



lesní ochranná služba

Lýkožrout smrkový

Ips typographus (L.)





Lesnický význam a rozšíření

Lýkožrout smrkový patří v Evropě, s výjimkou Středomoří a Britských ostrovů, k nejvýznamnějším škůdcům. V případě smrkových porostů je pak v posledních desetiletích nejvýznamnějším škůdcem. Znamé jsou rozsáhlé kalamity v posledních třech desetiletích ze Skandinávie, pobaltských zemí, v Bělorusku, které dosáhly desítek mil. m³. Jen ve střední Evropě dosáhl objem napadeného dříví za období 2006–2009 přibližně 43 mil. m³ a v ČR za posledních 30 let, kdy po většinu doby byl l. smrkový přemnožen, dosáhl objem napadeného dříví zhruba 29 mil. m³. V posledních letech objem napadeného dříví ve střední Evropě prakticky každoročně stoupá (nejvíce na Slovensku – za poslední roky přibližně čtyřikrát), v lepším případě se drží zhruba na stejné úrovni. Výjimku tvoří Sasko, kde l. smrkový v poslední době prakticky žádné problémy nepůsobí.

L. smrkový je typickým sekundárním škůdcem. Přednostně napadá čerstvě odumřelé stromy (polomové dříví, dříví z těžeb) nebo odumírající stromy. Při přemnožení, kdy nenalézá dostatek vhodného materiálu pro další množení, pak napadá i stromy oslabené suchem, napadené houbami nebo i zdravé stromy. Diskutabilní je stále vazba na stromy oslabené imisemi, avšak z dnešního pohledu to není již zcela aktuální.

Z pohledu způsobu poškození je l. smrkový fyziologickým škůdcem. Při napadení živých stromů způsobuje jejich odumření, ale kvalita dřeva by při včasné zpracování neměla být změněna.

Význam l. smrkového je zásadně spojen s hygienou lesa a zdravotním stavem porostů. Rozhodujícími faktory pro vznik přemnožení (gradace) jsou dostatek materiálu pro založení nové generace a průběh počasí. Vysoké a rovnoměrné srážky pozitivně ovlivňují vitalitu poros-



Kůrovcové ohnisko.

tů (a tím i jejich obranyschopnost) a vysoké teploty urychlují vývoj l. smrkového, takže může mít více generací v roce. V neposlední řadě je rozhodujícím faktorem včasné a důsledné provádění účinných preventivních i obranných opatření.

L. smrkový se nejčastěji vyskytuje ve smrkových porostech starších šedesáti let, a to zejména na osluněných porostních stěnách. Uvnitř porostů se vyskytuje zpravidla pouze při kalamitním stavu nebo při sníženém zakmenění. Na stojících stromech začíná nálet na rozhraní kmene se suchými větvemi a nasazení koruny se zelenými větvemi. Z tohoto místa se pak šíří

oběma směry, přičemž neobsazená zůstává pouze nejslabší část kmene (cca pod 10 cm) a oddenková část do výše cca 1,5 m. Na ležících kmenech není pro začátek náletu preferována žádná část kmene, ale neobsazené zůstávají stejné partie kmene jako u stojících stromů. Pouze ve výjimečných případech obsazuje i slabší materiál (mladší stromy, včetně mlazin nebo nárostů od 5–10 let, kde však zpravidla nedokončí svůj vývoj), kde má však konkurenci v dalších druzích kůrovců.

Kromě smrku ztepilého může napadat i další druhy smrků v náhradních porostech, výjimečně i modřín a při gradaci i borovice blatku nebo borovice kleč, vzácně také borovice lesní.

V Česku se původně vyskytoval (ještě před 2. světovou válkou) pouze v horských oblastech nad 800 m, s výjimkou Brd. Teprve v průběhu války se rozšířil i do nižších poloh, kde první velkou kalamitu způsobil na přelomu 40. a 50. let minulého století. V současnosti se vyskytuje od nejnižších poloh až po horní hranici lesa prakticky všude, kde se vyskytují smrky. Od 80. let je s výjimkou několika let stále v gradaci, i když se zde projevují lokální rozdíly.

Ve smyslu vyhlášky MZe ČR č. 101/1996 Sb., v § 3 je l. smrkový považován za kalamitního škůdce. V příloze této vyhlášky je pro něj stanoven:

- základní stav – je takový početní stav lýkožroutů, kdy objem kůrovcového dříví z předchozího roku v průměru nedosáhl 1 m³ na 5 ha smrkových porostů, a nedošlo k vytváření ohnisek;
- zvýšený stav – je takový početní stav, kdy objem kůrovcového dříví v průměru překročil 1 m³ na 5 ha smrkových porostů, a došlo k vytvoření ohnisek; tento stav upozorňuje na možnost přemnožení;
- kalamitní stav – je takový početní stav, který způsobuje rozsáhlá poškození porostů na stěnách, příp. vznik rozsevů uvnitř porostů.



Rozpadající se porost. Ve výřezu strom s rezavým jehličím.



Začínající požerky.



Rozvinuté požerky.

Způsob života

V podmínkách střední Evropy má l. smrkový v nižších polohách zpravidla 2 pokolení, ve vyšších polohách pak pouze 1 pokolení. Za příznivých povětrnostních podmínek může být počet pokolení o jednu generaci navýšen.

Jarní rojení začíná v nižších a středních polohách na přelomu dubna a května, poslední dobou však spíše koncem dubna, výjimečně i začátkem dubna. Ve vyšších, horských polohách pak dochází k časovému zpoždění v důsledku nižších teplot a může nastat až v druhé polovině května. Letní rojení pak nastává po 8–10 týdnech po začátku jarního rojení (za velmi příznivých či velmi nepříznivých teplotních podmínek může být i zkráceno nebo prodlouženo), tedy zhruba od poloviny června do počátku srpna. Případné třetí rojení následuje na přelomu srpna a září; vývoj nově založené generace zůstává však v daném roce zpravidla nedokončen, avšak pro jarní rojení v následujícím roce jsou brouci připraveni již k vyrojení.

Při sesterském rojení, ke kterému dochází při všech generacích, dochází k přerojování samic na stejný nebo jiný strom zpravidla 2–3 týdny po začátku klasického náletu. Samice prodělávají regenerační žír a poté bez další kopulace pokračují v kladení vajíček v novém požerku, který nemá snubní komůrku. Podíl

samiček, které se zapojují do sesterského rojení, kolísá od 10 % do 90 %. Je možný i jiný typ přerojování po spáření s jiným samečkem, kdy samička vytváří standardní požerky, zpravidla s jednou matečnou chodbou, ale se snubní komůrkou, takže se neliší od normálních požerků.

Na stromy nalétávají jako první samečci. Pionýrství brouci, kteří po náletu na smrky začnou produkovat agregační feromony, postupně překonají obranyschopnost napadeného smrku (v případě úspěšného útoku) a zahájí tak v důsledku produkce agregačních feromonů hromadný nálet. Na jednoho samečka připadne 1–3 samičky. Po spáření hlodá každá samička svoji matečnou chodbu, kde do zářezů po stranách této chodby klade vajíčka, kterých je v průměru kolem šedesáti. Kladení vajíček trvá zhruba 7–10 dnů. Po 6–18 dnech se z vajíček líhnou larvy, jejichž vývoj trvá 7–50 dnů s ohledem na teplotní podmínky. Období kukly trvá v průměru 8 dnů. Vylíhlí brouci jsou zpočátku bílí, postupně žloutnou, hnědnou a dále tmavnou a pohlavně dozrávají. Přitom prodělávají zralostní žír, a to buď přímo v místě vylíhnutí, nebo po přeletu na náhradním místě (jiný kmen, pařez apod.). Toto období trvá zpravidla 2–3 týdny. Celkově probíhá vývoj za normálních podmínek 6–10 týdnů. Poměr pohlaví nově vylíhlých brouků v rámci požerku je zhruba 1:1.

Zimování l. smrkového probíhá ve stadiu lar-

vy, kukly nebo dospělé, v závislosti na průběhu počasí. Vývoj larev pod kůrou pokračuje i za teplot kolem 7 °C. V důsledku toho je při začátku jarního rojení většina jedinců ve stadiu imága. Část jedinců zimuje v hrabance, část pod kůrou v místě vylíhnutí a část pod kůrou v místě náhradního zralostního žíru. Místo zimování je do značné míry závislé na průběhu počasí a dokončení stupně vývoje.

Symptomy poškození

Prvními příznaky napadení stojících stromů jsou výrony pryskyřice při zalévání nalétávajících samic na stromy. Ty však mohou být spojeny i s jinými příčinami, takže k potvrzení zahájení náletu je nutné tento příznak kombinovat minimálně s kontrolou přítomnosti závrtovcových otvorů. Po překonání obranyschopnosti stromu již k výronům pryskyřice nedochází. Objevují se závrty na kmeni a nejspolehlivější časný příznak – rezavé drtinky za šupinkami kůry na patě kmene. Tím se dá potvrdit nálet i ve vyšších partiích kmene. Zřetelné jsou i po deštích, k totálnímu smyvu nedochází. Na ležícím dříví se hromádky rezavých drtinek objevují vedle závrťů nebo za šupinkami kůry pod závrtem. Po sloupnutí kůry je možné nalézt typické požerky l. smrkového v různém stadiu vývoje.

Požerky je jednoramenný až třiramenný.



Závrťový otvor zalitý pryskyřicí.



Závrťové otvory na ležícím kmeni.



Drtinky na bázi kmene.



Drtinky na ležícím kmeni.

Vyšší počet matečných chodeb převládá v základním stavu, v kalamitním stavu je převaha jedno- a dvouramenných požerků. Matečné chodby jsou rovnoběžné s osou kmene, 6–12 cm dlouhé a 0,3 cm široké. Larvové chodby jsou až 6 cm dlouhé a jsou orientovány kolmo na matečné chodby. U požerku sesterského pokolení chybí sрубní komůrka a požerok je jednoramenný, s jednou matečnou chodbou.

Později dochází k barevným změnám jehličí, které postupně rezne a začíná opadávat. Rychlost barevných změn v koruně smrku je značně závislá na vitalitě stromu a také na průběhu srážek (což do jisté míry souvisí s vitalitou). K těmto změnám zpravidla dochází krátce před dokončením vývoje I. smrkového. Zhruba ve stejné době začne opadávat kůra v místě primárního náletu na strom. K urychlení tohoto procesu mohou přispět ptáci, hledající kůrovce jako potravu. Tyto dva příznaky se však objevují relativně pozdě, a nelze je proto zcela použít pro vyhledávání napadených stromů určených k asanaci. Po jejich objevení zbývá do výletu brouků většinou pouze několik dní. Měla by to být spíše metoda pro dohledání stromů, které nám na začátku náletu unikly. Na druhou stranu by bylo závažnou chybou tyto stromy již neasanovat, protože „brouci již vylétli“; je třeba naopak vyvinout zvýšenou aktivitu a stromy asanovat co nejdříve.

Kontrola

Kontrola I. smrkového je legislativně zakotvena v § 32 zákona č. 289/1995 Sb. Podrobněji je rozvedena ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 236/2000 Sb. (příloha 2) a dále také v ON 48 1000, a to konkrétně v bodu 3.2.

Při základním stavu se I. smrkový kontroluje především pochůzkami. Doplňkově je možné provádět kontrolu také feromonovými lapači nebo lapáky, obdobně jako při zvýšeném stavu.

Při zvýšeném stavu se kontrola výskytu I. smrkového provádí feromonovými lapači nebo lapáky, a to ve všech smrkových porostech starších 60 let se zastoupením smrku alespoň 20 %. Kontrolní opatření instalujeme na nejohroženější místa (osluněné porostní stěny, starší ohniska

žíru, paseky po polomech apod.), a to v počtu minimálně 1 kontrolní opatření na 5 ha. Do jisté míry tato kontrolní opatření plní částečně i úlohu obranných opatření. Při zjištění mimořádných skutečností (nárůst počtu napadených stromů, zvýšení odchytů) je třeba přijmout rázná obranná opatření vedoucí k zastavení dalšího nárůstu populace škůdce. Přistupujeme tak k vlastní obraně.

Při kalamitním stavu se o klasické kontrole již nedá prakticky hovořit, všechna opatření jsou brána již jako obranná. Stanovení jejich počtu vychází ze zjištěného stavu, který bude popsán dále.

Ochrana

Potřeba ochrany smrkových porostů proti I. smrkovému je obdobně jako kontrola ukotvena v naší legislativě v rámci § 32 zákona č. 289/1995 Sb. Podrobněji je rozvedena ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 101/1996 Sb. a v její novelizaci (vyhláška Ministerstva zemědělství č. 236/2000 Sb.) a dále také v ON 48 1000, a to konkrétně v bodech 3.2. (prevence) a 3.3. (obrana).

Efektivní obranná opatření proti I. smrkovému (ale obecně i proti dalším kůrovcům) jsou založena na třech základních principech, zahrnujících jak preventivní opatření, tak i kurativní zásahy, tedy vlastní obranu. Jsou to:

- včasné zpracování atraktivního dříví vhodného pro vývoj a další namnožení I. smrkového (např. polomy, dříví po těžbě apod.);
- včasné a důsledné vyhledávání napadených stromů a jejich účinná a včasná asanace;
- soustředění a hubení I. smrkového v ohniskových žíru a na dalších ohrožených místech (např. lapáky, feromonovými lapači, otrávenými lapáky apod.).

Preventivní opatření

Základem prevence je po celý rok důsledně vyhledávat, vyznačovat, evidovat a hlavně včas zpracovávat kůrovcové stromy a další kůrovcové dříví. Dále je nutné včas odstraňovat z lesa veškerý atraktivní materiál, vhodný pro namnožení I. smrkového (polomy, vytěže-

né dříví, příp. i výrazně fyziologicky oslabené stromy), a to před začátkem rojení I. smrkového (pokud dříví nechceme zatraktivnit a použít ho jako součást obranných opatření). Dříví, které z provozních důvodů nelze včas odstranit, je nutné začlenit do obranných opatření, tj. využít je jako lapáky nebo otrávené lapáky. Při rozhodnutí o způsobu využití je nutné myslet na nutnost včasné asanace a rozsah přizpůsobit kapacitám.

Po rozsáhlých větrných nebo sněhových kalamitách je s ohledem na riziko rozšíření I. smrkového vhodnější začít se zpracováním jednotlivých roztroušených polomů (kde hrozí rozptýl I. smrkového na velkých plochách) a postupovat k větším celkům, kde se v případě časové tísně dají snadněji uplatnit asanační metody.

Obranná opatření

Efektivní obranná opatření nutně vycházejí z důsledně prováděných preventivních opatření, zejména pak z včasného a důsledného vyhledávání a následně včasné a účinné asanace veškerého napadeného dříví. Dále jsou k hubení I. smrkového využívány také lapáky, feromonové lapače, otrávené lapáky, příp. i některé další méně tradiční metody.

Při chemické asanaci směřují být použity pouze schválené přípravky uvedené v Seznamu registrovaných přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin, zpracovávaném Státní rostlinolékařskou správou, který lze nalézt na webových stránkách www.srs.cz (v přetisku vydávaném Českou společností rostlinolékařskou) nebo v Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa (dále jen Seznam) sestávaném pracovníky Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., který je dostupný na webových stránkách www.vulhm.cz. Tento seznam vychází z výše uvedeného schváleného registru a je rozpracován do jednoduchých technologických postupů pro jednotlivé škůdce nebo jejich skupiny. Při aplikaci přípravků je nutné dodržovat stanovené dávky, termíny a bezpečnostní zásady a postupovat v souladu s platnými etiketami.



Stanovení počtu odchyťových zařízení

Odchyťovými zařízeními jsou míněny lapáky, feromonové lapače a otrávené lapáky. Jejich účinnost je chápána jako srovnatelná, za dodržení správných technologických postupů.

Počet odchyťových zařízení se stanovuje pro každé ohnisko žíru samostatně, v případě ojedinělého výskytu jednotlivých kůrovcových stromů je možné jako ohnisko žíru brát všechny stromy na ploše jednoho hektaru.

Počet odchyťových zařízení pro jarní rojení (I. série) je stanoven podle kalamitního základu (období od 1. 8. do 31. 3.) a rovná se početně ekvivalentu 1/10 objemu včas zpracovaného kůrovcového dříví (veškeré dříví napadené I. smrkovým – stojící stromy, lapáky, skládky, polomy). K takto stanovenému počtu se přidá jedno odchyťové zařízení na každý započatý 1 m³ kůrovcového dříví lýkožroutem čerstvě čištěně nebo zcela opuštěně.

Vyhlaška Ministerstva zemědělství č. 236/2000 Sb. stanoví připravit jeden lapák na každých 8 včas zpracovaných lapáků, což je v rozporu s ustanovením ON 48 1000 (i když vyhláška je vyšší právní předpis). Nově připravovaná vyhláška by měla tento rozpor odstranit, a to v souladu s ON 48 1000.

Při stanovení počtu odchyťových zařízení pro letní rojení (II. rojení) se vychází ze stupně napadení, resp. stupně odchyty. Konkrétní postup je uveden v následující tabulce:

Stupeň napadení, stupeň odchyty	Lapák – počet závrtů na 1 dm ²	Feromonový lapač, otrávený lapák – počet odchyťovaných lýkožroutů	Opatření
slabý	< 0,5	< 1 000	odchyťová zařízení se mohou přemístit na vhodnější lokalitu
střední	0,5–1,0	1 000–4 000	počet odchyťových zařízení se nemění
silný	> 1,0	> 4 000	počet odchyťových zařízení se přiměřeně zvyšuje

Jestliže hrozí nebezpečí založení další generace (III. rojení) postupuje se při stanovení počtu odchyťových zařízení obdobně jako v případě letního (II. rojení).

V případě, že z prostorových a technických důvodů nelze umístit stanovený počet odchyťových zařízení, umístí se v ohnisku stojících maximálně reálný počet. Zde však stoupá riziko napadení blízkých stojících stromů.

Lapáky

Lapák je skácený, zdravý, odvětvený smrk nebo jeho část o výčetní tloušťce minimálně 20 cm, atraktivní pro I. smrkového, umožňující založení dalšího pokolení. Lapáky se zakrývají po celé délce větvemi, aby se zpomalilo vysychání kůry a prodloužila se tak jejich atraktivita. Doporučuje se jejich podkládání za účelem zvýšení aktivní plochy lapáku pro nálet kůrovce.

Lapáky I. série slouží k zachycení brouků z jarního rojení. Nejvhodnější termín pro jejich přípravu je únor, avšak s ohledem na povětrnostní podmínky, nadmořskou výšku a reliéf terénu (problém se sněhovou pokrývkou) je možné je kácet od října až do března.

Lapáky I. série se umísťují na okraje porostů. Z celého počtu se zhruba dvě třetiny umístí na výsluní a zbylá třetina do polostínu. Další lapáky v rámci jednotlivých sérií (dle rojení) se přikacují, jsou-li již položené lapáky plně obsazeny.

né, a to v přiměřeném počtu podle intenzity napadení a jeho časového rozložení. Stále se však započítávají do lapáků I. série. Stupeň napadení lapáku po ukončení rojení se hodnotí v nejlépe napadené části kmene (v případě nutnosti přikácování lapáků se stupeň napadení bere automaticky jako silný, a ne podle posledního přikáceného lapáku, který již nemusí být plně obsazen).

Lapáky II. série, určené k zachycení brouků další generace, se připravují přibližně jeden až dva týdny před předpokládaným začátkem letního rojení (zpravidla v červnu nebo počátkem července v závislosti na nadmořské výšce a průběhu počasí). Umísťují se zpravidla do polostínu. Jejich počet vychází ze stupně napadení lapáků I. série (viz výše).

Lapáky se evidují. Kromě čísla lapáku se zaznamenává místo položení lapáku, datum, data kontrol, datum asanace a stupeň napadení za příslušné období.

Feromonové lapače

Feromonový lapač je umělá past sloužící k zachycení dospělců I. smrkového, v níž se k lákání používají feromonové odparníky. Feromonový odparník je zařízení obsahující příslušné množství agregačního feromonu daného druhu kůrovce, umožňující jeho samovolné uvolňování do ovzduší v množství vhodném pro lákání škůdce po stanovenou dobu. Feromonové odparníky jsou registrovány a jsou uvedeny v Seznamu, včetně stanovené doby účinnosti. V současnosti se používají nárazové feromonové lapače se zhruba stejnou účinností a nepodléhající registraci. Feromonové lapače se instalují, bez ohledu na typ, podle těchto zásad:

- bezpečnostní vzdálenost od nejbližšího stojícího smrku nesmí klesnout pod 10 m a neměla



Lapák.



Feromonový lapač – štěrbinový.

*Feromonový lapač Ecotrap.**Netradiční uspořádání feromonových lapačů.*

by překročit 25 m (horní hranice není závazná, ale se zvětšující se vzdáleností od porostní stěny klesá účinnost);

- feromonový lapač nesmí být zakrytý buřením (to platí po celou dobu odchyty);
- účinná plocha nárazových lapačů má být zhruba v prsní výšce;
- rozestupy mezi jednotlivými feromonovými lapači jsou zpravidla 20 m, mohou být i menší (např. při kalamitním stavu v rozsáhlých ohniscích žíru apod.), avšak pokles pod 10 m není již zcela efektivní a mělo by k němu dojít pouze zcela výjimečně.

Počty feromonových lapačů se stanovují zvláště pro jarní a letní rojení, a to dle výše uvedených kritérií. Feromonové lapače se pravidelně kontrolují v intervalu 7–10 dní. Při vysokých odchycích ve vrcholu rojení se doporučuje intervaly zkrátit. Při kontrole feromonových lapačů se sleduje i případné napadení okolních stojících stromů. Feromonové lapače se evidují. Kromě čísla lapače se zaznamenávají místo instalace lapače, datum vyvěšení feromonového odparníku, data kontrol s počtem zachycených brouků a stupeň odchyty za příslušné období.

Otrávené lapáky

Otráveným lapákem nejčastěji rozumíme polena o délce 1–1,5 m sestavená do trojnožek. Může to však být rovněž skácený smrk nebo jeho část (optimální délka 4 m). Musí být celopovrchově ošetřeno schváleným insekticidem (všechny insekticidy uvedené v Seznamu pro asanaci kůrovcového dříví) a navzájem feromonovým odparníkem. U trojnožek jej vyvěšujeme pod vrchol trojnožky, u výřezů a kmenů je umísťujeme přímo na kmen. Nejvyšší odchycy jsou ve vzdálenosti 2 m od feromonového odparníku. Podle toho určujeme počet odparníků na otráveném lapáku. Lapák v celé délce stromu

rozhodně nestačí navnadit jediným feromonovým odparníkem, jeho účinnost pak výrazně klesá a neodpovídá jeho potenciálu.

Pro stanovení počtu otrávených lapáků určených k obraně platí obdobné zásady jako při používání feromonových lapačů. Bezpečnostní vzdálenost otráveného lapáku (feromonové návady) od nejbližšího stojícího smrku je minimálně 6 m. Účinnost otrávených lapáků se kontroluje namátkově podkládáním plachtami s rámem, zamezujícím odfouknutím nebo spláchnutím mrtvých brouků. Zjišťujeme počet uhynulých jedinců a vyhodnocujeme je stejně jako

v případě feromonových lapačů. Současně kontrolujeme, zda nedochází k vývoji škůdců pod kůrou.

Funkčnost otrávených lapáků se v průběhu letové aktivity I. smrkového udržuje opakovaným ošetřením insekticidy (zpravidla po 8 týdnech v souladu s pokyny výrobce nebo v případě, že se pod kůrou začnou objevovat živí brouci) a výměnou feromonových odparníků, opět v souladu s pokyny výrobce. Otrávený lapák nesmí být překryt buřením.

Otrávené lapáky je vhodné používat zejména na nepřístupných místech, kde je obtížné provádět

*Otrávený lapák – trojnožka.*



Otrávený lapák – skládka.

dět pravidelné kontroly. Z ekologického pohledu je používání otrávených lapáků méně vhodné, neboť znamená větší zátěž pro životní prostředí. Rovněž dochází k vyššímu úhynu predátorů a dalšího necílového hmyzu. Přesto jejich obliba v poslední době stále roste.

Netradiční metody

Mezi netradiční metody v boji proti l. smrkovému zahrnujeme metodu usměrňování náletu na vybrané okraje smrkových porostů. Metodu se doporučuje používat v následujících případech:

- v porostech, kde je v běžném roce plánována obnovní těžba;
- v porostech s kalamitním stavem l. smrkového, kde by velmi pravděpodobně došlo k napadení porostních stěn i při použití klasických metod;
- v porostech s rozsáhlou živelní kalamitou pro usměrnění náletu v souladu s postupem těžebních prací – brouky zde lákáme na přístupnější lokality.

Základem této metody je ztraktivně vybraných stojících stromů feromonovými odpárníky, které se vyvěsí na 3–5 okrajových stromů. Počet uměle založených ohnisek vychází z možného ohrožení porostu při zohlednění těžebních a asanačních kapacit. Přibližně 2–3 týdny po náletu se napadené stromy pokácejí a asanují. Jestliže jsou napadeny pouze stromy s vyvěšenými odpárníky, je možné tento postup ukončit. Jestliže jsou napadeny i okolní stromy, nenavazované, pak je vhodné celý cyklus opakovat. Použití této metody je vázáno na dobrou organizaci práce, aby nedošlo k vylétnutí brouků. Nejvhodnější je uplatnit tuto metodu na začátku jarního rojení v období vrcholného letu, avšak je možné ji použít i v průběhu celé letové aktivity lýkožrouta.

Další netradiční metodou je využití polomového dříví na lapáky, zejména pak rozsáhlých polomů (jednotlivé zlomy či vývraty se takto používají relativně běžně). Jde o to, že v případě nemožnosti zpracování polomů včas upravíme okraje polomů (alespoň částečně odvětvíme) a pak použijeme buď jako lapáky a po náletu asanujeme, nebo jako otrávené lapáky. Můžeme tak zabránit (ale ne vždy se to podaří) nekontrolovanému rozptýlu brouka v celém polomu.

Obdobně lze využít i skládky dřeva. Zde je však nutné jednotlivé kmeny ošetřit individuálně před založením skládky a následně ztraktiv-



Odkorněný strom – ručně, škrabákem.

nit příslušným počtem feromonových odpárníků (při použití jako otrávený lapák) nebo po napadení skládku rozvalit a opět uplatnit individuální postřik kmenů (je-li použita jako lapák). Při ošetřování celé skládky zůstávají vnitřky skládek neošetřené, brouci tam tak kmeny napadají a přežívají.

Při dlouhodobém skladování dříví je možné skládky preventivně ochránit před napadením skrápěním vodou, které spolehlivě zabrání napadení skládky.

Další metody, které jsou občas propagovány (např. využití antiferomonů, houbových patogenů nebo odkorňování stromů nastojato) nejsou buď dostatečně odzkoušeny a jejich účinnost je více než diskutabilní, nebo jsou ekonomicky velmi nákladné, časově náročné a také ne zcela účinné.

Asanace

Asanace kůrovcového dříví, včetně lapáků, se provádí v zásadě dvěma způsoby:

- mechanicky;
- chemicky.

Mechanická asanace může být buď strojní (na dřevoskladech nebo mobilními odkorňovači přímo v porostech), nebo ruční škrabáky. V poslední době se využívá hojně i odkorňování pomocí adaptérů na motorovou pilu, což představuje jistou kombinaci mezi ručním a strojním odkorňováním. Mechanická asanace se provádí až do stadia larvy, kdy je velmi účinná a efektivní. V pozdějších stadiích je možné ji použít pouze u takového strojního odkorňování, kdy dochází současně k rozdrčení jednotlivých vývojových stadií l. smrkového. Rovněž odkorňování adaptéry na motorovou pilu je možné provádět až do doby vyletu imág. Dříve doporučované pálení nebo chemická asanace sloupnuté kůry při ručním odkorňování ve stadiu žlutého brouka je



I po zpracování harvestorem je dříví atraktivní pro l. smrkového.

možné a účinné pouze za nízkých teplot; jinak nepoškození brouci kůru ihned po odkornění opouštějí.

Chemickou asanaci je možné provádět v libovolném stadiu vývoje l. smrkového. Při správném provedení je vysoce účinná. Přezívají pouze brouci, kteří k opuštění požerků použijí výletový otvor jiného brouka a není tak kontaminován insekticidem. Současně používané insekticidy nejsou penetrační a projevuje se jejich požerový účinek. Ke kontaminaci a následnému uhynutí dochází právě po pozření kůry ošetřené insekticidem při prokousávání kůrou. Kontaktní účinek se uplatňu-

je pouze při postřiku, kdy jsou kontaminováni brouci, sedící na kmeni. S chemickou asanací se může začít ihned po náletu brouků, aby se zabránilo přerojování samic při zakládání sesterského pokolení. S asanací by se mělo skončit ve stadiu kukel, ale je možné ji výjimečně použít i později. To se nedoporučuje pouze z důvodu nebezpečí prodlení a následnému výletu brouků. Jsou-li insekticidy použity správně, v souladu se Seznamem a platnými etiketami, jsou účinné po dobu min. 8 týdnů. Postřik se musí provádět na suchou kůru a po postřiku nesmí přšet cca 1–2 hodiny, aby došlo k zaschnutí postřikové jichy.



Odkorňování pomocí adaptéru na motorovou pilu.

Legislativa

- ON 48 1000 Ochrana lesů proti kůrovčům na smrku
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 101/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní stráže
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 236/2000 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 101/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní stráže
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění.

Vybraná literatura

Skuhřavý V. 2002: Lýkožrout smrkový (*Ips typographus* L.) a jeho kalamity. Praha: Agrospoj, 196 str.

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

Švestka M., Zahradník P., Geráková M., Karásek B., Pešková V., Soukup F., Císlarová E., Kubelíková M. & Hýřová L. 2009: Seznam registrovaných přípravků na ochranu lesa. Praha: Ministerstvo zemědělství, 58 str.

Zahradník P. 2004: Ochrana smrčín proti kůrovčům. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 40 str.

Zahradník P. 2006a: Základy ochrany lesa v praxi. 2. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 128 str.

Zahradník P. 2006b: Aplikace přípravků na ochranu lesa. 2. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 76 str.

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

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

Zumr V. 1995: Lýkožrout smrkový – biologie, prevence a metody boje. Písek: Matice lesnická, 131 str.

Autoři:

Petr Zahradník, Marie Geráková
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
Strnady 136
252 02 Jíloviště
E-mail: zahradnik@vulhm.cz;
gerakova@vulhm.cz

Foto na titulní straně:

Rozpadající se porost.

Detail:

Dospělec lýkožrouta smrkového.