek byla problematika obrany porostů zejména proti podkornímu hmyzu. Ze semináře Integrovaná ochrana lesa v legislativě a praxi byl vydán sborník referátů.
- Pravidelný celostátní seminář LOS se zahraniční účastí „Škodliví činitelé v lesích Česka“, pořadatel LOS, Průhonice, se z důvodu neaktivní LOS v roce 2014 nekonal.
- V rámci VYHODNOCOVÁNÍ POČETNOSTI A STUPNĚ VÝVOJE ŠKŮDCŮ bylo provedeno vyhodnocení odchytů lýkožrouta smrkového do feromonových lapačů na LS Opava (Lesy ČR, s.p.) a LS Potštát (VLS, s.p.). Dále byla provedena kontrola výskytu kůrovců (l. smrkový, l. severský), pilatek na smrku, bekyně velkohlavé a píďalky podzimní.
- V průběhu OVĚŘOVÁNÍ A OPTIMALIZACE KONTROLNÍCH A OBRANNÝCH OPATŘENÍ A METODICKÝCH POSTUPŮ bylo hodnoceno prosychání až odumírání náhradních porostů modřínů na LS Litvínov, zdravotní stav smrku pichlavého na LS Litvínov a LS Klášterec nad Ohří a účinnost ošetření sazenic přípravkem Sanatex a Vaztak Active proti žíru klikoroha borového na LS Třebíč, pro optimalizaci kontroly a prognózy výskytu dospělců v podzimním období.
- Při plnění úkolů TESTOVÁNÍ BIOLOGICKÉ ÚČINNOSTI PESTICIDŮ bylo jednáno s řadou dodavatelských nebo výrobních firem o možnostech zařazení prostředků na ochranu lesa do registračních pokusů. Byly aktualizovány standardní operační postupy a vypracována nová metodika pro hodnocení biologické účinnosti repelentů proti škodám způsobeným zajíci a králíky na lesních porostech. Byl vydán Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa 2014 jako příloha č. 1 Metodické příručky integrované ochrany rostlin pro lesní porosty (říjen 2014). Tento seznam byl dán k dispozici rovněž na webových stránkách LOS.
- Pracovníci LOS zpracovali pro potřeby MZe ČR následující ZPRÁVY LOS:

- „Zhodnocení výskytu lesních škodlivých činitelů v roce 2013 a jejich očekávaný stav v roce 2014“

- Informaci o celkovém stavu hmyzích škůdců a houbových chorob k termínu 30. 9. 2014
- Informaci o stavu lýkožrouta smrkového k termínu 30. 9. 2014

➢ Byly zpracovány PODKLADOVÉ MATERIÁLY pro:

- Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství ČR
- Statistickou ročenku životního prostředí ČR
- Statistickou ročenku ČR

➢ PROPAGACE ČINNOSTI LOS A PUBLIKAČNÍ ČINNOST zahrnovala:

Formou samostatných odborných článků nebo ve stálé rubrice „LOS informuje" pod redakcí Lesnické práce vyšlo:

Knížek M. 2014: Nabídka činností Lesní ochranné služby. LOS Informuje. *Lesnická práce,* 93 (10): 49

Liška J. 2014: Výskyt bekyně velkohlavé. LOS Informuje. *Lesnická práce*, 93 (11): 46-47

Pešková V., Modlinger R. 2014: K poškození modřínů v Krušných horách v roce 2014. LOS Informuje. *Lesnická práce,* 93 (12): 46- 47

Zahradník P. (ed.) 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy, *Lesnická práce*: 376 s.

Ve Zpravodaji SVOLu:

Knížek M. 2014: LOS aktuálně. *Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa,* 24: 3-4

Adresa autora:
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.
VÚLHM, v. v. i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: knizek@vulhm.cz

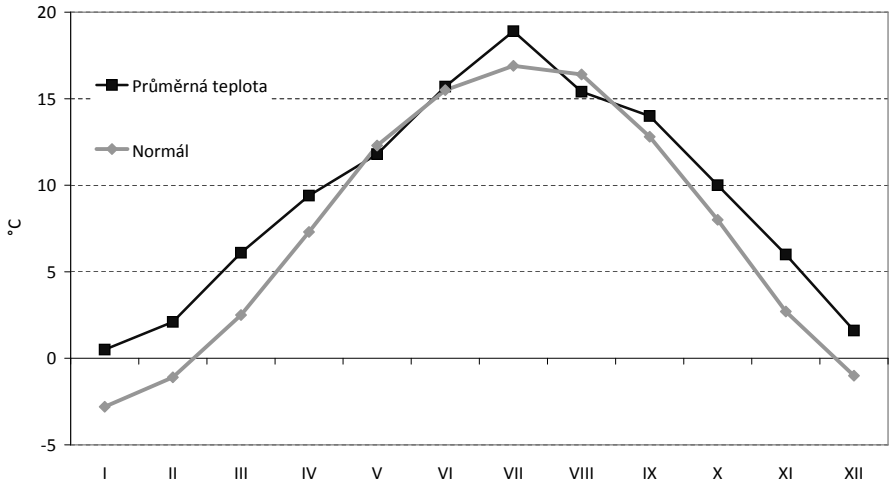
Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2014

Radek Novotný, Vít Šrámek

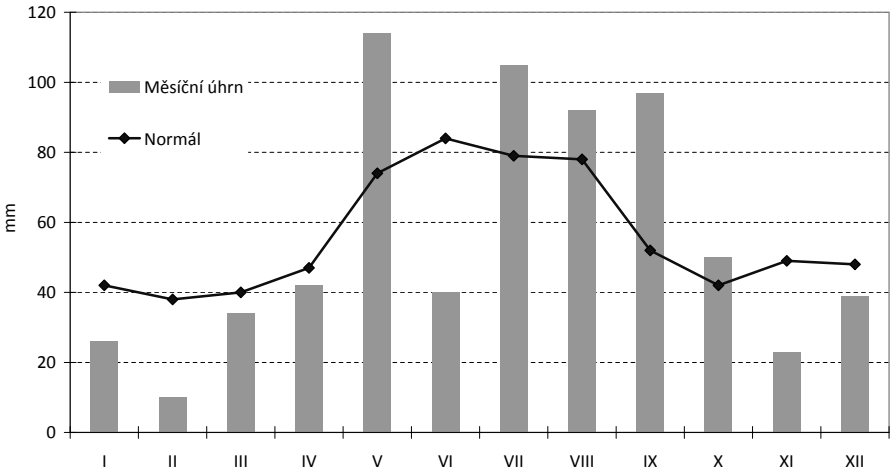
Průběh počasí v roce 2014

Rok 2014 byl charakteristický velmi teplým počátkem, kdy průměrné měsíční teploty byly výrazně nadnormální. Nedostatek srážek a chybějící zásoby vody ze sněhové pokrývky hrozily v některých oblastech suchem a v nižších polohách představovaly rizikový faktor při ujímání jarních výsadeb. Počátkem června bylo kvůli teplému a suchému počasí zvýšené riziko lesních požárů. Letní období bylo teplé a vzhledem k převládajícímu dostatku srážek i příznivé pro vegetaci. Kromě lokálních přívalových srážek spojených někdy se silným větrem a krupobitím se nevyskytovaly zásadní extrémní jevy ohrožující výrazněji stav lesních porostů. Výjimkou je extrémní výskyt ledovky 1. a 2. 12. 2014. Vývoj průměrných měsíčních teplot a měsíčních úhrnů srážek ve srovnání s dlouhodobým normálem je uveden na obr. 1 a 2.

Počátek roku 2014 byl výrazně teplotně nadnormální, průměrná lednová ani únorová teplota za ČR neklesla pod nulu. Srážky byly naopak podnormální. Vzhledem k velmi teplému konci roku 2013 se sněhová pokrývka držela pouze ve vyšších horských oblastech a i tam byla rekordně nízká. Ke krátkému ochlazení s teplotami pod bodem mrazu i v nižších polohách došlo ve třetí lednové dekádě, ochlazení bylo výraznější v severní a východní části území ČR. Kolem 27. 1. se sněhová pokrývka vyskytovala krátce i v nížinách. Nejchladnějším dnem



Obr. 1: Průměrné měsíční teploty vzduchu v ČR v roce 2014 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1961–1990). Zdroj: ČHMÚ



Obr. 2: Měsíční úhrny srážek v ČR v roce 2014 ve srovnání s dlouhodobým normálem (1961–1990). Zdroj: ČHMÚ

zimního období byl 26. leden, kdy byly minimální teploty na Smědavě a Lysé hoře pod hranicí -20 °C, na části stanic byl překonán rekord minimální teploty. Zatímco v jižní části Alp byl únor charakteristický extrémními přívaly sněhu, v České republice pokračovalo velmi teplé a suché počasí. Na počátku měsíce byl zaznamenán velmi silný vítr, který v hřebenových oblastech Jeseníků překračoval rychlost 100 km.h^{-1}. Vzhledem k vysokým teplotám a nedostatku srážek se nízká sněhová pokrývka držela stále pouze v nejvyšších horských polohách. Teplý konec února, kdy v nižších polohách teploty neklesaly pod bod mrazu, již prakticky předznamenal počátek vegetačního období. Zcela jarní, slunečné počasí přinesla již druhá dekáda března, kdy maximální teploty stoupaly k 15 °C, před 23. březnem i přes 20 °C. Po 23. 3. došlo k rychlému ochlazení až o 12 °C. Srážky byly velmi slabé, výrazněji pršelo až při přechodu zvlněného frontálního rozhraní 23. 3. Počátek dubna znamenal návrat k vysokým teplotám, v maximech i přes 20 °C., 3. 4. se objevily první bouřky. V dubnu docházelo k častějšímu střídání teplot a výskytu srážek. Silnější studená fronta přecházející naše území 14. 4. přinesla silné bouřky, místy i s krupobitím, a následné ochlazení s výskyty přízemních mrazů. Na horách při přechodu fronty napadlo ještě několik cm sněhu. Závěr dubna byl opět v proudění teplého vzduchu a časté bouřkové činnosti. Na počátku května přišla další výrazná studená fronta, která přinesla během několika dnů výrazné ochlazení. Minimální teploty klesaly místy i pod -5 °C. (Jizerka 4. 5. -8,2 °C), na horách sněžilo. Ještě v první dekádě však došlo k oteplení a nárůstu teplot až k 20 °C. V polovině měsíce přinesla tlaková níže Yvette silný vítr a vytrvalý déšť. Nejvyšší úhrny byly zaznamenány v oblasti severních a severovýchodních Čech a východní Moravy. Došlo k vzestupu hladin toků (3. stupeň povodňové aktivity na horním Labi), vzhledem k předchozímu suchému období však nedošlo k povodním. Konec května pak byl charakteristický až letními teplotami (22. 5. první tropický den s max. teplotou přes 30 °C naměřenou na stanici Plzeň – Bolevec) a také výskytem velmi silných bouřek, doprovázených krupobitím a přívalovými dešti, které místy působily bleskové záplavy. Nejsilnější bouřky byly ve Středočeském kraji a v Praze 27. 5. Na některých místech byl díky květnovým bouřkám i výrazně překročen dlouhodobý srážkový normál, jinde byly naopak srážky podnormální. Červen začal teplým a slunečným počasím, v závěru první dekády v přílivu teplého vzduchu byly dosaženy na mnoha místech nejvyšší teploty roku 2014 (10. 6. byla ve Strážnici naměřena maximální teplota 35,9 °C, 11. 6. v Praze na Karlově 35,8 °C). Toto období opět prohlubovalo deficit srážek a zejména na jihu a v centrální části Moravy stouplo riziko lesních požárů. Na Blanensku byl zaznamenán požár lesa na rozloze cca 0,5 ha. Tropické počasí bylo ukončeno zvlněnou studenou frontou přecházející 11. 6. s výskytem bouřek, které byly nejsilnější na Českomoravské vrchovině. Počasí v dalších dvou dekádách června bylo letní, již bez tropických teplot, s výjimečnými srážkami. Další bouřky se objevily kolem 25. 6., nebyly však tak výrazné jako bouřky květnové. Na počátku července zejména v oblasti jižní Moravy panovaly obavy z narůstajícího sucha. Teploty opět vystoupily až k tropickým teplotám, vyskytly se i tropické noci, kdy teploty neklesaly pod 20 °C. V závěru první dekády se vyskytly silné bouřky. Počátkem druhé dekády se ochladilo, ale v přílivu teplého a vlhkého vzduchu teploty pak opět stoupaly a teplé počasí s častými bouřkami a místním výskytem přívalových srážek trvalo až do konce měsíce. V přívalových srážkách opět místně vznikaly bleskové povodně. Tato situace trvala víceméně i po celou první srpnovou dekádu. Silné bouřky s přívalovými dešti byly zaznamenány zejména 3. 8. a 4. 8. Teplé období bylo ukončeno po přechodu zvlněné studené fronty 11. 8., za kterou se kromě ochlazení vyskytly i plošné srážky. Denní teploty v některých dnech již nedosahovaly ani 20 °C. Deštivo s podnormálními teplotami trvalo do 28. 8., poté následovalo částečné oteplení. Slunečné počasí se vyskytlo ve druhé polovině první zářijové dekády, v prvních dvou dekádách byly ještě poměrně časté bouřky. Září bylo teplotně i srážkově nadprůměrné. To platí i pro říjen, který byl velmi teplý, výraznější srážky byly pozorovány v období po 6. 10. Velmi teplý byl i začátek listopadu, např. ve Vimperku byla 2. 11. naměřena maximální teplota 19,6 °C. První část měsíce měla charakter inverzního počasí. V průběhu měsíce docházelo k postupnému ochlazování. 1. a 2. 12. se na území České republiky objevil mrznoucí déšť, který vedl k silné tvorbě ledovky a způsobil rozsáhlou kalamitu v dopravě a energetice i škody na dřevinách a lesních porostech. Celkově byl prosinec opět teplotně nadprůměrný. 19. 12. byly překračovány rekordy maximálních teplot, na Břeclavsku byla naměřena maximální teplota 14,8 °C. Sněhová pokrývka byla zaznamenána pouze v nejvyšších částech horských poloh. K výraznému ochlazení spojenému i se sněžením došlo až v období od 26. 12.

Nahodilé těžby a abiotická poškození 2014

Hodnoty uváděné dále v textu zahrnují pouze údaje sumarizované z došlých hlášení. Tyto hodnoty mohou být doplněny v dalších publikacích vydávaných Lesní ochrannou službou v průběhu roku 2015.

Podle evidence zaslané Lesní ochranné službě činil v roce 2014 **celkový objem nahodilých těžeb** 3,01 mil. m^3. Z toho tvoří abiotické vlivy přibližně tři pětiny (59 %, 1,78 mil. m^3), biotické vlivy zbývající dvě pětiny (41 %, 1,23 mil. m^3). Údaje přinášejí srovnatelné hodnoty s předchozím obdobím cca od roku 2010 – podíl abiotických a biotických vlivů na nahodilých těžbách kolísá právě kolem uvedeného procentního poměru. Mění se výše evidovaných těžeb, ve srovnání s rokem 2013 došlo k mírnému nárůstu o cca 0,2 mil. m^3. Abiotickým příčinám poškození dominoval podle dostupné evidence vítr, který poškodil více než 1,31 mil. m^3 dřeva. Z abiotických poškození to představuje 73 %, což je stejný podíl jako v roce 2013 a zhruba o pět procent vyšší podíl, než byl v letech 2010–2012.

V roce 2014 do stavu lesních porostů zasáhl nedostatek vody – již od začátku roku byly srážkové úhrny nízké, často hluboko pod dlouhodobým normálem, což bylo už v lednu a v únoru a také v průběhu jarních měsíců (březen, duben) spojeno s obdobím vysokých teplot, které překračovaly hodnoty dlouhodobého normálu o 2–3 °C. Tyto podmínky ohrožovaly zejména jarní výsadby. Pro rok 2014 bylo charakteri-

stické rychlé a časté střídání počasí – objevovaly se periody sucha a horka, střídané bouřkami a přívalovými dešti, docházelo k teplotním zvratům, objevily se bleskové povodně, část republiky byla zaplavena, jinde bylo výrazné sucho, objevila se také epizoda mrznoucího deště s následnou masivní tvorbou ledovky apod. Ke škodám větrem tak docházelo nejvíce právě v průběhu jarních i letních bouřek. Některé z bouřek a přívalových srážek byly tak intenzivní, že vyvolaly i lokální bleskové povodně. Podrobněji je průběh počasí v roce 2014 komentován v první části tohoto příspěvku.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách nelze rok 2014 zatím hodnotit. Nicméně lze očekávat, že jej budeme nakonec moci řadit spíše k letům příznivým, přestože byl zaznamenán mírný nárůst objemu těžeb. V posledních zhruba pěti letech došlo k poklesu výše těžeb dřeva poškozeného větrem v letech 2009 až 2012, roky 2013 a 2014 znamenaly v tomto směru opět nárůst objemu poškozeného dřeva působením větru. V roce 2014 došlo k výraznému poklesu výše těžeb dřeva poškozeného sněhem ve srovnání s předchozími roky, a to na hodnotu necelých 42 tis. m^3. To je 3,7krát méně, než bylo v roce 2013 a představuje to přibližně jednu třetinu objemu dřeva poškozeného sněhem v roce 2012. Poškození námrazou bylo v roce 2014 evidováno necelých 87 tis. m^3, zde došlo k nárůstu objemu poškozeného dřeva zhruba trojnásobně ve srovnání s roky 2012 a 2013.

Objem evidovaných těžeb v důsledku poškození abiotickými vlivy (vítr, sníh, námraza, sucho a ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů) činil v roce 2014 1,78 mil. m^3 (2013: 1,71 mil. m^3, 2012: 1,25 mil. m^3, 2011: 1,61 mil. m^3, 2010: 2,87 mil. m^3). Znovu upozorňujeme, že se nejedná o konečný údaj, a tak i srovnání s předchozími roky je třeba brát pouze orientačně. Dominantní (73 %) je poškození **větrem** v objemu 1,31 mil. m^3 (2013: 1,284 mil. m^3, 2012: 857 tis. m^3, 2011: 1,097 mil. m^3, 2010: 2,042 mil. m^3). V roce 2014 tedy došlo k mírnému nárůstu evidovaného objemu dřeva poškozeného větrem, přičemž podíl na poškození dřeva abiotickými faktory se zvýšil o cca 5 % v porovnání s roky 2010 až 2012 a zůstal zhruba stejný jako v roce 2013. **Sněhem** bylo podle dosud zaslané evidence v roce 2014 poškozeno 41,6 tis. m^3 (2013: 155 tis. m^3, 2012: 139 tis. m^3, 2011: 290 tis. m^3, 2010: 607 tis. m^3). Jedná se tedy o významný pokles v porovnání s předchozím obdobím. **Námrazou** bylo v roce 2014 poškozeno 86,7 tis. m^3 dřeva, v porovnání s roky 2012 a 2013 (bylo poškozeno 26, resp. 29 tis. m^3 dřeva) se jedná o trojnásobný nárůst. O nárůst se jedná také v porovnání s roky 2010 a 2011, kdy bylo v evidenci uvedeno poškození 52 tis. m^3 dřeva. Po období se zlepšením situace se tedy jedná o posun k vyšším hodnotám. **Suchem** bylo podle dostupné evidence v roce 2014 poškozeno téměř 319 tis. m^3 dřeva a jedná se tak zhruba o poloviční nárůst (2013: 206 tis. m^3, 2012: 171 tis. m^3, 2011: 140 tis. m^3, 2010: 127 tis. m^3). Objemy těžeb dřeva poškozeného suchem v posledním desetiletí klesaly až stagnovaly od roku 2006 (295 tis. m^3) až do roku 2011, od roku 2012 jejich objem narůstá. Vzhledem k průběhu počasí, k častému kolísání teplot i srážek lze bohužel očekávat další nárůst objemu dřeva vytěženého po periodách sucha. Ohroženy jsou především smrkové porosty v nižších nadmořských výškách (3.–5. LVS). **Ostatní** abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry, jiné) poškodily v roce 2014 přibližně 27,5 tis. m^3 dřeva (2013: 33 tis. m^3, 2012: 58 tis. m^3, 2011: 27,6 tis. m^3, 2010: 40 tis. m^3). U této kategorie dochází ke kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého roku. Např. ke zvýšení objemu poškozeného dřeva v roce 2012 došlo v důsledku rozsáhlého požáru borových porostů na jižní Moravě.

Hodnotíme-li rozložení nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů, evidenci v roce 2014 dominují kraje Olomoucký (470 tis. m^3) a Moravskoslezský (276 tis. m^3). Téměř stejná situace byla i v předchozím období: Moravskoslezský kraj (2013: 190 tis. m^3, 2012: 217 tis. m^3, 2011: 310 tis. m^3, 2010: 850 tis. m^3), Olomoucký kraj (2013: 202 tis. m^3, 2012: 182 tis. m^3, 2011: 177 tis. m^3, 2010: 249 tis. m^3). V roce 2013 byly nejvyšší hodnoty evidovaných nahodilých abiotických těžeb hlášeny z kraje Vysočina (241 tis. m^3) a z kraje Jihočeského (200 tis. m^3), 94 % těchto těžeb bylo dřevo poškozené větrem. Tím se tyto dva kraje liší od krajů moravských, kde je velký podíl vytěženého dřeva poškozený suchem.

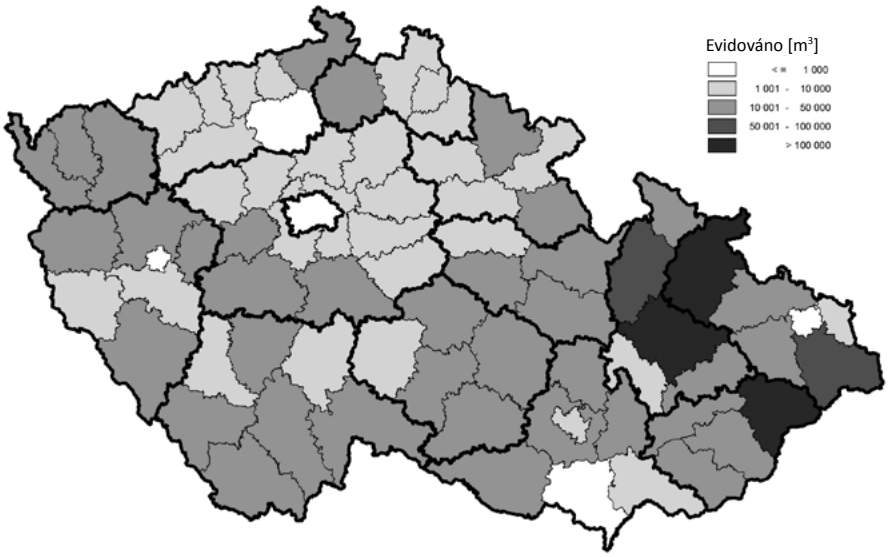
Za rok 2014 jsou hodnoty převyšující 100 tis. m^3 dále hlášeny z kraje Zlínského (174 tis. m^3), Jihočeského (112 tis. m^3) a také z Vysočiny (104 tis. m^3). Vysočina přitom patří dlouhodobě ke krajům, kde jsou evidovány spíše nejnižší objemy nahodilých těžeb, takže rok 2014, stejně jako rok 2013, byl v tomto kraji nepříznivý, ke škodám zde v těchto letech docházelo dominantně vlivem větru. Ke zlepšení situace došlo naopak v kraji Karlovarském (60 tis. m^3), což je zhruba polovina přechozích let (2013: 127 tis. m^3, 2012: 119 tis. m^3) a čtvrtina ve srovnání s rokem 2011 (237 tis. m^3). V ostatních krajích ČR se evidovaná výše nahodilých těžeb způsobených abiotickými vlivy v roce 2014 pohybuje od 137 m^3 (Praha) až po 96 tis. m^3 (Plzeňský kraj). Nejnižší objemy jsou hlášeny z kraje Ústeckého (16 tis. m^3), Libereckého (25 tis. m^3) – i v předchozím období zde byly nízké objemy nahodilých těžeb – a dále z Pardubického (48 tis. m^3) a Královéhradeckého kraje (51 tis. m^3).

Problematika smrkových (jehličnatých) porostů rostoucích mimo svoje ekologické optimum (tj. především výše zmiňovaný 3.–5. LVS) je připomínána a diskutována opakovaně v souvislosti se škodami, které vyvolává sucho. Sucho je faktor, který ovlivňuje lesní porosty dlouhodobě v regionech s opakovaným nedostatkem srážek nebo v podobě chřadnutí, které se objevuje po jarních nebo letních přísušcích. Regionem, ze kterého již několik let přichází nejvíce hlášení o škodách suchem je střední a severní Morava (Opavsko, Šternberk apod.). V roce 2014 bylo z Olomouckého kraje hlášeno 197 tis. m^3 dřeva poškozeného suchem, což je další poměrně výrazný nárůst! Olomoucký kraj: 2013: 99 tis. m^3, 2012: 62 tis. m^3, 2011: 50 tis. m^3, 2010: 24 tis. m^3, 2009: 47 tis. m^3, 2008: 67 tis. m^3. Také v Moravskoslezském kraji došlo k nárůstu evidovaného dřeva poškozeného suchem v roce 2014 na 28 tis. m^3 (2013: 26 tis. m^3, 2012: 29 tis. m^3, 2011: 22 tis. m^3, 2010: 28,5 tis. m^3, 2009: 50,5 tis. m^3, 2008: 68 tis. m^3). V tomto kraji není nárůst tak výrazný. Na třetím místě v objemu evidovaného dřeva poškozeného suchem je další moravský kraj (Jihomoravský), kde bylo v roce 2014

evidováno necelých 25 tis. m³ vytěženého dřeva. Hodnotu 10 tis. m³ překračují ještě kraje Zlínský (18,1 tis. m³) a Středočeský (11,6 tis. m³). Ve čtyřech moravských krajích (Olomoucký, Moravskoslezský, Zlínský a Jihomoravský) bylo v roce 2014 evidováno celkem 268 tis. m³ dřeva poškozeného suchem, což je 84 % celkového objemu dřeva poškozeného suchem v celé ČR! Situace se příliš nezměnila, v roce 2013 bylo v celé republice evidováno necelých 206 tis. m³ dřeva poškozeného suchem, čtyři moravské kraje dosáhly v součtu objem téměř 167 tis. m³, což je opět obrovský podíl 81 % z celkového objemu suchem poškozeného dřeva.

Mezi abiotické poškození lesa je řazeno také žloutnutí stromů, které je patrné nejvíce na jehličnatých dřevinách, konkrétně na smrku, ale i na dalších dřevinách (jedle, borovice). V evidenci je vykazováno jako žloutnutí smrku. Zpravidla se jedná o chřadnutí způsobené nedostatkem důležitých živin, zejména hořčíku, dále také draslíku, vápníku nebo fosforu. Rozsah žloutnutí 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 často přispívá souběžný nebo předcházející stres suchem. Se žloutnutím dřevin se tradičně setkáváme také v regionech se zvýšenou imisní zátěží, kde došlo v průběhu předchozích let 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. Může k němu samozřejmě docházet také u porostů rostoucích na přirozeně velmi chudých půdách. V roce 2014 bylo hlášeno na necelých 31 tis. ha lesních porostů, což je hodnota srovnatelná s rokem 2012 (30 tis. ha), ve srovnání s rokem 2013 (27 tis. ha) došlo k mírnému nárůstu. Evidenci dominuje Moravskoslezský kraj s 18,6 tis. ha, což je méně, než bylo v předchozím období a z celkové plochy to představuje 60 %. Další větší plochy žloutnutí jsou hlášeny z kraje Karlovarského (3,6 tis. ha – Krušné hory), Libereckého (2,5 tis. ha – Jizerské hory) a Olomouckého (3,8 tis. ha – chřadnutí smrku Opavsko, Šternberk, Libavá).

Výhled situace pro rok 2015 je jako obvykle složitý. Zásoba vody ze zimních měsíců je vyšší, než tomu bylo v předchozích 1–2 letech, ale zda bude dostatečná nebo optimální nelze říci. Pro dobrý start vegetační sezóny tak bude rozhodující průběh srážek a teplot v jarních měsících. V uplynulých letech se opakovala situace s nadprůměrnými teplotami a podprůměrnými srážkami v období únor–duben, což mělo na lesní porosty, zejména na výsadby, negativní vliv. Této situaci se již řada hospodářů přizpůsobila a výsadby provádí převážně na podzim, protože v průběhu jara je výsledek velmi nejistý. Suché a teplé jaro by svědčilo rozvoji podkorního hmyzu. Ve druhé polovině roku lze spíše očekávat příznivou situaci – i zde vycházíme z údajů předchozích let, kdy v průběhu léta byly sice vyšší teploty, ale zároveň také dostatek srážek, který překračoval dlouhodobý normál, a to zpravidla v průběhu celého léta. Problémem zůstává kolísání počasí ve smyslu rychlých a častých změn teplot a srážek, doprovázený přívalovými srážkami, bouřkami nebo bořivým větrem a také výrazné regionální rozdíly v průběhu meteorologických podmínek během roku.



Obr. 3: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou v roce 2014

Adresa autorů:
Ing. Radek Novotný, Ph.D.
doc. Ing. Vít Šrámek, 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

Živočišní škůdci v lesích Česka v letech 2013/2014

Jan Lubojacký, Miloš Knížek, Jan Liška, Roman Modlinger

Podobně jako počátek tohoto desetiletí lze z pohledu ochrany lesa označit i uplynulé roky 2013 a 2014 jako období spíše příznivá. I přes méně častý výskyt větrných disturbancí došlo k mírnému nárůstu objemu kůrovcových těžeb. Hlavní škodlivé faktory byly obdobné jako v předchozích letech. Z abiotických faktorů se jednalo o větrné polomy, sucho (zejména na Moravě a ve Slezsku) a námrazu (závěr roku 2014). Mezi biotickými činiteli i nadále dominoval podkorní hmyz. Chod povětrnostních podmínek byl rovněž celkově vyrovnanější než v minulém decéniu. Výše evidovaných nahodilých těžeb činila v roce 2013 cca 2,6 mil. m^3 a v roce 2014 cca 3 mil. m^3 (po přepočtu na celkovou plochu cca 3,7 mil. m^3, resp. 4,3 mil. m^3), což je nárůst oproti roku 2012 až o ¼. Představovala tak přibližně 25 % těžeb celkových.

Přehled poškození lesních porostů v letech 2013 a 2014 je podobně jako v předchozích letech zpracován na základě obdržených hlášení lesnického provozu a údajů získaných v rámci poradenské činnosti Lesní ochranné služby (LOS) Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. Prezentované číselné údaje jsou vztaženy na cca 70 % výměry lesů v České republice, pokud není uveden přepočet na celkovou plochu lesa. Jsou zde zahrnuty všechny organizace hospodařící ve státních lesích. Lesy obecní, soukromé a lesní družstva jsou zastoupeny pouze částečně (příslušné číselné údaje uvedené v článku je proto třeba chápat ve smyslu tohoto omezení). Pro přehlednost je v textu většina číselných údajů zaokrouhlena.

Biotičtí škodliví činitelé

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence poškozeno téměř shodně v obou letech cca 1,2 mil. m^3 dřevní hmoty. Pro srovnání, v roce 2012 se jednalo o cca 0,9 mil. m^3, v roce 2011 o cca 1,0 mil. m^3 a ještě v roce 2009 dokonce o 2,1 mil. m^3 (obr. 1). Dominantní roli hrál jako již tradičně v celé řadě posledních letech podkorní hmyz, jenž se podílel na více než 70 % poškození.

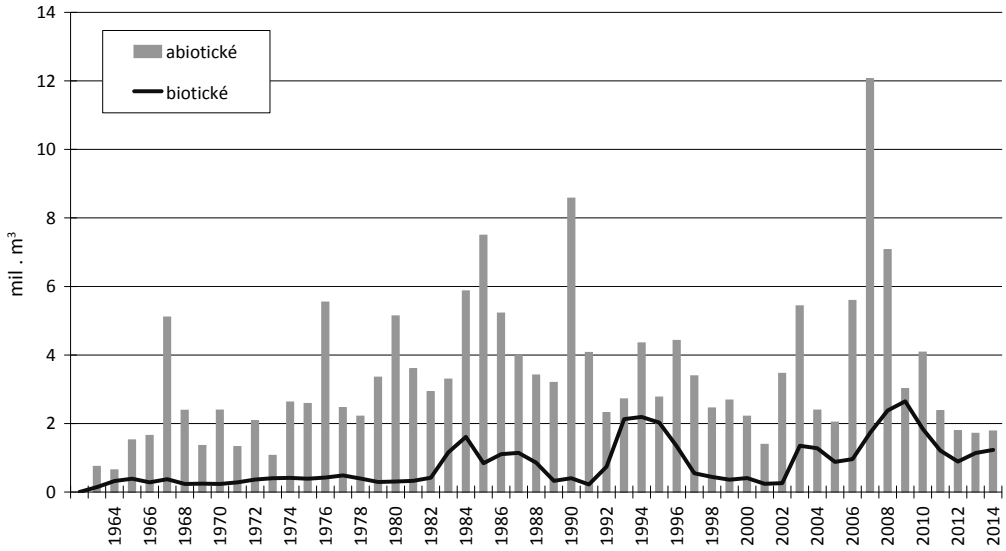
Hmyzí škůdci

Roky 2013 a 2014 lze z pohledu ochrany lesa proti hmyzím škůdcům hodnotit převážně příznivě, zejména ve srovnání s lety jako např. 2009 a 2010. U podkorního hmyzu byl v roce 2013 zaznamenán meziroční nárůst evidovaných těžeb o cca 1/3, v roce 2014 byly těžby v obdobné výši jako v roce předchozím. Listožravý hmyz je i nadále evidován ve velmi nízkých početnostech, zpravidla pod prahem hospodářské škodlivosti. Výskyt tzv. ostatního hmyzu je podobný stavu v minulých letech.

Podkorní hmyz

Podkorní hmyz na smrku

V roce 2013 i 2014 bylo evidováno shodně přibližně 0,9 mil. m^3 tzv. kůrovcového dříví. Jednalo se téměř výhradně o dříví napadené smrkovými druhy kůrovců. Dominantní role náleží i nadále lýkožroutu smrkovému – *Ips typographus*,

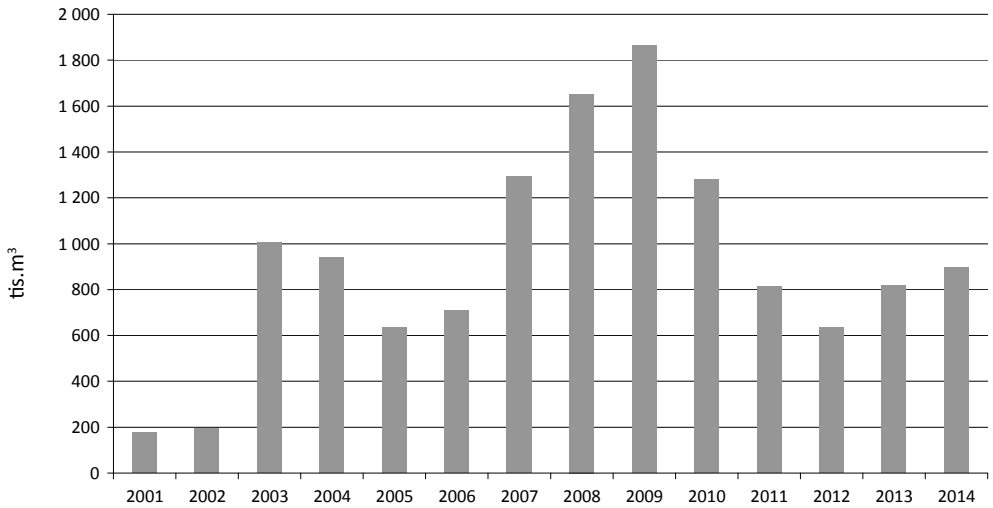


Obr. 1: Evidovaný objem nahodilých abiotických a biotických těžeb v letech 1963–2014

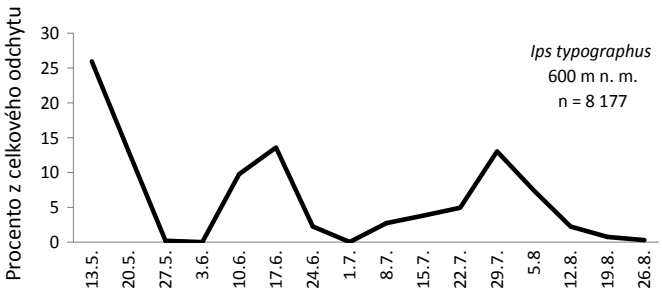
který je doprovázen lýkožroutem lesklým – *Pityogenes chalcographus* a lýkožroutem menším – *Ips amitinus*. V oblasti severní a střední Moravy a Slezska se na objemu smrkového kůrovcového dříví významně podílí také lýkožrout severský – *Ips duplicatus*. Pro srovnání, v roce 2012 bylo evidováno 0,6 mil. m³ kůrovcového dříví, v roce 2011 0,8 mil. m³ a v roce 2010 1,3 mil. m³ (obr. 2). Pokud objem evidovaný v roce 2013, resp. v roce 2014 přepočteme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají cca 70 % rozlohy lesů), dostaneme se na hodnotu cca 1,3 mil. m³ kůrovcového dříví. I když se na většině území Česka kůrovci na smrku vyskytují stále ještě ve zvýšeném až kalamitním stavu (nejhorší situace trvá na severní a střední Moravě a ve Slezsku), objevují se i lokality s nízkým až základním stavem.

Jak včasné nasazení obranných opatření a jejich řádný management, tak zejména pro vitalitu stromů relativně příznivý průběh počasí (zejména v oblasti Čech), přispěly k setrvalému zlepšení situace. Naopak v oblasti Moravy a Slezska, vzhledem k častým periodám nízkých srážkových úhrnů trvajících od podzimu roku 2011, došlo na většině území v lepším případě k zachování stávajícího nepříznivého stavu, v horším případě pak k dalšímu prohloubení nepříznivé situace a šíření podkorního hmyzu na přilehlá území (nižší a střední polohy střední a severní Moravy a Slezska = oblast fenoménu „chřadnutí smrku“).

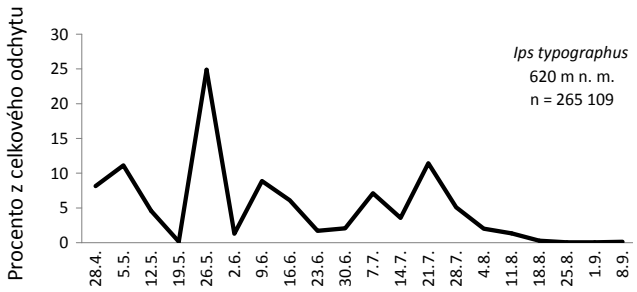
U hlavního škodlivého druhu – *I. typographus* došlo na většině území v roce 2013 k vývoji dvou „úplných“ generací (v nejteplejších polohách byla založena i generace třetí). První rojení započalo koncem dubna, vrcholilo však až v druhé polovině května (obr. 3). Začátek letního rojení byl situován do první poloviny července, přičemž rojení kulminovalo na přelomu července a srpna. Druhá generace brouků pod kůrou vývoj převážně dokončila, ale většinou se již nevyrojila nebo létala pouze za účelem přezimování. V roce 2014 byl počet generací l. smrkového stejný jako v roce předchozím, avšak počátek letové aktivity byl situován v nižších a středních polohách již do začátku dubna (obr. 4). Kulminace jarní letové aktivity však nastala až na přelomu května a června. Chladné periody zpomalily vývoj pod kůrou, takže brouci nové generace se začali objevovat opět až začátkem července a již v druhé polovině tohoto měsíce došlo ke kulminaci letní letové aktivity. Následně docházelo k permanentnímu pokle-



Obr. 2: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v letech 2001–2014



Obr. 3: Letová aktivita lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) v roce 2013 na základě odchytů do feromonových lapačů v nadmořské výšce 600 m



Obr. 4: Letová aktivita lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) v roce 2014 na základě odchytů do feromonových lapačů v nadmořské výšce 620 m

su letové aktivity z důvodu častých dešťových srážek spojených s ochlazením. Populace nižších a středních poloh však zimovala převážně ve stadiu dospělého brouka, takže jarní rojení roku 2015 očekáváme opět masivní.

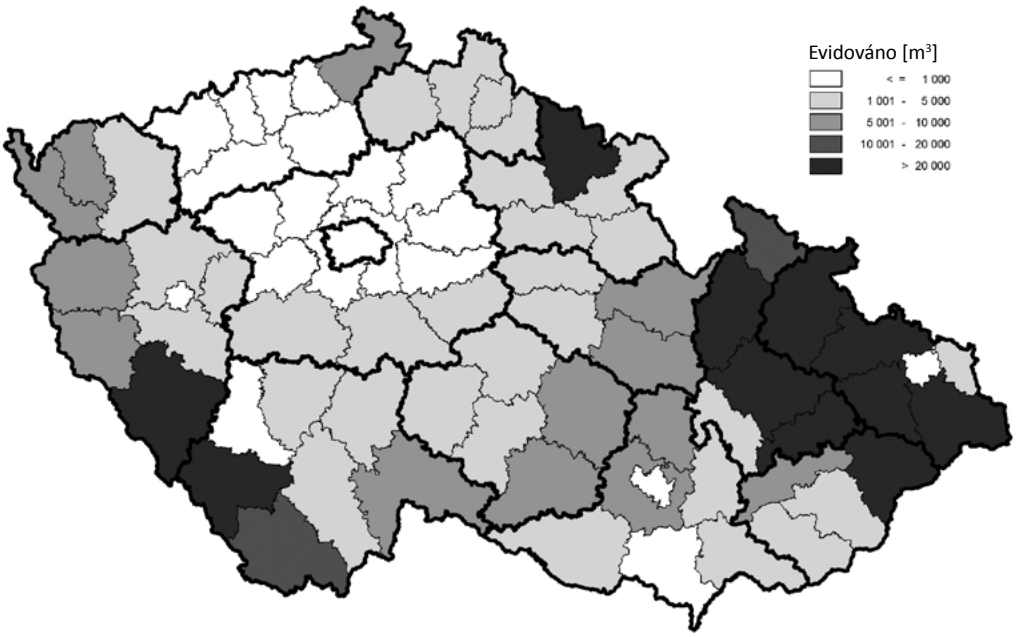
Z regionálního hlediska je nejvážnější situace s kůrovci vázanými na dřevinu smrk monitorována i nadále v oblasti severní a střední Moravy a Slezska (obr. 5). Nejvíce postiženy byly kraje Moravskoslezský a Olomoucký (zde evidováno v roce 2013 i 2014 více jak 2/3 celostátního objemu kůrovcového dříví), dále pak kraje Plzeňský (2013 i 2014 – 50 tis. m^3) a Jihočeský (2013 – 41 tis. m^3, 2014 – 47 tis. m^3). Obecně ale došlo k mírnému zhoršení stavu téměř na celém území Česka. Zatímco v oblasti Šumavy a přilehlých územích se situace rok od roku lepší, v oblasti střední a severní Moravy a Slezska došlo k nárůstu objemu stojících napadených stromů a dalšímu rozvoji přemnožení. Rozhodující příčinu lze spatřit zejména v oslabení zdejších smrkových porostů suchem, v související aktivizaci václavky a nedostatcích ve výživě. Zatímco v západní polovině Česka byly srážkové úhrny v druhé polovině roku 2011, v roce 2012 a 2013 spíše normální až nadnormální (viz např. povodně v roce 2013), v oblasti Moravy a Slezska byly úhrny po většinu této doby výrazně podnormální, s výjimkou části první poloviny roku 2013. Nejvýraznější zhoršení situace s podkorním hmyzem je zde situováno v polohách do 600–700 m n. m. Často zde vznikají i rozsáhlejší kůrovcová ohniska, přičemž výskyt jednotlivých druhů lýkožroutů je zpravidla společný jak v rámci území, tak v rámci jednoho stromu (*I. typographus* preferuje bazální a střední část kmene, zatímco *I. duplicatus* a *P. chalcographus* zejména střední a vrcholové partie stromů). Vzhledem k poměrně mírnému průběhu zimy 2014/2015 s povětšinou nadprůměrnými teplotami a nízkými úhrny srážek v její první polovině lze předpokládat, že opět proběhne úspěšné přezimování podkorního hmyzu. V závislosti na průběhu počasí v letošním roce může dojít k dalšímu šíření, resp. nárůstu velkoplošné gradace podkorního hmyzu.

Podle evidence bylo v roce 2013, resp. 2014 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření: bylo položeno 233 tis., resp. 274 tis. m^3 lapáků, instalováno bylo 39 tis., resp. 42 tis. feromonových lapačů, z napadené hmoty bylo odkorněno 24 tis., resp. 26 tis. m^3 a chemicky bylo asanováno 197 tis., resp. 98 tis. m^3.

Podkorní hmyz na ostatních dřevinách

Relativně uspokojivý stav panuje v rámci napadení borovic podkorním hmyzem (lýkohub borový – *Tomicus piniperda*, lýkožrout vrcholkový – *Ips acuminatus*, krasec borový – *Phaenops cyanea* a smoláci rodu *Pissodes*). Celkové těžby borového kůrovcového dříví se v posledních letech snižují a tomuto odpovídá i situace zjišťovaná v terénu. Borové souše byly pozorovány jen ojediněle. V roce 2013 došlo ale ke značnému nárůstu (o cca 1/3 objemu), s teritoriální vazbou na prostor Moravy a Slezska. Nárůst přemnožení se nejvíce projevil v oblasti Bzenecka a Valticka na jižní Moravě. Situace v roce 2014 byla obdobná jako v roce 2013. K určitému nárůstu evidovaného objemu napadení došlo v roce 2013 také u podkorního hmyzu na modřínu (hlavně lýkožrout modřínový – *Ips cembrae*). Významnější výskyt podkorního hmyzu na dalších jehličnanech nebyl v uplynulých dvou letech opět pozorován.

Šetření LOS nepotvrdily významnější výskyt podkorního hmyzu ani na listnatých dřevinách. I nadále však bude potřeba věnovat zvýšenou pozornost výskytu odumírajících stromů nebo jejich částí, případně symptomům napadení krasci (rod *Agrilus*) – zamokvané černavé skvrny na kůře



Obr. 5: Evidovaný výskyt smrkového kůrovcového dříví v roce 2014

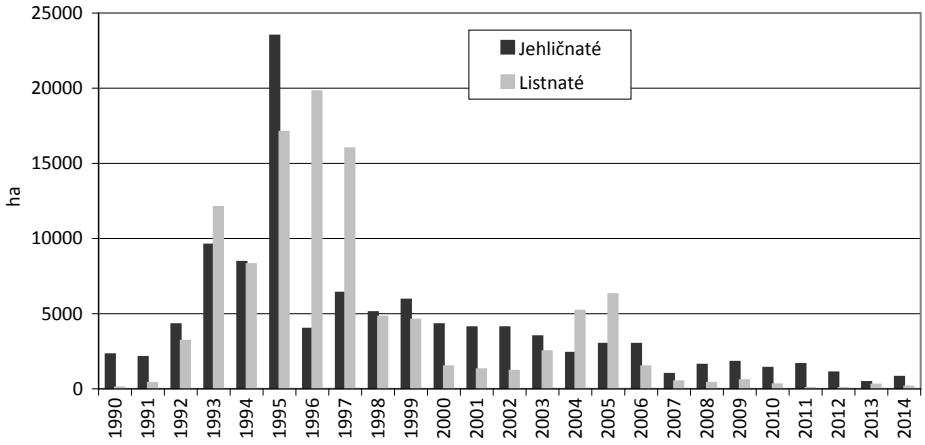
kmenů dubů (místa kladení vajíček) a včasné asanaci. Pokračuje častější napadání odumírajících nebo oslabených jasanů po působení houbových onemocnění lýkohuby rodu Hylesinus (*l. jasanový – H. varius* a l. zrnitý – *H. crenatus*). I když napadení těmito druhy je zpravidla až druhotné, svým působením a zvýšením početnosti mohou působit jako mortalitní faktor jednotlivých stromů.

Listožravý a savý hmyz

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2013 evidován na celkové rozloze pouhých cca 700 ha, v roce 2014 na rozloze kolem 950 ha (obr. 6), což v úhrnu představuje méně než jedno promile z celkové výměry lesa. Většina plochy byla v obou letech vázána na jehličnaté porosty (především v souvislosti s výskytem ploskohřbetek a pilatek na smrku), u listnatých porostů se promítlo lokální přemnožením obalečů a píďalek na dubech. Obranné zásahy se podle evidence v roce 2013 uskutečnily na rozloze kolem 100 ha (proti klíněnce jírovcové v oborách), v roce 2014 na rozloze cca 30 ha (dominantně rovněž proti klíněnce). Celkově se tedy opět jednalo o jedny z nejnižších výskytů této skupiny hmyzu v posledních desetiletích, z čehož je patrné, že většina druhů listožravého a savého hmyzu nadále setrvává v hluboké latenci. Na připojeném grafu je zřejmý vývoj výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2014), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

Listožravý hmyz na jehličnatých dřevinách

Podobně jako v minulých letech byl evidován především výskyt ploskohřbetek a pilatek na smrku, v menší míře také pouzdrovníčka modřínového a bekyně mnišky. V roce 2013 se jednalo o zhruba 450 ha, z čehož 350 ha bylo vázanáno na lokální přemnožení ploskohřbetky smrkové v jižních Čechách a na západní Moravě. V roce 2014 se jednalo o zhruba 800 ha (polovina plochy je přitom reprezentována tzv. slabým výskytem mnišky, zjištěným prostřednictvím odchytů do feromonových pastí).



Obr. 6: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech v letech 1990–2014

Obr. 7: Vzrostlá housenice hřebenule *Diprion similis* (Bzenecko, květen 2014)

V obou letech nebyl ve smrkových porostech zjištěn prokazatelný nárůst početnosti bekyně mnišky ani obaleče modřínového, podobně jako v dlouhé řadě předcházejících let. Stejně tak ani v borových porostech nebyl zaznamenán nárůst početnosti některého z minulosti známého škůdce (překvapivé přemnožení hřebenule *Diprion similis*, k němuž došlo na slovenském Záhorí, se na moravské straně neprojevilo – housenice zde byly zatím nalezeny pouze sporadicky, srov. obr. 7). V menším měřítku byl zaznamenán žír pouzdrovníčka modřínového (*Coleophora laricella),* podobně jako v letech minulých. Většina vykázané plochy se tedy tak jako každoročně vztahovala především na smrkové porosty.

V roce 2015 není u jehličnatých dřevin očekáván nárůst výskytu defoliátorů, pouze nelze vyloučit šíření žírů pouzdrovníčka modřínového a v oblasti tzv. vátých písků na jihovýchodní Moravě vznik lokálních žírů hřebenule *D. similis.*

Listožravý hmyz na listnatých dřevinách

V listnatých porostech byl v obou letech výskyt této skupiny hmyzu zaznamenán pouze na zanedbatelné rozloze. V roce 2013 se jednalo o cca 300 ha, v roce 2014 o zhruba 150 ha. Naprostá většina vykázané plochy byla vázána na výskyt obalečů a píďalek na dubech (*Operophtera brumata*, *Agriopis* spp., *Tortrix viridana*), zejména v oblasti středních a východních Čech. Z dalších druhů byla hlášena především klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella).* Provedené kontroly bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*) prokázaly, že tento druh se ve všech oblastech historického výskytu přemnožení nalézá v latenci.

V roce 2015 není ani u listnatých dřevin očekáván rozsáhlý nárůst výskytu defoliátorů, u dubových porostů je však pravděpodobné, že lokálně dojde opět ke vzniku slabých až středních žírů. Nasvědčují tomu mimo jiné i výsledky podzimního sledování výskytu tzv. podzimních píďalek, u nichž bylo ve více oblastech zjištěno intenzivní rojení.

Savý hmyz

Z této skupiny škůdců byl v obou letech evidenčně podchycen především výskyt korovnic na jedli (20 a 20 ha). Na základě poradenské činnosti LOS je stejně jako v několika posledních letech možno konstatovat, že u korovnic na jedli došlo k zřetelnému nárůstu výskytu v celé řadě oblastí. Je zřejmé, že hlášená (evidovaná) plocha reprezentuje pouze malou část plochy skutečně v obou letech napadené.

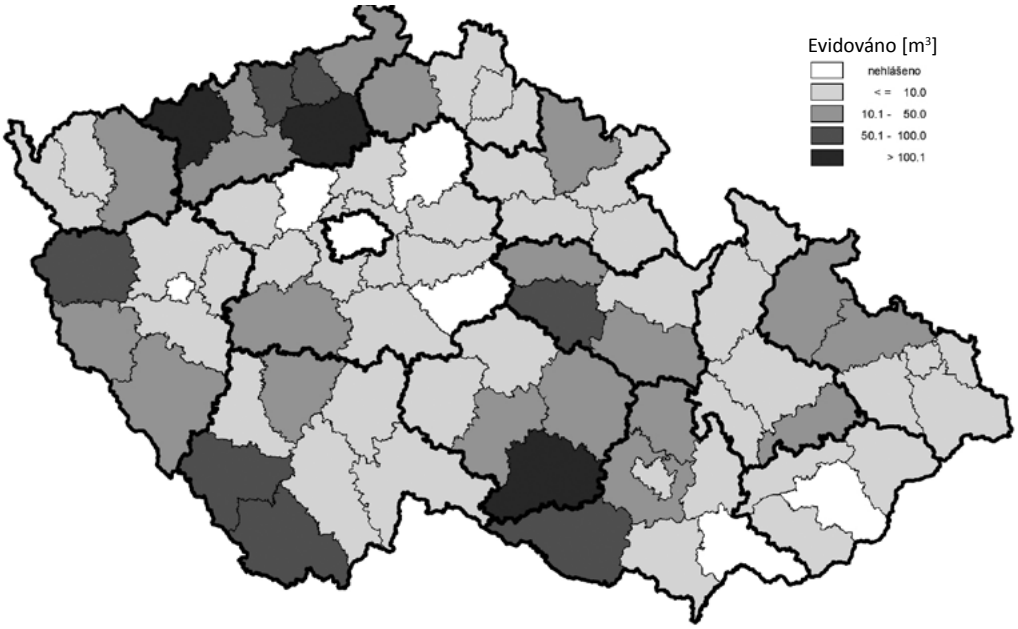
Na ostatních jehličnatých dřevinách byl zvýšený výskyt korovnic hlášen pouze na smrku (10 a 35 ha). Modřín opět evidován nebyl, přestože se na jeho nápadném pozdně letním a podzimním chřadnutí, stejně jako v několika letech předcházejících, podílelo rovněž sání korovnic rodu *Sacchiphantes* a *Adelges*. Na listnatých dřevinách nebyl silnější výskyt savého hmyzu hlášen ani zaznamenán.

V roce 2015 se významnější nárůst populačních hustot savého hmyzu rovněž neočekává, s výjimkou uvedené korovnice kavkazské (v opodstatněných případech jsou proti tomuto druhu zcela namístě lokální cílené obranné zásahy).

Ostatní hmyz

Poškození jehličnatých kultur klikorohem borovým (*Hylobius abietis)* bylo v roce 2014 evidováno na ploše okolo 2,4 tis. ha, což představuje obdobnou hodnotu jako v roce 2012 a mírný nárůst oproti roku 2013. Největší rozsah poškozených ploch byl vykázán z území Jihočeského kraje (540 ha) a Plzeňského kraje (414 ha), tedy z oblastí nejvíce zasažených polomy v minulých letech (obr. 8). Ošetření výsadeb proti klikorohu se uskutečnilo na cca 6 tis. ha (stejně jako v předchozích letech), přičemž značná část sadebního materiálu byla navíc preventivně ošetřena máčením.

Poškození kultur ponravami chroustů se v roce 2014 významně zvýšilo. Celkem bylo evidováno 105 ha (v roce 2013 je jednalo o 34 ha), což však představuje pouze část skutečně vzniklého poškození v daných letech. V oblastech písčitých borů ve středních a východních Čechách a na jihovýchodní Moravě je v současnosti chroust maďalový přemnožen na více než 10 tis. ha porostů, pokud jako kritérium přemnožení použijeme výskyt alespoň jedné ponravy na metr čtvereční. Závažné poškození žírem ponrav se však projevuje pouze u porostů nejmladšího věkového stupně, zejména pak ve vlastních nově zakládaných kulturách. V roce 2015 je v souvislosti s vývojovými cykly očekáváno masivní (kalamitní) rojení chrousta maďalového především v oblasti tzv. vátých písků dolního Pomoraví (Bzenecko, Hodonínsko).



Obr. 8: Evidovaný výskyt poškození hlodavci v lesních kulturách v roce 2014

Při podzimních kontrolách pomocí půdních sond zde byly na mnoha místech zjištěny násobně překročené kritické počty jedinců chrousta na jednotku plochy (výjimkou nebyly počty překračující 5–10 exemplářů/m^2).

Hlodavci

Výskyt poškození výsadeb a kultur drobnými hlodavci v roce 2013 opět poklesl, když bylo evidováno cca 460 ha poškozených ploch (v roce 2012 se jednalo o cca 520 ha). Naopak, v roce 2014 došlo k výraznému nárůstu evidovaného poškození, které bylo zjištěno na úhrnné ploše cca 1 430 ha, což je třikrát více, než v roce předchozím. Největší rozsah poškozených ploch byl v roce 2014 vykázán z území Ústeckého kraje (453 ha), kraje Vysočina (211 ha) a Jihočeského kraje (188 ha) kraje. Hlavní oblast výskytu poškození se tak opět vrací do širšího okolí Krušných hor (obr. 8).

Prognóza budoucího vývoje situace je obtížná, nelze však vyloučit, že relativně mírná zima 2014/2015 bude stimulovat další nárůst početnosti hrabošovitých hlodavců.

Zvěř

Trend vývoje poškození lesa (spárkatou) zvěří je dlouhodobě neměnný. Nadále pokračuje spíše mírné zhoršování stavu, byť v jednotlivých regionech není situace stejná. Početnost zvěře, jako faktor, který má v současné době největší vliv na výši poškození, se u většiny druhů spárkaté zvěře zvyšuje (nepřímo to potvrzují i data týkající se ročních úhynů a odstřelů v rámci myslivecké statistiky). Poškození okusem je na většině území republiky stále významným (limitujícím) faktorem přirozené obnovy listnatých dřevin a jedle, umělá obnova je pak v současné době zpravidla nemyslitelná bez ochrany oplocením nebo repelenty. Na základě úlovků a hlášených jarních kmenových stavů lze zpětně propočítat, že tzv. normované stavy jsou u spárkaté zvěře často i několikanásobně překročeny.

V době zpracovánání tohoto stručného přehledu ještě nejsou k dispozici informace o výši uplatňovaných náhrad v roce 2014, jejich vyčíslení bude obsahem až celkové zprávy za rok 2014, publikované každoročně v Supplementu ZOL.

Výhled na rok 2015

Také v letošním roce bude pravděpodobně největší „hrozbu“ v ochraně lesa představovat nebezpečí regionálního zesílení přemnožení podkorního hmyzu na jehličnanech, především v severovýchodní části území (Olomoucký a Moravskoslezský kraj), postiženém mnohem citelněji následky sucha z předchozích období a výskytem václavky.

Z hlediska ostatních škodlivých činitelů živočišného původu je výhled do letošního roku většinou příznivý, s určitou výjimkou obtížně předvídatelného dalšího vývoje početnosti drobných hlodavců. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje trvalý vážný problém ochrany lesa.

Pozn.: Předložený přehled je stručnou verzí podrobnější zprávy, která jako každoročně vyjde ve Zpravodaji ochrany lesa – Supplementu 2015 (vydavatel VÚLHM, v. v. i.) a bude k dispozici i na internetových stánkách LOS: www.vulhm.cz/los

Adresy autorů:
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.[1]
Ing. Miloš Knížek. Ph.D.[2]
Ing. Jan Liška[2]
Ing. Roman Modlinger, Ph.D.[2]
[1] *VÚLHM, v. v. i.; pracoviště Frýdek-Místek*
Na Půstkách 39
738 01 Frýdek-Místek
e-mail: lubojacky.j@seznam.cz
[2] *VÚLHM, v. v. i.*
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: knizek@vulhm.cz, liska@vulhm.cz, modlinger@vulhm.cz

Houbové choroby v lesích Česka v roce 2014

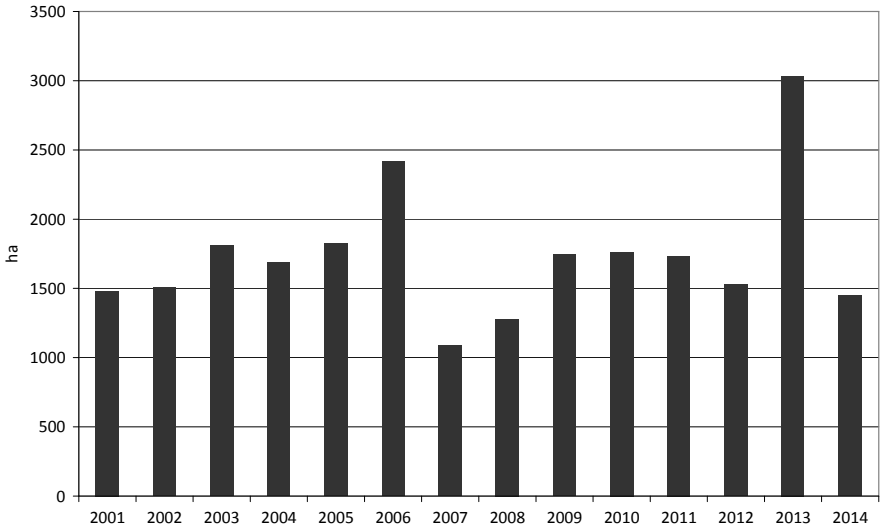
Vítězslava Pešková, František Soukup

Výskyt houbových onemocnění každoročně do značné míry závisí na průběhu počasí. Sypavky na borovici působené houbami *Lophodermium pinastri* a *L. seditiosum* byly především v roce 2013 v některých oblastech Česka zjišťovány ve zvýšené míře. Hlášený výskyt sypavky borové (*Lophodermium pinastri*, *L. seditiosum*) v roce 2014, jak na sazenicích, tak i na dřívějších výsadbách či přirozeném zmlazení byl nepatrně nižší než v předchozích letech. Škody působené sypavkou borovou byly hlášeny z méně než 1 500 ha, což představuje zhruba průměr posledního desetiletí. Nejvíce poškozených borovic bylo hlášeno z kraje Jihočeského (cca 495 ha), Středočeského (cca 240 ha) a Jihomoravského (cca 200 ha) – viz obr. 1.

Na borovici lesní a černé jsme registrovali častěji sypavky rodu *Cyclaneusma*. U karanténní červené sypavky borovic působené houbou *Mycosphaerella pini* zůstává situace v posledních letech víceméně stabilní, přičemž *Mycosphaerella pini* se v Česku vyskytuje prakticky výhradně ve svém anamorfním stadiu (*Dothistroma septosporum*) a je již široce rozšířená. Byl registrován i zvýšený výskyt jedlových sypavek – *Hypodermella nervisequia, Herpotrichia parasitica*.

V roce 2014 jsme zaznamenali častější odumírání bukových výsadeb. U většiny sazenic bylo patrné zasychání kůry i s lýkem na bázích kmínků, tato odumírající část tvořila nápadnou zaškrcenou zónu. Sazenice nad místem zúžení kmínku postupně odumíraly, neboť docházelo k omezení, resp. přerušení příjmu vody a živin (prvotní příčinu však zpravidla představoval zhoršený fyziologický stav sazenic ve vazbě na abiotická poškození). Z potenciálně parazitických hub byly na odumřelých bázích kmínku nejčastěji zjišťovány rody *Phomopsis, Fusarium* a *Verticillium*. Ze spíše saprofytických zástupců jsme nejčastěji po kultivaci determinovali houby rodu *Trichothecium* a *Trichoderma*.

V roce 2013 a především pak roce následujícím jsme zaznamenali výrazné poškození modřínů v Krušných horách. V roce 2013 docházelo k zasychání čerstvě, ne vždy však úplně vyrašeného jehličí a následně i celých větévek. Významný podíl biotických škůdců však zjištěn nebyl, pouze jednotlivě byly registrovány nálezy hub *Lachnellula willkommii* a *Mycosphaerella laricina*. Na podzim v roce 2014 bylo možné v postižených porostech najít silně zasažené jedince, kterým zůstalo živých (zelených) pouze několik málo větví. Na odumřelých větévkách, větvích, popř. slabších partiích kmínků bylo patrné nekrotizované kambiální pletivo (pod „vpadlou“ kůrou), na povrchu kůry s podélnými prasklinami a rakovinným zduřením, na kterém docházelo k významnému nárůstu houby *Lachnellula willkommii*. Na řadě odumírajících nebo již odumřelých stromech bylo na bázi kmenů nalezeno syrrocium václavky. Hmyzími škůdci byly obsazeny pouze jednotlivé stromy, zjištěny byly pouze larvy, resp. kukly tesaříků. Chřadnutím až odumíráním modřínů byly s různou intenzitou poškozeny prakticky všechny porosty na náhorní plošině Krušných hor, tj. 6. a 7. lesní vegetační stupeň, což představuje jen na LS Litvínov redukovanou plochu kolem 1 200 ha. Modřín zde byl používán v porostech náhradních dřevin (PND), a to často i monokulturně. Jedná se tedy o porosty ve věku 20-50 let. První příznaky odumírání modřínů se v roce 2013 objevily v údolních polohách. Na těchto lokalitách je situace stále nejvážnější, avšak poškození modřínů se nyní projevuje celoplošně bez výrazného vlivu stanoviště či hustoty porostu.



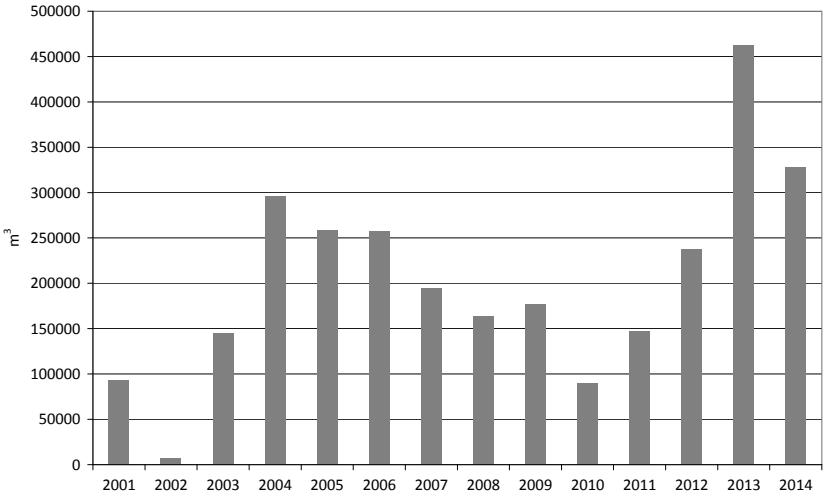
Obr. 1: Evidovaný výskyt sypavky borové v letech 2001–2014

Na základě žádosti LČR, s. p., KŘ Teplice jsme provedli v období od 2. 7. do 3. 9. 2014 šetření zdravotního stavu smrku pichlavého v lesních porostech na lesních správách LČR, s. p., Litvínov a Klášterec nad Ohří. Celkem bylo v roce 2014 provedeno šetření zdravotního stavu smrku pichlavého v 39 porostech (24 na LS Litvínov, 15 na LS Klášterec). Na všech lokalitách byla zjištěna přítomnost kloubnatky smrkové (*Gemmamyces piceae*). Celkové výsledky z šetření v Krušných horách vykazovaly mírné zlepšení zdravotního stavu porostů, pravděpodobně především díky poměrně příznivému průběhu počasí ve vegetační sezóně, kdy stromy vizuálně působily lepším dojmem. V šetřených oblastech však nelze předpokládat, že by v dohledné době mohlo dojít k výraznému samovolnému zlepšování zdravotního stavu smrku pichlavého. Na řadě lokalit komplikuje situaci mimořádně silný výskyt sypavky smrkové (*Lophodermium piceae*) a houby *Sirococcus conigenus* – obzvláště na lokalitách se stabilně vysokou vzdušnou vlhkostí. Kombinace těchto typů poškození na stejné lokalitě může chřadnutí stromů a jejich odumírání významně urychlit. V rámci hodnocení jsme zaměřili pozornost na vyhledávání smrků ztepilých napadených kloubnatkou smrkovou. V roce 2014 došlo k nárůstu počtu stromů, u kterých byl zjištěn vyšší podíl napadených pupenů, především na LS Litvínov, kde byl patogen zjištěn v 7 porostech. S výjimkou porostu 107 B5a, kde bylo nalezeno více napadených jedinců, se zatím stále jedná o jednotlivé pupeny a nedochází k prosychání korun stromů. Četnější nálezy kloubnatky smrkové na smrku ztepilém mohou vzbuzovat obavu o další vývoj, neboť infekční tlak houby je v postižených porostech stále vysoký.

V roce 2014 pokračovalo odumírání jasanů. Hub, které se podílely na prosychání až odumírání jasanů, je celá řada: zástupci rodů *Armillaria, Phoma*, *Phomopsis*, a především *Hymenoscyphus fraxineus*. Poškození jasanů se vyskytuje prakticky na celém území Česka, v porostech všech věkových tříd (ale i u mimolesní zeleně), avšak až na výjimky zde zatím nedocházelo k masivnímu odumírání napadených stromů. Významnější poškození jsme zaznamenali v mlazinách, tyčovinách a na vlhčích stanovištích, příznivější situace byla v roztroušených výsadbách. Z informací lesních školkařů vyplývá, že se patogen v posledních letech častěji vyskytuje i ve školkách, a proto také podíl pěstování jasanů každoročně klesá (významnou roli však sehrává i nezájem o nákup sadebního materiálu).

Z řady míst republiky bylo nadále hlášeno odumírání olší, kde je za rozhodujícího původce považována *Phytophthora alni*. Nejvíce zasaženým ekosystémem jsou břehové porosty společenstev jasanovo–olšových luhů. Oproti loňskému roku je patrný nárůst poškození olší tímto patogenem. Zasažené olše byly často také defoliovány mandelinkou *Agelastica alni*.

Prosychání až odumírání smrkových porostů napadených václavkami (především václavkou smrkovou – *Armillaria ostoyae*) bylo v roce 2014 druhé nejvyšší v tomto tisíciletí. Celkové množství vytěženého „václavkového“ dříví dosáhlo hodnoty téměř 330 000 m^3. Nejvyšší těžby byly zaznamenány jako již tradičně na území Moravskoslezského kraje (cca 205 000 m^3), a v kraji Olomouckém (cca 89 000 m^3) – viz obr. 2.



Obr. 2: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví v letech 2001 – 2014

Adresa autorů:
Ing. Vítězslava Pešková, Ph.D.
Dr. František Soukup, CSc.
VÚLHM, v. v. i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: peskova@vulhm.cz

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2014 a prognóza na rok 2015

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

Priebeh počasia na Slovensku

Zima 2013/2014 patrila medzi 3 najteplejšie od začiatku merania meteorologických údajov na Slovensku.

1. polrok 2014 bol až na niekoľko chladnejších epizód veľmi teplý a až do konca júna prevažne suchý, máj bol ale veľmi vlhký vďaka niekoľkým mimoriadne zrážkovo bohatým dňom v strede mesiaca. 1. polrok 2014 bol v Hurbanove o 2,7 °C teplejší ako DP 1951-1980, v Košiciach o 3,3 °C teplejší ako DP, v Poprade o 3,1 °C teplejší ako DP, v Oravskej Lesnej o 3,5 °C teplejší ako DP a na Chopku o 2,7 °C teplejší ako DP 1951-1980. Bol to 2. najteplejší 1. polrok od začiatku pozorovaní, po 1. polroku 2007. Úhrn zrážok dosiahol v Hurbanove iba 216 mm (81 % DP 1901–1990), v Košiciach 337 mm (116 %), v Poprade 352 mm (129 %), v Oravskej Lesnej 480 mm (94 %) a na Slovensku v priemere predbežne 394 mm (112 % DP 1901-1990).

Jeseň 2014 bola na Slovensku teplotne nadnormálna. V jeseni spadlo na Slovensku predbežne v priemere asi 200 mm zrážok (112 % DP 1901-1990).

http://www.dmc.fmph.uniba.sk/public_html/main8.html

Náhodné ťažby

Náhodné ťažby v značnej miere ovplyvnila vetrová kalamita Žofia z 15.5.2014. Najviac kalamitnej hmoty vzniklo pri tejto udalosti v regiónoch Gemera, Nízkych Tatier a Vysokých Tatier. Spolu je odhadovaných 5,23 mil. m^3 kalamitnej hmoty, z toho 3,15 mil. m^3 v listnatých porastoch a 2,08 mil. m^3 v ihličnatých porastoch. Na novo otvorených porastových stenách následne pribúdali vývraty aj v priebehu roka 2014. Predpokladáme nárast populácie podkôrnych druhov hmyzu od roku 2015, odumieranie porastov po masívnom nálete imág podkôrnych druhov hmyzu od roku 2016.

Vetrová kalamita Žofia z 15.5.2014

Intenzívne zrážky a silný vietor s rýchlosťou v nárazoch až 140 km/hod. spôsobili poškodenie ihličnatých aj listnatých drevín. Z predbežných hlásení k 15.6.2014 objem poškodeného dreva z vetrovej kalamity bol 4 072 279 m^3, v polovici júla NLC-ÚLZI Zvolen upravili toto číslo na 5,23 mil. m^3. Približne 56 % pripadá na ihličnatú a 44 % na listnatú kalamitnú hmotu. Podiel zlomov a vývratov je približne 30:70, sústredenej a rozptýlenej kalamitnej hmoty 47:53. Z uvedených čísiel vyplýva, že ide o druhú najväčšiu kalamitu za posledných 20 rokov (najväčšia bola Alžbeta z 19.11.2004 s 5,3 mil. m^3). Regionálne boli najviac poškodené porasty v okresoch Rimavská Sobota , Poprad, Brezno a Liptovský Mikuláš. Na internetovej stránke www.los.sk je zverejnené Usmernenie LOS k opatreniam ochrany lesa v oblastiach postihnutých touto kalamitnou udalosťou.

Ochrana lesa okolo území s 5. stupňom ochrany

Vo februári 2014 inšpektori LOS Banská Štiavnica posudzovali „Návrhy opatrení ochrany lesa okolo chránených území" v zmysle Spoločného usmernenia z r. 2008 (http://www.los.sk/spol.html). Pre rok 2014 bolo zhodnotených a odsúhlasených „Návrhov opatrení ochrany lesa" pre 46 chránených území (NPR, PR) od 25 subjektov.

Kalamita lykožrúta smrekového

Po extrémne teplom lete 2013 a teplej a suchej zime 2013/14 sa situácia so zdravotným stavom smrečín opäť zhoršila. V porastoch zostali do jari chrobačiare, ktoré niekedy nebolo možné identifikovať, pretože mali v zime stále zelené koruny. Identifikované boli až v jarných mesiacoch, kedy z nich začala opadávať kôra.

Jarné rojenie podkôrnych druhov hmyzu (všeobecne) začalo skoro, v nižších polohách už od začiatku apríla. V stredných polohách Kysúc boli zaznamenané vysoké odchyty už v termíne 17.–27.4., keď len za týchto 10 dní odchyty lykožrúta smrekového dosahovali hodnoty až 5000 ks chrobákov na lapač. Najhoršia situácia pretrváva na Kysuciach, Orave, v Tatrách, na Hornom Považí a Liptove.

Po vetrovej kalamite Žofia pribudlo veľké množstvo atraktívnej hmoty pre podkôrny hmyz. Ak táto hmota bola spracovaná až po neletení, ale zároveň ešte pred vyrojením chrobákov, stiahla sa z lesov veľká časť populácie nebezpečného podkôrneho hmyzu. V každom prípade predpokladáme, že situácia s podkôrnym hmyzom sa v najbližších rokoch zhorší!

Kalamity lykožrúta lesklého

Kalamitné premnoženie lykožrúta lesklého pretrvávalo aj v jarnom období 2014. Po diskusiách sme odporúčali, aby sa prerezávky a prebierky, po ktorých sa vypílená hmota ponecháva v poraste a nie je možné ju bezpečne asanovať, vykoná-

vali od augusta do decembra. Predpokladáme, že táto hmota (aj tá spílená v decembri) do apríla nasledujúceho roka preschne natoľko, že nebude vhodná pre vývoj lykožrúta lesklého, ktorý sa začne rojiť v polovici apríla. K lykožrútovi lesklému bolo vydané aj Usmernenie LOS, ktoré je zverejnené na: http://www.los.sk/pdf/usmer_pch.pdf.

Voskovanie sadeníc

Začiatkom apríla 2014 bol spustený nový dvojfontánový voskovací stroj v priestoroch OZ Semenoles, ŠS Jochy. Zvýšila sa tým kapacita ošetrenia sadeníc na 2000 ks/hod. Koncom apríla zástupca súkromnej rakúskej lesnej škôlky priniesol 500 ks svojich sadeníc smreka a dal si ich ošetriť voskom na tomto stroji a testuje účinnosť ošetrenia ako aj kvalitu vosku na sadeniciach v prostredí stredného Rakúska.

V septembri sa uskutočnilo rokovanie a prezentácia prototypu poloautomatickej linky na ošetrenie sadeníc v Nórsku vo vývojovej strojárskej firme Tronrud Engineering, Honefoss. Kapacita tejto linky je až 7000 ks sadeníc/hod. Predvádzaný prototyp odkúpili už na stretnutí zástupcovia z lesnej škôlky vo Švédsku za cca 230 tis. €.

Drvinárik čierny *Xylosandrus germanus* na Slovensku

Začiatkom júna 2014 špecialisti LOS identifikovali na lesnom sklade v blízkosti obce Uhrovské Podhradie (okres Bánovce nad Bebravou) napadnuté bukové a dubový výrezy inváznym drevokazným škodcom *Xylosandrus germanus*, ktorému sme dali zatiaľ neoficiálny názov drvinárik čierny. Je to malý druh ambróziového chrobáka, ktorý bol na Slovensku prvýkrát odchytený (19 ks) v blízkosti Duchonky v roku 2010, a to práve pracovníkmi LOS. V priebehu 4 nasledujúcich rokov pozorujeme jeho prudký nárast početnosti v monitorovacích lapačoch LOS. V roku 2014 sme našli aj príznaky poškodenia drevnej hmoty! Jeho škodlivosť spočíva v technickom znehodnotení dreva a taktiež v tom, že je extrémne polyfágny (napáda listnaté aj ihličnaté dreviny).

Upozorňujeme teda na jeho prítomnosť a odporúčame vykonať kontrolu jeho prítomnosti formou obhliadky, najmä na expedičných skladoch. Je potrebné si všímať závrty, ktoré sú charakteristické prítomnosťou bielych drviniek, najmä na časti výrezov bez kôry. Zo závrtov neskôr vychádza drvina v tvare „valčeka“ hrubého ako zápalka. Pri zistení uvedeného poškodenia, kontaktujte špecialistov LOS, ktorí určia metódy ošetrenia napadnutého dreva. Z preventívnych dôvodov odporúčame ošetriť veľmi cenné sortimenty (napr. určené na aukciu ap.) roztokom autorizovaného insekticídu.

Hynutie smrekovcov

V jarnom období 2014 sa zvýšil počet hlásení o hynutí smrekovcov vo veku 3–15 rokov (napr. Kysuce, Liptov, Spiš, atď.). K hlavným príznakom poškodenia patrí hnednutie čerstvo vyrašených ihlíc na niektorých vetvičkách. Ďalej je to praskanie kôry, na ktorej sú stále prítomné vošky, alebo sú tam už len zvyšky vosku, ktorý ich chránil. Kôra týchto vetvičiek je často „uschnutá“, bez pružnosti a rozpraskaná. Na poškodených častiach sme zistili huby *Lachnellula willkommii* v oblasti Turca a Podpoľania; *Phomopsis* sp., *Cytospora*, *Nectria* v oblasti Prievidze; *Valsa kunzei* (ana. *Cytospora kunzei*) v Spišskej Magure; *Fusarium* a *Botrytis cinerea* na Kysuciach. Z pestrosti výskytu škodlivých činiteľoch na smrekovcoch rovnakého veku vyplýva, že najprv boli smrekovce oslabené neznámym činiteľom a potom boli napádané rôznymi sekundárnymi vyššie zmienenými hubami a voškami. Podobné poškodenie sme zaznamenali v rokoch 2001, 2005 a 2010.

Mníška veľkohlavá a jej monitoring

Ku koncu roka 2013 sa vykonal monitoring mníšky veľkohlavej zadávaním priemerného počtu znášok prostredníctvom internetu http://lvu.nlcsk.org/mnsk/. Kým v roku 2012 bola priemerná početnosť pre celé Slovensko 0,22 znášky na jeden strom, v roku 2013 je výška početnosti na hodnote 0,18 znášky na jeden strom. V roku 2012 bol škodca zaznamenaný na výmere 199 ha v početnosti vyššej ako 2 (kritická hodnota). To signalizovalo, že k lokálnym gradáciám môže dôjsť cca na takej výmere. V roku 2013 bola plocha porastov, na ktorej sme zaznamenali zvýšený výskyt škodcu presahujúci kritické hodnoty, 114 ha. Kým v roku 2012 bola najvyššia zaznamenaná početnosť na jeden kmeň 5,0 znášky, v roku 2013 to bolo 9,3 znášky na jeden kmeň. Situácia sa dramaticky nemenila. Výraznejšie poškodenie porastov bolo zaznamenané len na východe Slovenska na OZ Sobrance, lokalita Ortov vrch, kde sa ošetrilo letecky 72 ha lesa.

Premnožené piadivky a obaľovače v listnatých porastoch

Na južnom a strednom Slovensku sme zaznamenali premnoženie piadiviek a obaľovačov najmä v dubinách a ostatných listnatých lesoch. Poškodené sú aj ovocné dreviny. Poškodenie spôsobujú najmä piadivka zimná *Erannis defoliaria*, piadivka jesenná *Operophtera brumata*, *Agriopis* spp., mory (*Orthosia cruda*, *Orthosia cerasi*, *Dryobotodes eremita*, *Cosmia trapezina*), obaľovače a ďalšie druhy litožravých motýľov a blanokrídlovcov.

V navštívených porastoch bola zistená cca 30–100 % defoliácia, a to nielen dubov, ale aj ostatných drevín ako v podraste tak aj v hlavnej etáži. Poškodený bol najmä dub, javor, hrab, čerešňa, jarabina a ďalšie dreviny. Niektoré nižšie položené vetvy boli celkom bez listov. Najsilnejšie žery boli zistené na južných partiách Štiavnických vrchov, v Tribečskom pohorí, v okolí Poltára, v Slánskych vrchoch a inde. Celkovú rozlohu poškodených porastov LOS odhaduje na 5 000 ha napadnutých a poškodených porastov. Jediným účinným opatrením proti týmto druhom škodcov je letecké ošetrenie, ktoré v roku 2014 bolo pripravené v lesoch OZ Topoľčianky na výmere cca 500 ha. Avšak po silných vetroch v polovici mája boli húsenice zhodené na zem a už do korún nevyšli. Predpokladáme, že sa zakuklili a ich premnoženie sa prejaví v nasledujúcom roku 2015. Ošetrilo sa v tejto oblasti len 50 ha.

Inšpektori LOS chceli pripraviť správu o rozsahu porastov ohrozených listožravým hmyzom ešte predtým, ako budú ti-

eto informácie známe z LHE a to kvôli tomu, aby sa podarilo získať nejaké finančné prostriedky na prípadné letecké ošetrenie. Jednoduchú tabuľku a výzvu sme zverejnili v Signalizačných správach LOS 2/2014 z 12.5.2014, avšak na túto výzvu sme nemali primeranú reakciu, a tak nevieme zaslať na MPRV SR potrebnú informáciu o očakávanom stave v roku 2015. Vzhľadom na uvedený vývoj je potrebné situáciu veľmi pozorne sledovať a v jesenných mesiacoch vykonať kontrolu početnosti lepovými pásmi.

Rojenie mušice marcovej

Prostredníctvom Facebooku sa na nás obrátili lesníci z prevádzky ohľadom determinácie niektorých organizmov, ktoré stretli vo svojich lesoch. K najčastejším dotazom patrila žiadosť o identifikáciu tzv. „čiernej muchy", čo je mušica marcová (*Bibio marci*). Je to malý, lietajúci hmyz, ktorý patrí medzi dvojkrídlovce. Vyskytuje sa na celom Slovensku a v tomto roku bol mimoriadne hojný.

Imága sa živia rôznymi rastlinnými šťavami a nie sú nijako škodlivé. Larvy tohto hmyzu vyzerajú ako klasické larvy múch a žijú v rozkladajúcich sa rastlinných zvyškoch, napríklad vo vrchnej vrstve pôdy, najmä ak obsahuje veľa listov a zvyškov rastlín. Iba vo výnimočnom prípade, by larvy mohli mierne škodiť napríklad v skleníku na koreňoch živých rastlín. Uvedený hmyz nie je nijak nebezpečný, neštípe ani významne nepoškodzuje rastliny. V žiadnom prípade nespôsobí poškodenie vašich lesov či stromov v záhrade. Zima bola mierna, a tak všetky imága dobre prezimovali. Teraz začiatkom mája už zrejme rojenie na väčšine územia ustalo.

Strašidelné kríky popri našich cestách – motýľ *Yponomeuta cagnagella*

Popri cestách sa hojne vyskytovali kríky bršlena európskeho, záhadne obalené bielou pavučinou. Pavučinu natkali húsenice motýľa *Yponomeuta cagnagella*. Je to náš domáci nočný motýlik s rozpätím krídiel asi 14 mm. Jeho biele húsenice s čiernymi bodkami žijú práve na tomto druhu kríka. Pre človeka, lesné a ovocné dreviny je neškodný. Žije výlučne na kríkoch bršlena európskeho. Tohtoročné premnoženie je mimoriadne silné a všimli si ho aj niektoré médiá. Proti škodcovi sa dá účinne bojovať aplikáciou insekticídnych prípravkov na ničenie húseníc motýľov napríklad Vaztak 10 EC, Karate Zeon 5 SC, Biobit WP, Dimilin 48 SC a ďalších.

Hrebenárky v boroviciach na Záhorí

Na Záhorí došlo v máji a júni 2014 k premnoženiu listožravého hmyzu v borovicových porastoch. Poškodenie spôsobila v najväčšej miere hrebenárka *Diprion similis*. Doteraz sa v tejto oblasti vyskytovala častejšie hrebenárka borovicová *Diprion pini*. Poškodené boli najmä borovicové mladiny tvorené zväčša borovicou lesnou, ale škodca sa vyskytoval aj v starších porastoch vo veku cca 60–70 rokov. Defoliácia porastov bola 50–70 %. Zostávali len najmladšie ročníky ihlíc. Škodca sa vyskytoval na výmere cca 3000 ha! V porastoch sa v polovici júna nachádzali kokóny, z ktorých sa začínali liahnuť imága. Vyliahnuté dospelce začali koncom júna klásť vajíčka, z ktorých sa vyliahli pahúsenice druhej generácie. Teda poškodenie porastov sa do konca sezóny ešte zintenzívnilo. V auguste až v septembri sa zakuklili v pôde, kde prezimovali. Tento druh (*D. similis*) sa v predmetnom území vyskytoval aj v minulosti, ale nepatril k najhojnejším.

V porastoch sa vyskytuje aj piadivka tmavoškvrnná *Bupalus piniarius*, obaľovač mládnikový *Rhyacionia buoliana* a hrebenárka borovicová *Diprion pini*. Ich stav možno považovať za mierne zvýšený. Viaceré premnoženia podkôrneho a listožravého hmyzu na Záhorí v posledných 3 rokoch upozorňujú na zhoršený zdravotný stav borovíc. K primárnym činiteľom určite patrí aj nedostatok vody v pôde, teda sucho.

Poškodenie sadeníc buka

V polovici júla sa na vzorkách sadeníc buka objavili nekrózy kmienka v šírke cca 1–5 cm. Kultiváciou boli zistené huby z rodu *Phomopsis*, avšak až po dlhšom období kultivácie vo vlhkej komôrke na zvyškoch odumretých konárikov vychádzajúcich práve z odumretého kmienka. Práve z týchto vetvičiek prešla infekcia na kmeň, kde ho veľmi rýchlo okrúžkovala. Ide o zriedkavé príznaky, o čom svedčí aj dopyt kolegov z Česka na rovnaké príznaky hynutia sadeníc buka z rovnakého obdobia.

Príznaky infekcie bukov hubami z rodu *Phytophthora*

V priebehu roka boli hlásené problémy so zdravotným stavom bukov rôznych vekových stupňov. V oblasti Hrabušíc (Spiš) a Žiaru nad Hronom (Štiavnické vrchy) boli príznaky mokvania kôry a jej sčernania veľmi podobné tým, ktoré spôsobujú huby z rodu *Phytophthora*. LOS bude dané lokality monitorovať a vzorky pre výskum odoberať aj v roku 2015, keďže tieto huby patria k inváznym a zvlášť škodlivým pre všetky dreviny.

Lokálne rojenie chrústov

Na Záhorí sme zaznamenali rojenie chrústov. Ošetrenie imág vykonávajúcich zrelostný žer na listoch stromov v stromoradiach a lesoch je možné autorizovanými insekticídmi. Ohrozené sú najmä sadenice, preto predovšetkým v ich okolí odporúčame plánovať a vykonať ošetrenia.

Evidencia spotreby prípravkov na ochranu rastlín a pomocných prípravkov

Spotreba prípravkov na ochranu rastlín sa eviduje v zmysle vyhlášky č. 491/2011 Z. z. na ročnom súhrnom tlačive uvedenom v prílohe č. 3 tejto vyhlášky a zasielajú sa do 15.2. na adresu: Národné lesnícke centrum, Lesnícka ochranárska služba, Lesnícka 11, 969 01 Banská Štiavnica, alebo na e-mail: los@nlcsk.org.

Zoznam autorizovaných prípravkov pre rok 2014 je uložený na adrese:

http://www.uksup.sk/download/reg_pesticid/zoznamy_pripravkov/zoznam_pripravkov_2014.pdf.

Predpokladáme, že niekedy v marci 2015 bude tento zoznam uverejnený na adrese:

http://www.uksup.sk/download/reg_pesticid/zoznamy_pripravkov/zoznam_pripravkov_2015.pdf

Koncom roka 2013 bol prijatý zákon č. 387/2013 Z. z. o pomocných prípravkoch v ochrane lesa, podľa ktorého sú niektoré prípravky „len" pomocnými prípravami – feromóny, farbivá atď. Zoznam pomocných prípravkov vychádza v zmysle vyhlášky č. 477/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o pomocných prípravkoch v ochrane lesa. Spotreba pomocných prípravkov sa eviduje na ročnom súhrnnom tlačive uvedenom v prílohe č. 16 tejto vyhlášky 477/2013 Z .z. a zasielajú sa do 15.2. na adresu Lesníckej ochranárskej služby do Banskej Štiavnice.

Zoznam pomocných prípravkov pre rok 2014 je uložený na adrese:

http://www.uksup.sk/download/eko/20140530_EPV_Vestnik_MPRVSR.pdf

Záver

Rok 2014 bol charakteristický vetrovou kalamitou Žofia, kalamitným premnožením hrebenárok v boroviciach na Záhorí, pomiestnym kalamitným premnožením piadiviek, ale aj chýbajúcou kalamitou mníšky veľkohlavej a hynutím mladín smrekovcov. Zistilo sa už významné rozšírenie invázneho drevokazného drvinárika čierneho a príznaky infekcie bukov inváznymi hubami z rodu *Phytophthora*. Pokračovala kalamita podkôrnych druhov škodcov v smrečinách, premnoženie tvrdoňa smrekového vo výsadbách na kalamitiskách a neubúdalo infekcií podpňovkami.

V roku 2015 očakávame začiatok rozptýlenej kalamity podkôrnych druhov hmyzu v smrečinách ako dôsledok nespracovanej vetrovej kalamity Žofia a pokračovanie objavovania sa nových lokalít hynutia bukov. Bude pokračovať premnoženie tvrdoňa smrekového na smrekových výsadbách najmä v Nízkych Tatrách. Borovice na Záhorí budú poškodzované podkôrnym hmyzom. Miestami sa objavia holožery listnáčov, spôsobené piadivkami alebo obaľovačmi, premnoženie mníšky veľkohlavej sa však už neočakáva. Situácia s jaseňmi sa nezmení, skôr sa objavia nové lokality hynutia ako vyzdravenie niektorých z už napadnutých hubou *Chalara fraxine*a.

Poďakovanie

Práca vznikla aj vďaka finančnej podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja pre projekt ASFEÚ Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií (ITMS 26220220120), projekt ASFEÚ Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti manažmentu lesa ITMS 26220220109. Táto práca bola ďalej odporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0707-12. Informácie boli získané aj z riešenia národného projektu EPOL II a medzinárodných projektov COST PERMIT a COST FRAXBACK.

Adresa autorov:
Ing. Andrej Kunca, PhD. a kol.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
Stredisko lesníckej ochranárskej služby
Lesnícka 11
969 01 Banská Štiavnica SLOVENSKO
e-mail: kunca@nlcsk.org

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2014 i prognoza na rok 2015

Wojciech Grodzki, Tomasz Jabłoński a kol.

Wstęp

Corocznie od ponad 60 lat w Instytucie Badawczym Leśnictwa 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 2014 i przewidywania na rok 2015.

Lasy w Polsce rosną na obszarze 9,1 mln ha, zajmując 29,2 proc. terytorium kraju. Zdecydowana większość to lasy państwowe – prawie 7,6 mln ha (84%) zarządzane jest przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Szczególną ich cechą jest dominacja sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* L., której udział wynosi ponad 64,3 proc. powierzchni leśnej. Z uwagi na niewielką różnorodność biologiczną, sztuczne pochodzenie i zajmowane ubogie siedliska, drzewostany te wykazują z reguły małą odporność na szkody powodowane przez owady i choroby infekcyjne. W górach dominującym gatunkiem jest świerk, 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.

W roku 2014 zagrożenie drzewostanów w Polsce przez szkodniki owadzie uległo znacznemu obniżeniu (o ponad 71%) w porównaniu z rokiem 2013. W stosunku do 40 gatunków/grup szkodników owadzich zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów objętych w 2014 r. zabiegami ochronnymi wyniosła 33,5 tys. (o 82% mniej niż w 2013 r.).

Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach w 2014 r. wyniosła 208,3 tys. ha. W porównaniu z rokiem 2011 jest to areał mniejszy o 78,2 tys. ha, czyli o 27%. Łączny zasięg występowania chorób korzeni uległ zmniejszeniu o prawie 57 tys. ha i w przypadku *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. zmalał o 21%, zaś *Armillaria* spp. – o 34%.

Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

W 2014 r. w drzewostanach sosnowych zabiegi chemiczne przeciwko szkodnikom liściożernym przeprowadzono na powierzchni 17,9 tys. ha. Na największych powierzchniach zwalczano barczatkę sosnówkę *Dendrolimus pini* (L.) – 5,5 tys. ha, boreczniki *Diprionidae* – 4,7 tys. ha, osnuje *Acantholyda* spp. – 4,5 tys. ha i brudnicę mniszkę *Lymantria monacha* (L.) – 3,2 tys. ha (tab. 1).

Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych oraz szkodniki korzeni

Ogólna powierzchnia upraw i młodników sosnowych objętych w 2014 r. zabiegami ograniczania liczebności populacji szkodliwych owadów wyniosła 6 tys. ha. Najgroźniejsze szkodniki upraw – szeliniaki *Hylobius* spp. – zwalczane były

Tab. 1: Foliofagi starszych drzewostanów sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2014 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Barczatka sosnówka *Dendrolimus pini* (L.)	12 672	5 529
Brudnica mniszka *Lymantria monacha* (L.)	12 118	3 197
Boreczniki sosnowe *Diprionidae* (na *Pinus* sp.)	18 874	4 718
Osnuja gwiaździsta *Acantholyda nemoralis* Thoms.	8 725	4 454
Pryszczarek Baera *Contarinia baeri* Prell.	2 061	0
Poproch cetyniak *Bupalus piniarius* L.	206	0
Igłówka sonówka *Thecodiplosis brachyntera* Schw.	78	0
Inne*)	65	26
Razem	**54 797**	**17 924**

*) Aphididae, *Barbitistes constrictus* Br., *Panolis flammea* Schiff., *Neodiprion sertifer* Geoffr., *Thaumatopoea pinivira* Tr.

na powierzchni 4,2 tys. ha. W grupie szkodników młodszych drzewostanów sosnowych na drugim miejscu pod względem powierzchni zabiegów ratowniczych znajdował się smolik znaczony *Pissodes castaneus* (De Geer) – 1,4 tys. ha (tab. 2).

Szkodniki liściożerne świerka, jodły i modrzewia

Łączna powierzchnia objęta zabiegami ratowniczymi przeciwko szkodnikom drzewostanów jodłowych, świerkowych i modrzewiowych w 2014 r. wyniosła 107 ha i była nieznacznie mniejsza niż w roku 2013. Na największych powierzchniach wykonano zabiegi ochronne przeciw obiałce pędowej *Dreyfusia nordmannianae* Eckst. – 65 ha (tab. 3).

Szkodniki drzewostanów liściastych

Szkodniki liściożerne drzewostanów liściastych zwalczano w 2014 r. na powierzchni 9,2 tys. ha, o 59% mniejszej niż w roku 2013. Zabiegami ochronnymi objęto drzewostany dębowe zagrożone przez *Operophthera brumata* (L.) i inne Geometridae (8,3 tys. ha), a także przez imagines *Melolonthinae* oraz przez *Tortricidae* (tab. 4).

Przewidywane zagrożenie drzewostanów w Polsce przez foliofagi w roku 2015

Dane prognostyczne zebrane w 2014 r. wskazują, że w roku 2015 powierzchnia drzewostanów zagrożonych przez szkodliwe owady ulegnie dalszemu zmniejszeniu w stosunku do roku 2014, a zagrożenie będzie przedstawiało się następująco:

- W 2015 r. przewiduje się zagrożenie drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 109 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na ok. 14,5 tys. ha.
- Zagrożenie drzewostanów sosnowych przez osnuję gwiaździstą *Acantholyda nemoralis* Thoms. przewiduje

Tab. 2: Szkodniki upraw i młodników sosnowych – występowanie i zwalczanie w 2014 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Szeliniaki *Hylobius abietis* (L.), *H. pinastri* (Gyll.)	5 992	4 189
Smolik znaczony *Pissodes castaneus* (De Geer)	1 549	1 431
Smolik drągowinowiec *Pissodes piniphilus* (Herbst.)	450	373
Rozwałek korowiec *Aradus cinnamomeus* (Panz.)	73	16
Zwójki Tortricidae (na *Pinus* sp.)	39	0
Skoczogonki Collembola	30	25
Przędziorki Tetranychidae	6	5
Osnuja sadzonkowa *Acantholyda hieroglyphica* (Christ.)	5	0
Sieciech niegłębek *Philopedon plagiatus* (Schall.), zmieniki *Strophosomus* spp.	1	0
Inne*)	2	0
Razem	**8 148**	**6 039**

*) *Brachyderes incanus* (L.), *Hylastes* spp., *Cryptocephalus pini* (L.)

Tab. 3: Foliofagi świerka, modrzewia i jodły – występowanie i zwalczanie w 2014 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Krobik modrzewiowiec *Coleophora laricella* (Hbn.)	340	0
Zasnuje *Cephalcia* spp. (na *Picea abies*)	274	0
Zawodnica świerkowa *Pristiphora abietina* Christ.	235	0
Obiałki: *Dreyfusia nordmannianae* Eckst. i *D.piceae* Ratz.	276	65
Zwójki Tortricidae (na *Abies* sp.)	50	0
Śmietka modrzewiowa *Strobilomyia laricicola* (Karl)	26	26
Ochojniki *Sacchiphantes* spp.	18	11
Inne*)	16	5
Razem	**1 235**	**107**

*) *Taeniothrips larocovorus* (Uzel), *Pachynematus scutellatus* (Htg.), *Pristiphora laricis* Htg., *Otiorrhynchus* spp.

się na powierzchni 7,6 tys. ha, przez boreczniki sosnowe *Diprionidae* na 2,6 tys. ha, przez brudnicę mniszkę *Lymantria monacha* – na 2,2 tys. ha, a przez barczatkę sosnówkę *Dendrolimus pini* na 1,6 tys. ha. (tab. 5).

- Spośród szkodników liściożernych drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych przewiduje się występowanie w stopniu ostrzegawczym zwójek jodłowych *Tortricidae* (229 ha), osnujki modrzewiowej *Cephalcia lariciphila* Wachtl. (55 ha) i zasnuj *Cephalcia* spp. (115 ha), a także zagrożenia przez zasnuje w stopniu słabym (32 ha).
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych będą w 2015 r. chrabąszcze *Melolonthinae*, których rójka przewidywana jest na powierzchni ok. 77 tys. ha. Powierzchnia drzewostanów zagrożonych wzmożonym występowaniem *Tortricidae* i *Geometridae* na dębach wyniesie ok. 7 tys. ha.
- Szkodniki korzeni drzew i krzewów, głównie pędraki *Melolonthinae*, będą zagrażać szkółkom i uprawom leśnym na terenie 17 rdLP, na łącznej powierzchni 1 134 ha.
- Zagrożenie upraw, młodników i drągowin iglastych przez owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim nie powinno przekroczyć 8 tys. ha, w tym powierzchnia upraw zagrożonych przez *Hylobius* spp. wyniesie ok. 5 tys. ha.

Owady kambiofagiczne

Miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2014 roku wyniosła 3 882 mln. m^3, w tym 66% stanowiły wywroty i złomy. Natomiast rozmiar pozyskania

Tab. 4: Szkodniki drzew liściastych – występowanie i zwalczanie w 2014 r.

Gatunek owada	Powierzchnia (ha)	
	występowania	zwalczania
Piędzik przedzimek *Operophthera brumata* (L.) i inne Geometridae	21 934	8 343
Chrabąszcze *Melolontha* spp. (imago)	17 989	481
Zwójkowate Tortricidae (na *Quercus* spp.)	4 349	229
Susówka dębówka *Altica quercorum* Foudr.	908	0
Brudnica nieparka *Lymantria dispar* (L.)	426	0
Prządka pierścienica *Malacosoma neustria* L.	368	0
Skoczonos bukowiec *Rhynchaenus fagi* L.	303	0
Zdobniki (tutkarze) *Byctiscus* spp.	125	32
Hurmak olchowiec *Agelastica alni* (L.)	98	9
Aphididae	129	111
Naliściaki *Phyllobius* spp.	34	0
Guniak czerwczyk *Amphimallon solstitiale* (L.)	30	1
Zwójka brzozóweczka *Acleris ferrugana* (Den. et Schiff.)	26	0
Inne *)	83	24
Razem	**46 803**	**9 231**

*) *Croesus varus* Vill., *Phyllopertha horticola* (L.), *Orthosia cruda* (Den. Et Schiff.), *Cryptorhynchus lapathi* (L.), *Phalera bucephala* (L.), *Saperda* spp., *Cameraria ohridella* (Desch.) i inne

Tab. 5: Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez główne foliofagi w roku 2015

Gatunek szkodnika	Powierzchnia zagrożenia (ha)		Stan ostrzegawczy (ha)
	ogółem	w tym silne (+++)	
Brudnica mniszka *Lymantria monacha*	2 282	150	23 699
Boreczniki sosnowe Diprionidae	2 651	0	9 787
Barczatka sosnówka *Dendrolimus pini*	1 625	525	2 797
Osnuje *Acantholyda* spp.	7 607	3 742	1 676
Poproch cetyniak *Bupalus piniarius*	191	0	916
Strzygonia choinówka *Panolis flammea*	146	0	2 694
Siwiotek borowiec *Sphinx pinastri*	0	0	350
Suma	**14 502**	**4 417**	**41 919**

drewna liściastego wyniósł 935 tys. m^3, z czego 72% stanowiły wywroty i złomy.

Zagrożenie drzewostanów górskich w Karpatach i Sudetach

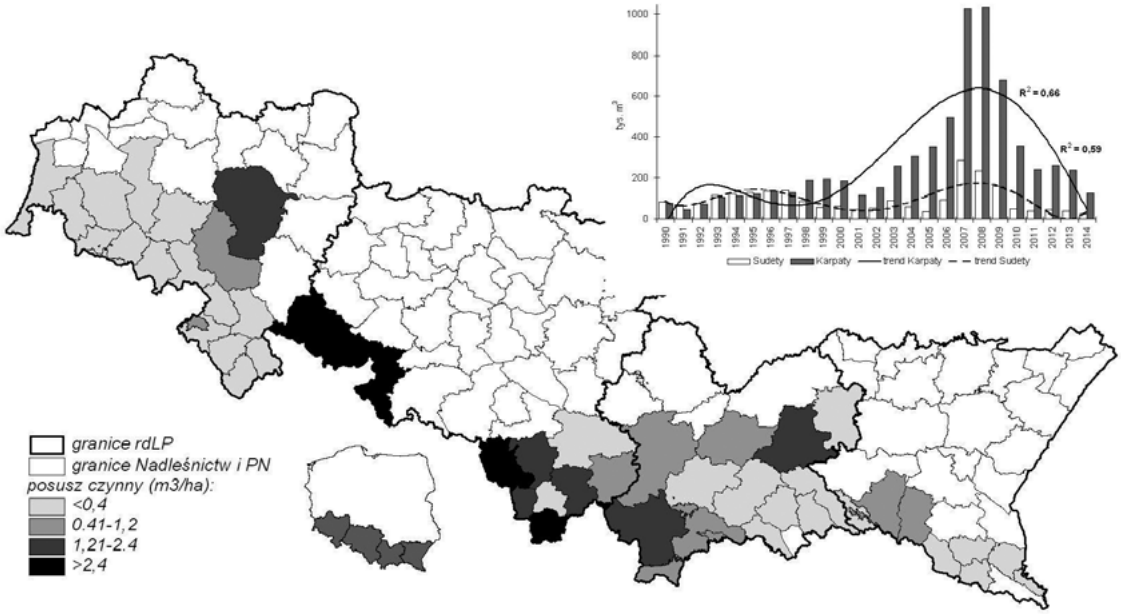
Rok 2014 upłynął w lasach górskich pod znakiem poważnych szkód od wiatru, jakie dwukrotnie powstały w drzewostanach zachodniej części Karpat i były sukcesywnie likwidowane. Intensywność wydzielania się drzew zasiedlonych przez kambiofagi w drzewostanach świerkowych uległa znacznemu obniżeniu, które najprawdopodobniej ma charakter chwilowy – skutki ostatnich wiatrołomów z pewnością wpłyną na wzrost zagrożenia świerczyn w roku 2015. Utrzymują się problemy ochronne występujące w przebudowywanych drzewostanach Sudetów i wschodniej części Karpat. Kryzys ogólnej zdrowotności lasów, związany z deficytem wodnym, rzutować będzie na kształtowanie się ich zagrożenia w ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego.

W 2014 roku z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości ponad 1 061 tys. m^3. W Karpatach były one znacznie wyższe od średniej wieloletniej z ostatnich 25 lat i największym stopniu dotknęły ich części zachodniej, skąd pochodziło 50% ogólnej miąższości pozyskanego drewna.

Głównymi czynnikami wpływającymi na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich nadal pozostają choroby korzeni – zgnilizna opieńkowa (*Armillaria* spp.) i huba korzeni (*Heterobasidion annosum*), których łączny zasięg w rejonie Sudetów i zachodniej części Karpat obejmuje niemal 60 tys. ha. Powierzchnia drzewostanów, w których odnotowano symptomy zakłócenia stosunków wodnych, była niewielka, natomiast na znacznych powierzchniach miały miejsce szkody od wiatru. Skutki oddziaływania czynników abiotycznych 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.

Zagrożenie lasów górskich i podgórskich ze strony szkodników liściożernych jest obecnie nadal znikome. Występowanie zasnuj *Cephalcia* spp. w stopniu wskazującym na zagrożenie dotyczy 32 ha w Karpatach. Stwierdzane lokalnie w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim inne gatunki foliofagów (*Tortrix viridana* L., Geometridae na dębach) nie stanowią zagrożenia dla drzewostanów. Występowanie *Hylobius* spp. w uprawach sudeckich uległo ograniczeniu do 5 ha, natomiast w karpackich młodnikach i drzewostanach jodłowych występują szkody powodowane przez obiałki *Dreyfusia nordmannianae* (112 ha) i *D. piceae* Ratz. (143 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 2014 roku występowanie choroby obejmowało 1163 ha. Problemem są nadal szkody w odnowieniach wyrządzane przez zbyt liczną zwierzynę.

Rozmiar cięć sanitarnych w drzewostanach świerkowych na obszarze Sudetów uległ w roku 2014 zwiększeniu, a przeważała w nich wyróbka wywrotów i złomów (81%). W świerczynach Karpat pozyskanie drewna z cięć sanitarnych uległo wyraźnemu zwiększeniu, głównie w wyniku znacznych szkód atmosferycznych (72%). Zarówno w Sudetach, jak w Karpatach utrzymała się spadkowa tendencja miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych, zaznaczająca się już w kilku poprzednich latach (ryc. 1).



Ryc. 1: Miąższość drzew zasiedlonych przez kambiofagi świerka w Karpatach i Sudetach w latach 1990-2014 (wykres) oraz nasilenie wydzielania się posuszu czynnego w roku 2014 w poszczególnych nadleśnictwach górskich (mapa)

Wysokim tempem zamierania drzewostanów świerkowych objęta jest nadal zachodnia i środkowa część Karpat, gdzie udział świerka jest największy. W roku 2014 doszło jednak do dalszych korzystnych zmian w przestrzennym zróżnicowaniu dynamiki wydzielania się drzew zasiedlonych przez korniki (ryc. 1). Obszar podwyższonego zagrożenia uległ ograniczeniu, co w znacznej mierze jest wynikiem wiatrołomów, będących naturalnymi pułapkami. Na obszarze Sudetów nasilenie występowania kambiofagów w 2014 r. w zdecydowanej większości jednostek określono jako normalne. 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 są od kilku lat mniej więcej stałe.

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

Zagrożenie drzewostanów kształtowane jest zarówno przez presję owadów kambiofagicznych jak i podatność drzew na ich atak. Sezon wegetacyjny 2014 roku nie był korzystny dla rozwoju kambiofagów, których populacje w słabym stopniu zasiedliły dostępne wywroty i złomy, ale zostały z nimi wywiezione z lasu. Nie doszło poważniejszego zmniejszenia się deficytu wodnego, co spowoduje narastanie osłabienia drzewostanów świerkowych i ich podatności na atak owadów kambiofagicznych. Mimo symptomów wygasania gradacji tych owadów i obserwowanego w 2014 roku zmniejszenia się zagrożenia ich presja na świerczyny może być nadal znaczna. Przełoży się to na zagrożenie w roku 2015, w którym przypada drugi sezon wegetacyjny po znacznych wiatrołomach. Można zatem, zgodnie ze znanymi prawidłowościami, spodziewać się jego wzrostu w drzewostanach dotkniętych szkodami od wiatru pod koniec 2013 i wiosną 2014 roku (większość nadleśnictw i parków narodowych zachodniej części Karpat). W rejonach tych powinny koncentrować się działania ochronne, które należy realizować od wczesnej wiosny. Natomiast w świerczynach sudeckich można nadal oczekiwać utrzymania się zagrożenia na niewielkim poziomie. Decydujący wpływ na jego wielkość i rozkład przestrzenny w całym obszarze gór i pogórzy ostatecznie mieć będzie pogoda, zwłaszcza w okresie wiosennej rójki korników i rozwoju owadów podczas sezonu wegetacyjnego.

Adresy autorů:
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 oblasti přípravků na ochranu lesa v roce 2015

Marie Zahradníková, Petr Zahradník

Úvod

Každý rok dochází v Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa k řadě změn. Někdy jsou méně významné, jindy mohou mít na ochranu lesa proti některým škůdcům značný dopad. Pro rok 2015 je v sortimentu přípravků na ochranu lesa mnoho přípravků nových, u řady naopak skončilo povolení a smějí se používat pouze do spotřebování zásob (v souladu s podmínkami povolení a legislativy), avšak zásadní změny se až na výjimky neobjevily.

Poprvé se věnujeme zde, ale i v připravovaném Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa vlivu certifikačních systémů (PEFC, FSC) na možnost použití některých přípravků. Systém PEFC nepovoluje použití přípravků obsahující účinné látky zařazené do kategorie 1A a 1B klasifikace Světové zdravotnické organizace (WHO). Systém FSC je v tomto případě mnohem přísnější. Kromě přípravků uvedených v klasifikaci WHO v kategorii 1A a 1B jsou zakázány přípravky obsahující účinné látky uvedené v „Politice FSC o chemických pesticidech". Tyto přípravky jsou uvedeny v tabulce 1.

Jestliže jsou dále v textu uváděny počty přípravků v jednotlivých skupinách, pak se vychází z názvů přípravků a není zohledněn počet více registrací od různých registrantů.

Obecné informace o aplikaci přípravků na ochranu rostlin a jiných aspektech jejich používání lze nalézt v publikaci „Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty". Konkrétní výčet aktuálně povolených přípravků lze najít na webových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského; stav k 1. 3. 2015 je pak uveden v příloze 1 výše zmíněné metodické příručky – v „Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa 2015". Velmi významné pro praktické použití jakéhokoliv přípravku je znalost etikety, která je součástí každého balení přípravku. Jsou zde uvedeny nejenom základní informace o přípravku, ale i rizika spojená s jejich používáním, omezení jejich používání, informace o první pomoci apod.

Přípravky

Přípravky jsou definovány jako látky ovlivňující metabolismus rostlin (a to jinak než živiny). Řazeny jsou do nich jednak chemické přípravky (insekticidy, akaricidy, rodenticidy, moluscocidy, nematocidy, fungicidy, herbicidy, repelenty, regulátory růstu a další, méně významné skupiny), jednak biologické přípravky na bázi mikroorganismů (nejčastěji s insekticidními nebo fungicidními na bázi virů, baktérií, hub apod.). Z tohoto pohledu je řazení repelentů do této skupiny více než problematické.

Zařazením do skupiny „Přípravky" je jejich uživatel do určité míry legislativně omezen při jejich používání. Pro aplikaci musí vlastnit osvědčení o odborné způsobilosti minimálně I. stupně, při řízení prací s POR je to pak osvědčení minimálně II. stupně a pokud nakládání s POR školí nebo s nimi obchoduje, musí mít osvědčení stupně III.

Chemické přípravky

Insekticidy a akaricidy

Pro rok 2015 je registrováno 58 insekticidů a akaricidů (prakticky všechny akaricidní přípravky mají i insekticidní účinky a jsou tak i registrovány). Navíc i dalších 5 přípravků, které jsou primárně řazeny mezi rodenticidy, mají insekticidní účinky. Možnost uvádění do oběhu skončila u 4 přípravků, které je možné používat do spotřebování zásob v souladu s platnou legislativou. Jsou to ***Alfametrin*** (28.2.2017), ***Trebon 10 F*** (30.12.2015), ***Trebon 30 EC*** (1.1.2016) a ***Vaztak 10 EC*** (20.6.2016). Všechny přípravky mají za sebe ale adekvátní náhrady. Přípravky Trebon byly dříve využívány zejména při leteckých postřicích proti listožravému hmyzu, zbývající dva se používaly zejména pro asanaci kůrovcového dříví, příp. při ochraně výsadeb před žírem klikoroha.

Nově bylo registrováno 7 přípravků. Přípravek ***K-Obiol EC 25*** je určen k hubení skladištních škůdců v prázdných skladech. Přípravky ***Dursban 480 EC***, ***Samuraj***, ***SUBSTRAL CAREO Ultra – Koncentrát proti škůdcům***, ***SUBSTRAL Komplexní ochrana Postřik*** a ***Warrant 700 WG*** jsou určeny k hubení savého, v některých případech i listožravého hmyzu, avšak pouze v okrasných rostlinách. Předposledně uvedený vykazuje i fungicidní účinky na padlí, rzi a skvrnitost listů. Jediný přípravek, který může nalézt širší uplatnění v ochraně lesa je přípravek ***Storanet®***. Jde o insekticidní síť, kterou mohou být zakryty jak jednotlivé kmeny, tak i celé skládky. Lze ji využít proti podkornímu a dřevokaznému hmyzu, a to jak preventivně, tak i kurativně. Specifickou možností je její využití při přípravě otrávených lapáků. Přímo výrobcem jsou dodávány speciální konstrukce s touto sítí pro tvorbu trojnožek pod obchodním názvem ***Trinet***.

Moluscocidy a nematocidy

Počet registrovaných moluskocidů v posledních letech intenzivně roste, a to především díky stoupajícím škodám způsobených plzákem španělským (*Arion lusitanicus*). Celkem je již registrováno 14 moluskocidů a jeden nematocid. Použitelnost přípravku ***SLUXX*** končí 13.6.2015. Nově bylo zaregistrováno 6 přípravků – ***Metarex M***, ***Slimax***, ***Slimex***,

Tab. 1: Souhrnný přehled přípravků povolených k souběžnému obchodu (OP – obchodní použití; VP – vlastní použití)

Referenční přípravek	Funkce	Počet souběžných přípravků	
		OP	VP
Agil 100 EC	herbicid	11	6
Aliette 80 WG	fungicid	1	
Banvel 480 S	herbicid	7	
Barclay Gallup Hi-Aktiv	herbicid	1	
Barclay Gallup 360	herbicid	11	8
Barclay Propyz	herbicid	1	
Calypso 480 SC	insekticid	2	1
Cervacol Extra	repelent	1	
Clinic	herbicid	6	4
Cliophar 300 SL	herbicid	1	
Cycocel 750 SL	regulátor růstu	2	
Decis Mega	insekticid	1	
Delan 70 WDG	fungicid	1	2
Dithane DG Neotec	fungicid	1	5
Dithane M 45	fungicid	1	
Dursban 480 EC	insekticid	1	
Fury 10 EW	insekticid	8	4
Fusilade Forte 150 EC	herbicid	5	6
Glyfos	herbicid	10	39
Horizon 250 EW	fungicid	19	32
Karate se Zeon technologií 5 CS	insekticid	8	6
Kumulus WG	fungicid	10	21
Lontrel 300	herbicid	9	7
Merpan 80 WG	fungicid		1
Mirage 45 ECNA	fungicid	18	16
Mospilan 20 SP	insekticid	6	4
Ortiva	fungicidy	3	1
Pirimor 50 WG	insekticid	11	
Reglone	herbicid	17	
Retacel Extra 68	regulátor růstu	10	1
Roundup Aktiv	herbicid	2	
Roundup Biaktiv	herbicid	3	5
Roundup Expres	herbicid	2	
Roundup Gel	herbicid	1	
Roundup Klasik	herbicid	5	
Roundup Rapid	herbicid		1
Rovral Aquaflo	fungicid	1	
Score 250 EC	fungicid	2	2
Stabilan 750 SL	regulátor růstu	12	23
Steward	insekticid	2	
Taifun 360	herbicid		4
Talent	fungicid	1	
Targa Super 5 EC	herbicid	5	
Topas 100 EC	fungicid	1	
Touchdown Quattro	herbicid	1	
Vertimec 1.8 EC	insekticid	4	1
Zato 50 WG	fungicid	3	2
CELKEM		228	202

SLUXX HP, ***SUBSTRAL Slimastop*** a ***Substral Slimstop***. Slimáci a hlemýždi jsou však problémem zejména v zelinářství, příp. v okrasném zahradnictví; v lesním hospodářství mají pouze velmi omezený význam v lesních školkách, zejména v sějích. V nematocidech nedošlo k žádným změnám, stále je registrovaný pouze jeden přípravek, který se používá ojediněle v lesních školkách.

Fungicidy

Fungicidy jsou používány většinou pouze ve školkách, a to jak preventivně, tak kurativně. Ve výsadbách se používají zcela výjimečně. Jejich použití je vázáno dále na speciální výsadby, zejména plantáže vánočních stromků (proti sypavkám). Přesto jich je v současné době registrováno 44. U žádného přípravku nebyla ukončena registrace, nově byly povoleny dva přípravky – ***Korzar*** a ***Luna Experience***. Zatímco prvně jmenovaný má relativně široké použití (merie modřínová, skvrnitost listů, plíseň buková, korní nekrózy, mízotok atd.), druhý se pak používá pouze proti skvrnitosti listů třešně, což je zcela okrajový problém v některých školkách.

Fungicidní účinky jsou deklarovány i u některých dalších prostředků, avšak vhodnější je upřednostnit klasické fungicidy.

Herbicidy

Herbicidy jsou nejpoužívanější přípravky v ochraně lesa, i když zde došlo v posledních letech také k výraznému poklesu způsobeného mechanickým hubením buřeně (především vyžínáním). Celkem je v současné době povoleno 81 herbicidů, z čehož ovšem více než polovina (celkem 47) je založena na bázi glyfosátu (glyfosát, glyphosate-IPA). Také v této skupině neskončila platnost povolení žádného přípravku. Nově bylo registrováno 8 herbicidů – ***MON 79991***, ***Outlook***, ***Pistol Flex***, ***Proper Flo***, ***Roundup Klasik Pro***, ***Starane Forte***, ***Substral Path Clear*** a ***Substral Path Clear Hobby***. Zatímco některé by mohly nalézt v lesním hospodářství uplatnění díky své univerzálnosti a široké možnosti použití (***Mon 79991***, ***Proper Flo***, ***Roundup Klasik Pro***), jiné jsou určeny pouze do okrajových sfér lesnictví (okrasné rostliny, nezemědělská půda, půda pod stromy a keři apod.)

Rodenticidy

Rodenticidy patří dlouhodobě mezi velmi problematickou skupinu. Mohlo by se zdát, že 7 povolených přípravků je dostatečné množství (včetně dvou nově povolených přípravků – ***Quickphos Pellets 56 GE*** a ***Quickphos Tablets 56 GE***), avšak opak je pravdou. Tři přípravky jsou povoleny k použití pouze v prázdných skladech a deklarován je u nich také insekticidní účinek (ve statistice však do insekticidů nebyly zahrnuty). Oba nové rodenticidy jsou registrovány do lesních porostů, avšak pouze proti hryzci vodnímu a krtkovi obecnému. Problematická zde je, stejně jako u dalších rodenticidů, aplikace vkládáním do nor, která jejich použití obecně omezuje. Přípravek ***Polytanol*** byl regis-

trován pouze pro použití v okrasných rostlinách proti hraboši polnímu a hryzci vodnímu, takže pro lesní hospodářství je zcela okrajovou záležitostí. Ale v rámci minoritního použití byla registrace rozšířena proti všem drobným hlodavcům, a to jak ve školkách, tak i v mladých výsadbách. Stal se tak nosným přípravkem proti hlodavcům v lesích. Další přípravek, který byl v posledních letech nejpoužívanější a prakticky jedině použitelný (odhlédneme-li od některých krátkodobě na výjimku povolených rodenticidů) ve školkách i výsadbách, byl ***Lanirat Micro***. Jeho účinná látka bromadiolon však byla zařazena do Přílohy I Směrnice Rady 91/414/EHS s tím, že přípravky obsahující tuto účinnou látku mají být do 31. května 2015 přehodnoceny, a na základě výsledků tohoto hodnocení proběhne nová registrace (re-registrace). Držitel rozhodnutí (povolení bylo pouze pro nezemědělskou půdu na hraboše polního) však o přehodnocení nepožádal. Tím automaticky zanikne i registrace v rámci menšinového použití Ministerstva zemědělství ČR, která umožňovala použití tohoto přípravku i v lesním hospodářství, protože to takto bylo uvedeno v rozhodnutí. ÚKZÚZ avizuje ukončení možnosti používání tohoto přípravku k 30. listopadu 2016. Celý proces je však zatím ve fázi zahájeného řízení ve věci zrušení povolení rozšířeného použití přípravku. Případné změny tudíž nejsou vyloučeny, nejsou ale ani příliš pravděpodobné. Je však otázkou, zda je konec této registrace skutečně tak alarmující, neboť přípravky s účinnou látkou bromadiolon nesmí být používány na majetcích certifikovaných jak systémem PEFC, tak i FSC, jak bude uvedeno dále.

Repelenty

Také repelenty patří mezi v lesnictví nejvýznamnější skupinu. Zde neskončila platnost žádného přípravku a nově byl zaregistrován repelent ***VERSUS forte*** určený k ochraně lesních dřevin proti zimnímu okusu.

Regulátory růstu

Tato skupina není v lesnictví prakticky používána, i když teoreticky ji využít lze, a proto je zde zahrnuta. Obecně ovlivňují fyziologické procesy v rostlinách, konkrétně pak mají vliv např. na zlepšení zdravotního stavu a posílení vitality, ke zlepšení klíčení semen nebo ke zvýšení výnosu (proto jsou v zemědělství tak využívány), což s výjimkou prvního příkladu nemá v lesnictví význam. Celkem je povoleno použití 6 regulátorů růstu, z čehož jsou tři nové – ***Atonik***, ***B-Nine SG*** a ***Retacel Extra R 68***. U žádného nebyla registrace ukončena.

Biologické přípravky na bázi mikroorganismů

Ačkoliv jsou biologické metody v ochraně rostlin v systému integrované ochrany preferovány, přístup výrobců biologických preparátů je s ohledem na zákony ekonomiky zcela odlišný. Ukončena byla registrace obou biologických insekticidů – ***Biobit XL*** i ***Fury 48 B.*** Jejich použití je možné do 30.4.2016. Jedním z důvodů může být skutečnost, že v posledních několika letech nebyly vůbec používány. V listnatých porostech se zásahy prakticky neprovádějí (i totálně defoliované porosty dobře regenerují a zásah je zbytečný), v jehličnatých porostech se používaly v případě potřeby spíše klasické insekticidy. Zákaz letecké aplikace, která je umožněna pouze na výjimku, znamenal zřejmě pověstnou poslední kapku, která vedla k tomu, že nebylo požádáno o prodloužení registrace.

Nově byly zaregistrovány dva biologické fungicidy, a to ***Polyversum – Biogarden*** a ***Polyversum – Polygandron***, takže v současné době máme registrovány 4 biologické přípravky na bázi mikroorganismů, přičemž všechny se používají zejména proti houbovým chorobám lesních dřevin ve školkách. Oba nové přípravky se používají pouze proti inkoustové chorobě kaštanovníku, významné chorobě kaštanovníku jedlého, která byla prokázána i u nás, i když je zatím relativně vzácná.

Další prostředky

Do dalších prostředků jsou řazeny jednak bioagens (přípravky na bázi makroorganismů) a ostatní prostředky. U dalších prostředků neprobíhá klasická registrace s předložením řady dokumentů dokladujících jejich „nezávadnost“ vzhledem k životnímu prostředí. Také k jejich používání není potřebné vlastnit osvědčení o odborné způsobilosti dle zákona o rostlinolékařské péči.

Začlenění prostředků do jednotlivých skupin je zde velmi problematické. Řada z nich je řazena do více skupin, v některých případech i do skupin patřících mezi chemické prostředky, což znamená problémy pro toho, kdo s nimi nakládá. Mnoho přípravků by mělo být začleněno, podle podmínek v rozhodnutí o povolení, do jiných skupin. S ohledem na využívání těchto přípravků v lesním hospodářství to však nemá, s výjimkou přehledové statistiky, význam. Jedinou významnou skupinou jsou v současné době semiochemikálie, které jsou často současně řazeny jak do skupiny semiochemikálií, tak i do skupiny pomocných pasivních prostředků.

Pomocné prostředky na ochranu rostlin

Aditiva

Jako aditivum, tedy látka, která zlepšuje fyzikální vlastnosti přípravku, je celkem registrováno pro tento rok 9 přípravků (z toho 4 jsou vedeny i jako adjuvanty). K žádným změnám v této skupině nedošlo.

Adjuvanty

Adjuvanty, tedy látky, které zlepšují fyzikální vlastnosti postřikové kapaliny (postřikové jíchy), tvoří ve skupině pomocných prostředků jednu z největších skupin, která je zejména v zemědělství velmi využívána. V lesnictví však jsou pouze okrajovou skupinou využívanou zcela minimálně. Je to způsobeno do určité míry i objemem používaných přípravků, které nedosahují ani 1 % celkové spotřeby pesticidů v ČR. Úspory spojené se snížením dávek jsou tedy minimální a jejich použití je po ekonomické stránce málo rentabilní. Ani další účinky nejsou příliš významné (např. lepší smáči-

vost, lepší ulpívání postřiku na asimilačním aparátu apod.). V současné době je registrováno 24 přípravků (další 4 jsou již zahrnuty ve skupině aditiv). Šest přípravků bylo povoleno pro rok 2015 nově. Jsou to ***BackRow***, ***Evoque***, ***Fortune***, ***PH -FIX 5***, ***ProMix DMA*** a ***Tipo***. U žádného přípravku nedošlo k ukončení platného rozhodnutí.

Antitranspiranty

Antitranspranty sloužící ke snížení odparu vody se občas používají v lesních školkách při vyzvedávání sazenic. V zemědělství jsou však využívány (a tak jsou i registrovány) jejich další účinky, jako je zvýšení odolnosti postřiku proti dešti, snížení úletů, zlepšení smáčivosti, snížení povrchového napětí kapaliny apod. (je otázkou, zda by neměly být zařazeny spíše mezi adjuvanty).

Ze tří antitranspirantů byla ukončena možnost uvádění na trh u dvou, a to u přípravků ***Prospektor*** a ***Spodnam DC***. Použitelnost těchto přípravků končí nejpozději 30.6.2017. Žádný nový antitranspirant nebyl povolen.

Desinfekční prostředky

Tato skupina obsahuje pouze 4 evidované chemické prostředky, které se okrajově v lesnictví používají desítky let, k žádným změnám zde nedošlo.

Deficienční kompenzace a komoditní substance

Skupina, která je na rozhraní mezi přípravky na ochranu rostlin a hnojivy. Již řadu let obsahuje jediný přípravek, který spadá rovněž do skupiny evidovaných chemických prostředků.

Oleje

Specifická skupina zahrnující celkem 5 přípravků, které nejčastěji slouží jako nosič vlastního přípravku. Daly by se zařadit i mezi aditiva nebo spíše adjuvanty, kam je zařazeno také několik dalších olejů. Beze změn proti minulému roku.

Pasivní pomocné prostředky

Největší, přitom velmi nesourodá skupina pomocných prostředků, ze které by řada přípravků šla přeřadit do jiných skupin (např. adjuvanty, oleje, přípravky na ošetření ran). Jsou sem zahrnuty všechny přípravky jako lepy a lepové desky, kam se řadí i dva nově povolené přípravky – ***Ekolep*** a ***Signalex M***. Celkem je zde nyní povoleno 29 přípravků. Řada dalších je zařazena do více skupin a zde nejsou uvedeny. Pouze několik přípravků z této skupiny nachází omezené použití v lesním hospodářství; mnoho z nich je použitelných pouze ve sklenících a fóliovnících nebo je jejich použití vázáno na okrasné rostliny.

Možnost používání přípravků v lesním hospodářství končí u čtyř přípravků - ***Band – lepová past***, ***Kambilan – balzám***, ***Kambilan – vosk*** a ***Lep – Lepová past***, u všech k 31.12. 2016.

Přípravky k ošetření ran

Malá skupina v současné době 7 přípravků. Její využití je relativně malé, ale mohlo by být větší. S ohledem na možnost zabránění vniknutí houbových parazitů do dřevin by se měly více používat, ale muselo by to být včas, tedy prakticky ihned po vzniku rány. K žádným změnám zde nedošlo.

Přípravky k úpravě vzhledu

V lesnictví nepoužívaná skupina, jak je patrné již z jejího názvu, která nalézá uplatnění v okrasném zahradnictví. Legislativně ji však lze použít i v lesnictví, avšak bylo by to zcela zbytečné a i neekonomické. Celkem zahrnuje 3 přípravky (z čehož vyplývá i malé využití mimo lesnictví), přičemž jeden je nový – ***FLORIA lesk na listy***.

Přípravky k podpoře zdravotního stavu

Ani přípravky k podpoře zdravotního stavu nenalézají v lesním hospodářství větší uplatnění. Výjimečně by je šlo použít snad pouze ve školkách. Nyní je sem řazeno 7 přípravků, proti minulému roku nedošlo k žádné změně.

Semiochemikálie

Jedna z nejvíce využívaných skupin v lesním hospodářství. Zatímco pohlavní feromony motýlů sloužící pouze k monitoringu výskytu se v posledních letech používají minimálně, agregační feromony kůrovců jsou stále velmi využívány, i když i zde došlo v minulosti k výraznému poklesu. V současné době je povoleno 23 přípravků; 4 jsou určeny k monitoringu motýlů a zbytek jsou agregační feromony kůrovců, především lýkožrouta smrkového. Nově nebyl registrován žádný feromonový odparník; registrace končí u čtyř feromonových odparníků – ***FeSex-Typo*** a ***Ipsgone***, jejichž doba použitelnosti končí 30.6.2016, a dále ***Pheagr-IAC*** a ***Pheagr-IT***, jejichž použitelnost končí k 31.12. 2016. Končí tak platnost jediného feromonového odparníku určeného k lákání lýkožrouta vrcholkového, v ostatních případech je zabezpečena dostatečná náhrada.

Bioagens

Skupina bioagens (přípravky na bázi makroorganismů – např. dravých roztočů, slunéček, parazitoidů z řádu blanokřídlých – např. čeledi drobněnkovitých nebo lumčíkovitých; háďátek a dalších) je v lesnictví sice povolena, avšak nejen z ekonomických důvodů nepoužitelná. Použitelnost v lesnictví vyplývá z povolení pro okrasné rostliny do skleníků a fóliovníků. V zemědělství (zejména v ovocnářství nebo zelinářství) lze zvýšené náklady zohlednit v ceně, avšak sadební materiál vypěstovaný s použitím bioagens se zvýšenou cenou je zcela neprodejný. Celkem je v lesnictví registrováno 32 přípravků na bázi bioagens.

Souběžný obchod

Přípravky na ochranu rostlin z jiných zemí Evropské unie lze dovážet pouze tehdy, je-li v České republice registrován přípravek shodných chemických a fyzikálních vlastností (tzv. referenční přípravek), který je současně registrován v příslušné zemi, odkud má být dovážen. Dále musí být dovoz schválen Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským, který tento přípravek zařadí do platného registru jako přípravek povolený k souběžnému obchodu. Požadavek (žádost) může podat jak distributor, který jej pak dále prodává (pak je v seznamu začleněn do kategorie určené k obchodnímu použití), nebo přímo konečný uživatel (pak je určen pro vlastní použití a tak je v seznamu i zařazen). Nejčastějším důvodem jsou ekonomické aspekty.

V současné době je v ČR registrováno v rámci souběžného obchodu v lesním hospodářství celkem 430 přípravků na ochranu rostlin (228 pro obchodní použití a 202 pro vlastní použití) pro 48 referenčních přípravků, jak je patrné z tabulky 1. V posledních letech dochází ke každoročnímu nárůstu, avšak v lesnictví nejsou tyto přípravky využívány, a to zřejmě i z důvodu relativně nízké spotřeby v rámci agrárního sektoru, kdy jsou dosažené úspory zanedbatelné.

Podrobné informace o přípravcích povolených v rámci souběžného obchodu lze nalézt v aktuálním Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa 2015.

Přípravky na ochranu lesa a certifikační systémy

V České republice jsou pro certifikaci lesů použity dva systémy – PEFC (programme fot the Endorsement of Forst Certification) a FSC (Forest Stewardship Council). V České republice jednoznačně převládá systém PEFC (cca 1,9 mil. ha), a to i díky tomu, že je tímto systémem certifikována většina lesů ve vlastnictví státu. Systémem FSC jsou certifikovány lesy o rozloze cca 50 tis. ha (4 lesní majetky, z toho 2 jsou certifikovány oběma systémy). Oba systémy znamenají i jistá omezení v používání přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství, jak již bylo uvedeno v úvodu. Výčet účinných látek (pouze těch, které se v lesnictví v současné době používají), a to včetně seznamu aktuálně povolených přípravků tyto látky obsahující a jejichž použití je v certifikovaných lesích zakázáno, uvádí tabulka 2. Oba systémy zakazují použití rodenticidu ***Lanirat Micro***, jak bylo uvedeno již výše, a dále insekticid ***Fury 10 EW,*** určený k asanaci kůrovcového dříví a ošetření sazenic k zamezení žíru klikoroha borového na jehličnatých dřevinách. V lesích certifikovaných systémem FSC není použitelný žádný přípravek pro zamezení škod lýkožroutem smrkovým (a dalšími kůrovci) a klikorohem borovým. Značně omezen je i sortiment přípravků umožňujících retardaci jednoděložné buřeně (zejména třtiny), i když zde ještě použitelné přípravky zůstávají. Zákaz všech rodenticidů v prázdných skladech není pro lesnictví významný, problematičtější je zákaz některých fungicidů, ale i zde ještě existuje adekvátní náhrada.

Tab. 2: Přehled účinných látek a v současné době povolených POR, jejichž použití je v LH v rozporu se zásadami certifikačních systémů PEFC a FSC (omezení: FSC PP – FSC Pesticide Policy)

Certifikační systém	Omezení	Účinná látka	Přípravek (-y)	Funkce
PEFC	WHO 1a	bromadiolone	Lanirat Micro	rodenticid
	WHO 1b	zeta-cypermethrin	Fury 10 EW	insekticid
FSC	WHO 1a	bromadiolone	Lanirat Micro	rodenticid
	WHO 1b	zeta-cypermethrin	Fury 10 EW	insekticid
	FSC PP	alfa-cypermethrin	Alfametrin, Alfametrin ME, Storanet, Vaztak Active, Vaztak 10 EC, Vaztak Les	insekticid
		cypermethrin	Forester	
		deltametrhrin	Agrion Delta, Bioliot - Přípravek na ochranu rostlin, Decis 15 EW, Decis AL, Decis Mega, Fast K, Fast M, K-Obiol EC 25	insekticid
		diflubenzuron	Dimilin 48 SC	insekticid
		dikamba	Banvel 480 S	herbicid
		dimethoat	Bi-58 EC Nové, Danadim Progres, Perfektihion	insekticid
		fluazifop-P-butyl	Fusilade Forte 150 EC	herbicid
		fosfid hlinitý	Delicia Gastoxin, Phostoxin Pelety, Phostoxin Tablety, Quickphos Pellets 56 GE, Quickphos Tablets 56 GE	rodenticid, insekticid
		lambda-cyhalothrin	Karate se Zeon technologií 5 SC, Samuraj	insekticid
		mankozeb	Dithane DG Neotec, Dithane M 45, Mastana SC, Novozir MN 80 New, Ridomil Gold MZ Pepite	fungicid
		propachizafop	Agil 100 EC, Garland Forte, Tornero	herbicid

Závěry

V roce 2015 je pro lesní hospodářství povoleno 225 chemických přípravků, 4 biologické na bázi mikroorganismů, 35 přípravků obsahujících bioagens (makroorganismy) a 116 dalších prostředků. Celkem u 17 přípravků skončila možnost uvádění do oběhu a 23 přípravků bylo nově registrováno. Lze tedy konstatovat, že počet přípravků použitelných v lesním hospodářství má více méně setrvalý stav. Velké množství přípravků, které jsou povoleny pro používání v lesním hospodářství, má však omezení, ať již jsou povoleny pouze pro okrasné rostliny, nebo je jejich použití zcela okrajové, což znamená, že legislativně je jejich použití možné, avšak nikdo tak nečiní. Lze konstatovat, že v lesnictví se používá ve „větší míře" pouze několik desítek přípravků a jejich objem spotřeby v rámci agrárního sektoru (v přepočtu na účinnou látku) nepřesáhne 1 %. Téměř vždy se na stejné lokalitě používá přípravek na ochranu rostlin maximálně jednou za sto let, pouze zcela výjimečně vícekrát (maximálně 2–3krát). Výjimkou jsou lesní školky, příp. i některé výsadby speciálních kultur (rychlerostoucí dřeviny, vánoční stromky apod.). Nedomníváme se tedy, že by lesníci zatěžovali extrémně životní prostředí nadměrným používáním přípravků na ochranu rostlin.

Literatura

Anonymus 2007: FSC Pesticides Policy: Guidance on Implementation. 23 str. www.us.fsc.org/preview.fsc-pesticide-policy-guidance-on-implementation.a-193.pdf

Anonymus 2009: The WHO Recomended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009. 78 str. www.inchem.org/documents/pds/pdsother/class_2009.pdf

Anonymus 2007: Komentovaný Český standard FSC. 73 str. www.czechfsc.cz/data/Komentovany_C_STD_FSC.pdf

Anonymus 2011: Kritéria a indikátory trvale udržitelného hospodaření v lesích. PEFC Česká republika. 38 str. www.pefc.cz/images/stories/dokumenty-ke-stazeni/standardy-ceskeho-systemu-certifikace-lesu/nove/cfcs_1003-2011_kritria%20a%20indiktory%20trvale%20udritelnho%20hospodaen%20v%20lesch.pdf

Anonymus 2015a: FSC List of ´highly hazardous´ pesticide. 20 str. www.ic.fsc.org/pesticides.88.htm

Anonymus 2015b: Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin 2015. Věstník Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského 12 (1): 502 str. www.eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/

Zahradník P. (ed.) 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 376 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2014: 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, 132 str.

Zahradníková M. & Zahradník P. 2015: 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.

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

Lesní ochranná služba z pohledu MZe

Jiří Bílý

Dokonalá orientace v problematice ochrany lesa proti škodlivým činitelům je reálně mimo možnosti značné části vlastníků lesa i lesních hospodářů. Po reorganizaci v lesnictví na počátku 90. let má vlastnické právo k užívání lesů v současné době mnoho desítek tisíc fyzických i právnických osob. Tyto subjekty v mnoha případech nemají s ochranou lesa dostatek zkušeností a potřebují ve zvýšené míře konzultační či praktickou nápomoc, aby byly schopny řádně vykonávat úkoly v ochraně lesa tak, jak to požadují zákonné předpisy. Lesní ochranná služba (LOS), poskytující komplexní odborný poradenský servis v celé šíři této problematiky, proto představuje významný nástroj, umožňující zvyšovat odbornou úroveň, efektivnost a šetrnost činností prováděných v oblasti ochrany lesa a v konečném důsledku tak přispívat ke zlepšení stavu lesních porostů v České republice.

V případě organizací spravujících lesní majetky ve vlastnictví státu (Lesy České republiky, s.p., Vojenské lesy a statky, s.p., správy národních parků), které disponují odborným personálem včetně specialistů na ochranu lesa, je spolupráce s LOS založena na dlouhodobých vztazích a je prováděna zejména v rámci seminářů a školení, jednotlivých případů poradní služby, spoluorganizace velkoplošných sledování (např. lýkožrout severský, hynutí smrkových porostů v oblasti severní Moravy a Slezska atd.), poskytování dat o výskytu škodlivých činitelů, apod.

LOS, každoročně shromažďující údaje o výskytu škodlivých činitelů a vytvářející prognózy jejich dalšího výskytu na celorepublikové úrovni, je zároveň důležitým zdrojem informací pro strategické rozhodování státní správy v oblasti ochrany lesů.

Skutečnost, že je poradenský servis LOS veřejnosti dosud poskytován bezplatně*, je významným motivačním prvkem pro jeho využívání. Nutno dodat, že aktivní poptávka po těchto službách ze strany vlastníků lesa, resp. široké lesnické veřejnosti je zároveň důležitým faktorem pro další vývoj a zvyšování kvality vlastní LOS.

Jedním z cílů „Národního akčního plánu ke snížení používání pesticidů v České republice“, vydaného Ministerstvem zemědělství v roce 2012, je zavedení a provozování poradenských center zaměřených na šetrné používání pesticidů v zemědělství. Pro sektor lesního hospodářství je dobrou vizitkou, že takovým centrem v podobě LOS disponuje již od roku 1995.

* *Pozn.: Ministerstvo zemědělství zajišťuje fungování* ***Lesní ochranné služby*** *coby služby vlastníkům lesů na základě § 46, odst. 2, písm. e) a f) zákona 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých předpisů, v platném znění (lesní zákon), který uvádí, že stát podporuje hospodaření v lesích poskytováním služeb nebo finančních příspěvků vlastníkům lesů a tyto služby mohou být poskytnuty zejména zajištěním:* ***e) monitoringu a prognózování výskytu a vývoje škodlivých činitelů; f) poradenské činnosti a zvyšování odborné úrovně vlastníků lesů a odborných lesních hospodářů.***

Adresa autora:
Ing. Jiří Bílý, Ph.D.
Ministerstvo zemědělství
Odbor hospodářské úpravy a ochrany lesů
Těšnov 65/17
110 00 Praha 1 - Nové Město
e-mail: jiri.bily@mze.cz

Lesní ochranná služba a současné lesní školkařství v naší republice

Vladimír Foltánek

Abstrakt

Lesní ochranná služba má ve svém zadání sloužit vlastníkům lesa. Lesní školky, kde se produkuje sadební materiál pro obnovu lesa, však nejsou lesem. Privatizace majetků lesních školek a další majetkový a vlastnický či podnikatelský vývoj značně napomohl atomizaci školkařských provozů. Z hlediska vlivu celé řady stresorů působících na les v jakémkoliv vývojovém stadiu se jeví jako žádoucí vztáhnout působnost LOS i na lesní školky.

Lesní ochranná služba (dále LOS), jako organizační složka útvaru ochrany lesa VÚLHM Jíloviště-Strnady, má ve svém zadání sloužit vlastníkům a uživatelům lesa (včetně orgánů státní správy ve všech stupních), zabezpečovat přenos nejmodernějších poznatků v ochraně lesa do praxe a současně působit jako expertní orgán. Ač její činnost zajišťuje pouze osm kvalifikovaných pracovníků, je LOS vlastníkům lesa známá a kladně oceňovaná. Prezentovat činnost LOS pro vlastníky lesních školek se však jeví záležitostí poněkud složitější a nutno konstatovat, že pro některé vlastníky lesních školek je činnost LOS věcí spíše méně známou. I přesto LOS vždy školkařům ochotně pomáhá a každé školce, která se na pracovníky LOS kdykoliv obrátila, byl poskytnut stejný servis jako vlastníkovi lesa. Do roku 2006 to byla především spolupráce s Ing. Vlastislavem Jančaříkem, CSc., který se zaměřoval zejména na choroby semenáčků a sazenic lesních dřevin ve školkách, a který se svými kolegy vydal mnoho publikací, z nichž čerpáme i dnes. Dalším přínosem jsou pro školkaře informace ze seminářů, které LOS pořádá, a školkaři se jich rádi účastní.

Ptáme-li se po příčinách složitého stavu mezi LOS a lesními školkami, je nutno je hledat v několika oblastech:

a) v přímém zadání komu má LOS sloužit
b) v uskutečněné privatizaci majetků lesních školek
c) v komerčním zaměření provozů podstatné části lesních školkařských provozoven
d) ve značné atomizaci vlastníků školkařských provozoven (lesních školek), značné rozlišnosti lesních školek z hlediska výměry produkčních ploch a postupném přechodu na jiné technologie pěstování sadebního materiálu lesních dřevin.

Ad a) Komu LOS v lesním školkařství slouží

Ze zákona o lese vyplývá, že lesní školka není les. Ač ji (dle naučného slovníku lesnického) chápeme jako pozemek na lesní nebo zemědělské půdě dlouhodobě sloužící k pěstování sadebního materiálu pro umělou obnovu lesa, popř. pro lesnické rekultivace a účelové ozeleňování, není považována za součást lesa. V současné době je výklad termínu „lesní školka“ uveden též v zákoně č. 149/2003 Sb. (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin) v platném znění, kde je mj. uvedeno, že „lesní školkou je míněn soubor staveb, zařízení a lesních nebo jiných pozemků s technickým a technologickým vybavením, sloužící k pěstování sadebního materiálu lesních dřevin určeného pro umělou obnovu lesa a zalesňování, popřípadě pro lesnické rekultivace, výsadbu lesních dřevin na zemědělskou půdu a ozeleňování krajiny“. Z uvedeného je tedy zřejmé, že lesní školky a návazně lesní školkařství jsou přímo právními předpisy ostrakizovány z obecného vnímání široké problematiky lesa a lesního hospodářství, ke kterým však bezesporu, nejen historicky, ale funkčně a existenčně, kontinuálně náleží. Za dané situace však problematika ochrany pěstovaného sadebního materiálu lesních dřevin v lesních školkách (nejsou lesem) je mimo přímé zadání komu má LOS sloužit.

Pozn.: Daná skutečnost není jen problematikou vztahu LOS a mnohých vlastníků lesních školek (někteří jsou vlastníky lesa), ale v širším obecném pojetí i možného dílčího zaměření činnosti VÚLHM na lesní školkařskou problematiku.

Ad b) Důsledek uskutečněné privatizace majetků lesních školek

Uskutečněním privatizace majetků státních lesů a začleněním majetků lesních školek do majetků vhodných k privatizaci a jejím následným provedením došlo k radikálnímu narušení vazby dosavadního majoritního vlastníka lesů (stát) a jím v minulém období koncepčně budovaných školkařských provozoven. Ztráta této přímé vazby má samozřejmě své důsledky. Z hlediska vlastnictví a provozování lesních školek můžeme v současnosti hovořit o těchto typech školkařských provozů:

- Lesní školky v držení majitelů lesů (nebo subjektů pověřených hospodařením v lesích státu, obce, školy, soukromého vlastníka apod.). Tyto lesní školky (školkařské provozy) mají relativně nejvýhodnější existenční pozici – ví předem pro koho, v jaké druhové struktuře, množství a kvalitě je sadební materiál pěstován; osivo je získáváno převážně z vlastních uznaných zdrojů vlastníka za režijní ceny. Ze strany jejich vlastníka mají většinou vstřícné pochopení pro nutnou průběžnou technologickou a strukturální inovaci a modernizaci školkařského provozu. Přímá vazba na průběh prací a jejich zajištění v lese má kontinuální dopad i na řízení činnosti školkařského pro-

vozu. Řešení problematiky ochrany lesa je prolongováno i do řešení problematiky ochrany pěstovaného sadebního materiálu lesních dřevin a neřeší se administrativní zábrany toho, aby se služba LOS vztáhla i na školkařské provozovny (školkařská střediska a jednotlivé lesní školky).

- Lesní školky v držení právních subjektů či fyzických osob majících smluvní ujednání (někdy realizovaného na základě předchozího výběrového řízení příslušného školkařského subjektu) o produkci sadebního materiálu pro předem známého odběratele – vlastníka lesů. Smlouvy jsou převážně dlouhodobějšího charakteru a jsou v případě jejich nedodržení vypověditelné. Provozovatelé lesních školek mají roční a střednědobé smluvní ujednání o struktuře a množství požadovaného sadebního materiálu dodávaného objednateli. V některých případech je objednatel produkce současně vlastník pozemků a objektů školek, kterou jejich konkrétnímu provozovateli (školkaři – převážně fyzické osoby podnikající na živnostenský list) za oboustranně výhodných podmínek pronajal. Osivo je získáváno převážně bezúplatně od objednatele sadebního materiálu (vlastníka lesa, majícího uznané zdroje reprodukčního materiálu). Kromě předem smluvně sjednané produkce se některé z těchto školkařských subjektů zabývají i produkcí možných subdodávek sadebního materiálu pro výlučně komerční školky, případně produkcí speciálního sadebního materiálu (odrostky, alejové stromy, okrasné dřeviny apod.). Problematika ochrany pěstovaného sadebního materiálu proti škodlivým činitelům je záležitostí provozovatele školky a vlastníka prakticky nezajímá.
- Lesní školky v držení subjektů zabývajících se ve svém podnikatelském zaměření i dodávkami pěstebních prací pro vlastníky lesů, jejichž konkretizaci (lokalita, objem prací, termíny provedení atd.) získávají na základě úspěchu ve vyhlášených výběrových řízeních na komplexní dodávky prací pro vlastníky lesů. Jedná se o tzv. lesní akciové společnosti (tento název se však postupně vytrácí), tedy obchodní společnosti a podnikatelské subjekty mající snahu vykrýt vlastním vyprodukovaným sadebním materiálem maximum objednávky získané ve výběrových řízeních na dodávku zalesňování. Produkce sadebního materiálu lesních dřevin se u těchto školkařských subjektů usměrňuje převážně na takový druhový a kvalitativní sortiment, u kterého je velká pravděpodobnost jeho finálního uplatnění a komerčního zhodnocení. Kvantita žádoucí a uplatnitelné produkce je převážně odhadována na základě výhledového odhadu školkaře, mnohdy však s velkým osobním rizikem jeho reálného naplnění. Osivo je získáváno převážně nákupem od s.p. LČR (poměrně draze). V případě neúspěchu akciové společnosti ve výběrovém řízení na dodávky pěstebních prací (na předpokládaných či dosavadních územních jednotkách, kdy byla firma dodavatelem prací) je následně řešen poměrně velký problém jak uplatnit realizovanou produkci příslušné provenience na trhu (konflikt v realizaci podpory či nepodpory firemního konkurenta, který v soutěži na dodávku pěstebních prací uspěl). V žádoucí snaze o možnou realizaci produkce na trhu dochází k jejímu prodeji překupníkům za sníženou realizační cenu. V případě vítězství akciové společnosti ve výběrových řízeních ve větším množství smluvních územních jednotek umístěných v různých pěstebních lesních oblastech a s pestrou škálou vegetačních lesních stupňů je pověřen školkař zajištěním potřebného sadebního materiálu vyhovujícího pravidlům pro jeho přenos a uplatnění v konkrétní lokalitě. Obrovskou nevýhodnou specifikou s.p. LČR je bohužel skutečnost, že zalesňovací projekty jsou dodávány dodavatelským subjektům zalesňovacích prací bez žádoucího časového předstihu, v konkrétní podobě de facto až v únoru příslušného roku provedení požadovaných zalesňovacích prací. Pro lesní školkaře tak nastává období zcela se vylučující jejich profesní a běžné funkční činnosti – období shánění, dojednávání a konfrontací – a to vše v etapě pracovní špičky ve vlastní obhospodařované lesní školce (či školkách). Nedostatkový sadební materiál je nakupován převážně v komerčně zaměřených lesních školkách (i když i ty oprávněně vyžadují žádoucí časový předstih objednávek k pokrytí požadavků vlastní produkcí), u překupníků či u školkařských subjektů s dílčí nadprodukcí vlastní potřeby.

  Převážná většina těchto školkařských subjektů není vlastníkem lesa a na produkci sadebního materiálu lesních dřevin se dívá úzce ekonomicky a komerčně. Zvýšené náklady na ochranu sadebního materiálu v průběhu jeho pěstování zvyšují vynaložené přímé náklady, a tím i prodražují cenu produkce, kterou však cílový odběratel v rámci výběrových řízení dodávek prací není ochoten akceptovat. Výskyt nežádoucích škodlivých činitelů na pěstovaném sadebním materiálu je proto pečlivě sledován. Jejich omezení je zvažováno úzce ekonomicky a mnohdy i s volbou okamžitého odstranění rozpěstovaného sadebního materiálu.
- Komerční lesní školky – lesní školky držené převážně soukromými osobami a zaměřené na komerční prodej školkařské produkce. Možno je rozdělit do dvou základních skupin, a to dle množstevní produkce:
  - malé a střední (cca do 20 ha ploch obhospodařovaných jedním školkařským subjektem), zaměřené na komerční prodej sadebního materiálu zejména pro vlastníky lesů v místním okolí (často založené na dlouhodobé spolupráci a osobních dlouhodobých vztazích příslušných zainteresovaných osob, tj. zejména vlastníka lesa či lesního hospodáře a provozovatele lesní školky). Produkovaný sortiment sadebního materiálu lesních dřevin je druhově a typově limitovaný a zaměřený především na ty komodity, u kterých je předpokládaný jistý odbyt. Někdy, zejména u školkařských provozů v příměstských oblastech, se školkař zaměřuje i na další doprovodnou akční podnikatelskou školkařskou činnost, jako je pěstování a výsadba okrasné zeleně (někdy i projektování a údržba), pěstování podnoží pro okrasné školkaře, nebo pěstování vánočních stromků. Alternativou jsou pak školkařské subjekty prioritně zaměřené na produkci okrasné zeleně s doplňkovou pro-

dukcí sadebního materiálu lesních dřevin v omezené druhové a typové struktuře.

- velké (nad 20 ha ploch obhospodařovaných jedním školkařským subjektem), zaměřené na komerční prodej široké škály (snad možno říci i maximálně možné) druhově i typově rozlišeného sadebního materiálu lesních dřevin. V našich tuzemských podmínkách je takový školkařský subjekt pouze jeden – Lesoškolky, s.r.o., se sídlem v Řečanech se sumární výměrou produkční plochy školek cca 200 ha. Tato velkoškolka se 7 dílčími školkařskými středisky vytváří neopomenutelnou tržní komoditní záštitu produkce sadebního materiálu lesních dřevin pro širokou škálu odběratelů, zejména pak velkoodběratelů a dodavatelů zalesňovacích prací. Školkařský subjekt má vytvořenu vlastní vnitřní stabilizovanou organizační strukturu firmy, jednotlivé školkařské provozy jsou vzájemně lokálně dislokovány a převážná většina provozovaných školek je založena na půdách s vysokou zásobou živin a dostatkem vláhy, tedy základními činiteli pro zdárnou a rychlou produkci prostokořenného sadebního materiálu. Osivo je pořizováno jak vlastní organizací sběru osiva u vlastníků lesa, tak nákupem od Semenářského závodu s.p. LČR, případně nákupem ze zahraničí. Má i svůj vlastní sklad osiva, který splňuje příslušné podmínky k jeho provozování. Školkařské provozy jsou většinou velmi dobře technologicky vybavené a nezříkají se inovace.

  Vedení největšího školkařského subjektu u nás pozorně a aktivně sleduje vývoj školkařského oboru v zahraničí a s mnohými zahraničními školkařskými subjekty udržuje jak obchodní, tak i osobní kontakty. Nevyhýbá se spolupráce s výzkumnými ústavy a dbá o kvalifikační a odborný rozvoj a růst svých zaměstnanců. Náš tuzemský největší komerčně provozovaný školkařský subjekt též dbá o svou kvalitní a pozitivní prezentaci, snaží se o udržování dobrých vztahů se svými tradičními zákazníky a velmi pozorně sleduje vývoj situace na trhu se sadebním materiálem jak v tuzemsku, tak i v zahraničí. Vzhledem k dominantnímu postavení na trhu (produkční plocha školek dosahuje 1/7 celorepublikové výměry produkčních ploch školek) se sadebním materiálem lesních dřevin je akceptovaným podnikatelským subjektem určujícím hladinu cen sadebního materiálu lesních dřevin na trhu.

Z výše uvedeného lze především odvodit, že současná situace v provozování lesního školkařství v naší republice již vůbec neodpovídá situaci před 20 či 25 lety, natožpak dobám předchozím, kdy bylo užíváno systémové dělení lesních školek dle velikosti (školky oblastní, školky centrální a školky jednotlivé). Tehdejší používané základní rozdělení školkařských provozů – typů školek (dosud stereotypně uváděnému v učebnicích) vycházelo z tehdejší situace a je již poněkud překonáno, na druhé straně však lze v dřívějších dobách doložit značný význam zaměření činnosti VÚLHM na školkařskou problematiku a její dopad na tehdejší vývoj lesního školkařství.

Ad c) Komerční zaměření školkařských subjektů

Základním a principiálním motivem pěstování sadebního materiálu lesních dřevin v účelových zařízeních – lesních školkách podnikatelský způsobem je dosažení ekonomického zisku. Tato skutečnost má nepopiratelně výrazný vliv na postupně se vyvíjející celkovou strukturu a atmosféru provozování produkce sadebního materiálu lesních dřevin, na jejímž základě (zohledněním) se jednotlivé lesní školky (školkařské subjekty) i navenek chovají.

Ad d) Atomizace školkařských provozoven (lesních školek)

Historická snaha lesnického resortu a VS VÚLHM v Opočně daná Instrukcí pro lesní školky státních organizací lesního hospodářství (vydána v r. 1977 VS v Opočně) o omezení počtu malých školek a vybudování školek centralizovaných (realizováno v období let 1979 až 1990) vzala za své a současná velikostní struktura lesních školek se pohybuje od 0,1 ha do několika desítek hektarů, z hlediska vlastnictví pak až do několika set ha. Podstatná však je skutečnost, že v posledním dvacetiletí bylo vybudováno několik velkých lesních školek na zemědělské půdě, tj. zcela mimo les a jeho vliv (vláhový, stinný, mikrobiální atd.). Neopomenutelnou skutečností je též fakt, že s rozvojem technologií pěstování sadebního materiálu lesních dřevin je stále větší podíl produkce sadebního materiálu produkován jako krytokořenný, tzn. pěstovaný v umělém substrátu a ne na volné produkční ploše.

Zdravotní stav pěstovaného sadebního materiálu v lesních školkách je průběžně sledován a kontrolován pracovníky Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, který od roku 2014 zahrnuje i rostlinolékařskou problematiku (dříve Státní rostlinolékařská správa). Tato činnost, zaměřená především na hledání výskytiště karanténních škodlivých organismů, však v lesní školkařské problematice nenahrazuje žádoucí aktivity LOS. Jistě stojí za úvahu, zda nelze v této oblasti učinit vstřícné kroky (tematické letáky LOS, monitorování výskytu škodlivých činitelů v lesních školkách apod.)

Závěr

Z výše uvedeného vyplývají tyto základní skutečnosti:

1) LOS byla zřízena v roce 1995 jako organizační složka útvaru ochrany lesa a jejím hlavním cílem je zajišťovat komplexní odborný informační servis v oblasti ochrany lesa jednak pro vlastníky a uživatele lesa, jednak pro orgány státní správy všech stupňů. O lesních školkách se zde nehovoří.

2) Etapa změn vlastníků a provozování lesního školkařství s sebou přinesla celou řadu předpokládaných i nepředpokládaných systémových změn. Současné provozovny lesního školkařství jsou značně vlastnicky i velikostně atomizovány a v majoritní většině jsou provozovány na komerční bázi. Z tohoto pohledu se pak odvíjí i poněkud

jiný než „environmentální“ pohled na problematiku lesa v jakémkoliv vývojovém stadiu a bohužel i určitý odvětvový separatismus.

3) Zejména v současné etapě vnímání skutečnosti, že většina lesů na území naší republiky je umělého původu, nevyhovující druhové skladby a jsou pod vlivem komplexního působení mnoha stresujících faktorů, a tím i mnohem více než v minulosti náchylné k různým typům poškození abiotického i biotického charakteru, je s podivem, že se LOS nemůže z hlediska svého ustavení systémově věnovat i problematice výskytu škodlivých činitelů v lesních školkách – tedy v zařízeních juvenilního stadia jedinců budoucích lesů.

Adresa autora:
Ing. Vladimír Foltánek
emeritní manažer SLŠ ČR
Drnovice 510
683 04 Drnovice
e-mail: aveano@seznam.cz

Spolupráce rostlinolékařů a LOS při řešení fytosanitární problematiky

Tomáš Růžička

Fytokaranténu, tedy úřední ochranu před zavlékáním a šířením škodlivých organismů rostlin, zajišťovaly v uplynulých dvaceti letech postupně organizační útvary Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), od roku 1997 Státní rostlinolékařské správy (SRS) a od roku 2014 znovu ÚKZÚZ. Spolupráce těchto rostlinolékařských pracovišť s Lesní ochranou službou trvá od zřízení této služby a plynule navázala na předcházející spolupráci specialistů útvaru ochrany lesa VÚLHM a rostlinolékařů při řešení problematiky regulovaných (karanténních) škodlivých organismů, napadajících lesní dřeviny.

Spolupráce spočívá ve vzájemném předávání informací o regulovaných škodlivých organismech, o fytosanitárním riziku, které tyto organismy představují, o výskytech a šíření těchto organismů a o ochranných opatřeních, která mohou nebo musí být přijata k jejich eradikaci nebo k omezení jejich šíření. Společně jsou v řadě případů řešeny i některé neregulované škodlivé organismy, zejména invazní nepůvodní druhy, a jsou konzultovány dotazy veřejnosti na možnosti ochrany proti škůdcům a patogenům lesních a okrasných dřevin.

Konkrétním příkladem společných aktivit může být celorepublikový průzkum výskytu regulovaného škodlivého organismu *Mycosphaerella pini*, původce červené sypavky borovice, uskutečněný v roce 2001, po zjištění prvních výskytů tohoto patogenu na území ČR v předcházejících letech. SRS se při tomto průzkumu zaměřila na veřejnou zeleň a okrasné a lesní školky, LOS na lesní porosty a školky. Na konci května 2001 proběhla společná instruktáž rostlinolékařských inspektorů SRS a pracovníků LOS, kterou tehdy vedl Dr. Ing. Libor Jankovský, s praktickou ukázkou příznaků sypavky na výsadbě borovice černé na výsypce lupkových dolů v k. ú. Březina u Moravské Třebové.

V roce 2005 LOS pomohla SRS identifikovat korovníka *Dinoderus minutus* v zásilce bambusových rohoží z Číny a stanovit vhodný způsob ošetření napadené zásilky. V dalších letech byly společně konzultovány případy introdukce invazních nepůvodních druhů, jako např. mšice medovnice *Cinara curvipes,* škodící na okrasných jedlích, a ploštice vroubenky americké (*Leptoglossus occidentalis*), poškozující semena borovice a douglasky. Předmětem společného zájmu v poslední době je pilatěnka *Aproceros leucopoda*, nově zavlečený listožravý škůdce jilmů. Konzultace při poskytování odpovědí na dotazy veřejnosti na možnosti ochrany proti škodlivým organismům lesních a okrasných dřevin se týkaly i dalších škodlivých organismů, jako je klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*), korovnice borová (*Pineus pini*) aj.

LOS vykonává pro potřeby úřední fytosanitární ochrany a analýzy rizika škodlivých organismů také expertní činnosti, např. v roce 2006 zpracoval kolektiv autorů LOS studii s názvem „Komplexní posouzení vybraných škodlivých organismů lesních dřevin a dřeva navržených do seznamu karanténních škodlivých organismů EU z hlediska jejich významu pro ČR včetně rizik zavlečení". V roce 2012 se Ing. Miloš Knížek, Ph.D. podílel jako expert za ČR na činnosti expertní pracovní skupiny Evropské a středozemní organizace ochrany rostlin (EPPO); tato skupina zpracovala analýzu rizika, které představuje pro území EPPO lýkohub *Polygraphus proximus*, škůdce jedlí zavlečený z Dálného východu na západní Sibiř a do evropské části Ruska.

Experti LOS se dělí o své poznatky a zkušenosti s rostlinolékařskými inspektory při pravidelných školeních inspektorů, kde problematika regulovaných škodlivých organismů okrasných a lesních dřevin zaujímá významné místo. Přesvědčeným zastáncem potřeby blízké spolupráce mezi LOS a úředním orgánem rostlinolékařské péče byl Ing. Vlastislav Jančařík, CSc., který na školeních rostlinolékařských inspektorů fundovaně a se zaujetím přednášel o karanténních a nepůvodních patogenech lesních dřevin. Na školeních inspektorů odborníci LOS přednášeli také o podkorním a dřevokazném hmyzu s důrazem na možnost introdukce karanténních a nepůvodních druhů (Ing. Miloš Knížek, Ph.D.), o chorobách semenáčků a sazenic lesních dřevin (Ing. Vítězslava Pešková, Ph.D.) či o houbových patogenech lesních dřevin (Dr. František Soukup, CSc.).

Recipročně byla do celostátních seminářů LOS zařazována fytosanitární témata, konkrétně přednášky o eradikaci prvního výskytu *Mycosphaerella pini* v České republice (2000), o nebezpečí šíření háďátka borovicového v Evropě (2009), o kozlíčcích rodu *Anoplophora* (2010), o původcích chorob lesních dřevin z fytosanitárního hlediska (2011) nebo o invazních regulovaných škodlivých organismech lesních dřevin (2013). Na seminářích LOS bývají také k dispozici informační materiály ÚKZÚZ o regulovaných a invazních nepůvodních škodlivých organismech lesních dřevin.

Dosavadní spolupráci s LOS hodnotíme ze strany ÚKZÚZ jako dobrou a prospěšnou. Tato spolupráce není založena jen na korektních pracovních vztazích a ochotě zabývat se aktuálními problémy a pomáhat si s jejich řešením, ale i na nadstandardních a neformálních osobních kontaktech.

Ke zdárnému pokračování dobré spolupráce chceme popřát LOS do dalších dvaceti let činnosti stabilizovaný a odborně zdatný tým, jakým v současnosti disponuje, a možnost soustředit se plně na práci, podpořenou stabilním finančním zajištěním.

Adresa autora:
Ing. Tomáš Růžička
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
Odbor ochrany proti škodlivým organismům
Oddělení rostlinolékařské kontroly a dozoru
Ztracená 1099/10
161 00 Praha 6
e-mail: tomas.ruzicka@ukzuz.cz

Mezinárodní aktivity LOS

Miloš Knížek

Výzkumný ústav pro ochranu lesů, založený v roce 1921 jako první pracoviště pozdějších Státních výzkumných ústavů lesnických, svou činnost od samého počátku orientoval jako výzkumně-poradenskou, přičemž vycházel z předpokladu, že pouze úzké sepětí výzkumu a poradenství může v ochraně lesa lesnímu provozu zabezpečit stálý přísun kvalitních informací a souvisejících služeb. V celém regionu střední Evropy jsou poradenství a informace v ochraně lesa prakticky bez výjimky předmětem činnosti lesnických výzkumných ústavů (zemské výzkumné ústavy v Německu, spolkový výzkumný ústav v Rakousku a Švýcarsku, výzkumné ústavy na Slovensku, v Maďarsku a částečně i v Polsku /zde existuje specifická situace vzhledem k téměř 80% zastoupení státních lesů, řízených „soběstačným" podnikem Lasy Państwowe, jež však s lesnickým výzkumem úzce spolupracuje i na poli ochrany lesa/). Pracovníci LOS, kromě vlastní hlavní činnosti zaměřené pro všechny držitele a uživatele lesa v naší republice, se v neposlední řadě dlouhodobě podílí na mezinárodní spolupráci v ochraně lesa, a to konkrétně zejména v oblasti reciproční výměny informací o výskytu škodlivých činitelů v rámci okolních států „středoevropského prostoru", o nových trendech a novinkách v ochraně lesa apod.

Významným prostředkem této mezinárodní spolupráce je pravidelné organizování trojstranných setkání pracovníků Lesních ochranných služeb Česka, Slovenska a Polska. Tato setkání jsou uskutečňována každoročně, a to střídavě vždy v jiné zúčastněné zemi. Tradice a současná podoba těchto setkání byla založena našimi pracovníky LOS svoláním prvního setkání v Česku v roce 1995. Hned o rok později bylo obdobné setkání organizováno polskou stranou a dále slovenskými kolegy. V tomto pořadí se uskutečňují setkání dodnes. Od té doby nebyl vynechán jediný rok. Samozřejmě, že tato tradice nevznikla zcela náhle a samovolně. Obdobná setkání, zejména mezi pracovníky ochrany lesa Československa a Polska, ale i Československa a NDR, probíhala již v dřívějších letech, avšak nikoliv takto programově a pravidelně. Každé setkání má, kromě pravidelného předávání zkušeností a novinek z ochrany lesa, publikovaných materiálů apod., své odborné zaměření. Jsou organizovány terénní exkurze do míst s významnými problémy ochrany lesa, přemnožením vybraného škodlivého činitele, s ukázkami poškození a aplikace výzkumu ochrany lesa do praxe. Dochází tak k výměně nejaktuálnějších informací a možnosti jejich zhodnocení a využití v ostatních zemích. Například při prvním setkání v roce 1995, které se konalo v oblasti Moravskoslezských Beskyd, byly terénní exkurze zaměřeny na problematiku lýkožrouta severského (*Ips duplicatus*), lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus*) a krasce borového (*Phaenops cyanea*). Na posledním trojstranném setkání uskutečněném v Česku (v roce 2013) byla pozornost věnována zejména problematice náhradních porostů na náhorních plošinách Krušných hor, prezentaci hospodaření v imisní oblasti, problémům se škodlivým výskytem kloubnatky smrkové a dalších houbových patogenů v tomto regionu, výskytu a potravní preferenci klikoroha borového apod. V rámci prozatím posledního setkání v roce 2014 v Polsku byla odborná a terénní část věnována předmětu odumírání jedlových porostů, škodám zvěří (hlavně zvěře vysoké, ale také „exotickým" druhům, jako je medvěd či zubr) a abiotickým poškozením (větrem a sněhem) v oblasti Bieszczad v blízkosti polsko-ukrajinsko -slovenské hranice.

Další významnou příležitostí mezinárodní spolupráce pracovníků LOS je jejich aktivní účast při pořádání mezinárodních workshopů v rámci pracovní skupiny WG 7.03.10 – „Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe" pod hlavičkou světové lesnické organizace IUFRO. K založení této pracovní skupiny přispělo uspořádání „nultého" ročníku workshopu, který byl svolán pracovníky LOS v roce 1997 v Písku. Již toto první „startovací" setkání bylo velice úspěšné. Aktivně se jej zúčastnili odborníci ochrany lesa z deseti zemí, zejména pak střední Evropy. Na setkání bylo po společné diskuzi a vyjádření společného zájmu rozhodnuto o vyvolání jednání s organizací IUFRO a možnosti převzetí záštity nad obdobnou akcí ze strany této mezinárodní organizace a ustanovení nové pracovní skupiny. Jednání byla zahájena neprodleně a výsledkem bylo okamžité ustanovení nové, výše jmenované pracovní skupiny a organizace prvního oficiálního setkání (workshopu) hned v roce 1998 v Polsku. Od té doby byla setkání této nové pracovní skupiny zpočátku organizována každoročně, a to vždy v jiné zemi střední Evropy (1998 – Polsko (Ustroń – Jaszowiec), 1999 – Švýcarsko (Sion-Châteauneuf), 2000 – Rumunsko (Buşteni), 2001 – Česko (Průhonice, Praha), 2002 – Polsko (Kraków)), posléze s periodou dvou let (2004 – Maďarsko (Mátrafüred), 2006 – Rakousko (Gmunden), 2008 – Slovensko (Štrbské Pleso), 2010 – Německo (Freiburg i. Br.), 2012 – Litva (Palanga)). Právě v současné době probíhají přípravy na letošní, již 11. setkání, které proběhne v severní Itálii (San Michele all'Adige). Od samého počátku se tato pracovní skupina jevila jako stabilizovaná, s velkým zájmem zahraničních odborníků, pravidelně se jednání zúčastňují specialisté z 25–30 zemí, v počtu 70–90 účastníků. Některá setkání byla organizována rovněž ve spolupráci s jinými odborně zaměřenými, ale spřízněnými, pracovními skupinami IUFRO, např. na kůrovcovité a listožravé škůdce, houbové činitele apod. Jednotlivé workshopy jsou věnovány vždy kromě tradičního programu, tj. výměně informací o evidenci a výskytu lesních škodlivých činitelů v jednotlivých zemích, různé odborné tematice z výzkumu, zejména z oblasti lesnické entomologie a fytopatologie. V posledních letech byla řada setkání rovněž

zaměřena na invazní škodlivé organismy a možnosti ochrany před škodlivými činiteli v podmínkách lesů pod zvláštním managementem, např. v národních parcích a dalších chráněných územích.

Určitou „konkurenční" aktivitou ke shora uvedené činnosti pracovní skupiny IUFRO WG 7.03.10 se stala v roce 2005 nově ustanovená setkání expertů ochrany lesa ve Vídni, pod patronací Federal Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape (Bundesforschungszentrum – BFW). Shodou okolností se však tato setkání konala vždy v mezidobí mezi setkáními IUFRO skupiny, takže experti z jednotlivých zemí nakonec přivítali možnost každoročního setkávání a výměny informací. Pracovníci LOS se rovněž aktivně podíleli na odborné náplni těchto pracovních setkání. Budoucnost těchto setkání, poté, kdy poslední 6. setkání v roce 2014 bylo označeno jako možná historicky poslední, je v současné době nejasná, vzhledem k odchodu hlavního organizátora z BFW Wien do penze.

Kromě těchto setkání se pracovníci LOS účastní pravidelně i dalších mezinárodních akcí, jako např. semináře pracovníků LOS Slovenska, obdobného tomuto setkání zde v Průhonicích – „Aktuálne problémy v ochrane lesa", konaného pravidelně každoročně. Rovněž i na tento seminář jsou zváni odborníci z Polska. Dříve, v devadesátých letech, byla obdobná setkání organizována i v Polsku, kterých se naši pracovníci rovněž aktivně účastnili. Tato tradice byla opět obnovena v několika posledních letech jako mezinárodní konference „Aktualne problemy ochrony lasu", organizované Institutem Badawczy Leśnictwa (IBL). Například v posledních letech se toto setkání konalo v Lagowe (2012) a v Ustrońiu-Jaszowcu (2014), kde byly rovněž předneseny odborné referáty našimi pracovníky LOS.

Mezi další mezinárodní aktivity pracovníků LOS je možno zařadit jejich účast na mnohých mezinárodních sympoziích, kongresech, workshopech, stážích a v mezinárodních výzkumných projektech. Většinou se jedná o vědecké semináře v návaznosti na výzkumnou činnost, nicméně propojení výzkumné činnosti s činností v rámci LOS je velice úzké a oboustranně profitující, jak již bylo uvedeno v úvodu tohoto příspěvku. Mnohé výzkumné projekty vzešly právě z podobných mezinárodních účastí, zejména při neformálních jednáních. Za všechny je možno jako příklad jmenovat úspěšný mezinárodní výzkumný projekt na řešení problematiky efektivity feromonových lapačů s kolegy z Institute for Forestry, Snow and Landscape v Birmensdorfu (Švýcarsko), „Bark and Wood Boring Insects in Living Trees" (BAWBILT), kterého se zúčastnili experti z řady evropských zemí, „Effects of Air Pollution on Forest Health and Biodiversity in Forests of the Carpathian Mountains", jehož účastníci byli nejen odborníci z „karpatských" států, ale i z dalších zemí Evropy a USA.

Závěrem je možno zopakovat skutečnost, že činnost pracovníků LOS pro držitele a uživatele našich lesů probíhá v úzkém sepětí jak s výzkumnou činností domácí, tak i zahraniční, a všechny tyto aktivity vzájemně profitují. Asi nejpádnějším důkazem oprávněnosti existence LOS v rámci lesnického výzkumného ústavu je dlouhotrvající zájem o „vějíř" poskytovaných služeb a také přítomnost obdobného uspořádání ve všech okolních zemích.

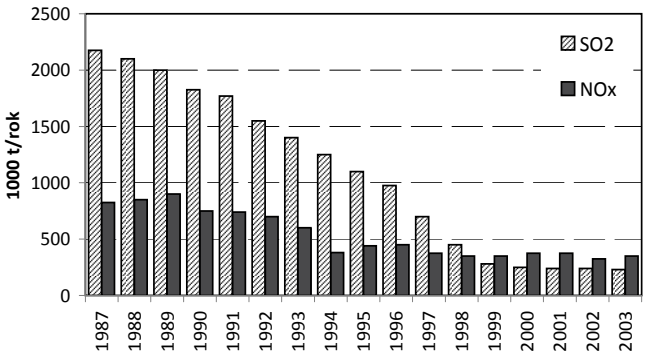
Adresa autora:
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.
VÚLHM, v.v.i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: knizek@vulhm.cz

Nedostatečná výživa a imisní poškození – historie, ale i aktuální problém ovlivňující zdravotní stav lesa v ČR

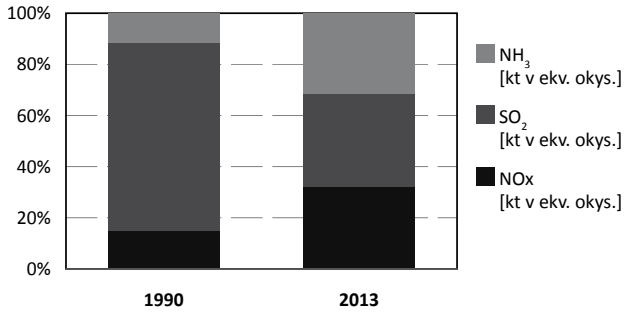
Bohumír Lomský, Radek Novotný, Vít Šrámek

Úvod

Lesy v České republice byly v minulosti významně ovlivňovány antropogenními faktory, zejména imisní zátěží. Poškození lesních porostů způsobené oxidem siřičitým bylo podrobně popsáno již ve dvacátých letech minulého století (Stoklasa 1923). K plošnému výskytu škod docházelo zejména v horských oblastech zhruba od počátku let sedmdesátých. Jednou ze zlomových situací byl vznik rozsáhlého poškození lesních porostů po teplotním zvratu z 31. 12. 1978 na 1. 1. 1979 v celé hřebenové oblasti severních Čech, ale i v Jeseníkách a Moravskoslezských Beskydech (Materna 1988). Exhalační škody na lesních porostech kulminovaly koncem osmdesátých let minulého století stejně jako produkce oxidu siřičitého, jehož emise tehdy přesahovala 2 miliony tun za rok. V průběhu devadesátých let se produkce SO_2 prudce snižovala díky odsiřování velkých zdrojů znečištění a celkovému poklesu průmyslové produkce (obr. 1). Výrazně se také měnil poměr jednotlivých exhalovaných látek (obr. 2).



Obr. 1: Emise SO_2 a NO_x v období 1987–2003. Zdroj: ČHMÚ



Obr. 2: Podíl emisí jednotlivých látek na celkových emisích v ČR. Zdroj: ČHMÚ

Novodobá historie

K poslednímu plošnému přímému ovlivnění lesních porostů imisemi došlo během zimy 1995/96, kdy se v nadmořské výšce nad 700 m na celém území České republiky objevilo výrazné poškození asimilačních orgánů spojené s červenáním posledních ročníků jehličí. Vzhled poškození byl podobný symptomům ze sedmdesátých let minulého století. Akutní narušení zdravotního stavu bylo způsobeno přímým působením vysokých koncentrací SO_2 v ovzduší. Vysoká imisní zátěž ve východní části Krušných hor byla prokázána extrémně vysokými koncentracemi síry (2.755 $mg.kg^{-1}$) a fluoru (19 $mg.kg^{-1}$) v jehličí. Současně byla aktuální vysoká imisní zátěž doprovázena dlouhodobou inverzní situací a výrazným skokovým poklesem teplot (Lomský et al. 2002). Průměrná defoliace korun byla v hodnocených poškozených porostech přes 60 %. Přibližně 12 600 ha smrkových porostů bylo poškozeno v Krušnohoří, v Jizerských a Orlických horách.

Od druhé poloviny devadesátých let se zdravotní stav lesních porostů v imisních oblastech postupně zlepšoval. Došlo k poklesu defoliace korun a ke zlepšení zdravotního stavu porostů. Defoliace korun se od roku 2007 pohybuje ve sledovaných pohořích kolem 20 % (obr. 3), což odpovídá průměrným hodnotám v České republice. Také obsahy síry a fluoru ve smrkovém jehličí se snížily a od roku 2001 se pohybují kolem 1 500 $mg.kg^{-1}$ (obr. 4) (Lomský et al. 2013, Šrámek et al. 2013).

Současnost

V současné době se přímá imisní poškození vyskytují spíše výjimečně a jedná se tak zpravidla o lokální problematiku. Tato imisní poškození se vyskytují v blízkosti průmyslových nebo chemických provozů, zdrojem imisí jsou také intenzivní zemědělské chovy. Z provozů může dojít k úniku plynů (HCl, Cl_2, HF, SO_2, NH_3 apod.) nebo provozních kapalin (koncentrované roztoky kyselin, solí, rozpouštědel, čisticích přípravků apod.), které působí škody v porostech sousedících s těmito provozy. Poškození se pak nemusí omezovat pouze na les, ale dochází také k ovlivnění dalších ekosystémů, včetně vodních.

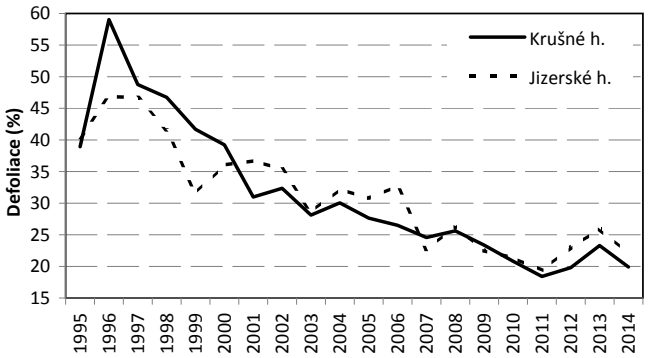
V praxi Lesní ochranné služby pravidelně zaznamenáváme poškození lesních porostů v okolí skláren a dalších provozů, kde je používán v různé fázi výrobního procesu fluorovodík (kyselina fluorovodíková, HF). Jedná se o velmi toxickou sloučeninu, která způsobuje poškození dřevin i přízemní vegetace. Při opakovaném poškozování ze stejného zdroje jsou zaznamenány i rozsáhlejší plochy takto poškozených

porostů. Kromě úniku fluorovodíku byly řešeny případy poškození dřevin po úniku kyseliny chlorovodíkové nebo sírové, po úniku chlóru, případy úniku roztoků chlornanů a další. Zdrojem imisí jsou také zemědělské provozy, zde se jedná především o sloučeniny dusíku (nejčastěji jde o amoniak, NH_3). Všechny tyto případy mají lokální nebo místní rozměr, poškození lesních porostů s regionálním rozsahem řešeny nebyly.

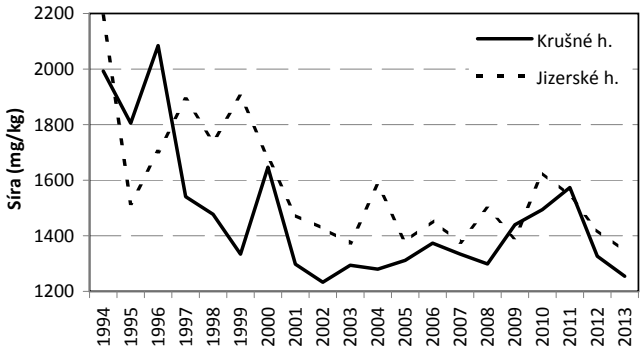
Kromě plynných imisí tvoří významnou část antropogenně způsobených škod na lesích také úniky chemických látek používaných v zemědělství k ošetřování polních plodin (herbicidy, fungicidy, insekticidy) a významnou měrou se na poškození lesních porostů podílí soli používané k zimní údržbě komunikací.

Acidifikace lesní půdy

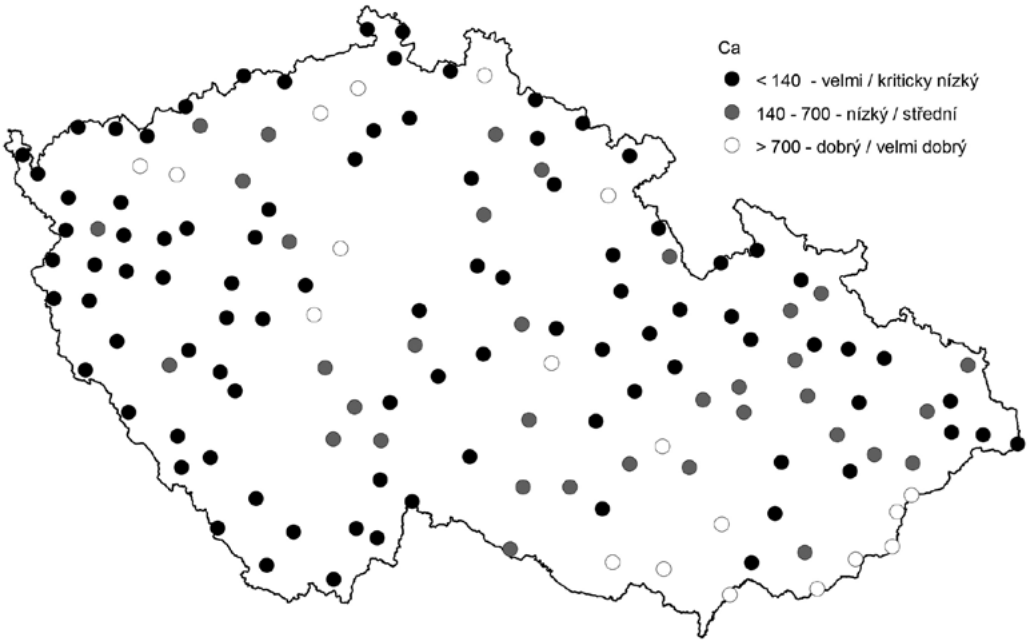
Dlouhodobá imisní zátěž ovšem neměla za následek jen přímé ovlivnění zdravotního stavu lesů. Ze současného pohledu je významnější negativní vliv na vlastnosti lesních půd, ve kterých došlo při dlouhodobé acidifikaci k vyplavování bazických kationtů, zejména vápníku, hořčíku a draslíku a k aktivizaci potenciálně toxických hliníkových iontů v sorpčním komplexu. Tento efekt se netýkal pouze typických imisních oblastí, ale, jak ukazují současné půdní průzkumy, prakticky celého území ČR. Například obsahy přístupného vápníku jsou velmi nízké (<140 mg.kg^{-1}) nejen v pohraničních horských oblastech, ale s výjimkou jižní Moravy a jižní části Karpatských pohoří prakticky po celém území ČR (obr. 5). Oproti přímému vlivu imisí situaci komplikuje to, že



Obr. 3: Vývoj defoliace korun smrkových porostů.
Zdroj: VÚLHM



Obr. 4: Vývoj obsahu síry v jehličí smrkových porostů.
Zdroj: VÚLHM



Obr. 5: Hodnoty přístupného vápníku ve svrchních 40 cm minerální půdy na plochách ICP Forests v ČR (hodnoty v mg.kg^{-1}).
Zdroj: VÚLHM

půdy mají velmi omezenou možnost doplnit chybějící živiny zvětráváním a také to, že i současný spad dusíku do lesních ekosystémů překračuje dlouhodobě udržitelnou hranici kritické zátěže (obr. 6).

V České republice se nedostatek bazických živin v lesních půdách výrazně projevil na přelomu tisíciletí zejména v oblasti západního Krušnohoří nebo v Orlických horách (Lomský, Šrámek 2004). Kriticky nízké obsahy hořčíku ve smrkovém jehličí vedly k jeho žlutému zbarvení, blokování fotosyntézy a narušení celkové energetické bilance stromů, což vedlo až k jejich odumírání. Porosty regenerovaly po dodání chybějících živin formou vápnění či hnojení. Obdobné příznaky chřadnutí se však v posledním desetiletí objevují stále častěji i v dalších oblastech ČR, které nebývají přímo spojeny s imisním poškozením. Jde např. o partie Českého lesa (LS Přimda), předhoří Šumavy, vrcholové partie Českomoravské vrchoviny (Žďárské vrchy i Javořická vrchovina), Broumovsko, Slezské Beskydy.

Spolupůsobení více faktorů

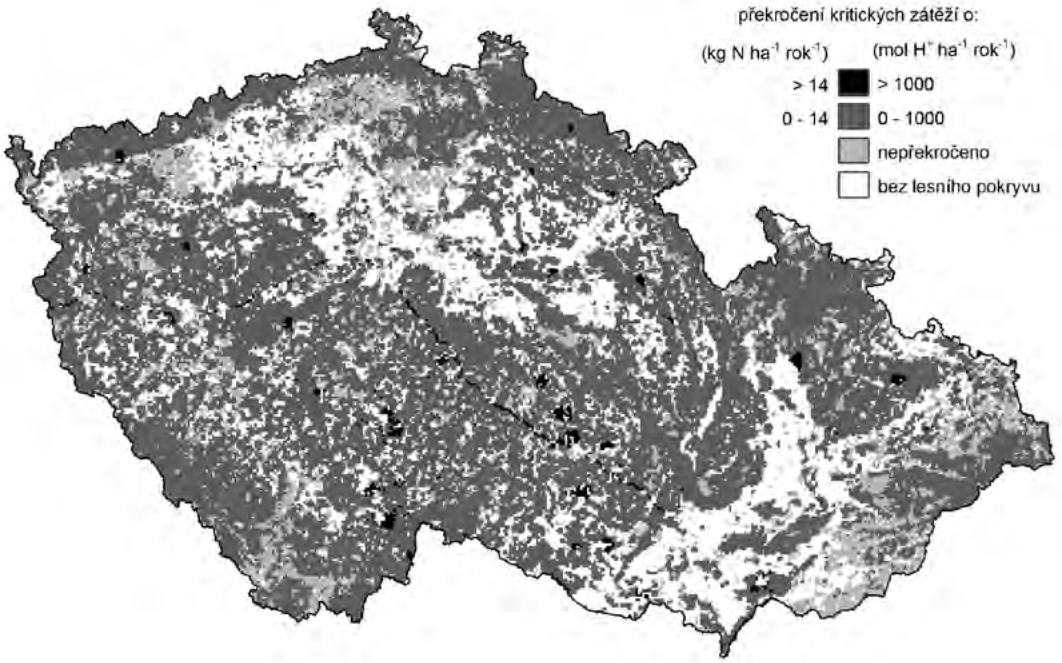
Zajímavá je z tohoto pohledu problematika chřadnutí smrkových porostů v oblasti střední a severní Moravy a Slezska. Spouštěcím faktorem poškození je zde nepochybně nedostatek srážek, způsobující stres suchem, a nepůvodnost smrkových porostů na stanovištích v nižších lesních vegetačních stupních, které zároveň výrazně trpí napadením václavkou (Holuša a Liška 2002). Výraznou roli hraje také podkorní hmyz, který vede k dalšímu oslabení a urychlení rozpadu porostů. Vliv půdních faktorů bývá považován za marginální, neboť chřadnoucí porosty rostou na velmi příznivých stanovištích – především na edafických kategoriích B a S. Výsledky půdních průzkumů (Fiala et al. 2013, Šrámek et al. 2013) ovšem ukazují, že i na těchto původně živných stanovištích došlo v ochuzení svrchních částí minerálního profilu půdy o bazické živiny, jejichž přístupné obsahy jsou deficitní (obr. 7).

Závěr

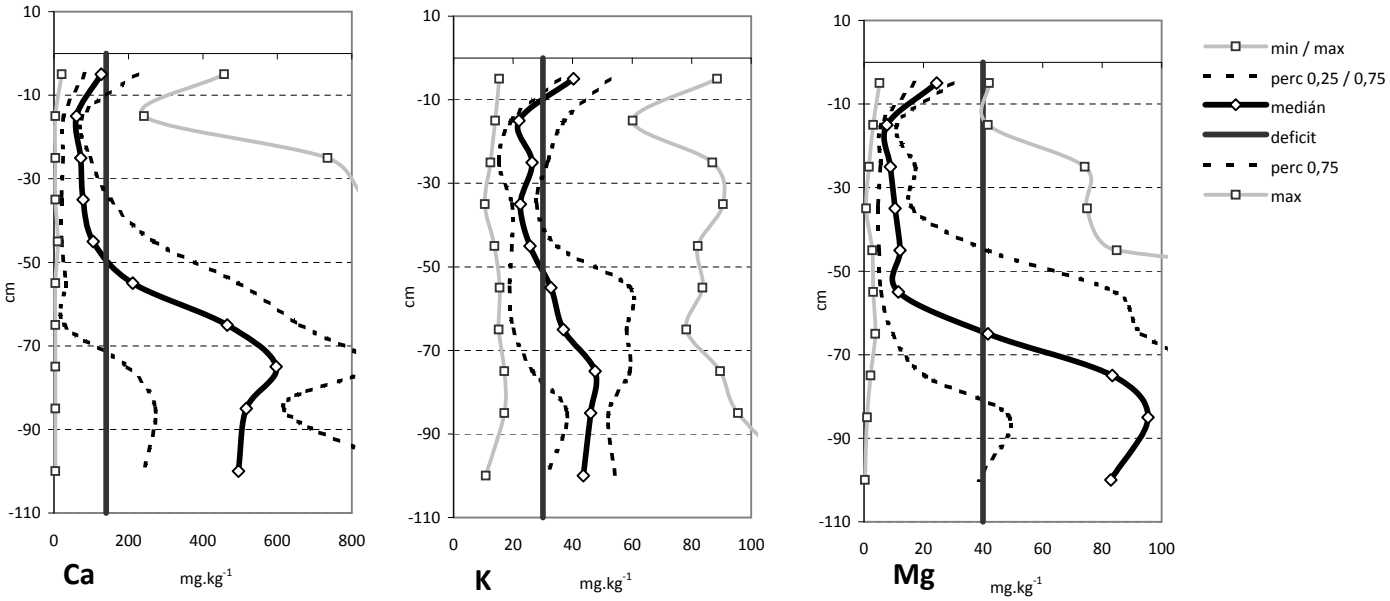
Přímé imisní poškození lesních dřevin, známé především z druhé poloviny 20. století, je již pravděpodobně minulostí, která se nebude opakovat. Neznamená to však, že bychom se již nemuseli problematice imisí věnovat. Tento stručný příspěvek ukazuje, že i v současné době jsou imise okyselujících látek faktorem, který ovlivňuje stav lesních ekosystémů. Z tohoto pohledu se dnes hovoří především o sloučeninách dusíku. Dusík je jednou z hlavních živin, která je v přirozených lesních ekosystémech limitující pro růst. Při jeho zvýšené dostupnosti vlivem nadměrného vstupu ve formě depozice dochází k nerovnováze v zásobení dalšími prvky. Tento posun lze dokladovat výsledky analýz asimilačních orgánů v některých oblastech, např. v západním Krušnohoří, Orlických horách, Lužických horách i jinde (Lomský et al. 2011). Lesní porosty zde mohou následně trpět nedostatkem fosforu a hořčíku. Kromě samotné deficience bazických živin v lesní půdě – a to i z pohledu lesnické typologie na edaficky příznivých stanovištích – je proto aktuálním problémem vznikající nerovnováha ve výživě lesních dřevin.

Dedikace

Příspěvek byl zpracován s využitím výsledků získaných v rámci řešení projektu NAZV QI112A168 a institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZe ČR – Rozhodnutí č. RO0115 (č. j. 5774/2015-MZE-17011).



Obr. 6: Překročení kritické zátěže dusíku na území České republiky v roce 2007. Zdroj: VÚLHM, Ekotoxa, ČHMÚ



Obr. 7: Obsahy přístupných bazických živin v souboru půdních sond (n = 9) z oblasti severní Moravy a Slezska. Sondy jsou na plochách ICP Forests v edafických kategoriích B (5x) H (2x) a S (2x). Tučná černá čára vyznačuje hranici nedostatku pro jednotlivé živiny. Zdroj: VÚLHM

Literatura:

Fiala, P., Reininger, D., Samek, T., Němec, P., Sušil, P., 2013: Průzkum výživy lesa na území České republiky 1996 – 2011. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 148 s.

Holuša, J., Liška, J., 2002: Hypotéza chřadnutí a odumírání smrkových porostů ve Slezsku (Česká republika). Zprávy lesnického výzkumu, 47, 9-15

Lomský, B., Materna, J., Pfanz, H. (eds.), 2002: SO_2^- Pollution Forests Decline in the Ore Mountains. Jíloviště-Strnady, VÚLHM 2002, 242 s., ISBN 80-86461-24-6

Lomský, B., Novotný, R., Šrámek, V., 2011: Změny ve výživě fosforem v mladých smrkových porostech. Zprávy lesnického výzkumu 56, 2011 (2), 83-93.

Lomský, B., Šrámek, V., 2004: Different types of damage in mountain forest stands of the Czech Republic. Journal of Forest Science, 50, 533-537

Lomský, B., Šrámek, V, Novotný, R., 2013: The health and nutritional status of Norway spruce stands in the Krušné hory Mts. 15 years subsequent to the extreme winter of 1995/96. Journal of Forest Science, 59 (9), 359-369

Materna, J., 1988: Vývoj imisních škod, výsledky a perspektivy výzkumu. Lesnická práce, 67, 295-300

Stoklasa, J., 1923: Die Beschädingungen der Vegetation durch Rauchgase und Fabriksexhalationen. Urban & Schwarzenberg, Berlin – Wien, 487 s.

Šrámek, V., Jurkovská, L., Fadrhonsová, V., Hellebrandová-Neudertová, K., 2013: Chemismus lesních půd ČR podle typologických kategorií – výsledky monitoringu lesních půd v rámci projektur EU „BioSoil“. Zprávy lesnického výzkumu, 58, 314-323

Šrámek, V., Lomský, B., Novotný, R., 2013: Vývoj zdravotního stavu a minerální výživy smrkových mlazin v Jizerských horách v období snižování imisní zátěže. Zprávy lesnického výzkumu, 58, (1), 66-77

Adresa autorů:
doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc.
Ing. Radek Novotný, Ph.D.
doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.
VÚLHM, v. v. i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: lomsky@vulhm.cz, novotny@vulhm.cz, sramek@vulhm.cz

Výsledky výzkumu útvaru LOS uplatnitelné v praxi

Petr Zahradník, Jaroslav Holuša, Miloš Knížek, Jan Liška, Jan Lubojacký, Vítězslava Pešková, Adam Véle, Marie Zahradníková

Úvod

V rámci činnosti Lesní ochranné služby je velká pozornost věnována také výzkumu. Ten je zaměřen na aktuální problémy ochrany lesa s možností výsledky co nejrychleji aplikovat v lesnické praxi. Výčet zde uvedených výsledků není úplný. Uvedeny jsou pouze nejvýznamnější výsledky z hlediska praktického využití a dále výsledky komplexní. Na jejich tvorbě se podílel celý kolektiv pracovníků útvaru Ochrany lesa, později přejmenovaném na útvar Lesní ochranné služby.

Na tomto místě je potřebné především připomenout i práci našich předchůdců, kteří v našem ústavu ochranu lesa budovali. Pokrok jde kupředu většinou malými krůčky, velké kroky jsou spíše výjimkou. A všichni tito naši kolegové se na tomto procesu podíleli, bez nich by nebylo dosaženo toho, co je dále prezentováno. Vzpomenout bychom chtěli nežijící i žijící kolegy, kteří byli v mnoha případech našimi vzory, učiteli a rádci. Jmenovitě to jsou (bez titulů): J. Komárek, A.Pfeffer, A. Kalandra, V. Martinek, V. Jančařík, V. Novák, R. Hochmut, J. Kudler, M. Šrot, J. Mentberger, H. Červinková, B. Uroševič, O. Válková, V. Tichý, S. Kolubajiv, A. Příhoda, M. Švestka, F. Soukup, R. Fellner a další, včetně technických pracovníků.

Podkorní hmyz

Lýkožrout smrkový – *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Doba použitelnosti feromonových odparníků

V průběhu let 2008–2009 a následně v roce 2014 byla testována doba účinnosti většiny komerčně používaných feromonových odparníků určených k lákání lýkožrouta smrkového. U všech odparníků byla prokázána výrobcem deklarovaná doba účinnosti.

Feromonové odparníky lze rozčlenit do 3 skupin, a to ze dvou různých aspektů:

- Celková účinnost:
  - odparníky s vysokou účinností v prvních 8 týdnech – Pheroprax A, IT Ecolure Mega, FeSex Typo, IT Ecolure Extra;
  - odparníky s průměrnou účinností v prvních 8 týdnech – Pheagr IT Forte, IT Ecolure Tubus, Pheagr IT Extra; Pheagr IT;
  - odparníky s minimální účinností v prvních 8 týdnech – PCIT Ecolure, PCHIT Etokap.
- Doba účinnosti:
  - odparníky s nezměněnou účinností po celé vegetační období – IT Ecolure Tubus, Pheagr IT, Pheagr IT Extra;
  - odparníky s mírně sníženou účinností po 8 týdnech od vyvěšení (po zbytek vegetačního období) – FeSex Typo, IT Ecolure Mega, Pheagr IT Forte, PCHIT Etokap;
  - odparníky neúčinné po 8 týdnech od vyvěšení – IT Ecolure Extra, Pheroprax A, PCIT Ecolure.

Výsledky byly zveřejněny v odborném a vědeckém článku, prezentovány byly na mezinárodní konferenci. Připravuje se certifikovaná metodika.

Využití umožní snížení nákladů na nákup feromonových odparníků pro ochranu lesa proti lýkožroutu smrkovému.

Optimální termín přípravy smrkových lapáků

Nejatraktivnější jsou pro lýkožrouty rodu *Ips* lapáky připravené ve druhé polovině února, tj. dva měsíce před výletem brouků. Tento termín kladení je vhodný jak pro oblasti s výskytem václavky, tak i bez jejího výskytu na lapácích. Atraktivita lapáků může být zachována i déle, jsou-li pokryty sněhovou vrstvou nad 20 cm.

Půlené lapáky (surové kmeny) ve většině případů nesnižují účinnost lapáků připravených od poloviny února, spíše je mohou zatraktivnit.

Výsledky byly zveřejněny ve speciální publikaci připravené pro LČR.

Využití výsledků zefektivní používání lapáků a může vést i ke snížení nákladů na jejich přípravu (nebudou připravovány neatraktivní lapáky).

Netradiční způsoby boje s lýkožroutem smrkovým

Jednou z metod je prokřesávání kůry na kůrovcem napadených stromech. Při asanaci z napadeného stromu odstraňujeme pouze část kůry. Asanace je dostatečná – část brouků je zahubena přímo, zbytek nedokončí svůj vývoj díky rychlému zaschnutí kůry. Přitom dochází k rychlejšímu a lepšímu rozkladu dřevní hmoty než u stromů kompletně odkorněných, takže je to metoda velmi vhodná do lesů v národních parcích, kde část dřevní hmoty zůstává v porostech. Ruční škrabáky je možné použít jen při malém množství napadeného dřeva díky pracnosti a malému dennímu výkonu. Provozně vhodnější a finančně výhodnější jsou adaptéry na motorovou pilu. Po profrézování kůry

celého kmene na něm zpravidla zůstane cca 90 % kůry. Tento adaptér byl poprvé vyzkoušen v České republice v NP Šumava v roce 2004. Adaptér je možno montovat na všechny typy motorových pil od výkonu motoru 1,2 kW. Na každý typ motorové pily se upravuje pouze řemenice, která nahrazuje řetězku.

Další metodou jsou otrávené stojící lapáky. V blízkosti kůrovcového ohniska vybereme skupinu pěti až šesti vitálních, nenapadených stromů. Smrky se mohou nacházet jak na porostní stěně, tak uprostřed zapojeného porostu. Z vybrané skupiny stromů určíme jeden, na kterém bude umístěn na patu kmene feromonový odparník. Pokud se jedná o porostní stěnu, nemusíme feromonový odparník umístit přesně do středu skupiny, zatímco uvnitř porostu je jeho umístění do středu ošetřených stromů nutné. Od vybraného kmene pro feromonový odparník se označí všechny smrky atraktivní pro kůrovce, které jsou ve vzdálenosti menší než šest metrů. Stojící smrky ošetříme povoleným insekticidem. Postřik aplikujeme dvakrát během sezóny (vždy před rojením jarní a letní generace). Výhodou pro aplikaci insekticidu na stojící živé smrky je skutečnost, že koruna zadržuje značnou část srážek a kůra kmene je tedy po většinu času suchá. Tím není výrazně omezena doba aplikace jako na ležících kmenech. V předjaří je možno postřik provádět i při sněhové pokrývce. Nástřik provádíme zádovým nebo motorovým postřikovačem s prodlouženou trubicí.

Byly odzkoušeny nové metody ochrany skládek – jednak pomocí insekticidní sítě Storanet®, jednak zkrápěním vodou. Obě metody spolehlivě zabrání napadení různě velkých skládek. Sítě Storanet® lze použít i jako účinnou metodu asanace skládek. Brouci, kteří se ze skládky vyrojí, zpod sítě neuniknou a otráví se. Sítě je možné využít také pro přípravu otrávených lapáků na speciální konstrukci (systém Trinet®). Skrápění skládek, započaté krátce po nalétnutí, zabrání dokončení vývoje. Zavedení těchto metod je však technicky i finančně náročné, což omezuje jejich použitelnost pouze na výjimečné situace.

Byla prokázána i možnost asanace insekticidem menších skládek, jícha proniká i do jejich nitra a lýkožrouta hubí. Dále bylo prokázáno, že dříví zpracované harvestory s větším poškozením kůry nejsou již pro kůrovce atraktivní (obdobně jako dříví prokřesané nástavcem na motorovou pilu, jak bylo uvedeno výše). Těžební zbytky ponechané na pasece neznamenají riziko z pohledu namnožení lýkožrouta smrkového. Bylo prokázáno, že štěpkování je velmi účinná metoda asanace.

Výsledky byly publikovány ve vědeckých časopisech, zpracována byla certifikovaná metodika, další se bude připravovat. Síť Storanet® byla zaregistrována a je uvedena v Seznamu povolených přípravků na ochranu rostlin.

Jde o netradiční metody, které lze využít zejména ve specifických podmínkách, jako jsou např. národní parky, rozsáhlé kalamity apod. Mohou ovšem znamenat i jisté úspory v ochraně lesa, neboť se nemusí vykonávat některé činnosti.

Účinnost feromonových lapačů

V roce 1996 v návaznosti na předcházející pokusy byly prováděny testy zpětného odchytu známého vypuštěného počtu brouků v různém lesním prostředí (zachování mikroklimatických podmínek), při absenci nebo prezenci přirozených zdrojů primárních a sekundárních atraktant:

- smrkový porost (velké množství atraktivní hmoty),
- dubový porost (vyloučení atraktivní hmoty),
- borový porost (vyloučení atraktivní hmoty).

Přestože byly pokusy prováděny v různých, těžko srovnatelných podmínkách, lze konstatovat, že i v optimálních podmínkách, při absenci jakýchkoliv zdrojů primárních i sekundárních atraktant, jsme schopni odchytat zpravidla pouze malou část lokální populace lýkožrouta smrkového, přibližně kolem 10 % (max. 30 %). Velký vliv na účinnost feromonových lapačů má zdravotní stav okolního lesa, zejména přítomnost přirozeného zdroje agregačního feromonu (čerstvě nalétnuté stromy, množství atraktivního materiálu v porostu – čistota porostu), vzdálenost instalovaných lapačů od místa vyrojení brouků a počet lapačů. V zanedbaném porostu, kde je mnoho zdrojů zejména sekundárních atraktant (kůrovcová ohniska) se procento odchytu pohybuje pod úrovní 1 %.

Byl zjištěn rovněž rozdíl v reakci čerstvě vylíhlých brouků a brouků již prolétaných, starších. Čerstvě vylíhlí brouci byli častěji odchytáváni do vzdálenějších lapačů než brouci již prolétaní. Při odchytu ve vzdálenosti 5 m bylo odchyceno cca 40 % již prolétaných jedinců.

Výsledky byly prezentovány v odborném a vědeckém článku, a dále byly prezentovány na národních a mezinárodních konferencích.

Výsledky jsou využitelné pro ochranu lesa proti lýkožroutu smrkovému, stanovení počtu obranných opatření a dosahu účinnosti feromonových lapačů. Vedly k vyšší efektivitě jejich používání v ochraně lesa.

Srovnání účinnosti odchytu lýkožrouta smrkového na navnaděné otrávené lapáky (trojnožky) s feromonovými lapači a stromovými lapáky

V letech 2010-2012 byly provedeny terénní pokusy za účelem srovnání účinnosti odchytu lýkožrouta smrkového na navnaděné otrávené lapáky v podobě tzv. trojnožek s odchyty do feromonových lapačů a stromových lapáků. Bylo zjištěno, že odchyty lýkožrouta smrkového do lapačů jsou o cca třetinu větší než na trojnožky a že klasické lapáky jsou účinnější než trojnožky pouze v rámci 1. série položených lapáků. Trojnožkami bylo navíc usmrceno více užitečných entomofágních bezobratlích, než bylo zachyceno do lapačů. Všechna odchytová zařízení byla vždy účinnější v 1. polovině sezóny, tj. v období duben – červen než v období červenec – září.

Dosažené výsledky byly publikovány ve vědeckých článcích.

Využití zjištěných skutečností by mělo usnadnit rozhodování lesnímu hospodáři při volbě odchytových zařízení pro odchyt lýkožrouta smrkového.

Systém instalace feromonových lapačů

V letech 2009 a 2010 byly testovány různé způsoby instalace feromonových lapačů, a to jednak klasicky podél porostní stěny s rozestupy cca 15 m, a jednak uprostřed paseky, kde byly feromonové lapače v těsném kontaktu. V druhém případě byl zvolen i rozdílný způsob navnadění, kdy byly navnaděny všechny lapače, dále pouze všechny liché a nakonec pouze prostřední a oba krajní (skupina čítala vždy 9 feromonových lapačů). Bylo prokázáno, že odchyty jsou srovnatelné jak při klasickém uspořádání, tak i při umístění uprostřed paseky s navnaděním všech lapačů. Při snížení počtu odparníků odchyty poklesly; při navnadění ob lapač zhruba o třetinu, při navnadění středového a krajních téměř o polovinu.

Výsledky byly prezentovány na domácí i zahraniční konferenci a v odborném i vědeckém článku. Výsledky budou rovněž použity ve zpracovávané certifikované metodice.

Zjištěné výsledky umožnují jiný systém instalace feromonových lapačů v systému ochrany lesa, který urychlí kontrolní odběry zachycených kůrovců a sníží náklady na tuto činnost.

Vliv vzdálenosti feromonových lapačů od porostní stěny na výši odchytů

V letech 2009-2010 byl sledován vliv vzdálenosti feromonového lapače od porostní stěny na výši odchytů lýkožrouta smrkového. Sledování proběhlo na lokalitě s vyšší a nižší populační hustotou. Prokázalo se, že na obou lokalitách byly nejvyšší odchyty v nejkratší vzdálenosti (5 m) a se zvyšující se vzdáleností (interval 5 m až do 25 m) klesaly. Pokles mezi 5 m a 10 m byl nejvyšší, v dalších rozestupech již byl menší a pouze mírně se snižoval. Napadení stromů na porostní stěně nebylo zjištěno.

Výsledky byly prezentovány na domácí i zahraniční konferenci a v odborném článku. Připravuje se vědecký článek a výsledky budou rovněž použity ve zpracovávané certifikované metodice.

Dosažené výsledky prokazují správnost stanovené bezpečnostní vzdálenosti od porostní stěny a dávají lesníkům vodítko, jak lze zvýšit odchyty.

Vliv rozestupů mezi feromonovými lapači na výši odchytů

V roce 2010 byl na dvou lokalitách (s vyšší a nižší populační hustotou lýkožrouta smrkového) sledován vliv rozestupů mezi feromonovými lapači na výši odchytů lýkožrouta smrkového. Sledování proběhlo v lapačích o rozestupech 5–25 m s intervalem 5 m. Při nižší populační hustotě nebyly zjištěny ve výši odchytů v jednotlivých lapačích rozdíly, při vyšší populační hustotě se mírně výhodnější jevily rozestupy 10 m, 15 m a 20 m. Při menších rozestupech pak byl celkový odchyt na stejné délce porostní stěny větší, což je logické.

Výsledky byly prezentovány na domácí i zahraniční konferenci a v odborném článku. Připravuje se vědecký článek a výsledky budou rovněž použity ve zpracovávané certifikované metodice.

Dosažené výsledky dávají návod, jak lze, zejména v kalamitní situaci, zvýšit na ploše odchyty lýkožrouta smrkového, v kontrolní činnosti pak umožnují rozhodnout se, v jaké vzdálenosti budou feromonové lapače nainstalovány.

Vliv množství uvolňovaného feromonu na výši odchytu

V průběhu roku 2013 bylo prokázáno, že při odpařování účinných složek feromonu jejich navýšením na dvojnásobek nebo trojnásobek (vyvěšení dvou nebo tří feromonových odparníků do jednoho feromonového lapače) nedochází ke zvýšení počtu zachycených brouků. Množství účinných látek a jejich odpar z komerčně dostupných feromonových odparníků je optimalizován a je naprosto dostačující.

Výsledky budou zveřejněny v odborném i vědeckém článku a budou zahrnuty do připravované certifikované metodiky.

Lýkožrout severský – *Ips duplicatus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Aplikace feromonových lapačů proti lýkožroutu severskému

V letech 1995 a 1996 probíhal výzkum obranných metod proti lýkožroutu severskému. Testovány byly dvousložkové odparníky, protože byla objasněna úloha jednotlivých složek feromonu tohoto druhu, kterými jsou ipsdienol a E-myrcenol. U druhé látky je významný podíl optických (pravotočivých nebo levotočivých) enenantiomerů, kdy racemická směs E-myrcenolu je málo účinná, avšak výroba správného, téměř čistého enantiomeru je složitá a nákladná, takže byly a jsou vyráběny pouze neplnohodnotné odparníky, které byly v první fázi využívány pouze pro monitoring nebo pro zatraktivnění stojících lapáků. Navíc E-myrcenol je nestabilní a rychle se rozkládá, což vede k problematickému nasazení do přímé obrany a lze ho využít spíše v monitoringu výskytu škůdce.

V roce 2008 byla srovnávána účinnost dvou komerčních typů odparníků určených k odchytu lýkožrouta severského v nižších polohách s výskytem dvou generací ročně. Celkový počet zachycených brouků za celou sezónu (přezimující i dceřiné generace) byl signifikantně vyšší v lapačích navnaděných odparníkem ID Ecolure než do lapačů navnaděných odparníkem Pheagr IDU. První brouci byli chytáni v dubnu, poslední v srpnu. Letová aktivita kulminovala na konci dubna a začátku května (přezimující generace) a na konci června (dceřiná generace).

Z dat získaných v letech 2000–2010 v České republice a Polsku bylo zjištěno, že odchyt do feromonových lapačů je u dospělců l. severského vždy signifikantně vyšší na jaře u přezimující generace nežli v létě u generace dceřiné. Počet dceřiných brouků signifikantně koreluje s počty brouků chycených v přezimující (jarní) generaci. Jarní odchyty mohou být využity k odhadu ohrožení, resp. škod způsobených l. severským během celé vegetační sezóny. Pasti instalované v létě mohou být použity k určení vrcholu letové aktivity lýkožroutů, což umožňuje včasnou

identifikaci stromů napadených l. severským, a to zejména uvnitř porostů.

Výsledky byly publikovány v odborném i vědeckém tisku a prezentovány na tuzemských i zahraničních konferencích.

Výsledky se snaží zefektivnit odchyt l. severského do feromonových lapačů soustředěním především na odchyt jarního rojení (přezimující generace), kdy bývají lapače efektivnější než při rojení dceřiné generace. I když se jedná o menší druh ve srovnání s l. smrkovým, vypadá to, že v podmínkách střední Evropy by teplotní model pro tento druh mohl kopírovat model Phenips. Rovněž poměr pohlaví zachycených do feromonové lapače typu Theysohn je u l. severského a l. smrkového téměř totožný, i když byl zjištěn rozdíl na počátku letové aktivity, kdy u l. severského převažují samci. Pro lesnickou praxi je však nejdůležitější, že počátky letové aktivity a přezimující i dceřiné generace u obou druhů začínají stejně.

Zeměpisné rozšíření lýkožrouta severského na území Česka

Po výrazném vzniku škod napadením smrkových porostů l. severským v oblasti severní Moravy a Slezska na počátku 90. let minulého století je prováděn od roku 1997 pravidelný celorepublikový monitoring výskytu tohoto druhu na základě odchytu rojících se dospělců do feromonových lapačů. Překvapivě již v roce 1997 byl zjištěn výskyt tohoto druhu prakticky na celém území Česka, s vysokým výskytem v oblasti severní Moravy a Slezska a nižším, mozaikovitým výskytem v Čechách. V následujících letech bylo možno dále pozorovat jeho celorepublikové rozšíření s určitým útlumem výskytu v roce 2002. V dalších letech docházelo k rozšiřování početnějšího výskytu jihozápadním směrem, i do oblastí východních a středních Čech. V současnosti jsou evidovány škody l. severským i v těchto nových územích. Přemnožení l. severského je ve většině případů doprovázeno přemnožením i dalších „smrkových“ druhů kůrovců, jako je l. smrkový, l. lesklý a l. menší. Často se mohou vyskytovat všechny tyto druhy na stejném napadeném stromě. Nadále zůstává těžiště výskytu, a tím i značných škod, v původní oblasti střední a severní Moravy a ve Slezsku

Poznatky z monitoringu byly publikovány v pravidelných zprávách o výskytu biotických škodlivých činitelů v Česku, pravidelné rubrice LOS v časopise Lesnická práce, odborných a vědeckých článcích a prezentovány na národních a mezinárodních konferencích.

Výsledky dlouhodobého celorepublikového monitoringu ukazují trendy ve změně rozšíření l. severského na území celé republiky a mají tak vliv na zaměření ochrany lesa v nově zjištěných územích.

Srovnání účinnosti odchytu l. severského na navnaděné otrávené lapáky (trojnožky) s feromonovými lapači

V letech 2008 a 2011 byly provedeny terénní pokusy za účelem srovnání účinnosti odchytu l. severského na navnaděné otrávené lapáky v podobě tzv. trojnožek s odchyty do feromonových lapačů. Bylo zjištěno, že odchyty l. severského do lapačů jsou dva až třikrát větší než na otrávené lapáky (trojnožky). V lapačích převládají samice nad samci, zatímco u trojnožek je poměr pohlaví přibližně vyrovnaný. Obě metody zachytily více jedinců v jarním období než v létě. Více užitečných entomofágních bezobratlých bylo odchyceno trojnožkami než lapači.

Výsledky byly uveřejněny ve vědeckém článku.

Výsledky by měly usnadnit rozhodování lesnímu hospodáři při volbě odchytových zařízení pro odchyt l. severského.

Využití lapáků v ochraně proti lýkožroutu severskému

V souvislosti s vývojem feromonového odparníku byla v letech 1992–1996 sledována možnost využití lapáků v ochraně lesa proti lýkožroutu severskému. Bylo prokázáno, že ani ležící, ani stojící, uměle oslabené lapáky (přerušením vodivých pletiv – „okroužkováním“) nejsou atraktivní pro tento druh kůrovce. Ani otrávené lapáky nelze použít. Jedinou, částečně účinnou metodou, spojenou s lapáky, je navnadění ležících lapáků, kde první brouci přilákaní neplnohodnotným odparníkem začnou sami produkovat feromony, které mohou zabezpečit částečný nálet. Lapáky je vhodné neodvětvovat, měly by to být stromy s hladkou kůrou, slabších dimenzí a pokládat by se měly na zastíněná stanoviště.

Výsledky byly publikovány v odborném tisku.

Výsledky zamezily zbytečné přípravě neúčinných lapáků, protože zejména v prvopočátku byl v lesním provozu problém s rozpoznáním l. severského od l. smrkového. Vymezily jejich úlohu v systému ochrany lesa proti tomuto škůdci.

Lýkožrout lesklý – *Pityogenes chalcographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidsae: Scolytinae)

Vliv likvidace klestu na populační hustotu lýkožrouta lesklého

V průběhu let 2006 a 2007 byl sledován vliv ponechávání, resp. způsob likvidace klestu na populační hustotu lýkožrouta lesklého a potenciální možnost napadení sousedících mladých porostů. Bylo zjištěno, že na výši odchytů nemá likvidace klestu, příp. způsob likvidace (štěpkování, pálení) vliv. Na pasekách s ponechaným i zlikvidovaným klestem byly odchyty stejně vysoké. Rovněž nebylo shledáno napadení sousedních mladých porostů.

Výsledky byly publikovány v odborném i vědeckém článku.

Dosažené výsledky mohou uspořit náklady na ochranu lesa.

Lýkožrout vrcholkový – *Ips acuminatus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae); krasec borový – *Phaenops cyanea* (Coleoptera: Buprestidae)

Využití lapáků v ochraně borových porostů proti podkornímu hmyzu

V letech 1995–1998 probíhal v souvislosti s přemnožením podkorního hmyzu v borových porostech výzkum zaměřený na využití lapáků proti nejvýznamnějším druhům – lýkožroutu vrcholkovému a krasci borovému.

Byla prokázána účinnost borových lapáků k lákání lýkožrouta vrcholkového. Využívá se pouze vrcholková (korunová) část borovic, která se neodvětvuje. Lapáky klademe na osluněná místa. K asanaci je nejvhodnější použít štěpkování ve stadiu larvy. Pálení je také účinné, avšak s ohledem na počasí má omezení (zejména v létě). Chemickou asanaci lze použít pouze na vrcholové části kmenů.

U krasce borového se naopak prokázalo, že lapáky, ani stojící, uměle oslabené přerušením vodivých pletiv („okroužkováním“) nejsou pro krasce atraktivní. S ohledem na potvrzený dvouletý vývoj je vhodné v zimních měsících asanovat pálením opadanou kůru, ve které jsou ukryta vývojová stadia tohoto škůdce (larvy a kukly).

Výsledky byly prezentovány v odborném článku a na tuzemské konferenci.

Výsledky umožnily provádět obranná opatření proti méně významných škůdcům, kde se dříve zpravidla vůbec obrana neprováděla (maximálně sanitární výběr – odstraňování usychajících nebo suchých stromů).

Polník dvojtečný – *Agrilus biguttatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae)

Rozpoznávání prvotních symptomů napadení

V letech 2001–2003 byla studována metoda, umožňující praktickým lesníkům rozpoznat prvotní symptomy napadení polníkem dvojtečným, příp. dalšími krasci z rodu *Agrilus*, a to na základě analýzy tmavých mokvajících skvrn na kůře stojících stromů – místa kladení vajíček.

Škodlivé napadení krasci rodu *Agrilus* je zpravidla iniciováno klimatickými podmínkami. Početnost populace se zvyšuje s poškozením porostů suchem a s teplým slunečným počasím. Krasci jsou jedni z prvních kambiofágů nalétávajících na jinak zdravě vyhlížející stromy. Počáteční příznaky napadení není vždy snadné spolehlivě rozpoznat. Jeho výskyt je často potvrzován až dodatečně podle již rozvinutých požerků po odloupnutí kůry, kdy příznaky usychání celého stromu jsou již zjevně patrné. Napadené stromy je však možné s vysokou mírou spolehlivosti označit již v prvopočátku a včas je následně asanovat. Kontrolu napadení lze provádět podle prvotních symptomů, jimiž jsou zejména tmavé, větší či menší černavé a většinou mokvající skvrny na kůře (odkrytím dostatečného kousku kůry je vhodné se přesvědčit o přítomnosti larvových chodeb, neboť takovéto skvrny nemusí být vždy zapříčiněny náletem krasců), „vyznačení“ napadených stromů ptáky (při vyklovávání larev z kůry), případně výskyt jednotlivých prosychajících větví koruny stromu.

Výsledky byly zveřejněny v odborném článku, zpracována byla certifikovaná metodika.

Ačkoliv nejde o lesnicky významného škůdce, zejména v mladších porostech může způsobovat lokálně významné škody. Včasné rozpoznání napadení stromů s jejich následnou asanací může zamezit vzniku rozsáhlejších škod.

Listožravý hmyz

Pilatka smrková – *Pristiphora abietina* (Christ, 1791) (Hymenoptera: Tenthredinidae)

Integrovaná ochrana proti pilatce smrkové

Model integrované ochrany lesa proti pilatce smrkové obsahuje tři kritické stupně pro udržení početnosti pilatek pod prahem hospodářské škodlivosti:

- míra poškození porostů,
- počty odchytaných dospělců na žlutých lepových deskách na jaře příštího roku,
- míra synchronizace rojení pilatek s rašením smrku.

Monitorování pilatky smrkové je založeno na hodnocení defoliace 100 stromů odhadem žíru na jednotlivých přeslenech po ukončení žíru, což je na počátku června. Kritická hodnota, při které dochází ke snižování výškového přírůstu mladých smrkových porostů, je stupeň žíru ”6”. Žluté desky se instalují do smrkových porostů do výšky pěti metrů. Pověsí se pomocí sisalových provázků na vrchol stromu nebo na větve cca 2 m nad zemí. Doporučuje se instalovat desky na jihovýchodní straně stromu. Stupni žíru “6” potom odpovídá kritický počet 11-19 samic nalepených průměrně na linii žlutých lepových desek instalovaných na každý druhý strom v řadě smrků.

Koincidence rojení a rašení pupenů je doposud subjektivně odhadována. Jedná se však o důležitý krok, protože v případě chladného a deštivého počasí množství nakladených vajíček může být menší (buď přímo omezením letu pilatek, nebo nepřímo snížením plodnosti samiček).

Výsledky byly publikovány v řadě vědeckých časopisů a na mezinárodní konferenci.

Výsledky jsou důležité v rámci rozhodovacího procesu o nutnosti zásahu v souladu se zásadami integrované ochrany lesa.

Ploskohřbetka modřínová – *Cephalcia lariciphila* (Hymenoptera: Pamhiilidae)

Integrovaná ochrana proti ploskohřbetce modřínové

Housenice tohoto druhu způsobují opakované holožíry na modřínu, které sice nevedou k odumření jednotlivých

stromů, nicméně výrazně snižují tloušťkový přírůst defoliovaných jedinců a způsobují tak ekonomické ztráty.

Monitoring eonymf pomocí půdních sond je vhodnou metodou, známou a používanou v praxi. Pro pravděpodobnost silných žírů až holožírů u 90 % stromů jsou kritické počty 50 praepup v půdě na 0,25 m^2.

Jarní sondy mohou být zamrzlé, proto je výhodnější monitorovat dospělce pomocí žlutých lepových desek formátu A5 (15 cm x 21 cm), vyrobených z plastu a nastříkaných po obou stranách lepem (vhodný je např. Souveurode®). Soubory desek se umístí do úrovně očí člověka pomocí provázků, kterými byly přivázány k suchým větvím. Nezdá se, že dochází k vaječné parazitaci, přesto lze kácet v květnu vzorníky a stanovit parazitaci vajíček, která u ploskohřbetek rodu *Cephalcia* může být značně vysoká.

Výsledky byly zveřejněny ve vědeckých časopisech.

Výsledky jsou důležité v rámci rozhodovacího procesu o nutnosti zásahu v souladu se zásadami integrované ochrany lesa.

Pilatka proužkovaná – *Pachynematus scutellatus* (Hartig) (Hymenoptera: Tenthredinidae)

Integrovaná ochrana proti pilatce proužkované

V letech 1998-2006 byla pilatka proužkovaná studována na 45 lokalitách ve východní části Česka. K odchytu dospělců a housenic byly používány Malaiseho lapače, žluté lepové desky (ŽLD), fotoeklektory a sklepávání ze stromů. Pilatka byla zjištěna v nadmořských výškách 220-1000 m, množství kokonů pozitivně korelovalo s věkem porostu, více samců než samic bylo odchyceno do Malaiseho lapačů a sklepáváním, zatímco na ŽLD a ve fotoeklektorech byl poměr pohlaví vyrovnaný. Letová aktivita začínala pro obě pohlaví okolo 24. dubna a končila okolo 27. května u samců a okolo 30. května u samic. Letová aktivita byla výrazně ovlivňována průběhem počasí, její délka se různila, přičemž u samců trvala 9–27 dnů a u samic 27–36 dnů. Larvální vývoj trval přibližně 5 týdnů a končil začátkem června, u samců byly pozorovány 4 a u samic 5 instarů. Vzhledem k podobnosti bionomie s pilatkou smrkovou (*Pristiphora abietina*) je možné u p. proužkované použít stejná kontrolní a obranná opatření.

Výsledky byly zveřejněny ve vědeckém článku.

Výsledky umožní optimalizovat kontrolní a obranné metody pro tento druh pilatky v souladu se zásadami integrované ochrany lesa.

Bekyně mniška – *Lymantria monacha* (L.) (Lepidoptera: Erebidae: Lymantrinae)

Kontrola bekyně mnišky trusinkovou metodou

V průběhu let 1995–2000 byly uskutečněny pokusy za účelem stanovení zjednodušené a provozně spolehlivé metody sledování výskytu bekyně mnišky pomocí kontroly opadaného trusu larev posledních instarů na lesní půdě (hrabance), a to bez použití technických prostředků. Na základě provedených šetření a jejich vyhodnocení byla vypracována jednoduchá metodika kontroly, která byla začleněna do systému kontrolních opatření tohoto významného škůdce jehličnatých porostů, v návaznosti na doposud používanou kontrolu feromonovými pastmi.

Výsledky byly publikovány ve vědeckých článcích a v české státní normě.

Uvedená provozní metoda objektivizuje výsledky kontroly výskytu mnišky, snižuje náklady spojené s jejím prováděním a v neposlední řadě celou kontrolu účelně zjednodušuje.

Houbové choroby

Kloubnatka smrková – *Gemmamyces piceae* (Borthw.) Casagr. (anamorfa *Megaloseptoria mirabilis* Naumov)

Rekonstrukce porostů s náhradním Picea pungens pod tlakem invaze Gemmamyces piceae v imisních oblastech Krušných hor

V náhradních porostech smrku pichlavého je tímto patogenem významně poškozeno cca 50 % ploch. Šetření zdravotního stavu smrku pichlavého napadeného kloubnatkou smrkovou probíhá v lesních porostech na lesních správách Litvínov a Klášterec nad Ohří (LČR, s. p.) od roku 2009. Na obou lesních správách již dochází k odumírání a rozpadu některých porostů se smrkem pichlavým a situaci zde lze označit jako kalamitní.

Výsledky byly publikovány v odborných článcích a prezentovány na domácí i mezinárodní konferenci.

Dosažené výsledky slouží jako podklad pro efektivní rekonstrukci porostů smrku pichlavého s cílem eliminace škod způsobovaných tímto houbovým patogenem. Na základě zjištěných výsledků byla stanovena stupnice rozsahu poškození. Doporučuje se proto přistoupit k pečlivému vyhodnocení stupně poškození jednotlivých porostů se smrkem pichlavým a na tomto základě stanovit pořadí naléhavosti jejich přeměny. Je třeba především zohlednit fakt, že již nerašící stromy patrně nebudou déle přežívat. Při výsadbě je žádoucí používat více druhů dřevin, nebát se vysazovat domácí smrk ztepilý, byť i on může být kloubnatkou smrkovou napaden.

Biologické metody ochrany

Mravenci rodu *Formica* a *Myrmica*

Podpora přežívání mravenišť odstraněním vegetace rostoucí na jejich povrchu

Během studie provedené v roce 2007 bylo zjištěno, že hnízda, na nichž byla osekána vegetace, dosahují průměrně vyšších denních i nočních teplot. Naopak hnízda zarostlá vegetací měla nižší teplotu a vyšší vlhkost. Na základě našeho výzku-

mu lze potvrdit, že osekávání vegetace na mraveništích a v jejich blízkém okolí je vhodným managementovým zásahem, jež podporuje přežívání lesních mravenců, neboť zajišťuje vhodnější mikroklima důležité pro vývoj plodu.

Výsledky byly publikovány ve vědeckém článku.

Lesní mravenci se podílejí na biologické ochraně lesa, proto je vhodné podporovat jejich výskyt.

Podpora výskytu mravenců ve smrkových lesích

V letech 2007 až 2010 byla zkoumána početnost mravenců v lesních porostech různého stáří (0–2, 3–5, 8–12, 26–41 a 85–105 let) a jejich okolí. Nejpočetněji se mravenci vyskytovali v mladších porostech (3–5 a 8–12 let), s dostatečným přísunem světla a tepla ze slunečního záření. Jejich početnost byla také silně ovlivněna přítomností mladých porostních stadií v okolí do 300 m. Pro podporu výskytu mravenců je tedy vhodné udržovat mozaiku různě starých porostů s dostatečným množstvím světlin o rozloze min. 3000 m^2.

Publikováno bylo ve vědeckém článku, další je připraven pro publikaci.

Mravenci se podílejí na biologické ochraně lesa a zlepšují půdní vlastnosti, proto je vhodné podporovat jejich výskyt.

Abiotičtí činitelé

Sníh

Měření vlastností sněhové pokrývky v lese a mimo les

Pro omezené území Moravskoslezských Beskyd (povodí údolní nádrže Šance) byl vytvořen GIS model poškozování lesních porostů sněhem. Pro verifikaci modelu pro další území je velice vhodné získat podrobná data o poškození lesních porostů jako důsledek sněhové události. Metodika byla vytvořena primárně pro smrkové porosty dominující ve střední Evropě, ale je možno ji aplikovat obecně i pro ostatní dřeviny bez územního omezení.

Byla vypracována certifikovaná metodika.

Účelem metodiky je zjištění rozsahu škod způsobených sněhem (intenzita polomů) na porostech v reprezentativním vzorku pomocí řízeného pravidelného prostorového výběru ve čtvercové síti. Umožňuje podrobné stanovení intenzity a druhu poškození v závislosti na lokalitě, věku porostu a dalších vlastnostech porostu a prostředí ještě před asanací vzniklých polomů. Proto by metodika měla sloužit především lesníkům.

Závěr

Každý výzkum by měl být, resp. musí být zakončen nějakým výstupem. Obvykle je v současné době požadován článek ve vědeckém časopisu. Velmi důležitý je ale také rychlý přenos výsledků do praxe. Z tohoto pohledu nejsou vědecké články ideálním výstupem. Proto je třeba využít i jiné cesty, jakou jsou publikace v odborných časopisech (např. Lesnická práce), letáky Lesní ochranné služby, kterých bylo vydáno již téměř 80 a ve kterých byla využita celá řada výsledků výzkumu mající význam pro ochranu lesa. Kromě toho byly výsledky publikovány v několika monografiích. Další možností přenosu výsledků do praxe je jejich prezentace na konferencích a seminářích, zejména tuzemských, ale i zahraničních, protože některé výsledky mají širší uplatnění. Již řadu let pořádá na jaře LOS celostátní seminář, kde jsou vedle informací o výskytu škodlivých činitelů prezentovány i výsledky výzkumu uplatnitelné v praxi.

V této činnosti budeme i nadále pokračovat. Limitem jsou „lidské zdroje“ a finance. Důležitým faktorem je zájem lesnické veřejnosti, která by měla dávat náměty na to, co je třeba řešit. Ne vše jsme schopni převzít ze zahraničí. Rovněž není vždy možné použít výsledky našich předchůdců, protože vše se mění; ochrana lesa je dynamický proces. Mění se legislativa, která klade na ochranu lesa nové požadavky, se kterými je třeba se vyrovnat. Je přitom nutné respektovat i požadavky komplexní ochrany přírody, a to optimálně způsobem, aby byly v souladu s úkoly lesního hospodářství. Je třeba si uvědomit, že les je nejen významným krajinným prvkem a jedním ze základních nositelů biodiverzity, ale také zdrojem obnovitelné suroviny, plně ekologické.

Literatura

Odborné a vědecké práce

Černý K., Mrázková M., Hrabětová M., Strnadová V., Romportl D., Havrdová L., Haňáčková Z., Novotná K. Štochlová P., Loskotová T. & Pešková V. 2015: Invaze houbových patogenů – riziko pro lesní hospodaření v ČR? Str. 31-45. In: Invazní škodlivé organismy v lesích ČR. Sborník příspěvků z konference, 25. 2. 2015, Praha. Praha: Česká lesnická společnost, 61 str.

Duelli P., Zahradník P., Knížek M. & Kalinová B. 1997: Migration in spruce bark beetle (*Ips typographus* L.) and the efficiency of pheromone traps. Journal of Applied Entomology 121: 297-303.

Geráková M. & Zahradník P. 2009: Ochrana lesa v porostech postižených orkánem Kyrill. Str. 31-33. In: Novák J. & Slodičák M. (eds.): Zalesnění velkoplošných holin po větrných kalamitách (Kyrill, Emma), technologie zpracování kalamity, aspekty ochrany lesa, myslivosti a pěstování. Sborník přednášek odborného semináře, 14.10.2009, Horní Planá. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 76 str.

Geráková M. & Zahradník P. 2011: Pheromone dispensers‘ effectivity assessment. In: Delb H. & Pontuali S. (eds.): Proceedings 10th IUFRO Workshop of WP 7.03.10 „Metodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe“. September 20-23, 2010, Freiburg, Germany. Berichte Freiburger Forstliche Forschung 89: 101-102.

Holuša J. 1999: Bionomie pilatky smrkové (Hymenoptera:-Tenthredinidae) na severní Moravě a ve Slezsku v letech 1998-1999. Zprávy lesnického výzkumu 44: 19-27.

Holuša J. 2002: Species composition of spruce Tenthredinids (Hymenoptera: Tenthredinidae) in the eastern part of the Czech Republic. Biologia (Bratislava) 57: 213-222.

Holuša J. 2011: Preimaginal development of (*Cephalcia laricifila*) during an outbreak in the Czech Republic. Bulletin of Insectology 64 (1): 55-61.

Holuša J. & Drápela K. 2003: Integrated management of little spruce sawfly (*Pristiphora abietina*): designed pattern. Str. 16-24. In: McManus M.L. & Liebhold A.M. (eds.) 2003: Ecology, Survey, and Management of Forest Insects. Proceedings: 2002 September 1-5; Krakow, Poland. Gen.Tech. Rep. NE-311, Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station. 178 str.

Holuša J. & Drápela K. 2006: Yellow sticky boards: a possible way of monitoring little spruce sawfly (*Pristiphora abietina*) (Hymenoptera: Tenthredinidae). Journal of Forest Science 52: 13-21.

Holuša J &, Drápela K. 2004: Logistic regression approach to the prediction of tree defoliation caused by sawflies (Hymenoptera: Symphyta). Journal of Forest Science 50: 284-291.

Holuša J., Grodzki W. & Lukášová K. 2010: Porównanie skuteczności dyspenserów feromonowych ID Ecolure, Pheagr IDU i Duplodor na kornika zrosłozębnego (*Ips duplicatus*). Sylwan 154: 363-370.

Holuša J., Grodzki W., Lukašová K. & Lubojacký J. 2013: Pheromone trapping of the double-spined bark beetle *Ips duplicatus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae): seasonal variation in abundance. Folia Forestalia Polonica 55: 3-9.

Holuša J. & Holuša O. 2002: Monitoring of sawfly (Hymenoptera: Tenthredinidae) infestation on spruce. Journal Forest Science 48: 219-224.

Holuša J. & Holuša O. 2003: Historický průběh přemnožení pilatky smrkové (Hymenoptera: Tenthredinidae) v České republice. Zprávy lesnického výzkumu 48: 186-194.

Holuša J., Kula E., Ząbecki W., Kozák D. & Knížek M. 2009: Atraktivita smrkových lapáků napadených václavkou *Armillaria* sp. pro kambiofágy. Hradec Králové: Lesy České republiky, 39 str.

Holuša J. & Lubojacký J. 2007: Correlation of flight activity of sawflies *Pristiphora abietina, P. saxesenii, P. gerula* and *P. leucopodia* (Hymenoptera: Tenthredinidae) with spruce (*Picea abies*) buds breaking in eastern Czech Republic. Journal of Forest Sciience (Special Issue) 53: 69-73.

Holuša J. & Lubojacký J. 2008: Occurrence, bionomy and harmfulness of the sawfly *Pachynematus (Pikonema) scuttelatus* in the eastern Czech Republic. Bulletin of Insectology 61 (1): 59-66.

Holuša J., Lubojacký J. & Knížek M. 2010: Distribution of the double-spined spruce bark beetle *Ips duplicatus* in the Czech Republic: spreading in 1997–2009. Phytoparasitica 38: 435-443.

Holuša J., Lukášová K., Grodzki W., Kula E. & Matoušek P. 2012. Is *Ips amitinus* (Coleoptera: Curculionidae) abundant in wide range of altitudes? Acta Zoologica Bulgarica 64: 219-228.

Holuša J., Lukášová K. & Lubojacký J. 2012: Comparison of seasonal flight activity of *Ips typographus* and *Ips duplicatus*. Scientia Agriculturae Bohemica 43 (3): 109-115.

Holuša J., Zahradník P., Knížek M. & Drápela K. 2003: Seasonal flight activity of the double-spined spruce bark-beetle *Ips duplicatus* (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) in Silesia (Czech Republic). Biológia 58 (5): 935-941.

Juha M., Lukášová K., Holuša J. & Turčáni M. 2012: Netradiční způsoby boje s lýkožroutem smrkovým – *Ips typographus* (Coleoptera: Curculionidae). Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 2012 (3): 1-19.

Knížek M., 2013: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského v Česku v roce 2012. Lesnická práce 92 (4): 246.

Knížek M., Liška J., Lubojacký J., Modlinger R. Novotný R., Pešková V., Soukup F. & Šrámek V. 2013: Výskyt lesních škodlivých činitelů v Česku v roce 2012. Str. 29-35. In: Kunca A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2013. Zborník referátov z 22. ročníka medzinárodnej konferencie, Nový Smokovec, 25. – 26. 4. 2013. Zvolen: Národné lesnícke centrum, 181 str.

Knížek M. & Zahradník P. 1996: Mass outbreak of *Ips duplicatus* Sahlberg, (Coleoptera, Scolytidae). Str. 527. In: Proceedings „XX. International Congres of Entomology", Firenze, Italy, August 25-31, 1996. 820 str.

Knížek M. & Zahradník P. 1998: To distribution of *Ips duplicatus* (Sahlberg) (Coleoptera, Scolytidae) in the Czech Republic. Str. 332-333. In: Brunnhofer V. & Soldán T. (eds.): Book of Abstracts (Proceedings of the VIth European Congress of Entomology). Sections 1 to 5. August 23-29, 1998, České Budějovice. České Budějovice, Institute of Entomology, Academy of Sciences of the Czech Republic and University of South Bohemia, 423 str.

Knížek M. & Zahradník P. 1999: Bark and wood boring beetles in the pine stands. Str. 54-59. In: Forster B., Knížek M. & Grodzki W. (eds.): Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe. Proceedings of the Second Workshop of the IUFRO WP 7.03.10, April 20-23, 1999, Sion-Chateaunneuf, Switzerland. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Researech, 300 str.

Knížek M. & Zahradník P. 2008: Využití feromonů a feromonových lapačů v ochraně lesa před lýkožroutem smrkovým *Ips typographus* (L.). In: Vojtěch O. & Šustr P. (eds): Ekologické metody ochrany lesa před podkorním hmyzem. Sborník referátů ze semináře. Sborníky z výzkumu na Šumavě – sešit 1: 16-37.

Křístek Š., Urbaňcová N., Holuša J. & Tomeček P. 2011: Měření vlastností sněhové pokrývky v lese a mimo les. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 2011 (2): 1-73.

Liška J. & Šrůtka P. 1996: Příspěvek ke kontrole bekyně mnišky (*Lymantria monacha* L.). Zprávy lesnického výzkumu 39 (2): 26-28.

Lubojacký J. & Holuša J. 2011: Comparison of spruce bark beetle (*Ips typographus*) catches between treated trap logs and pheromone traps. Šumarski list 135 (5-6): 233-242.

Lubojacký J. & Holuša J. 2013: Comparison of lure-baited insecticide-treated tripod trap logs and lure-baited traps for control of *Ips duplicatus* (Coleoptera: Curculionidae). Journal of Pest Science 86: 483-489.

Lubojacky J. & Holuša J. 2014a: Effect of insecticide-treated trap logs and lure traps for *Ips typographus* (Coleoptera: Curculionidae) management on nontarget arthropods catching in Norway spruce stands. Journal of Forest Science 60 (1): 6-11.

Lubojacký J. & Holuša J. 2014b: Attraction of *Ips typographus* (Coleoptera: Curculionidae) beetles by lure-baited insecticide-treated tripod trap logs and trap trees. International Journal of Pest Management 60 (3): 153-159.

Lubojacky J., Knížek M. & Holuša J. 2011: Monitoring and distribuition of *Ips duplicatus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Czechia. In: Delb H. & Pontuali S. (eds.): Proceedings 10th IUFRO Workshop of WP 7.03.10 „Metodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe". September 20-23, 2010, Freiburg, Germany. Berichte Freiburger Forstliche Forschung 89: 124-126.

Lukášová K. & Holuša J. 2013: Sezónní aktivita l. smrkového a l. severského. Lesnická práce 92: 49.

Matoušek P., Modlinger R., Holuša J. & Turčáni M. 2012. Počet vajíček kladených lýkožroutem smrkovým *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) na stromových lapácích: vliv vybraných faktorů. Zprávy lesnického výzkumu 57: 126-132.

Morewood P., Gries G., Liška J., Kapitola P., Häussler D., Möller K. & Bogenschütz H. 2000: Towards pheromone-based monitoring of nun moth, *Lymantria monacha* (L.) (Lep., Lymantriidae) populations. Journal of Applied Entomology 124: 77-85.

Pešková V., Liška J. & Knížek M. 2013: Biotické aspekty zdravotního stavu mladých dubových porostů. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 12/2013: 1-36.

Pešková V. & Modlinger R. 2015: Stav napadení smrku pichlavého a ztepilého kloubnatkou smrkovou. Lesnická práce 94: 188-189.

Pešková V. & Soukup F. 2013: Současná situace v porostech smrku pichlavého v Krušných horách. Lesnická práce 92: 674-675.

Soukup F. & Pešková V. 2009: *Gemmamyces piceaea* (Borthw.) Casagr – kloubnatka smrková. Lesnická práce (příloha) 88 (12): i-iv.

Švestka, M. & Holuša, J. 2000: Účinnost letecké aplikace přípravků Dimilin 48 SC, Mimic 240 LV a Trebon 10 F na housenice pilatky smrkové (*Pristiphora abietina*). Zprávy lesnického výzkumu 45 (3): 15-29.

Vejpustková M. & Holuša J. 2006: Impact of defoliation caused by saw web sawfly *Cephalcia lariciphila* (Hymenoptera: Pamphilidae) on radila growth of larch (*Larix decidua* Mill.). European Journal of Forest Research 125: 391-396.

Véle A. & Holuša J. 2008: Impact of vegetation removal on the temperature and moisture content of red wood ant nests. Insectes Sociaux 55: 343-369.

Véle A., Holuša J., Frouz J. & Konvička O. 2011: Local and landscape drivers of ant and carabid beetle communities during spruce forest succession. European Journal of Soil Biology 47: 349-356.

Zahradník P. 1997: Hvězdicové lapače Theysohn. Lesnická práce 76 (3): 93.

Zahradník P. 2004: Současné poznatky o feromonech lýkožroutů. Pp. 23-33. In: Nebezpečí kůrovce v roce 2004. Sborník referátů 28. setkání lesníků tří generací. ČS VTS Praha, 19. února 2004. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 122 pp.

Zahradník P. & Geráková M. 2009: Likvidace klestu po těžbě. Vliv na populační hustotu lýkožrouta lesklého. Lesnická práce 88: 780-781.

Zahradník P. & Geráková M. 2010: Jak dlouho účinkují feromonové odparníky? Lesnická Práce 89: 74-78.

Zahradník P. & Geráková M. 2011a: Vliv rozestupů mezi feromonovými lapači na jejich efektivitu. Lesnická práce 90: 84-86.

Zahradník P. & Geráková M. 2011b: Some aspects of pheromone traps efficiency. In: Delb H. & Pontuali S. (eds.): Proceedings 10th IUFRO Workshop of WP 7.03.10 „Metodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe". September 20-23, 2010, Freiburg, Germany. Berichte Freiburger Forstliche Forschung 89: 103-106.

Zahradník P. & Knížek M. 1998: Rozšíření lýkožrouta severského. Lesnická práce 77 (2): 67.

Zahradník P., Knížek M. & Kapitola P. 1993: Zpětné odchyty značených lýkožroutů smrkových do feromonových lapačů v podmínkách smrkového a dubového porostu. Zprávy lesnického výzkumu 38 (3):28-34.

Zahradník P., Knížek M. & Kapitola P. 1995: Zpětné odchyty značených lýkožroutů smrkových *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae). Str. 25-36. In: Sborník referátů celostátní konference „Kůrovci v lesích ČR" Písek, 17.-18. srpna 1995. Písek: Matice lesnická, 51 str.

Zahradník P., Knížek M. & Kapitola P. 1995: Recapture of marked spruce beetles (*Ips typographus* L.) (Coleoptera, Scolytidae). Str.95-103. In: Malinowski H. & Tsankov G. (eds): Biological and integrated forest protection, Proceedings of the international symposium. Sekocin, Poland. Warszawa: Forest Research Institute, 288 str.

Zahradník P., Knížek M. & Vrkoč J. 1997: Pheagr IDU - odparník k lákání lýkožrouta severského. Lesnická práce 76 (2): 54-55.

Zahradník P. & Zahradníková M. 2012: Nové poznatky při použití feromonových lapačů v ochraně lesa proti lýkožroutu smrkovému. Str. 54-59. In: Knížek M. & Modlinger R. (eds.): Škodliví činitelé v lesích Česka 2011/2012. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 17.4.2012. Zpravodaj ochrany lesa 16, 85 str.

Zahradník P. & Zahradníková M. 2014: Evaluation of the efficasy duration of different types of pheromone dispensers to lure *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Journal of Forest Science 60: 456-463.

Česká státní norma:

Holuša J. 2005: Ochrana lesa proti ploskohřbetkám rodu *Cephalcia Panz*. Česká technická norma, ČSN 48 1002, 6 str.

Knížek M. 2005: Ochrana lesa proti kůrovcům na smrku. Česká technická norma, ČSN 48 1000, 8 str.

Liška J. 2005: Ochrana lesa proti bekyni mnišce – *Lymantria monacha* (L.). Česká technická norma, ČSN 48 1003, 8 str.

Zahradník P. 2005: Ochrana lesa proti klikorohu borovému – *Hylobius abietis* (Linnaeus). Česká technická norma, ČSN 48 1001, 8 str.

Monografie

Švestka M., Hochmut R. & Jančařík V. (eds.) 1996: Praktické metody v ochraně lesa. Praha: Silva Regina, 309 pp.

Uhlířová H. (ed.) 1996: Symptomy poškození lesních dřevin. Praha: Agrospoj, 244 str.

Uhlířová H. & Kapitola P. (eds.) 2004: Poškození lesních dřevin. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 280 str.

Zahradník P. 2004: Ochrana smrčin proti kůrovcům. Kostelec nad Černými Lesy: Lesnická práce, 40 pp.

Zahradník P. 2005: Základy ochrany lesa v praxi. Jíloviště – Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 128 str..

Zahradník P. 2006: Aplikace přípravků na ochranu lesa. Jíloviště – Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 76 str.

Zahradník P. (ed.) 2014: Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 374 pp.

Letáky LOS

Cislerová E. 2001: Škody působené zvěří. Lesnická práce, příloha 80(12): i-iv.

Černý K., Strnadová V. & Pešková V. 2013: *Phytophthora alni* Brasier et S. A. Kirk. Plíseň olšová. Lesnická práce, příloha 92(6): i-iv.

Havrdová L., Černý K. & Pešková V. 2013: *Hymenoscyphus pseudoalbidus* V. Queloz, C. R. Grünig, R. Berndt., T. Kowalski, T.N. Sieber et O. Holdenrieder (anamorfa *Chalara fraxinea* T. Kowalski). Nekróza jasanu. Lesnická práce, příloha 92(6): i-iv.

Holuša J. 2002: Hřebenule ryšavá. *Neodiprion sertifer* (Geoff.). Lesnická práce, příloha 81(8): i-iv.

Holuša J. 2005: Ploskohřbetky rodu *Acantholyda* na borovici. Lesnická práce, příloha 84(12): i-iv.

Holuša J. & Baňař P. 2006: Ploskohřbetka *Cephalcia lariciphila* (Wachtl). Lesnická práce, příloha 85(9): i-iv.

Holuša J. & Knížek M. 2005: Smoláci rodu *Pissodes* Germar. Lesnická práce, příloha 84(10): i-iv.

Holuša J. & Kočárek P. 2013: Krtonožka obecná. *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758). Lesnická práce, příloha 92(10): i-iv.

Jančařík V. 1999: Grafióza jilmů. Lesnická práce, příloha 78(10): i-iv.

Kapitola P. 1999: Drobní hlodavci. Lesnická práce, příloha 78(12): i-iv.

Kapitola P. 2003: Korovnicovití. Adelgidae. Lesnická práce, příloha 82(5): i-iv.

Kapitola P. 2005: Korovnice rodu *Sacchiphantes* a *Adelges* na smrku. Lesnická práce, příloha 84(11): i-iv.

Kapitola P. 2006: Korovnice rodu *Adelges* a *Sacchiphantes* na modřínu. Lesnická práce, příloha 85(9): i-iv.

Kapitola P. & Holuša J. 2002: Chrousti. Rod *Melolontha* F. Lesnická práce, příloha 81(12): i-iv.

Knížek M. 1998: Lýkohub sosnový. *Tomicus piniperda* (L.). Lýkohub menší. *Tomicus minor* (Hartig). Lesnická práce, příloha 77(4): i-iv.

Knížek M. 2002: Bělokaz dubový. *Scolytus intricatus* (Ratzeburg). Lesnická práce, příloha 81(12): i-iv.

Knížek M. 2005: *Polygraphus poligraphus* (L.). Lýkohub matný. Lesnická práce, příloha 84(12): i-iv.

Knížek M. 2006: Lýkožrout modřínový. *Ips cembrae* (Heer). Lesnická práce, příloha 85(12): i-iv.

Knížek M. 2008: Lýkožrouti rodu *Pityokteines* na jedli. Lesnická práce, příloha 87(10): i-iv.

Knížek M. 2011: Polník dvojtečný *Agrilus biguttatus* (Fabricius, 1777) (a ostatní krasci rodu *Agrilus* na dubech). Lesnická práce, příloha 90(11): i-iv.

Knížek M. & Holuša J. 2001: Lýkožrout severský. *Ips duplicatus* (Sahlberg). Lesnická práce, příloha 80(10): i-iv.

Knížek M. & Holuša J. 2007: Lýkožrout severský. *Ips duplicatus* (Sahlberg). Lesnická práce, příloha 86(4): i-iv.

Knížek M. & Holuša J. 2009: Lýkohub smrkový. *Dendroctonus micans* (Kugelann, 1794). Lesnická práce, příloha 88(11): i-iv.

Knížek M. & Kapitola P. 2001: Klikoroh borový. *Hylobius abietis* (L.). Lesnická práce, příloha 80(6): i-iv.

Knížek M. & Zahradník P. 2004: Kůrovci na jehličnanech. Lesnická práce, příloha 83(3): i-viii.

Knížek M. & Zahradník P. 2007: Kůrovci na jehličnanech. Lesnická práce, příloha 86(4): i-viii.

Liška J. 1998: Obaleč dubový. *Tortrix viridana* L. Lesnická práce, příloha 77(6): i-iv.

Liška J. 1998: Bekyně velkohlavá. *Lymantria dispar* (L.). Lesnická práce, příloha 77(11): i-iv.

Liška J. 2002: Píďalka podzimní. *Operophtera brumata* L. Lesnická práce, příloha 81(11): i-iv.

Liška J. 2003: Pouzdrovníček modřínový. *Coleophora laricella* (Hb.). Lesnická práce, příloha 82(11): i-iv.

Liška J. 2004: Obaleč prýtový. *Rhyacionia buoliana* D. & Sch. Lesnická práce, příloha 83(9): i-iv.

Liška J. 2009: Sviluška smrková. *Oligonychus ununguis* (Jacobi, 1905). Lesnická práce, příloha 88(10): i-iv.

Liška J. 2011: Korovnice rodu *Pineus* (s.l.) na borovici. Lesnická práce, příloha 90(12): i-iv.

Liška J. & Hájek I. 1997: Pilatka smrková. *Pristiphora abietina* (Christ). Lesnická práce, příloha 76(12): i-iv.

Liška J. & Holuša J. 2000: Ploskohřbetka smrková. *Cephalcia abietis* (L.). Lesnická práce, příloha 79(11): i-iv.

Liška J., Holuša J., Šrůtka P. Pažoutová S. & Modlinger R. 2008: Pilořitky rodu *Xiphydria* Latr. Lesnická práce, příloha 87(12): i-iv.

Liška J. & Modlinger R. 2008: Tmavoskvrnáč borový. *Bupalus piniarius* (L.). Lesnická práce, příloha 87(3): i-iv.

Liška J. & Modlinger R. 2013: Klíněnka jírovcová. *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986. Lesnická práce, příloha 92(12): i-iv.

Liška J., Modlinger R. & Havelka J. 2009: Korovnice rodu *Dreyfusia* na jedli. Lesnická práce, příloha 88(12): i-iv.

Lubojacký J. 2011: Tesaříci rodu *Tetropium* na smrku. Tesařík smrkový *Tetropium castaneum* (Linnaeus, 1758) a tesařík šedohnědý *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787). Lesnická práce, příloha 90(8): i-iv.

Lubojacký J. 2012: Lýkožrout menší. *Ips amitinus* (Eichhoff, 1871). Lesnická práce, příloha 91(10): i-iv.

Lubojacký J. 2013: Škody způsobené větrem. Lesnická práce, příloha 92(12): i-iv.

Modlinger R. 2011: Obaleč šiškový. *Cydia strobilella* (Linnaeus, 1758). Lesnická práce, příloha 90(11): i-iv.

Modlinger R. & Knížek M. 2009: Klikoroh borový. *Hylobius abietis* (L.). Lesnická práce, příloha 88(10): i-iv.

Modlinger R. & Knížek P. 2012: Lýkohuby na jasanu. Lýkohub jasanový *Hylesinus varius* (Fabricius, 1775). Lýkohub zrnitý *Hylesinus crenatus* (Fabricius, 1787). Lesnická práce, příloha 91(11): i-iv.

Pešková V. 2003: *Rhabdocline pseudotsugae* Sydow. Skotská sypavka douglasky. Lesnická práce, příloha 82(11): i-iv.

Pešková V. 2005: Padání a kořenové hniloby semenáčků. Lesnická práce, příloha 84(11): i-iv.

Pešková V. 2008: Houby na kořenech lesních dřevin. Mykorhizy. Lesnická práce, příloha 87(12): i-iv.

Pešková V. & Procházková Z. 2012: *Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon et Mitner. Kroucení a odumírání výhonů jehličnanů. Lesnická práce, příloha 91(11): i-iv.

Pešková V. & Soukup F. 2001: *Mycosphaerella pini* Rostrup apod. Munk. Červená sypavka borovic. Lesnická práce, příloha 80(12): i-iv.

Pešková V. & Soukup F. 2002: *Botrytis cinere*a Pers.: Pers. Plíseň šedá. Lesnická práce, příloha 81(11): i-iv.

Pešková V. & Soukup F. 2009: Skvrnitost listů houbového původu. Lesnická práce, příloha 88(11): i-iv.

Pešková V. & Soukup F. 2011: *Cenangium ferruginosum* Fr. Kornice borová. Lesnická práce, příloha 90(12): i-iv.

Procházková Z. & Pešková V. 2006: *Ciboria batschiana* (Zopf) Buchwald. Hlízenka žaludová. Lesnická práce, příloha 85(12): i-iv.

Soukup F. 1999: Rez sosnokrut. *Melampsora pinitorqua* Rostr. Lesnická práce, příloha 78(10): i-iv.

Soukup F. 2000: Rez vejmutovková. *Cronartium ribicola* Fisch. Lesnická práce, příloha 79(11): i-iv.

Soukup F. 2003: *Microsphaera alphitoides* Griff. Et Maubl. Padlí dubové. Lesnická práce, příloha 82(5): i-iv.

Soukup F. 2005: *Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink. Václavka smrková. Lesnická práce, příloha 84(10): i-iv.

Soukup F. 2008: *Stereum sanguinolentum* (Alb. Et Schw.: Fr.) Fr. (s.l.). Pevník krvavějící. Lesnická práce, příloha 87(3): i-iv.

Soukup F. 2011: *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. s. l. Kořenovník vrstevnatý. Lesnická práce, příloha 90(8): i-iv.

Soukup F. & Pešková V. 2001: *Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schläpfer-Bernhard. (prosychání jehličnanů). Lesnická práce, příloha 80(10): i-iv.

Soukup F. & Pešková V. 2009: *Gemmamyces piceae* (Bortw.) Casagr. Kloubnatka smrková. Lesnická práce, příloha 88(12): i-iv.

Šrůtka P. 1998: Sypavka borová. *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. Lesnická práce, příloha 77(6): i-iv.

Švestka M. 1999: Bekyně mniška. *Lymantria monacha* (L.). Lesnická práce, příloha 78(11): i-iv.

Švestka M. 2001: Obaleč modřínový. *Zeiraphera griseana* (Hbn.). Lesnická práce, příloha 80(6): i-iv.

Švestka M. & Liška J. 2012: Bourovčíci rodu *Thaumetopoea* Hbn. Lesnická práce, příloha 91(12): i-iv.

Tuma M. 2008: Škody působené zvěří. Lesnická práce, příloha 87(10): i-iv.

Zahradník P. 1997: Lýkožrout lesklý. *Pityogenes chalcographus* L. Lesnická práce, příloha 76(3): i-iv.

Zahradník P. 1999: Krasec borový. *Melanophila (=Phaenops) cyanea* (F.). Lesnická práce, příloha 78(11): i-iv.

Zahradník P. 2002: Dřevokaz čárkovaný. *Trypodendron (=Xyloterus) lineatum* (Ol.). Lesnická práce, příloha 81(8): i-iv.

Zahradník P. 2007: Lýkožrout lesklý. *Pityogenes chalcographus* (L.). Lesnická práce, příloha 86(4): i-iv.

Zahradník P. 2012: Ruční a zádové mechanizační prostředky v ochraně lesa. Lesnická práce, příloha 91(10): i-iv.

Zahradník P. 2013: Červotoči – škůdci dřevin a dřeva. Lesnická práce, příloha 92(10): i-iv.

Zahradník P. & Geráková M. 2010: Lýkožrout smrkový. *Ips typographus* (L.). Lesnická práce, příloha 89(12): i-viii.

Zahradník P. & Knížek M. 1999: Lýkožrout vrcholkový. *Ips acuminatus* (Gyll.). Lesnická práce, příloha 78(12): i-iv.

Zahradník P. & Knížek M. 2000: Lýkožrout smrkový. *Ips typographus* (L.). Lesnická práce, příloha 79(10): i-viii.

Zahradník P. & Knížek M. 2007a: Lýkožrout smrkový. *Ips typographus* (L.). Lesnická práce, příloha 86(4): i-viii.

Zahradník P. & Knížek M. 2007b: Kůrovcová kalamita. Otázky a odpovědi. Lesnická práce, příloha 86(5): i-viii.

Adresy autorů:
doc. Ing. Petr Zahradník, CSc.[1]
prof. Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D.[2]
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.[1]
Ing. Jan Liška[1]
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.[3]
Ing. Vítězslava Pešková, Ph.D.[1]
RNDr. Adam Véle, Ph.D.[1]
Ing. Marie Zahradníková[1]
[1] *VÚLHM, v. v. i.*
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: zahradnik@vulhm.cz
[2] *Česká zemědělská univerzita v Praze*
Fakulta lesnická a dřevařská
Kamýcká 129
165 21 Praha 6 - Suchdol
e-mail: holusaj@seznam.cz
[3] *VÚLHM, v. v. i.; pracoviště Frýdek-Místek*
Na Půstkách 39
738 01 Frýdek-Místek
e-mail: lubojacky.j@seznam.cz

Největší fytopatologické problémy posledních 20 let

Vítězslava Pešková, František Soukup, Jan Lubojacký

Úvod

Předkládaný příspěvek si nečiní za cíl postihnout problematiku zcela vyčerpávajícím způsobem. Byly vybrány skupiny chorob či jejich původců, kteří se u nás v posledních letech nově objevili nebo byli již přítomni, aktivizovali se, a tak získali na hospodářském významu. Až na výjimky se zde nevěnujeme karanténním chorobám. Rozsah zpracování jednotlivých dílčích problematik je různý, většinou úzce související s tím, jak hluboce jsme se jejich studiu věnovali.

Tracheomykózní onemocnění – *Ophiostoma* spp.

V 90. letech doznívala druhá vlna kalamitního odumírání jilmů v důsledku šíření virulentních kmenů houby *Ophiostoma ulmi* a rozšiřování nového agresivního druhu *O. novo-ulmi* (Jančařík 1999).

Problematika odumírání dubů s příznaky tracheomykózního onemocnění není u nás nikterak novou záležitostí. Zvýšený až kalamitní výskyt tohoto onemocnění se střídá s obdobími, kdy jsou duby postihovány touto chorobou spíš výjimečně. K zatím poslednímu místy až kalamitnímu rozšíření onemocnění došlo u nás v 80. letech min. století.

Příčiny tohoto způsobu odumírání dubů nebyly dosud zcela uspokojivě jednoznačně vysvětleny. Převládá názor, že se jedná o jev komplexní, v němž rozhodující roli hrají abiotické faktory (průběh počasí – je evidentní, že k masivnímu rozvoji tohoto onemocnění dochází po výrazně suchých periodách) a teprve následně biotičtí činitelé – ať již houby (často zástupci rodu *Ophiostoma*), nebo hmyz – ať již jako vektor některých hub schopných působit tracheomykózní onemocnění, nebo přímo svým žírem (Příhoda 1986).

Prosychání až odumírání dubů (především nižších věkových tříd) s tracheomykózními příznaky jsme v roce 2010 registrovali ve zvýšené míře na celém území ČR. Docházelo k tomu především pak ve středním Polabí na obdobných či týchž stanovištích, na kterých v roce 2010 došlo k masivnímu prosychání a odumírání borovice lesní napadené houbou kornice borová (*Cenangium ferruginosum*). Soudíme, že na chřadnutí obou dřevin se v rozhodující míře podílel pokles hladiny spodní vody, způsobený výrazným přísuškem v 2. pol. roku 2009, který způsobil oslabení stromů a snížení jejich odolnosti vůči patogenním houbám i napadení hmyzími škůdci. Tento předpoklad může potvrzovat i podstatně lepší (i když zdaleka ne dobrý) zdravotní stav starších dubových porostů, které zřejmě tento přísušek a s ním spojený pokles hladiny spodní vody tak výrazně negativně nedokázal ovlivnit.

Prosychání až odumírání borovic - *Cenangium ferruginosum*

V Příhodově Lesnické fytopatologii je uváděno kalamitní odumírání borovic způsobené touto houbou z 90. let 19. stol. v Německu či v 10. letech 20. stol. ve Švýcarsku, v Lesnické práci byl před téměř 50 lety publikován článek věnovaný kalamitnímu prosychání borovice lesní napadené touto houbou na Kutnohorsku. V roce 2004 silně zaplodila na odumírajících borovicích lesních na řadě lokalit v Čechách i na Moravě (Soukup, Pešková 2004).

Velice výrazným fenoménem jara 2010 bylo na řadě lokalit nápadné zhoršení zdravotního stavu borovic, a to nejen borovice černé, u níž tento trend sledujeme již několik desetiletí, ale v roce 2010 na řadě míst i borovice lesní. U borovice lesní došlo místy až ke kalamitnímu charakteru prosychání. Kromě abiotických činitelů (a dále jmelí) byla jednoznačně hlavním škodlivým činitelem houba *Cenangium ferruginosum*. V takto postižených porostech hrozilo reálné sekundární přemnožení podkorního a dřevokazného hmyzu. Koncem jara a v létě provedené kontroly ukázaly, že toto zatím poslední odumírání borovice lesní kalamitního rozsahu se v rámci republiky omezilo prakticky pouze na širší oblast středního Polabí – jinde byly škody působené houbou *Cenangium ferruginosum* vcelku zanedbatelné (Soukup, Pešková 2010).

Prosychání modřínů

Již v roce 1936 popisuje Barchánek v časopise Československý les náhlé odumírání modřínů, kdy jehlice byly napadeny houbou *Mycosphaerella laricina*. Kromě této sypavky hrály významnou roli i stanovištní podmínky a použitá pěstební opatření. V 50. letech 20. století uvádí Příhoda v časopise Les (1957) dvě choroby, které způsobily značné škody na modřínech. První bylo opadávání jehličí, způsobené houbou *Meria laricis*, která se objevila na sazenicích ve školkách, v mlazinách, ale i v kulturách a starších porostech. Rozvoj patogena podporovalo deštivé a vlhké počasí. V Česku se tato houba objevila již v roce 1903 u Vysokého Mýta, kde ji sbíral prof. Bubák. Druhou pohromou bylo zasychání vrcholů modřínů i celých stromků způsobené houbou *Cytospora kunzei*, která jinak žije jako saprofyt na odumřelých větvích, v roce 1955 se však objevila jako parazit na živých modřínech.

V 70. letech došlo místy až ke kalamitnímu odumírání mladých modřínových kultur - Hašek, Jančařík a Příhoda (1974). Příčiny odumírání však tehdy nebyly zcela uspokojivě objasněny. K další vlně odumírání modřínů došlo počátkem 90. let. Příznaky napadení podrobně popsal ve svém příspěvku Jančařík (1993). V roce 1994 bylo zaznamenáno chřad-

nutí mladých modřínů, a to již během rašení, kdy docházelo k odumírání vrcholových výhonů některých jedinců. Tehdy byla zasažena řada lokalit, ponejvíce podhorské části Šumavy, předhůří Brd a střední část Českomoravské vrchoviny. Příčiny vzniku tohoto poškození nebyly uspokojivě objasněny. Nebyla zjištěna primární příčina, která následně umožnila významnější napadení modřínů houbami rodu *Phomopsis* a *Cytospora*, jež byly nalézány na kůře odumírajících modřínů. Ve svém článku Soukup a Šrůtka (1995) uvádí, že na základě rozboru hlášení lesnického provozu hodnotili rozšíření poškození na území Česka a zabývali se i posouzením role jednotlivých potenciálních škodlivých činitelů při této kalamitě. Vylišit jednoznačně rozhodující příčiny odumírání se však nepodařilo.

V posledním desetiletí proběhlo místy až kalamitní odumírání modřínových kultur a mlazin v roce 2001, především v důsledku nepříznivého průběhu počasí v roce 2000, jak popisuje Soukup a kol. (2002). Základními příznaky bylo zaschnutí čerstvě vyrašeného jehličí a následně celých větévek nebo části koruny, popř. celé koruny, přičemž kořenové systémy zůstávaly nepoškozené. Na odumřelých větévkách, popř. kmíncích bylo patrné nekrotizované pletivo, často doprovázené výrony pryskyřice. Mezi zjištěnými houbami dominovala *Nectria* sp., a sice její anamorfa *Fusarium subglutinans*, z dalších houbových patogenů byly prokázány houby z rodu *Valsa* (anamorfa *Cytospora*), *Phomopsis, Phoma* a *Lachnellula willkommii*. Všechny výše zmiňované houby lze charakterizovat jako příležitostné parazity, schopné vážně ohrozit teprve oslabené dřeviny. Při této epizodě poškození modřínů sehráli rozhodující roli biotičtí škodliví činitelé, především zmiňované patogenní houby, ve vazbě na oslabení stromů nepříznivým průběhem počasí a sáním korovnic.

Další významné poškození modřínů, zejména v kulturách a mlazinách, ale i u starších stromů bylo registrováno v roce 2005 – Kapitola a Pešková (2005). Příčinou bylo jejich výrazné oslabení vlivem extrémního sucha v roce 2003, přísušky v druhé polovině vegetační sezóny roku 2004 a v následném napadení hmyzími a houbovými škůdci. Na větvích a slabších partiích kmínků mladých modřínů byly při šetřeních LOS zjištěny patogenní houby (nálezy pocházely hlavně z Jindřichohradecka a Táborska), jejichž spektrum bylo obdobné jako v roce 2001: dominovaly druhy rodu *Nectria*, především anamorfa *Fusarium subglutinans*, na některých vzorcích byl zaznamenán zástupce rodu *Phoma* a také *Lachnellula willkommii*.

V roce 2013 a především pak 2014 jsme zaznamenali výrazné poškození modřínů v Krušných horách. Docházelo k zasychání čerstvě, ne vždy však úplně vyrašeného jehličí a následně i celých větévek. Významný podíl biotických škůdců však zjištěn nebyl, pouze jednotlivě byly registrovány nálezy hub *Lachnellula willkommii* a *Mycosphaerella laricina*. Na podzim v roce 2014 bylo možné v postižených porostech najít silně zasažené jedince, kterým zůstalo živých (zelených) pouze několik málo větví. Na odumřelých větévkách, větvích, popř. slabších partiích kmínků bylo patrné nekrotizované kambiální pletivo (pod „vpadlou" kůrou), na povrchu kůry s podélnými prasklinami a rakovinným zduřením, na kterém docházelo k významnému nárůstu houby *Lachnellula willkommii*. Na řadě odumírajících nebo již odumřelých stromech bylo na bázi kmenů nalezeno syrrocium václavky. Hmyzími škůdci byly obsazeny pouze jednotlivé stromy, zjištěny byly pouze larvy, resp. kukly tesaříků.

Chřadnutím až odumíráním modřínů byly s různou intenzitou poškozeny prakticky všechny porosty na náhorní plošině Krušných hor, tj. 6. a 7. lesní vegetační stupeň, což představuje jen na LS Litvínov redukovanou plochu kolem 1 200 ha. Modřín zde byl používán v porostech náhradních dřevin, a to často i monokulturně. Jedná se tedy o porosty ve věku 20–50 let. První příznaky odumírání modřínů se v roce 2013 objevily v údolních polohách. Na těchto lokalitách je situace stále nejvážnější, avšak poškození modřínů se již projevuje celoplošně bez výrazného vlivu stanoviště či hustoty porostu (Pešková, Modlinger 2014).

Sypavky

Nejzávažnější chorobou v lesních školkách zůstává sypavka borová (*Lophodermium pinastri, L. seditiosum*), i když díky všeobecné znalosti způsobů ochrany před sypavkou borovou jsou ve většině školek v současné době ztráty poměrně mírné. K výraznějším škodám došlo na jaře roku 1998 (jak na Moravě, tak i v Čechách). Příčinou bylo podcenění nákazové situace v některých školkách a snaha o minimalizaci nákladů ochrany sazenic. V dalších letech se situace vcelku normalizovala s příležitostnými výkyvy na základě průběhu počasí v době masivní infekce (Pešková, Soukup 2015).

U karanténních sypavek (červené sypavky borovic působené houbou *Mycosphaerella pini* a hnědé sypavky borovic působené houbou *Mycosphaerella dearnessii*) zůstává situace v posledních letech víceméně stabilizovaná.

Červená sypavka borovic (*Mycosphaerella pini*) se u nás vyskytuje prakticky výhradně ve svém anamorfním stadiu (*Dothistroma septosporum*). V Česku byla nalezena již v 90. letech minulého století a je na našem území již široce rozšířená. V některých oblastech Česka se červená sypavka stala běžnou chorobou, především borovice černé, kleče a v roce 2008 byla registrována i na borovici lesní. Mezi hostitelské rostliny patogena patří i druhy z dalších rodů jehličnanů (Pešková, Soukup 2001).

Další karanténní houba, původce hnědé sypavky borovic (*Mycosphaerella dearnessii*), resp. její anamorfní stadium *Lecanosticta acicola* byla v roce 2008 zjištěná na dvou lokalitách v jižních Čechách na borovici blatce a zřejmě nebude v Česku zatím významněji rozšířena.

Sypavky smrku (působené houbami *Lophodermium piceae* a *Lirula macrospora*) jsou nadále registrovány především v přehoustlých smrkových mlazinách se stabilně zvýšenou vzdušnou vlhkostí – větší škody však nepůsobí. Na odumírání jehličí smrků se podílejí také houby z rodu *Rhizosphaera*.

Sypavka vejmutovková *Meloderma desmazieri* i přes výskyt na celém území ČR působila výrazné škody pouze v Národním parku České Švýcarsko. Houba je specifická pro vejmutovku a byla s ní k nám zřejmě zavlečena. Je všeobecně roz-

šířena, avšak dříve nepůsobila u nás na této dřevině významnější škody. Zajímavý byl proto její zaznamenaný kalamitní výskyt (v 90. letech minulého století) na shodou okolností v téže době se invazně šířící vejmutovce. Došlo zde k silnému poškození až odumření vejmutovek nejrůznějšího věku, především na dnech a svazích soutěsek, ve vlhčích polohách. Tato situace však byla správou CHKO Labské pískovce a následně i NP České Švýcarsko uvítána, neboť pomáhala tlumit nežádoucí šíření této introdukované dřeviny (Soukup, Pešková, Kučerová 2007).

Na řadě douglasek (včetně poškozených jarním vytranspirováním) byl v posledních letech pozorován zvýšený výskyt houby rodu *Rhizosphaera*, potenciálního původce sypavky jehličí douglasek. Z mnoha oblastí republiky byl rovněž hlášen výskyt houby *Phaeocryptopus gaeumannii* (původce tzv. švýcarské sypavky douglasky) a *Rhabdocline pseudotsugae* (původce tzv. skotské sypavky douglasky). Nárůst případů napadených douglasek švýcarskou sypavkou byl v meziročním porovnání mimořádný, kdy houba parazitovala na douglaskách všech věkových tříd. Navíc se jedná o druh, který byl u nás zjištěn až v roce 2002 na dvou lokalitách, a to na Mělnicku, u obce Řepín (Pešková 2003). Na douglaskách poškozených vytranspirováním či napadených sypavkami nebyla zjištěna následná významnější kolonizace hmyzími škůdci.

Prosychání borovice černé

V roce 2002 došlo k nápadnému zhoršení zdravotního stavu borovic, především pak borovice černé. Kromě šíření se již zmiňované červené sypavky borovic působené houbou *Mycosphaerella pini* je stále častěji registrováno odumírání konců výhonů až celých větví. Tento jev je nesporně podstatně ovlivňován působením abiotických činitelů, avšak zcela jistě se na tomto prosychání černých borovic spolupodílejí i houby (v jednotlivých případech byly nalezeny *Sphaeropsis sapinea*, *Ascocalyx abietina, Cenangium ferruginosum*).

Již v 90. letech minulého století jsme se u nás začali setkávat s nápadným prosycháním borovice černé, a to prakticky na území celé republiky. Masivní výskyt tohoto prosychání v současnosti je výrazně ovlivněn opakovanými přísušky posledních let a zřejmě navíc i častými teplotními extrémy a prudkými zvraty (především v zimě a na jaře). Takový průběh počasí výrazně oslabuje nejen borovici černou, ale i další dřeviny a usnadňuje nástup a následné namnožení biotických škůdců.

Naše pozorování prokázala, že prosychání není ovlivněno způsobem pěstování či hospodaření. Na odebraných vzorcích byly nalézány tři výše zmiňované druhy hub schopné působit toto prosychání. Příležitostně zjištěný výskyt dalších potenciálních houbových patogenů (ať již jde o dřevokazné houby, sypavky apod.) byl v naprosté většině zkoumaných případů nevýznamný.

Dominantním škodlivým činitelem byla houba *S. sapinea*, *A. abietina* vyrůstala na borovici černé rostoucí ve vyšších, chladnějších polohách (podhůří) – jinak jsme se s touto houbou setkávali častěji na smrku a kleči v horských polohách, kde především pro kleč zde rostoucí může být i rozhodujícím mortalitním faktorem.

Výskyt houby *S. sapinea* jsme však již zaznamenali kromě borovice černé a některých dalších borových exotů i několikrát na borovici lesní jak v porostech vyšších věkových tříd, tak na sazenicích (Soukup, Pešková 2003).

Prosychání jehličnanů - *Ascocalyx abietina*

A. abietina je z území ČR známá již desítky let. Ze zmínky Příhody (1959) v jeho dnes již klasické učebnici Lesnické fytopatologie lze vydedukovat, že tuto houbu dobře znal, avšak o její škodlivosti u nás se nezmiňuje. Lze proto jako zřejmě první opravdu škodlivý výskyt houby *A. abietina* v Česku označit onemocnění tříletých sazenic borovice lesní ve školce Březina, polesí Chanovice, na lesním závodě Nepomuk zaznamenané začátkem 70. let minulého století (Uroševič, Jančařík 1973). Chorobou bylo zničeno cca 60 000 ks sazenic. Většina jich odumřela již přímo ve školce, část, která byla použita k výsadbě, krátce poté. V několika následujících letech pak k nezdarům borových výsadeb z téhož důvodu docházelo i na dalších lokalitách – především v severovýchodních Čechách. Postižena byla ve všech případech výlučně sadba borovice lesní.

V 80. letech byly nalezeny plodnice houby *A. abietina* na kosodřevině v Krkonoších (Černý, ústní sdělení). V 90. letech tuto plodící houbu v ČR zřejmě nikdo nesbíral, přestože po ní bylo (především v souvislosti s některým neobjasněným prosycháním a odumíráním borových porostů) intenzivně pátráno. Až teprve rok 2000 přinesl zásadní zlom, když tato houba masivně fruktifikovala v poškozených smrčinách Orlických hor a v některých dalších pohraničních severních horských oblastech (Soukup, Pešková 2000). Z Orlických hor, konkrétně z okresů Rychnov nad Kněžnou a Ústí nad Orlicí bylo hlášeno vlastníky lesů prosychání smrčin z rozlohy cekem 370 ha. Genezi poškození smrkových porostů v Orlických horách a prokázání výskytu houby *A. abietina* podrobně dokumentuje ve svém příspěvku Nárovec (2001).

Odumírání olší a jasanů

Významným fytopatologickým problémem posledních let je odumírání olší, kde je za rozhodujícího původce považována plíseň olšová (*Phytophthora alni*). *P. alni* je hybridogenní druh způsobující letální hnilobu kořenů a krčku olší (zejména *Alnus glutinosa* a *A. incana*). Patogen představuje významné riziko pro nejrůznější typy výsadeb, včetně lesních. Nejvíce ohroženými společenstvy jsou pravděpodobně údolní jasanovo-olšové luhy a mokřadní olšiny a dále všechna společenstva a výsadby, ve kterých se olše ve větší míře vyskytují.

V roce 2013 proběhl rozsáhlý průzkum výskytu fytoftorového onemocnění olší v lesních porostech ČR. Práce byla podpořena grantem Ministerstva zemědělství ČR NAZV QJ1220219. Velké poděkování patří desítkám pracovníků LČR, s. p., bez jejichž terénního průzkumu by tato práce nevznikla.

V rámci průzkumu bylo zjištěno, že choroba, nejčastěji způsobená plísní olšovou, se vyskytuje ve více než 50 % zkoumaných porostů z celkového počtu více než 800 porostů zkoumaných v rámci celé ČR. Přítomnost a význam choroby v lesních porostech je významně vázán na přítomnost a šířku vodních toků – v porostech s širšími vodními toky nebo v jejich sousedství je dopad choroby významně vyšší. Dále byla prokázána vazba výskytu onemocnění na trofické poměry a nadmořskou výšku. Na stanovištích s nadbytkem vody (řada obohacená vodou a rašelinná) byl výskyt choroby významně vyšší než v řadách s nižší dostupností vody (kyselá, živná). V nejnižším lesním vegetačním stupni byl význam choroby vyšší než ve stupních vyšších. Nebyla zjištěna vazba výskytu choroby na věk porostu.

Význam choroby může narůstat v souvislosti s probíhající klimatickou změnou. Komplikovaná situace bude nastávat rovněž v jasanových olšinách souběžně napadených patogenem *Hymenoscyphus fraxineus*.

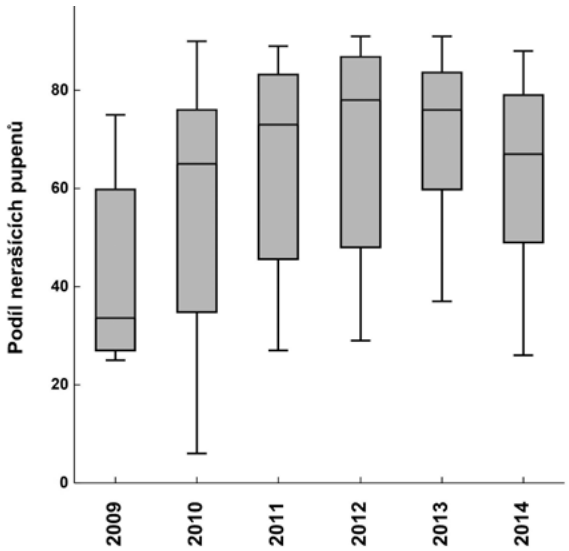
Problémem posledních desetiletí se stává odumírání jasanů. Naše zjištění na základě rozsáhlejšího šetření prokázalo celou řadu příčin, které se podílejí na prosychání až odumírání jasanů. Z houbových patogenů jsou to zástupci rodů *Armillaria, Fusarium*, *Verticillium*, *Phomopsis*, *Cytospora* a především *Chalara fraxinea* (s teleomorfním stadiem *Hymenoscyphus fraxineus*), která je v posledních letech považována za nejdůležitějšího původce chřadnutí až odumírání jasanů v širším regionu střední Evropy (Černý et al. 2015). Houbová infekce byla místy provázena sekundárním napadením oslabených jasanů lýkohuby.

Odumírání smrků - *Gemmamyces piceae*

První informace o škodách působených kloubnatkou smrkovou (*Gemmamyces piceae*) v Krušných horách byly uveřejněny v časopise Lesnická práce (Soukup, Pešková 2009). Od té doby bylo v náhradních porostech smrku pichlavého (SMP) významně poškozeno již více než 50 % ploch. Údaje o výskytu kloubnatky smrkové z různých typů výsadeb se v poslední době velmi rychle množí i z jiných oblastí Česka (nové nálezy např. ve středních, východních a jižních Čechách). V odborné literatuře jsme doposud nenarazili na případ epidemického rozšíření takového rozsahu, jaký lze registrovat v současnosti v náhradních porostech SMP v severozápadní části Krušných hor.

V Krušných horách byly po imisní kalamitě počátkem 2. pol. minulého století k zalesnění holin použity nejrůznější domácí, ale i introdukované dřeviny. Hlavním jehličnanem byl SMP, který byl vysazen na tisících ha. V přirozené míře se na něm jako hostitelské dřevině objevili nejrůznější houboví škůdci, avšak od počátku nového tisíciletí je SMP masově napadán houbou *Gemmamyces piceae,* která začala být limitujícím faktorem jeho dalšího přežití.

Během sledovaného období došlo k výraznému zvýšení defoliace SMP. Za období hlavního nárůstu poškození můžeme považovat roky 2010 a 2011; další roky, tj. 2012 a 2013, pak vykazovaly setrvale vysoký stav. Od roku 2011 byla zřejmě infekce slabší než v předchozích letech – soudíme tak dle toho, že plodnice vyrostlé na napadených pupenech často nepokryly ani polovinu jejich povrchu. Houba nicméně i tak dokázala téměř 100 % napadených pupenů zahubit (obr. 1).



Obr. 1: Poškození smrku pichlavého v Krušných horách v letech 2009–2014

Hodnocení ostatních původců poškození SMP v Krušných horách ukázalo, že dalšími nejvýznamnějšími houbovými patogeny jsou *Lophodermium piceae* a *Sirococcus conigenus* (Pešková, Soukup 2013).

V rámci výzkumu jsme zaměřili pozornost na vyhledávání smrků ztepilých (SM) napadených kloubnatkou smrkovou. Od roku 2009 do 2012 jsme objevili jen několik málo jedinců SM s pouze jednotlivými napadenými pupeny, zatímco okolo rostoucí SMP byly již z více jak 75 % poškozeny a svými větvemi s odumřelými napadenými pupeny byly se SM v přímém kontaktu. Do roku 2011 byly nalezeny pouze dva skutečně silně napadení jedinci SM (první na LS Klášterec, druhý na LS Litvínov), avšak ani v okolí těchto stromů nebyl zaznamenán žádný další napadený SM. Při šetření v dalších letech byl zjištěn slabý výskyt kloubnatky smrkové již na více jedincích. V roce 2014 došlo k nárůstu počtu stromů, u kterých byl zjištěn vyšší podíl napadených pupenů, především na LS Litvínov, kdy byl patogen zjištěn v 7 porostech. S výjimkou jednoho porostu, kde bylo nalezeno více napadených jedinců, se zatím stále jedná o jednotlivé pupeny a nedochází k prosychání korun stromů. Četnější nálezy kloubnatky smrkové na SM mohou vzbuzovat obavu o další vývoj, neboť infekční tlak houby je v postižených porostech stále vysoký (Pešková, Modlinger 2015). Nárůst poškození v Krušných horách budeme i nadále monitorovat v rámci šetření LOS, avšak situace by si zasloužila rozsáhlejší výzkumné aktivity.

Chřadnutí smrkových porostů – *Armillaria* spp.

Již od 90. let minulého století zaznamenává LOS citelný nárůst poškození především smrkových porostů v regionu

severní Moravy a Slezska. Stále se zvyšující rozloha chřadnoucích porostů vedla LČR, s. p., Grantovou službu LČR k vypsání projektu s cílem určit komplex příčin poškození a vypracovat návrh na revitalizaci zdejších lesů.

Výzkum se uskutečnil v letech 2006–2009. Na vybraných plochách na LS Jablunkov byla sledována i aktivita biotických škodlivých činitelů – podkorního hmyzu a dřevokazných hub a hodnocena úroveň mykorhiz. Výsledky šetření ukázaly, že působení biotických škodlivých činitelů (především pak václavky a kůrovců) zde lze považovat za jeden z rozhodujících faktorů podílejících se na prosychání smrkových porostů (Pešková, Soukup 2013).

Této problematice je i nadále věnována zvýšená pozornost. Dlouhodobě nezodpovězenou otázkou lesních hospodářů na severovýchodě Česka v oblasti „chřadnutí smrčin" je vliv výchovných zásahů na proces odumírání smrkových porostů v důsledku houbových patogenů z rodu václavka (*Armillaria*). Ve snaze najít odpověď bylo na jaře roku 2012 zahájeno řešení výzkumného projektu „Integrované hodnocení dopadů hmyzích škůdců a houbových patogenů na smrkové porosty ČR jako východisko pro jejich operativní management". Hlavním řešitelem je Česká zemědělská univerzita v Praze. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., vystupuje jako spoluřešitel. Jedním z hlavních cílů projektu je vytvoření systému pro operativní management lesa v podmínkách zvýšené virulence houbových patogenů (zejména václavky) a jeho parametrizace v území s dlouhodobým rozpadem smrkových porostů. Na základě výsledků z terénních pokusů je vyhodnocována náchylnost smrkových porostů (resp. jedinců smrku) k infekci václavkou.

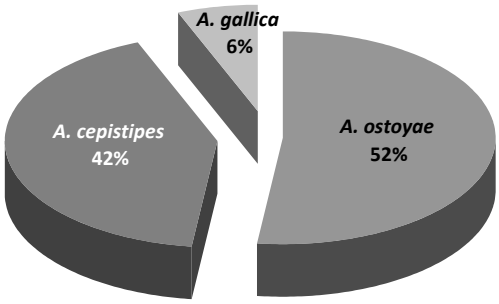
Za účelem studia václavek v rámci tohoto projektu bylo v letním období roku 2012 v oblasti severní Moravy a Slezska ve 40 smrkových porostech založeno 80 pokusných ploch (PP). Jednalo se o dvojice PP. Každá PP zahrnovala vždy skupinu cca 50 smrků. Jednotlivé porosty byly generovány jako vzájemné kombinace dvou úrovní tří základních charakteristik – (i) věk porostů: 10–30 a 30–50 let, (ii) hospodářský soubor (stanoviště): bohaté a exponované a (iii) nadmořská výška: 200–400 a 400–600 m. Na podzim téhož roku byl vždy na jedné PP proveden výchovný (probírkový) zásah o intenzitě 25-35 % a druhá PP sloužila jako kontrolní.

Ještě na podzim roku 2012 byla provedena také analýza druhového spektra václavek na PP. Párovým výběrem sousedních jedinců s kontrastní vitalitou byly na každé PP vybrány 3 dvojice smrků (vzorníkové stromy). Jeden strom byl zdánlivě vitální (ozn. A) a druhý pak se symptomy chřadnutí (ozn. C). Odebírány byly vzorky plodnic, syrrocií a rhizomorf z bazální části kmene nebo z půdy v těsné blízkosti kořenových náběhů. Vlastní determinace byla realizována za použití genetických metod, jako polymerázová řetězová reakce (PCR), navazující restrikční analýza (RFLP) a horizontální elektroforéza (Lochman a kol. 2004, Longauerová 2010).

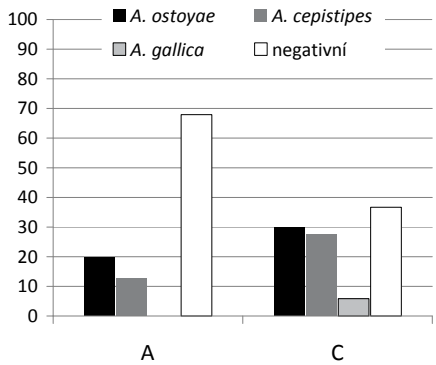
Jelikož řešení projektu pokračuje až do roku 2016, uvádíme dále pouze dílčí výsledky týkající se zjištěného druhového spektra václavek z roku 2012. Na přítomnost václavky bylo v roce 2012 na 80 PP vyšetřeno 480 vzorníkových stromů. Celkem bylo nalezeno a odebráno 233 vzorků václavek, z nichž bylo determinováno 229. Více než polovinu těchto vzorků tvořila václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), přes dvě pětiny náleželo václavce cibulkotřenné (*Armillaria cepistipes*) a akcesoricky se vyskytovala také václavka hlíznatá (*Armillaria gallica*) (obr. 2).

Podle předpokladů nebyly na více než dvou třetinách vitálních stromů nalezeny žádné vzorky václavky, pětina stromů byla napadena václavkou *A. ostoyae* a 13 % václavkou *A. cepistipes.* U stromů chřadnoucích byla na výskyt václavky negativní pouhá třetina stromů, další třetina byla napadena druhem *A. ostoyae*, čtvrtina *A. cepistipes* a na 6 % se vyskytovala *A. gallica* (obr. 3). Na PP bez výchovného zásahu byla negativní na výskyt václavky méně než polovina stromů a nejčastěji se vyskytovaly druhy *A. ostoyae* a *A. cepistipes*, které parazitovaly dohromady na téměř polovině stromů. Na PP po výchovném zásahu bylo negativních více než 50 % stromů, čtvrtina stromů byla napadená václavkou *A. ostoyae* a pouze devítina stromů byla pozitivních na *A. cepistipes* (obr. 4).

Stromy na PP situovaných do skupiny mladších porostů byly parazitovány méně často, přičemž václavka *A. ostoyae* byla zjištěna na pětině stromů a *A. cepistipes* na cca 13 % stromů. Ve starších porostech byly pozitivní téměř tři pětiny stromů, přičemž více než pětina byla parazitována václavkou



Obr. 2: Podíl jednotlivých druhů václavek z 229 identifikovaných vzorků



Obr. 3: Procentuální rozdělení vzorníkových stromů podle determinovaných druhů václavek a původu vzorků václavky; stromy vitální (A) a chřadnoucí (C)

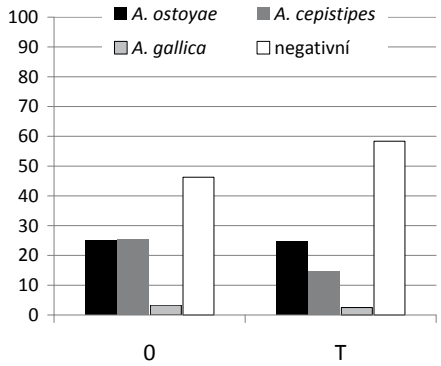
A. ostoyae, podobně jako *A. cepistipes* a téměř 5 % bylo napadeno václavkou *A. gallica* (obr. 5). Obdobně jako u PP v porostech mladších a starších bylo zastoupení václavek u PP na stanovištích bohatých a exponovaných (obr. 6).

Stromy na PP situovaných do nižší nadmořské výšky byly negativní na výskyt václavky z více jak 55 %, zatímco ve středních polohách to bylo jen cca 45 %. V nižších výškách byl výskyt václavek *A. ostoyae* a *A. cepistipes* vyrovnaný a každý druh parazitoval na cca pětině stromů. Ve středních polohách dosahovala *A. ostoyae* téměř třetinového zastoupení, zatímco *A. cepistipes* necelou pětinu a *A. gallica* cca 5 % (obr. 7).

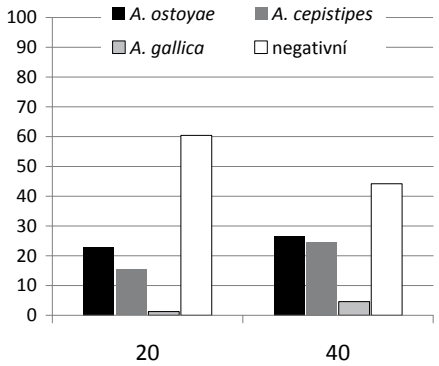
Z prozatímních výsledků lze částečně vyvozovat, že k nárůstu četnosti václavek rodu *Armillaria* dochází zejména se zvyšujícím se věkem smrkových porostů (častější v porostech čtyřicetiletých než dvacetiletých; důvodem je pravděpodobně delší expozice škodlivému působení václavek) a nadmořskou výškou (častější ve středních polohách okolo přibližně 500 m než v polohách nižších okolo cca 300 m; preference vyšších nadmořských výšek druhy s tendencemi k parasitismu). Vyšší četnost václavek na stanovištích exponovaných než na stanovištích bohatých lze možná vysvětlit výrazně horší dopravní dostupností (porosty ve velmi svažitých terénech), od čehož se odvíjí i hospodářsky zanedbaný stav těchto porostů s vyšším množstvím materiálu vhodného k existenci václavek. Častější výskyt václavek byl pozorován také na stromech, které vykazovaly nejrůznější symptomy poškození a chřadnutí, než na stromech zdánlivě vitálních bez na první pohled patrných známek poškození. Toto zjištění úzce souvisí s nižší četností václavek na PP těsně po provedeném výchovném zásahu, který byl v roce založení PP realizován zejména s ohledem na negativní zdravotní výběr (Holuša a kol. 2014). Studium václavky bylo podpořeno výzkumným projektem Ministerstva zemědělství ČR NAZV QJ1220317.

Závěr

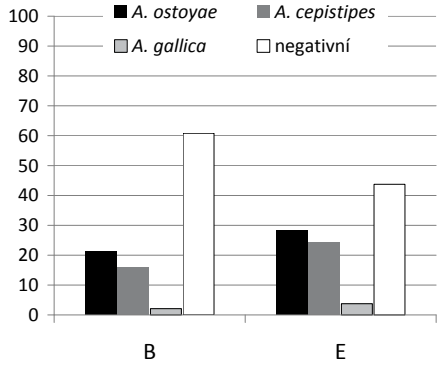
Problematika lesnické fytopatologie je pro mnohé možná hůře uchopitelná a pochopitelná než např. oblast lesnické entomologie. Také spektrum obranných a ochranných metod a jejich uplatnění je nižší a hůře prokazatelné. Přesto je tento obor neméně důležitý než ostatní lesnické disciplíny.



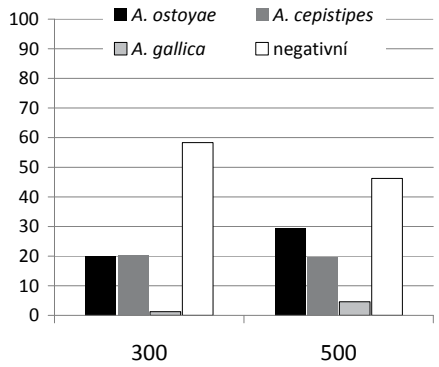
Obr. 4: Procentuální rozdělení vzorníkových stromů podle determinovaných druhů václavek a stavu pokusných ploch; bez výchovného zásahu (0) a s výchovným zásahem (T)



Obr. 5: Procentuální rozdělení vzorníkových stromů podle determinovaných druhů václavek a stáří porostů s pokusnými plochami; 10–30 let (20) a 30–50 let (40)



Obr. 6: Procentuální rozdělení vzorníkových stromů podle determinovaných druhů václavek a typu stanoviště pokusných ploch; bohaté (B) a exponované (E)



Obr. 7: Procentuální rozdělení vzorníkových stromů podle determinovaných druhů václavek a nadmořské výšky pokusných ploch; 200–400 m (300) a 400–600 m (500)

Literatura:

Barchánek V. 1936. Hynutí mladých modřínů. Československý les, 16: 303-304

Černý K., Mrázková M., Hrabětová M., Strnadová V., Romportl D., Havrdová L., Haňáčková Z., Novotná K., Štochlová P., Loskotová T., Pešková V. 2015. Invaze houbových patogenů – riziko pro lesní hospodaření v ČR? Invazní škodlivé organismy v lesích ČR. Sborník příspěvků Česká lesnická společnost, Komise ochrany lesa Odboru lesního hospodářství ČAZV, LOS VÚLHM: 31-45

Hašek J., Jančařík V., Příhoda A. 1974. Hynutí modřínů v kulturách. Lesnická práce, 53 (4): 172-174

Holuša J. a kol. 2014. Výzkumný projekt NAZV – QJ1220317 – Integrované hodnocení dopadů hmyzích škůdců a houbových patogenů na smrkové porosty ČR jako východisko pro jejich operativní management. Neperiodická zpráva za rok 2014. ČZU v Praze: 168 s.

Jančařík V. 1993. Hynutí modřínů, chřadnutí lípy. Lesnická práce, 72 (3): 72-74

Jančařík V. 1999. Grafióza jilmů. Lesnická práce (příloha), 79 (10): 4 s.

Kapitola P., Pešková V. 2005. K poškození modřínů v roce 2005. Lesnická práce, 84 (9): 481

Lochman J., Šery O., Mikeš V. 2004. The rapid identification of European *Armillaria* species from soil by nested PCR. FEMS Microbiology Letters, 237: 105-110

Longauerová V. 2010. Aktivizácia hubových patogénov rodu *Armillaria* v smrekových porastoch poškodených imisiami. Disertační práce. Technická univerzita vo Zvolene: 118 s.

Nárovec V. 2001. K nálezu houby *Ascocalyx abietina* v Orlických horách. Lesnická práce, 80 (6): 268-270

Pešková V. 2003. Nebezpečné sypavky na douglasce v České republice. Lesnická práce, 82 (5): 244-245

Pešková V., Modlinger R. 2014. K poškození modřínů v Krušných horách v roce 2014. Lesnická práce, 93 (12): 808-809

Pešková V., Modlinger R. 2015. Stav napadení smrku pichlavého a ztepilého kloubnatkou smrkovou. Lesnická práce, 94 (3): 188-189

Pešková V. Soukup F. 2001. *Mycosphaerella pini* Rostrup ap. Munk – červená sypavka borovic. Lesnická práce (příloha), 80 (12): 4 s.

Pešková V., Soukup F. 2013. Škody působené václavkou v smrkových porostech severní Moravy a Slezska. Lesnická práce, 92 (6): 368-369

Pešková V., Soukup F. 2013. Současná situace v porostech smrku pichlavého v Krušných horách. Lesnická práce, 92 (10): 674-675

Pešková V. Soukup F. 2015. Houbové choroby v lesích Česka 2013/2014. Sborník referátů ze semináře Škodliví činitelé v lesích Česka 2014/2015, Průhonice 23. 4. 2015 (eds. Knížek M. et al., Strnady VÚLHM. (v tisku)

Příhoda A. 1957. Choroby modřínů v Československu v posledních pěti letech. Les, 13: 391-394

Příhoda A. 1959. Lesnická fytopatologie. Státní zemědělské nakladatelství, Praha: 363 s.

Příhoda A. 1986. Tracheomykózy dřevin. Živa, 34: 92-94

Soukup F., Pešková V. 2000. Napadení poškozených smrků v Orlických horách houbou *Ascocalyx abietina*. Lesnická práce, 79 (10): 472-473

Soukup F., Pešková V. 2003. K příčinám prosychání borovice černé. Zpravodaj ochrany lesa IX: 6-9

Soukup F., Pešková V. 2004. Odumírání borovice lesní v ČR v roce 2004. Lesnická práce, 83 (8): 410-411.

Soukup F., Pešková V. 2009. Chřadnutí smrku pichlavého v Krušných horách. Lesnická práce, 88 (11): 724-725

Soukup F., Pešková V. 2010. Chřadnutí a prosychání borovice lesní. Lesnická práce, 89 (8): 538-539

Soukup F., Pešková V., Kučerová L. 2007. Phytopathology of white pine (*Pinus strobus*), an invasive species in the Bohemian Switzerland National Park (Czech Republic). – In: Sandstone Landscapes (eds. Härtel H., Cílek V., Herben T. Jackson A., Williams R.), Academia Praha, Royal Botanic Gardens Kew: 238-239

Soukup F., Pešková V., Liška J., Kapitola P. 2002. K odumírání mladých modřínů v roce 2001. Lesnická práce, 81 (4): 159-162

Soukup F., Šrůtka P. 1995 Odumírání mladých modřínů. Lesnická práce, 74 (8): 9-10

Uroševič B., Jančařík V. 1973. Výskyt houby *Brunchorstia pinea* (Karst.) v. Höhn. na území ČSR. Práce VÚLHM, 44: 95-105

Adresy autorů:
Ing. Vítězslava Pešková, Ph.D.[1]
Dr. František Soukup, CSc.[1]
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.[2]
[1] *VÚLHM, v. v. i.*
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: peskova@vulhm.cz
[2] *VÚLHM, v. v. i.; pracoviště Frýdek-Místek*
Na Půstkách 39
738 01 Frýdek-Místek
e-mail: lubojacky.j@seznam.cz

Vybrané případy poradenské služby z lesnické entomologie

Jan Liška, Jan Lubojacký, Miloš Knížek, Roman Modlinger

Během uplynulých dvaceti let existence LOS bylo v oboru lesnické entomologie zpracováno a vyřízeno přes tři tisíce případů poradenské služby. Většina z nich se týkala dotazů lesního provozu, souvisejících s výskytem různých typů poškození lesních dřevin, jejichž původci nebyli zcela zřejmí či existovala při jejich identifikaci ze strany provozních pracovníků větší či menší pochybnost. Další skupinu lze označit jako případy konzultační, kdy byl původce poškození jasný, ale okolnosti jeho vzniku byly neobvyklé, či se jednalo o potřebu upřesnit způsoby omezení jeho výskytu, zpravidla pomocí návrhu přiměřené formy obranného zásahu. Z hlediska jednotlivých typů škodlivých činitelů převažovaly dotazy vztahující se k podkornímu hmyzu, následoval listožravý hmyz a zbylé případy se vázaly ke kořenožravému, savému a kortikolnímu hmyzu. Dominovala pochopitelně problematika škůdců smrku a dalších jehličnanů, naopak asi nejméně případů (relativně i absolutně) se týkalo buku. Z hlediska typů vlastnictví lesa převažovaly dotazy ze strany soukromých a obecních lesů (cca 60–70 % případů), mezi organizacemi obhospodařujícími lesy ve vlastnictví státu se kromě LČR, s.p. také dotazy často týkaly lesů v národních parcích. Z teritoriálního hlediska existovaly rovněž značné rozdíly, související s vlastnickou strukturou v jednotlivých krajích a charakterem a rozlohou lesů. V posledním období asi nejvíce případů pocházelo, resp. pochází z oblasti severní Moravy a Slezska, v souvislosti s chřadnutím tamějších smrčin. U malé části (obtížnějších) případů se při jejich vyřizování využívala také spolupráce s dalšími organizacemi obdobného zaměření jako LOS, a to v tuzemsku i v zahraničí (Slovensko, Polsko, Rakousko). Zmínit je možno také aspekt náročnosti řešených případů – počínaje bezprostřední odpovědí na vznesenou žádost (často telefonického charakteru), přes zaslání vzorků s poškozením či původci a jejich laboratorní vyšetření, až po provádění terénních výjezdů a dlouhodobějších cílených šetření.

V dalším textu stručnou formou zmíníme několik vybraných případů, ať již z hlediska jejich závažnosti a rozsahu, nebo pro mimořádné okolnosti jejich výskytu, případně jiné souvislosti.

Rozsáhlé a závažné případy

Přemnožení lýkožrouta smrkového (Ips typographus) v NP Šumava

V rámci poradenské služby byla problematika hrozby přemnožení řešena od samého počátku existence NP (od roku 1991). Nejprve se týkala otázek spojených s diskusemi o reálnosti vzniku velkoplošné gradace také na české straně pohoří. Po několika letech, když se rozvoj přemnožení stal skutečností, se žádosti týkaly převážně způsobů obrany vzhledem ke specifickým podmínkám národního parku. Míra spolupráce s LOS se během let proměňovala v závislosti na změnách ve vedení NP, v období po roce 1997 se postupně omezila na minimum, spočívající především v provádění rutinních „kůrovcových“ školení provozních zaměstnanců parku (přemnožení také v tomto období postupně odeznívalo). Po vzniku rozsáhlých polomů v roce 2007 nebyla LOS o zhodnocení vzniklé situace a navržení opatření požádána (studie byla zpracována pracovníky ČZU a některými dalšími přizvanými jednotlivci). Lze uvést, že následné epidemické šíření přemnožení nebylo proto možno významněji ovlivnit či korigovat, přestože na mimořádnost vzniklé situace bylo opakovaně ze strany LOS upozorňováno.

Je objektivní skutečností, že šumavské přemnožení se postupně v obou národních parcích rozvinulo v regionální pohromu nevídaného rozsahu. Jen na české straně pohoří bylo vytěženo nebo odumřelo kolem 15 tis. ha starších smrkových porostů, včetně zániku horního stromového patra velmi cenných pralesovitých partií, s výskytem památných věkovitých mohykánů. Hodnocení celé tzv. disturbance je stále předmětem sporu mezi lesnicky a přírodovědecky orientovanými odborníky a částečně i veřejností (a to jak na české, tak také na bavorské straně). Z pohledu ochrany lesa však jde nepochybně o nejrozsáhlejší přemnožení lesního hmyzu v novodobé historii Česka, jež vyvolalo velkoplošné odumírání stromového patra bezprecedentního rozsahu. Jeho následky se budou na Šumavě projevovat v mnoha následujících desetiletích a nelze pochybovat o tom, že při jejich hodnocení nebude ani v budoucnosti nalezena shoda. Snad tedy alespoň poslouží jako ono příslovečné memento, dokládající, že destruktivní potenciál některých druhů lesního hmyzu je skutečně obrovský a ochrana lesa proto musí mít i nadále významné místo v systému péče o lesní porosty.

Přemnožení lýkožroutů rodu Ips a Pityogenes ve smrčinách severní Moravy a Slezska

Chřadnutí nepůvodních smrčin na severní Moravě a ve Slezsku (zjednodušeně v oblasti mezi Jeseníky a Beskydami) započalo přibližně již v první polovině devadesátých let minulého století, tedy v době předposlední kůrovcové kalamity v tomto regionu. Následovalo období zdánlivého zlepšení situace na přelomu tisíciletí, které však bylo náhle vystřídáno prudkou akcelerací chřadnutí a odumírání smrčin po klimaticky (srážkově i teplotně) extrémním roce 2003. Nepříznivou situaci následně umocnily další roky s dlouhými srážkově chudými obdobími, vlnami veder nebo s výskytem rozsáhlejších větrných disturbancí. Nelze opomenout ani ani velmi významný negativní dopad aktivizace václavky na zdravotní

stav smrku v celé oblasti. Reakcí na tyto jevy byla existence doslova „prostřených stolů“ pro podkorní hmyz v podobě rozsáhlých stresovaných smrkových porostů se sníženou odolností vůči jejich náletu.

Pracovníci LOS byli z počátku zváni k objasnění příčin tohoto chřadnutí a odumírání smrku. Později byla šetření v lesních porostech, ať už ve správě státu, obcí či soukromých osob, realizována zejména za účelem potvrzení přítomnosti kůrovců na poškozených stromech, determinace jednotlivých druhů kůrovců a stanovení jejich zastoupení. Tato zjištění byla a jsou nezbytná při volbě obranných opatření, neboť mezi jednotlivými druhy existují podstatné rozdíly při použití různých ochranných a obranných metod (např. při používání feromonových odparníků). Situace na severovýchodě Česka je o to složitější, že se zde kromě běžných druhů lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), l. lesklého (*Pityogenes chalcographus*) a l. menšího (*Ips amitinus*) v hojné míře vyskytuje také l. severský (*Ips duplicatus*). Pomoc spočívala také v doporučení vhodných obranných opatření a postupů, zvyšování účinnosti stávajících metod apod.

Komplexní přemnožení podkorního hmyzu v borových porostech

V polovině 90. let minulého století se pracovníci LOS podíleli na vyhodnocování druhového spektra podkorního hmyzu při rozsáhlém odumírání starších borových porostů na jihozápadní Moravě, jež následovalo po extrémně suchých a teplých sezónách na začátku 90. let. Kromě této činnosti také napomáhali výběru vhodných metod obrany a jejich termínování. Týkalo se to hlavně opatření proti krasci borovému (*Phaenops cyanea*) a lýkožroutu borovému (*Ips sexdentatus*), vzhledem k jejich významnému zastoupení a dosavadním omezeným zkušenostem lesního provozu s těmito škůdci. Sledování probíhala v těsné návaznosti na výzkumné aktivity. V posledním období se v menším měřítku podobné sledování opakovalo na Bzenecku v místech rozsáhlého požářiště z roku 2013. Také zde se jako nejvýznamnější sekundární škodlivý činitel mezi podkorním hmyzem projevil krasec borový.

Gradace bekyně mnišky (Lymantria monacha)

Na samém počátku institucionalizovaného působení LOS se její pracovníci také zapojili do pomoci zvládat poměrně rozsáhlé přemnožení mnišky, k němuž došlo v období let 1993-1995. Pomoc LOS spočívala především ve vhodném výběru způsobu účinného monitoringu mnišky (ve využití jednoduché tzv. trusinkové metody) a jejího zavedení do praxe a dále v signalizaci a termínování leteckých obranných zásahů, které se uskutečnily na celkové ploše více než 20 tis. ha (především v oblasti Brd). Co nejčasnějším termínováním bylo dosaženo žádaného efektu, jímž bylo minimální zasažení necílových druhů, včetně přirozených nepřátel mnišky (kuklic). Během přemnožení byly také blíže zaznamenávány neobvyklé charakteristiky této gradační periody, jako např. výškový posun žírovišť či vznik ohnisek ve smíšených skupinách smrku s modřínem, kdy byla tato dřevina dokonce mniškou nezřídka preferována. Během gradace byla také v zasažených lokalitách uspořádána série terénních exkurzí spojených se školeními, kterých ze zúčastnili provozní lesníci z celé republiky a také studenti lesnických škol.

Chronické přemnožení pilatek na smrku (Pristiphora abietina, Pikonema scutellata)

V 90. letech minulého století a na počátku století nového probíhalo v oblasti severní Moravy a Slezska mnohaleté přemnožení smrkových pilatek, především pak ve zcela nepůvodních smrčinách Ostravské pánve a přilehlého Hlučínska a Opavska. Napadené porosty reprezentovaly úhrnem více jak 10 tis. ha a zejména v 90. letech bylo jejich poškození tak intenzivní, že první věkové stupně přestávaly odrůstat, docházelo k jejich krnění, chřadnutí a místy i odumírání. LOS se do řešení tohoto problému zapojila zejména ve smyslu stanovení podílu obou druhů v prostorovém a časovém měřítku, společně s vyvíjením nejvhodnějších metod jejich monitoringu (půdní fotoeklektory, žluté lepové desky). Po rozhodnutí o tlumení přemnožení pomocí leteckých obranných zásahů se také podílela na jejich signalizaci a vyhodnocování účinnosti. V závěru minulého desetiletí, po jejím přesunutí do prostoru východních Čech, gradace samovolně skončila a v současnosti se již žíry pilatek ve větším rozsahu nevyskytují.

Gradace bekyně velkohlavé (Lymantria dispar)

Ve stejném období jako mniška se v oblasti jižní Moravy v dubových porostech kalamitně přemnožila bekyně velkohlavá. Jednalo se o zatím největší zaznamenaný výskyt v českých zemích, kdy napadená plocha dosáhla zhruba 12 tis. ha. Účast LOS spočívala ve všestranné přípravě obranného zásahu, při němž byly přednostně používány ekologicky šetrné biopreparáty. Hlavní měrou také přispěla k hodnocení účinnosti zásahu, včetně jeho vlivu na tzv. necílové složky zoocenózy (bezobratlých živočichů). Také v tomto případě bylo situace využito k účelům školení pracovníků v ochraně lesa.

Výskyt chroustů rodu Melolontha

V uplynulých 15 letech byla pozornost LOS opakovaně soustředěna na problematiku kalamitního výskytu chroustů maďalových v písčitých borových oblastech jihovýchodní Moravy (Bzenecko a Hodonínsko) a středního Polabí (Benátsko a Staroboleslavsko). V počátečním období se zapojení LOS týkalo především signalizace rojení brouků (s využitím odchytů do světelných lapačů) za účelem stanovení vhodného termínu obranného zásahu. V posledním období, kdy letecké zásahy proti dospělcům nejsou povolovány, se pomoc týká především vyhodnocování výskytu a poškození žírem ponrav, proti nimž není v současnosti rovněž k dispozici účinný způsob obrany. Pozornost se také věnuje biologii škůdce a jejím projevům, mezi zajímavé informace patří např. zjištění rozsáhlého úživného žíru brouků na prašnících borovic na Bzenecku při rojení v roce 2011, což v našich podmínkách zatím nebylo pozorováno.

Zajímavosti různého charakteru

Lýkožrout menší (Ips amitinus)

V letech 2006-2007 (v návaznosti na studium výskytu kůrovcovitých v zájmové oblasti v letech 2002 a 2003) pomáhala LOS blíže objasnit náhlé přemnožení tohoto druhu v NP Českosaské Švýcarsko na borovici vejmutovce. Jednalo se o velmi charakteristický jev, kdy v mladších vejmutovkových porostech docházelo k masivnímu výskytu napadení, přičemž na jiných dřevinách (smrku) nebyl lýkožrout prakticky nalézán. Studovány byly otázky spojené jak s biologií druhu, tak s možnostmi obrany. A to přes skutečnost, že z hlediska nepůvodnosti vejmutovky a jejího invazního chování v daném území bylo možno na některých lokalitách přemnožení lýkožrouta vlastně uvítat. Do této doby nebylo podobné chování, tedy masivní výskyt lýkožrouta menšího na vejmutovce, v našich podmínkách pozorováno.

Bourovčík toulavý (Thaumetopoea processionea)

V minulém desetiletí došlo v cerových porostech na Valticku a Břeclavsku k silnému výskytu bourovčíka, kdy byla prakticky na každém kmenu pozorována společná hnízda housenek a v korunách stromů byla patrná slabá až střední defoliace. Jednalo se o období, kdy byl tento druh rozsáhle přemnožen v jižním Německu (v Bavorsku a Bádensku-Würtembersku) na desítkách tisíc ha dubových porostů, avšak na jiných druzích dubů. Silný výskyt byl neobvyklý jednak sám o sobě, neboť v našich podmínkách nebyl do té doby zjištěn, a dále bylo pozoruhodné, že na přimíšených dubech letních nebyl žír bourovčíka prakticky vůbec pozorován. Příčiny tohoto chování se však zjistit nepodařilo.

Klíněnka jírovcová (Cameraria ohridella)

Během šetření LOS na jižní Moravě v roce 1993 se podařilo objevit první příznaky výskytu této klíněnky v Česku. Po zjištění druhu následovalo jeho rychlé invazní šíření, takže již za několik let byl znám v teplejších oblastech celého území a začal působit silné defoliace, zejména pak v intravilánech větších měst. Ze strany LOS došlo poté k zapojení při objasňování její biologie a škodlivosti, společně s dalšími pracovišti. Později byla pomoc zaměřena zejména na hledání způsobů obrany, a to především v podmínkách obor (kde má kondice stromů velký význam z hlediska produkce kaštanů jako doplňkové potravy chované zvěře). Posledním příspěvkem pak bylo šíření informace, že se ve skutečnosti jedná o původní evropský druh (domácí však pouze na jihu Balkánského poloostrova), jež byl do střední Evropy pravděpodobně neúmyslně zavlečen a začal se poté invazně šířit.

Pilatka jasanová (Tomostethus nigritus)

V první polovině minulého desetiletí byly v jasanových porostech v oblasti lužních lesů na Břeclavsku zjištěny rozsáhlé silné žíry až holožíry této pilatky. LOS se podílela na studiu biologie druhu (rozdíly potravní preference obou druhů jasanů, způsoby monitorování druhu s využitím žlutých lepových desek etc.) a vlivu žírů housenic na zdravotní stav napadených porostů. Také byly ověřovány případné možnosti a způsoby obranného zásahu pro případ potřeby jeho použití.

Ploskohřbetka modřínová (Cephalcia lariciphila)

Lokální gradace na Českomoravské vrchovině u Větrného Jeníkova byla zaznamenána rovněž v první polovině minulého desetiletí (v letech 2000-2004). V jejím průběhu LOS studovala životní projevy druhu, neboť k jeho přemnožení do té doby podle dostupných informací nedošlo v žádné okolní středoevropské zemi.

Pilořitky rodu Xiphydria

V uplynulých dvou desetiletích došlo v Česku k několika rozsáhlejším přemnožením pilořitky dubové (*X. longicollis*) v teplomilných doubravách nížin a pahorkatin a pilořitky olšové (*X. camellus*) v mokřadních a břehových olšinách. Protože tak rozsáhlý a opakovaný výskyt, spojený s napadáním i habituálně jinak nepoškozených stromů, nebyl u nás dosud pozorován, věnovala LOS této problematice bližší pozornost. Bylo potvrzeno, že pilořitky při napadení zavlékají do stromů houbové patogeny, s nimiž žijí v symbióze. Houby napomáhají rozkladu dřeva a současně slouží jako dílčí složka potravy larev.

Sviluška smrková (Oligonychus ununguis)

Závěrem zmiňujeme lokální přemnožení této svilušky v náhradních porostech smrku pichlavého v Krušných horách a novodobě v plantážích vánočních stromků (např. na Frýdecko-Místecku), kde byla zjištěna jak na smrku pichlavém, tak také na různých druzích jedle. Sice zde nezpůsobuje odumírání dřevin, pouze barevné změny asimilačního aparátu, případně jeho částečný opad, avšak u sortimentu vánočních stromků se jedná o podstatnou vadu.

Závěr

Předložený krátký příspěvek si klade za cíl upozornit na některé významné či zajímavé případy, které byly řešeny v rámci poradenské služby LOS v posledních dvou desetiletích. Zájemce o bližší informace k danému výběru (a mnoha dalším hmyzím škodlivým činitelům) lze odkázat především na každoročně publikovaný „Přehled výskytu lesních škodlivých činitelů“, vycházející od roku 1994 jako samostatná příloha (Supplementum) časopisu Zpravodaj ochrany lesa, vydávaný LOS VÚLHM, v.v.i., a dále na články v rubrice „LOS informuje“, pravidelně publikované v časopise Lesnická práce. Případně na další samostatnou literaturu, jejíž výčet však přesahuje poslání tohoto sdělení (autoři na vyžádání konkrétní informace zašlou elektronicky, popř. i poštou).

Obr. 1: Následky polomů a přemnožení lýkožrouta smrkového (Šumava – Trojmezí, září 2010)

Obr. 2: Neobvyklý žír chrousta maďalového na květech borovice (jihozápadní Morava – Bzenecko, duben 2011)

Obr. 3: Holožír bekyně mnišky (středozápadní Čechy – Zbirožsko, červen 1994)

Adresy autorů:
Ing. Jan Liška[1]
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.[2]
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.[1]
Ing. Roman Modlinger, Ph.D.[1]
[1] *VÚLHM, v. v. i.*
Strnady 136
252 02 Jíloviště
Doručovací pošta:
156 00 Praha 5 – Zbraslav
e-mail: liska@vulhm.cz, knizek@vulhm.cz, modlinger@vulhm.cz
[2] *VÚLHM, v. v. i.; pracoviště Frýdek-Místek*
Na Půstkách 39
738 01 Frýdek-Místek
e-mail: lubojacky.j@seznam.cz

LESNÍ OCHRANNÁ SLUŽBA (LOS)

Nabídka činností

z pověření Ministerstva zemědělství ČR

- **kontrola biotických škodlivých činitelů v lesních porostech**
- **poradenská činnost na úseku ochrany lesa pro všechny subjekty obhospodařující les (odborné posudky, rozbor vzorků apod.)**
- **stanoviska k žádostem o dotace ve smyslu platné legislativy**
- **metodická pomoc při rozsáhlých opatřeních proti biotickým škodlivým činitelům**
- **centrální evidence výskytu škodlivých činitelů a jimi působených ztrát**
- **zpracovávání ročních přehledů výskytu škodlivých činitelů a rámcových prognóz**
- **pořádání seminářů s tematikou ochrany lesa pro lesnickou praxi a SSL**
- **zpracovávání materiálů zaměřených na praktickou ochranu lesa**
- **testování biologické účinnosti pesticidních látek na ochranu lesa včetně vydávání Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa**
- **ověřování a optimalizace kontrolních a obranných opatření**
- **mezinárodní spolupráce v ochraně lesa**

KONTAKTY

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

ústředí: (oblast Čechy)

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

Doručovací pošta: 156 00 Praha 5 – Zbraslav

tel. ústř.: 257 892 222

mobil: 602 351 910; 602 298 804; 724 352 558; 606 688 883; 602 298 802; 606 657 052; 602 291 763

e-mail: knizek@vulhm.cz; liska@vulhm.cz; peskova@vulhm.cz; modlinger@vulhm.cz; zahradnik@vulhm.cz; zahradnikova@vulhm.cz; novotny@vulhm.cz; los@vulhm.cz

pracoviště Frýdek-Místek: (oblast Morava a Slezsko)

Na Půstkách 39, 738 01 Frýdek-Místek

mobil: 602 277 596, e-mail: lubojacky.j@seznam.cz

lesní ochranná služba

www.vulhm.cz

OBSAH

Historie a poslání Lesní ochranné služby - LOS
Bohumír Lomský . . . 3

Blok přednášek „Výskyt škodlivých činitelů“

Činnost Lesní ochranné služby v roce 2014
Miloš Knížek . . . 5

Povětrnostní podmínky a abiotická poškození v roce 2014
Radek Novotný, Vít Šrámek . . . 7

Živočišní škůdci v lesích Česka v letech 2013/2014
Jan Lubojacký, Miloš Knížek, Jan Liška, Roman Modlinger . . . 11

Houbové choroby v lesích Česka v roce 2014
Vítězslava Pešková, František Soukup . . . 17

Problémy ochrany lesa na Slovensku v roku 2014 a prognóza na rok 2015
Andrej Kunca a kol. . . . 19

Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2014 i prognoza na rok 2015
Wojciech Grodzki a kol. . . . 23

Změny v oblasti přípravků na ochranu lesa v roce 2015
Marie Zahradníková, Petr Zahradník . . . 28

Blok přednášek „Dvacetileté výročí činnosti LOS“

Lesní ochranná služba z pohledu MZe
Jiří Bílý . . . 34

Lesní ochranná služba a současné lesní školkařství v naší republice
Vladimír Foltánek . . . 35

Spolupráce rostlinolékařů a LOS při řešení fytosanitární problematiky
Tomáš Růžička . . . 39

Mezinárodní aktivity LOS
Miloš Knížek . . . 41

Nedostatečná výživa a imisní poškození – historie, ale i aktuální problém ovlivňující zdravotní stav lesa v ČR
Bohumír Lomský, Radek Novotný, Vít Šrámek . . . 43

Výsledky výzkumu útvaru LOS uplatnitelné v praxi
Petr Zahradník a kol. . . . 47

Největší fytopatologické problémy posledních 20 let
Vítězslava Pešková, František Soukup, Jan Lubojacký . . . 59

Vybrané případy poradenské služby z lesnické entomologie
Jan Liška, Jan Lubojacký, Miloš Knížek, Roman Modlinger . . . 66

Zpravodaj ochrany lesa

svazek 18
2015

Vydává:
Lesní ochranná služba, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

ISSN 1211-9342
ISBN 978-80-7417-091-1