



lesní ochranná služba

# Symptomy napadení stromů kůrovci ve smrkových porostech

Jan Lubojacký  
Miloš Knížek  
Jan Liška



V lesním zákoně (zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění) je v § 32 věnovanému ochraně lesa zakotveno, že vlastník lesa je povinen provádět taková opatření, aby se předcházelo a zabránilo působení škodlivých činitelů na les, zejména aby se preventivně bránilo vývoji, šíření a přemnožení škodlivých organismů. Tato ustanovení jsou dále rozvedena v příslušné oborové vyhlášce, kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa (vyhláška MZe č. 101/1996 Sb., v platném znění), kde je v § 2 uvedeno, že při zabezpečení ochrany lesa jsou identifikováni škodliví činitelé, a podle § 4 se vzniku zvýšeného stavu hmyzích škůdců předchází zejména soustavným vyhledáváním a včasným zpracováním všech napadených stromů. Také v platné české technické normě (ČSN 481000 - Ochrana lesa proti kůrovcům na smrku) je jednoznačně uvedeno, že po celý rok se pečlivě vyhledává, vyznačuje, eviduje a včas zpracovává kůrovcové dříví.

Podrobné informace o rozšíření, bionomii a možnostech ochrany a obrany k jednotlivým druhům kůrovců na smrku lze čerpat z odborné literatury a také z příslušných letáků LOS - metodických pokynů, publikovaných v dřívějších letech a dostupných v elektronické podobě na webových stránkách LOS ([www.vulhm.cz/los](http://www.vulhm.cz/los)). Jejich výčet vztahující se ke kůrovcům na smrku je uveden v seznamu literatury.

*Dospělci lýkožrouta smrkového, menšího, severského a lesklého.*



## VÝSKYT NAPADENÝCH STROMŮ VE SMRKOVÝCH POROSTECH

Kůrovci napadené stromy je nutné vyhledávat, jak bylo uvedeno výše, v zásadě po celý rok. Klíčové období však představuje doba během jarního a letního rojení a krátce po něm, kdy prostřednictvím přítomnosti drtinek na bázích kmenů je možné spolehlivě stromy identifikovat a následně je dostatek času na jejich pokácení a asanaci. Pro stanovení doby rojení je využívána kombinace sledování průběhu počasí a orientačních terénních kontrol na příhodných místech v porostech, které charakterizují stav daného smrkového komplexu či majetku. S úspěchem lze použít také odchyty z reprezentativně umístěných feromonových lapačů, které signalizují časový průběh a intenzitu rojení. Pozdější způsoby vyhledávání napadených stromů (podle barevných změn v koruně a dalších příznaků) v sobě již prakticky vždy nesou riziko snížené či

velmi omezené účinnosti zásahu, a to úměrně s postupujícím časem. Výsledkem je pak narůstající těžba kůrovcových souší, příčina rozvoje kůrovcové kalamity.

Při vyhledávání kůrovcových stromů je potřeba se zaměřit na místa jejich nejpravděpodobnějšího výskytu, jako jsou zejména:

- porostní stěny, které vznikly po loňské těžbě napadených stromů,
- místa v blízkosti včas nezpracované kalamity (živelné, hmyzové atd.),
- okolí kůrovcových souší,
- porostní stěny, které vznikly po poškození porostu větrem, obzvláště osluněné části,
- porosty se sníženým zápojem, vzniklým po kůrovcových těžbách,
- místa, kde byly v loňském roce použity feromonové lapače, okolí stávajících lapačů a lapáků,
- porosty v blízkosti odvozních míst, skládek a dřevoskladů, kde byly soustředěny napadené stromy apod.

Jarní rojení probíhá v dubnu a květnu (1. generace) a letní rojení přibližně od počátku července do srpna (2. generace), při příhodném počasí může dojít ještě ke třetímu rojení na konci srpna až v září. Po jarním rojení zůstává strom ve „žluto-zeleném“ stádiu obvykle od dubna do července, pak přechází do „rudo-rezavého stádia“ (do září) a jehlice ztrácí přibližně



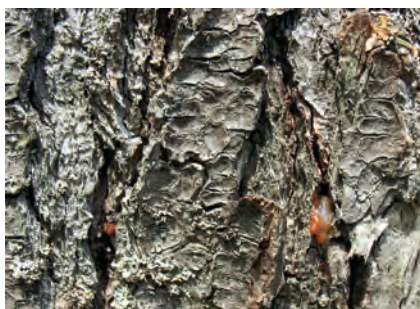
Závrtový otvor lýkožrouta smrkového.



Závrtový otvor lýkožrouta smrkového.



Závrtový otvor lýkožrouta smrkového, lemovaný drtinkami v pryskyřici.



Výron pryskyřice pod závrtovým otvorem lýkožrouta smrkového.



Drtinky na šupinách kůry pod závrtví lýkožrouta smrkového.

koncem listopadu. Kůra začíná opadávat nejčastěji během července a srpna, přičemž zcela opadaná bývá v říjnu. Pokud je strom napaden 2. generací (v červenci a srpnu), zůstává ve žluto-zeleném stádiu často až do příštího jara, rudo-rezavět začíná v průběhu dubna a jehličí ztrácí až během léta. Opad kůry však probíhá během celé zimy.

### LÝKOŽROUT SMRKOVÝ - *IPS TYPOGRAPHUS (LINNAEUS, 1758)*

Závrtové i výletové otvory lýkožrouta smrkového mají průměr 2–2,5 mm. Koruna začíná usychat v místě náletu, tj. nejčastěji v místě přechodu suchých a zelených větví (nasazení koruny). Stromy dominantně napadené tímto druhem mají obvykle suchou spodní část koruny a vrchol zůstává déle zelený. Požerek tvoří snubní komůrka, která bývá po odloupení kůry skryta v lýku, a nejčastěji dvě až tři matečné chodby, které probíhají rovnoběžně s podélnou osou kmene. Z nich po obou stranách vyběhají larvální chodby, které se postupně ve směru od matečné chodby rozšiřují.

Příznaky vyskytující se v době, kdy je možné stromy včas identifikovat, pokácet a účinně asanovat

**Závrtové otvory** – otvory v kůře (mohou být skryty pod šupinami kůry), kterými brouci vnikají pod kůru; významný symptom zejména v počáteční fázi náletu; otvory obvykle spolu s výskytem drtinek, případně přítomností pryskyřice.

*Pozn.: Iniciální napadení l. smrkovým je obvykle směřováno do podkorunové části kmene stromu, posléze, při úspěšné kolonizaci, se rozšiřuje podél celého kmene, při velmi silném napadení je nalétnuta i tzv. odděnková část kmene.*

**Možnost záměny:** výletové otvory (přítomny ve velkém počtu), žír červotočů či jiného korního hmyzu, závrtové otvory jiného podkorního nebo dřevokazného hmyzu (v tomto případě jsou otvory většinou menšího průměru a tzv. drtinky jsou bledavé).

**Ronění pryskyřice** - kapičky nebo i pramínky pryskyřice na kůře v místech závrtů a příp. pod nimi.

*Pozn.: Přirozená reakce stromu bránícího se proti napadení (zavrtávání brouků do kůry a lýka). Dostatečně vitální a odolný strom se snaží závrtví (poranění) zalévat pryskyřicí. Schopnost stromu odolávat napadení závisí úzce na intenzitě náletu. Oslabené stromy pryskyřiči prakticky neroní nebo jen v malém množství a identifikace napadení musí být provedena dominantně na základě jiných příznaků (závrtví, drtinky atd.) – za současného fyziologického oslabení smrků suchem jde o běžnou situaci na většině území Česka.*



Drtinky u báze kmene lýkožroutem smrkovým napadeného smrku.



Drtinky zachycené na pavučině.



Drtinky lýkožroutů na okolní vegetaci.



Opad zeleného jehličí pod lýkožrouty napadeným smrkem.



Opad kůry z lýkožrouty napadených smrků.

Možnost záměny: nespecifický symptom, který může být vyvolán celým spektrem příčin, jako např. mechanickým poraněním, houbovými patogeny, poraněním zvěří, bleskem apod. Každý ronící strom tedy nemusí být napadený podkorním hmyzem a není nutné jej za každou cenu kácet a asanovat, je však potřeba mu věnovat zvýšenou pozornost a napadení podkorním hmyzem prokázat dalšími tzv. specifickými příznaky, především přítomností drtinek.

**Drtinky** - na povrchu (za šupinami) kůry, v pavučinkách přítomných na kůře, na bázi kmene, kořenových náběžích a okolní vegetaci; vytlačovány zavrtávajícími se brouky (rodičovští brouci) při zakládání pozerky; přítomnost zejména v počátku náletu brouků; méně patrné při větrném počasí nebo po silnějších deštích.

*Pozn.: Při slabším náletu pouze v horní části kmene se drtinky mohou rozptýlovat více do okolí, při silném ronění pryskyřice může být jejich přítomnost velmi omezena zachycením se ve vytékající pryskyřici (k tomu v současnosti, vzhledem k oslabení stromů povětrnostními vlivy, dochází velmi zřídka).*

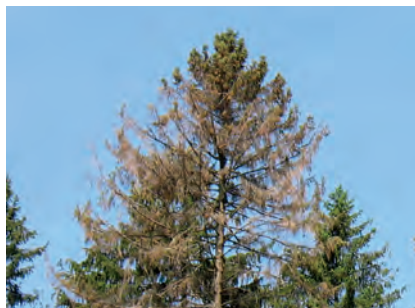
Možnost záměny: prakticky žádná.

**Opad světle zeleného jehličí** – poměrně záhy po napadení stromu dochází (zejména za periódy sucha) v různé intenzitě k opadu světle zeleného jehličí, které je patrné na povrchu lesní půdy (hrabanky) pod profilem koruny.

*Pozn.: K opadu dochází zejména v obdobích silného oslabení stromů nedostatkem srážek a vysokými teplotami. Jeho intenzita je také přímo úměrná rozsahu napadení stromu (při gradaci jsou stromy rychle kolonizovány velkým množstvím brouků).*

Možnost záměny: nespecifický symptom, k opadávání světle zeleného jehličí dochází také za intenzivního sucha, po napadení václavkou apod. Napadení nutno ověřit specifickými symptomy.

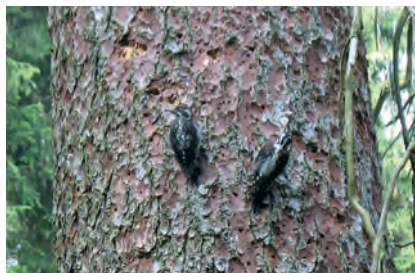
**Barevné změny jehličí v koruně** – po napadení je v korunách stromů patrná postupná diskolorace jehličí, od šedo-zelené, přes červeno-hnědou až po zcela rezavo-hnědě zbarvení jehličí v koruně; projevy obvykle postupují od spodních větví směrem do horní části koruny; mohou být velmi rychlé (na jaře po prvním rojení), případně pomalejší (v létě a na podzim po druhém rojení), ve vlhkých obdobích se obecně jejich projevy dále zpomalují, za panujícího sucha a tepla naopak zrychlují; po druhém rojení se ve středních a vyšších polohách barevné změny projevují až během pozdního podzi-



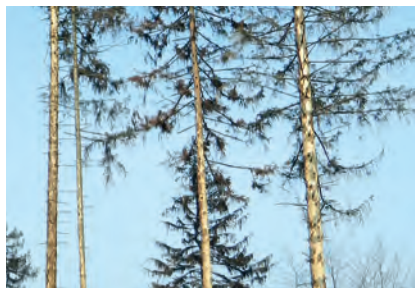
*Barevné změny jehličí v koruně lýkožrouty napadeného smrku.*



*Barevné změny jehličí v korunách lýkožrouty napadených smrků.*



*Datlovití ptáci při vyhledávání kůrovců pod kůrou.*



*Datlovitími ptáky oloupaná kůra během zimního období u smrků napadených lýkožroutem smrkovým.*



*Kroužkování zdravých (kůrovci nenapadených) stromů datlovitími ptáky.*

mu, zimy a časného jara; jev pozorovatelný z dálky – kůrovcová ohniska („kola“).

*Pozn.: Obecně představují reakci stromu na poruchu jeho vodního režimu v důsledku mechanického narušení sestupného asimilačního proudu v lýkové části přítomností pozerky.*

Možnost záměny: nespecifický symptom, který může být vyvolán širokým spektrem příčin, jako např. problémy výživy, mrazem, suchem, kořenovými hnilobami, sypavkami, napadením listožravým hmyzem, zvěří apod. Proto je nutno jej vždy „prověřit“ také prostřednictvím specifických symptomů napadení.

**Stopy aktivity hmyzožravého plectva** – zpočátku náletu lýkožrouta jednotlivé oklované, resp. odloupnuté šupiny kůry převážně v horní části kmene, později četnější odlupování větších částí kůry a lýka.

*Pozn.: Důsledek činnosti zejména datlovitých ptáků, kteří pod kůrou vyhledávají všechna vývojová stádia od larev po dospělé.*

Možnost záměny: samovolné pozdější opadávání kůry po opuštění pozerky brouky nové generace, vyhledávání dřevokazného hmyzu ptáky, tzv. kroužkování kůry strakapoudy mimo vegetační období za účelem získávání tekuté potravy v podobě vytékající pryskyřice.

Příznaky vyskytující se v době, kdy je již zpravidla pozdě na včasnou identifikaci, těžbu a účinnou asanaci

**Pokročilé barevné změny v koruně** – koruna je zbarvena převážně do rezava či hnědo-rezava, popř. je již část či většina jehličí opadává; obvykle rovněž opadává kůra z kmenové části.

*Pozn.: Strom vyblíží jako odumřelý, jedná se tedy již o kůrovcovou souš.*

Možnost záměny: prakticky žádná, u kmene jsou vždy přítomny zbytky kůry s pozerky, které příčinu odumření jednoznačně prokazují (viz také níže).

**Opadávání kůry s přítomností výletových otvorů** – nastává při zcela porušeném, larvami a brouky rozhlodaném lýku; je silně ovlivněno průběhem počasí.

*Pozn.: V daných místech již nové pokolení brouků pozerky opustilo a takový strom se stává kůrovcovou souší. Pod kůrou jsou patrné nápadné pozerky.*

Možnost záměny: prakticky žádná, resp. pouze s pozerky jiných druhů kůrovců na smrku (l. severský, l. menší).



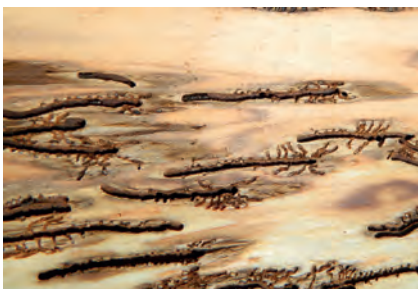
Pokročilé barevné změny v korunách smrků napadených lýkožroutem smrkovým.



Výletové otvory lýkožrouta severského (vlevo) a lýkožrouta smrkového (vpravo).



Opadávání kůry při pokročilém stádiu vývoje lýkožroutů nebo již při výletu brouků nového pokolení.



Iniciální stádium požerků lýkožrouta severského na odloupnuté kůře.



Požerky lýkožrouta menšího na odloupnuté kůře.



Požerak lýkožrouta smrkového a l. leskleho na odloupnuté kůře.

## STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA DALŠÍCH PŘÍBUZNÝCH DRUHŮ LÝKOŽROUTŮ

### Lýkožrout severský - *Ips duplicatus* (Sahlberg, 1836)

Symptomy napadení prakticky stejné jako u l. smrkového, nicméně vzhledem k primárnímu náletu na koronovou část kmene při pozemních šetřeních v počátcích těžko zjistitelné, až prakticky nezjistitelné (výška stromu, drtinky jsou rozmášený do širokého okolí, barevné změny jehličí a jeho opad často jen v části koruny (horní nebo spodní). Závrtné otvory ztelné menší než u l. smrkového, průměr 1,3–1,5 mm. Požerak je obvykle tří nebo dvouramenný, připomínající svým tvarem požerak l. smrkového, ale vzhledem k menším rozměrům brouků je úměrně menší.

### Lýkožrout menší - *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872)

Symptomy napadení obdobné jako u l. severského, s obdobnými odlišnostmi od l. smrkového. Nálet rovněž nejčastěji na tenčí části kmene v koruně, barevné změny a opad jehličí začínají také právě zde. Závrtné otvory mají průměr 1,7–2 mm. Požerak s obvykle 3–6 mírně zprohýbanými matečnými chodbami a řídkými larválními chodbami.

### Lýkožrout lesklý - *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1760)

Symptomy napadení obdobné jako u l. smrkového, ale drtinky výrazně drobnější a v menším množství (menších kupkách), požerak hvězdicovitý se 4–6 matečnými chodbami, všechny chodby výrazně užší vzhledem k menším rozměrům brouků. Závrtné otvory mají průměr 0,7–0,9 mm. Druh napadá především vrcholovou část koruny a větve a mladší stromy, neboť dává přednost částem s tenčí vrstvou lýka. Typický kůrovcový strom napadený tímto kůrovcem má suchou vrcholovou část koruny, zatímco spodní partie zůstávají zelené.



Hromádka drtinek l. menšího (vlevo uprostřed) a l. leskleho na ležícím dříví.

## ZÁVĚR

Základním předpokladem úspěšného tlumení přemnožení smrkových druhů kůrovců je včasné odhalení napadených stromů, což následně umožňuje jejich účinnou asanaci. Autoři doufají, že předložený materiál přispěje k tolik potřebné změně přístupu v ochraně lesa v Česku, aby toto elementární lesnické pravidlo mohlo opět plně platit. Závažnost současné situace to v plné míře vyžaduje.

Autoři:

Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D.

VÚLHM, v. v. i., pracoviště Frýdek-Místek,

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

Ing. Jan Liška

VÚLHM, v. v. i., Jíloviště - Strnady

E-mail: lubojacky.j@seznam.cz; liska@

vulhm.cz; knizek@vulhm.cz

Foto: archiv útvaru LOS

(J. Liška, J. Lubojacký, M. Knížek)

## VYBRANÁ LITERATURA

- Gubka A., Galko J., Vakula J., Kunca A., Zúbrík M. & Leontovč R., 2010: Identifikácia chrobačiarov v lesných porastoch. Príloha časopisu Les & Letokruhy 3-4/2010, 8 s.
- Jakuš R., Cudlín P., Slivinský J., Mezei P., Majdák A. & Blaženc M., 2015: Hodnotenie zdravotného stavu smreka vo vzťahu k náletu podkorného bmyzu a k odumieraní lesa. Ústav ekológie lesa, Slovenská akadémia vied, 152 s. ISBN 978-80-89408-22-1.
- Knížek M. & Zabradník P., 2004: Kůrovci na jehličnanech. Lesnická práce 83 (3) – Příloha, 8 s.
- Knížek M. & Holuša J., 2007: Lýkožrout severský: *Ips duplicatus* (Sahlberg). Lesnická práce, 86 (4) – Příloha, 4 s.
- Lubojacký J., 2012: Lýkožrout menší. *Ips amitinus* (Eichhoff, 1871). Lesnická práce, 91 (10) – Příloha, 4 s.
- Skubravý V., 2002: Lýkožrout smrkový a jeho kalamity. Praba: Agrospoj, 196 s., 125 obr. ISBN 80-7084-238-5.
- Zabradník P., 2004: Ochrana smrčín proti kůrovcům. Lesnická práce, Kostelec n. Č. l., 40 s. ISBN 80-86386-48-1.
- Zabradník P., 2007: Lýkožrout lesklý. *Pityogenes chalcographus* (L.). Lesnická práce, 86 (4) – Příloha, 4 s.
- Zabradník P. & Geráková M., 2010: Lýkožrout smrkový. *Ips typographus* (L.). Lesnická práce, 89 (12) – Příloha, 8 s.
- Zabradník P. & Knížek M., 2007: Kůrovcová kalamita – otázky a odpovědi. Lesnická práce, 86 (5) – Příloha, 8 s.
- Zabradník P. & Knížek M., 2016: Lýkožrouti na smrku a sucho. Lesnická práce, 95 (4) – Příloha, 8 s.
- Zumr V., 1995: Lýkožrout smrkový – biologie, prevence a metody boje. Písek: Matice lesnická, 131 s. ISBN 80-900043-2-9.