



lesní ochranná služba

Lýkožrout modřínový

Ips cembrae (Heer)





LESNICKÝ VÝZNAM A ROZŠÍŘENÍ

Lýkožrout modřínový – *Ips cembrae* (Heer, 1836) patří do řádu brouků (Coleoptera), čeledi kůrovcovitých (Scolytidae). Je jedním ze šesti druhů tohoto rodu u nás, avšak jediným zástupcem vyvíjejícím se na modřínu. Tento druh patří k typickým zástupcům napadajícím zpravidla oslabené stromy v jejich kmenové části nebo silnější vytěžené dřevo. Často nalétává na stromy napadené tesaříkem modřínovým (*Tetropium gabrieli* Weise, 1905). Příležitostně, zejména po obdobích velkého sucha, kdy jsou porosty celkově oslabené, nalézá tento druh optimální podmínky pro svůj vývoj. V takových případech dochází k jeho namnožení a následně působení jako primárního škůdce na přežívajících nebo zdravých stojících stromech. Rozsáhlá poškození tímto hromadným náletem vznikají především v nižších a středních nadmořských výškách, a to jak v mladších, tak i starších poros-



Napadené dospělé modřínové lýkožroutem modřínovým.



Napadení lýkožroutem modřínovým v mladších porostech.

tech. Při přemnožení se může vyvíjet rovněž ve smrku, jak tomu bylo po nedávném suchu v roce 2003. Jako hojný škůdce na smrku se objevil také po mniškové kalamitě ve 20. letech 20. století v oblasti Křivoklátska a Brd. V souvislosti s oslabením modřínových porostů suchem v roce 2003 je l. modřínový v současnosti přemnožen na řadě lokalit.

Při přemnožení škodí v modřínových porostech jednak napadáním dosud vizuálně zdravých stojících stromů, které svým hromadným náletem udolává, a jednak zralostním žírem mladých brouků na tenkých větvičkách v korunách zdravých stromů nebo regeneračním žírem starších brouků na kmínkách nebo silnějších větvičkách.

Lýkožrout modřínový se vyskytuje ve střední Evropě v oblasti Alp a Karpat, od západní Francie po západní oblast evropské části Ruska. Hlavní hostitelskou dřevinou je modřín *Larix decidua* Mill., a to v celém areálu jejího rozšíření, od nejnižších poloh a po subalpínská pásma. Příležitostně napadá také smrk *Picea abies* (L.) Karsten, jak bylo popsáno výše. Výskyt na limbě (*Pinus cembra* L. – odtud jeho latinské druhové jméno) byl revidován, zde jde o výskyt l. menšího – *Ips amitinus* Eichhoff, 1871. Rovněž také údaj o rozšíření l. modřínového dál na východ, do oblastí Sibiře, Číny a dál až po Japonsko, je nutné revidovat a opravit, zde jde o výskyt blízkého příbuzného druhu *Ips subelongatus* Motschulsky, 1860. Tento druh byl v minulosti často zaměňován s l. modřínovým, odlišuje se větší velikostí a hustším ochlupením zadní zkosené části krovek, které se rozprostírá po celé této ploše; u l. modřínového je toto ochlupení více soustředěno při okrajích této zkosené části a podél krovečného švu. Vzhledem k rozsáhlému obchodu s dřívím však existuje určité riziko zavlečení tohoto asijského druhu do Evropy.

POPIS VÝVOJOVÝCH STADIÍ

Vajíčko je oválné, lesklé, bílé, do 1 mm dlouhé. Larva je beznohá, rohlíčkovitě zahnutá, bělavá, s hnědavou silně chitinizovanou hlavou, v posledním instaru dorůstá délky přibližně 4–6 mm. Kukla je volná (jsou na ní patrné všechny budoucí vnější orgány), bílá, na konci zadečku se dvěma krátkými trny.

Dospělec je válcovitý, 3,8–6,0 mm dlouhý, černohnědý až černý, lesklý. Přední okraj štítu a zadní část krovek jsou při pohledu shora zaoblené. Tykadlová palička má zprohýbané švy. Krovky jsou válcovité, prohlubenina v zadní zkosené části krovek je lesklá, po stranách nese 4 páry hrbolků, které jsou od sebe pravidelně stejně vzdálené. Třetí hrbolček je největší, knoflíkovitě ke konci rozšířený, tupě zašpičatělý. Mezirýží na krovkách jsou tečkovaná. Po celém těle má dospělec dlouhé, odstálé, řídké ochlupení.

Tvarem těla se nejvíce podobá lýkožroutu menšímu, od kterého jej můžeme rozeznat podle větší velikosti, zřetelně více cylindrického těla při dorsálním pohledu a hlavně podle zprohýbaných švů na tykadlové paličce (u l. menšího jsou tyto švy příčné, rovné). Lýkožrout menší je rovněž na rozdíl od lýkožrouta modřínového štíhlejší. Od lýkožrouta smrkového se l. modřínový



Dospělec lýkožrouta modřínového.

liší tmavším zbarvením, štíhlejším tělem, tečkovaným mezirýžím, lesklou zkosenou zadní částí krovek a absencí středového čelového hrbolku.

Požerak lýkožrouta modřínového je zpravidla tří- až čtyřramenný (může být i více), celkově hvězdicovitě uspořádaný. Při delších matečných chodbách může připomínat podélný tvar požerku. Uprostřed požerku je závrtný otvor a snubní komůrka. Matečné chodby jsou až 30 cm dlouhé, 2,5 mm široké, opatřené několika nepravidelnými, tzv. větracími otvory ústíciemi na povrch borky. Larvové chodby jsou nepravidelnější a řídkší než u ostatních druhů, zpravidla 4–8 cm dlouhé. Závrtné, větrací a výletové otvory jsou přibližně stejné velikosti jako u lýkožrouta smrkového.

ZPŮSOB ŽIVOTA

V našich podmínkách má lýkožrout modřínový nejčastěji dvě generace do roka. Jarní rojení začíná obvykle na začátku května, za příhodného počasí také již koncem dubna. Brouci druhé generace se objevují počátkem července. Zralostní žir těchto brouků probíhá buď v místě jejich vývoje, nebo se vyhlodávají ven a nalétávají do korun zdravých stromů, kde se zavrtávají do čerstvých výhonů modřínů, obdobně jako



Detail počátečního požerku lýkožrouta modřínového – snubní komůrka, matečné chodby s postranními zářezy pro kladení vajíček.



lýkohubi rodu *Tomicus* na borovicích, nebo okusují kůru z povrchu těchto výhonů. Tímto způsobem dochází k určitým primárním poškozením na zdravých stojících stromech.

Během července probíhá druhé rojení l. modřínového. K ukončení vývoje druhé generace dochází zpravidla ještě v témže roce, nově vylíhlí brouci přezimují v místě svého vývoje, nebo v náhradních místech, pod kůrou čerstvých pařezů nebo jiného modřínového dříví. V případě nedokončeného vývoje přezimuje ve stádiu larvy nebo kukly. Možnost zimování v hrabance nebyla dostatečně studována.

V průběhu zakládání nového pokolení prodělávají brouci regenerační žír, který může probíhat buď přímo v místech kladení, samice pokračují regeneračním žírem na konci svých matečných chodeb, nebo na náhradním místě pod kůrou jiných modřínů. Samicemi l. modřínového jsou po regeneračním žíru zakládány také požerky sesterské generace. Při velmi teplém počasí v průběhu podzimu může dojít k založení ještě třetí generace. V takovém případě přezimují larvy tohoto třetího pokolení.

Stejně jako u ostatních druhů rodu *Ips* zakládá požerky l. modřínového samec vyhloubením vstupního otvoru a snubní komůrky. Za pomoci agregačního feromonu jsou přivolávány další jedinci druhu, jak samci tak samice. Po spáření vyhlodávají samice každá svou matečnou chodbu, podél níž do postranních zářezů kladou jednotlivá vajíčka. Vylíhlé larvy hlodají každá svou larvální chodbu o celkové délce 4–8 cm. Na konci chodby vytváří dospělá larva kukelnou kolébku. Celý požerky probíhá v lýku, bělové dřevo je na povrchu jen nepatrně narušeno. Celkový vývoj od vajíčka po vylíhnutí nových dospělců trvá přibližně devět týdnů.

Hlavním symptomem napadení stromů jsou závrtové otvory o průměru přibližně 2,5 cm, z nichž jsou brouky zakládajícími požerky vyhazovány hnědavé drtinky, které jsou často silně prosycené smolou. Napadené vitální stromy rovněž velmi silně smolí, v případě oslabených stromů nebo velmi silného hromadného náletu je toto smolení slabé. Vyhazované drtinky jsou u stojících stromů dobře patrné na spodní části kmene při jejich zachycení za šupinami kůry a na kořenových náběžích. Na ležícím dříví jsou velmi dobře zřetelné hromádky těchto drtinek v okolí závrtového otvorů. Po silném větru a dešti dochází k jejich částečnému smytí a symptom tak není dostatečně výrazný. Po delší době, řádově několika týdnech, dochází



Požerky lýkožrouta modřínového na stojícím kmenu.

k barevné změně jehličí, které zprvu ztrácí svou sytou zelenou barvu, žloutne a posléze hnědne a opadá. Barevné změny jehličí mohou být někdy natolik opožděné, že při pozorovatelné změně již současně dochází k částečnému výletu brouků nové generace.

L. modřínový nemá v naší fauně v podstatě žádného prostorového konkurenta. Na stejném stromě může docházet k vývoji tesařka modřínového nebo jiných brouků čeledi kůrovcovití, např. lýkožrouta lesklého (*Pityogenes chalcographus* (Linné, 1761)), nebo na tenčích větvích se může vyvíjet l. obecný (*Pityophthorus pityographus* (Ratzeburg, 1837)), případně také korohlod modřínový (*Cryphalus intermedius* Ferrari, 1867).

PŘIROZENÍ NEPŘÁTELE

Lýkožrout modřínový má mnoho společných nepřátel jako ostatní druhy kůrovcovitých. Některé jsou příležitostnými predátory, jako např. vosy, mravenci a střevlíci, kteří hromadně likvidují larvy i jiná vývojová stádia kůrovců po odkornění. Jiné druhy jsou na lýkožrouty přímo

potravně specializované; zde jako nejvýznamnější působí brouk pestrokrovečník mravenčí – *Thanasimus formicarius* (L.) z čeledi pestrokrovečnickovitých (Cleridae). Společně s ním se vyskytuje pestrokrovečník *Thanasimus femoralis* (Zett.) (= *T. rufipes* (Brahm)), nebo další druhy brouků, např. drabčící rodu *Phloeopora* nebo druh *Nudobius lentus* (Grav.). Dospělci těchto predátorů loví především imaga kůrovců, larvy pestrokrovečnicků se živí preimaginálními stádii lýkožroutů přímo v jejich požercích. Predátory larev lýkožroutů jsou také různé druhy dvoukřídleho hmyzu, např. druhy rodu *Medetera*. Významnými parazitoidy jsou blanokřídli, např. lumčiči (Braconidae), lumkovití (Ichneumonidae), chalcidky (Chalcidoidea), jako je např. široce rozšířený druh *Roptrocerus xylophagorum* (Ratzb.). Cizopasně se u lýkožroutů vyskytuje i řada roztočů a hlístic.

K dalším činitelům ovlivňujícím populační dynamiku lýkožroutů patří entomopatogenní houby a jiné mikroorganismy. Nezanedbatelný je také význam predace ptáky, především šplhavci.

Přestože se zde vyskytuje celá řada přirozených nepřátel, v případě gradace l. modřínového jejich vliv není přinejmenším časově dostatečný k redukci populační hustoty lýkožrouta a zabránění tak vzniku hospodářských ztrát.

KONTROLA

Kontrola se provádí ve všech ohrožených modřínových porostech všech věkových kategorií, zejména po celkovém oslabení zdravotního stavu porostů, jako např. po obdobích sucha. Kontrolu provádíme okulárně. Vizualnímu vyhledávání napadených stromů je třeba věnovat značnou pozornost, neboť zejména v počátku napadení je obtížné. Brouci nalétávají na kmen v celé délce, nicméně v některých případech je první nálet soustředěn do horních partií stromu, takže toto napadení nemusí být ze země ihned zřetelné. V takovém případě je možné pozorovat silné smolení, ale v případě významného oslabení stromů ani toto nemusí být dostatečně nápadné. Drtinky vypadávající ze závrtového otvorů se obdobně jako u napadení smrků lýkožroutem smrkovým zachycují pod šupinami kůry na patě kmenů a kořenových náběžích nebo v pavučinách. Na ležících kmenech se kolem závrtového otvorů vytváří typické hromádky hnědavých drtinek. Tyto symptomy se stávají méně zřetelnými po silném větru nebo dešti. Barevné změny korun stromů, které byly napadeny jako zdravé, se projevují v řadě případů příliš pozdě, zpravidla v době, kdy brouci ukončili vývoj nebo někteří již dokonce vylétli. I takové stromy je nutné ihned asanovat, neboť při včasné odhalení ještě může být značné množství brouků stále pod kůrou nebo v kůře. Jiným symptomem napadení může být vyznačení nalétnutých stromů ptáky.

Kontrolu je možné provádět rovněž ležícími lapáky, obdobně jako u l. smrkového. Jako lapáky je možné také využít materiál z prořezávek a probírek (mladší porosty), nebo těžební zbytky. Brouci napadají i slabší větve do tloušťky přibližně 2 cm.



Závrtové otvory lýkožrouta modřínového na ležícím kmenu.



Velmi silně napadený kmen lýkožroutem modřínovým.



Napadená hromada modřínového klestu; možný zdroj přemnožení lýkožrouta modřínového.

OCHRANA

Ochrana proti lýkožroutu modřínovému vychází celkově z principů známých pro l. smrkového, se kterým má v zásadě shodnou i bionomii. Žádné speciální způsoby ochrany a obrany proti l. modřínovému nejsou známy, využití postupů na l. smrkového a jejich aplikace v modřínových porostech jsou dostatečné.

V současné době je v zahraničí dostupný komerčně vyráběný feromonový odparník na l. modřínového. Tento přípravek však není v České republice dosud registrován a po předchozích problémech s některými vývojovými typy feromonových odparníků je také nutné odzkoušet jeho účinnost.

PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ

Obecným základem prevence je zvyšování ekologické stability lesních porostů, především vhodnou dřevinnou skladbou, zvyšování biodiverzity lesních porostů, zejména zlepšováním podmínek pro ptactvo a entomofágní hmyz.

Stejně jako u všech ostatních kůrovců praktická preventivní opatření dále vycházejí ze včasného a důsledného odstraňování materiálu vhodného pro namnožení lýkožrouta modřínového. V praxi to znamená především asanaci

veškerého napadeného dříví a včasný odvoz vyrobeného dříví z lesa. Vzhledem k tomu, že se l. modřínový může velmi dobře vyvíjet i ve slabším materiálu, je nutné zajistit také asanaci těžebních zbytků – pálení, štěpkování.

OBRANNÁ OPATŘENÍ

Základem přímé obrany je důsledné vyhledávání a včasná asanace veškerého napadeného materiálu, což je v současné době neúčinnější metoda obrany. Lýkožrout modřínový napadá často stromy uvnitř porostů, což ztěžuje jejich nalezení a vyznačení, ale vytváří rovněž i kůrovcová kola, nebo také nalétává na okrajové, více osluněné stromy. Asanaci je možné provádět jednak mechanicky, jednak chemicky.

Mechanická asanace se používá po celý rok a to využitím odkornění, případně štěpkování. Odkornění se provádí nejlépe v době vývoje larev. Jsou-li pod kůrou již kukly nebo brouci, není metoda ručního odkornění vhodná a je možno provést odkornění např. na stabilním odkorněvači nebo použít frézové odkorněvače na motorové pily. Tímto strojním odkorněním dojde k dostatečnému mechanickému zahubení i pozdějších vývojových stádií lýkožroutů. Rovněž tak i v rozštěpkované biomase larvy ani kukly nedokončí vývoj; je-li štěpkování provedeno ve stadiu žlutého brouka, může malá část dospělců přežít. Asanaci je také možno provádět odvozem napadeného dříví na velkosklady, kde bude provedeno strojní odkornění. V takovém případě je nutné přihlídnout ke stavu kůry, zda nedochází po silném žíru lýkožroutů k jejímu samovolnému opadávání z kmenů, aby nedošlo k rozsevu brouků během transportu.

Pro chemickou asanaci je dovoleno používat pouze schválené přípravky uvedené v „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin“, který každoročně vydává Státní rostlinolékařská správa, nebo v odvozeném „Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa“.

Pro zachycení rojících se brouků je možné využít odvětvěné stromové ležící lapáky. V zásadě zde platí obdobná pravidla jejich instalace jako u l. smrkového, co do jejich

množství i způsobu přípravy. Pokládají se nejlépe jeden až dva měsíce před předpokládaným začátkem rojení, tj. v březnu a počátkem dubna. Další série se připravují podle průběhu rojení. Větší počet lapáků se dává na osluněná místa. Účinnost jednotlivých lapáků bývá rozdílná. Horní část kmene bývá nalétuta nejdříve, nemusí to však být pravidlem. Při vyšších populačních hustotách je postupně obsazen kmen v celé délce. Pro kontrolu a další postup v ochraně je možno napadené lapáky vyhodnotit podle kritérií používaných pro lýkožrouta smrkového. Při slabém napadení pokračujeme pouze v kontrolní činnosti, zejména pochůzkami, při středním provádíme zvýšenou kontrolu, při které využíváme také lapáky. Při silném napadení lapáků zintenzivňujeme obranná opatření, zejména pak kladení lapáků. Zejména u l. modřínového je velmi důležitá asanace také veškerého slabšího materiálu, jako jsou těžební zbytky apod.

Velmi důležitá je nakonec důsledná asanace některým z výše uvedených způsobů.

VYBRANÁ LITERATURA

Postner M., 1974: (str. 458 – 459) in Schwenke W.: Die Forstschädlinge Europas. Band 2. - Paul Parey, Hamburg und Berlin, 500 str.

Kolk A., Starzyk J. R., 1996: Atlas szkodliwych owadów leśnych. - MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 705 str.

Nierhaus-Wunderwald D., 1995: Der Grosse Lärchenborkenkäfer. Merkblatt für die Praxis. WSL, Birmensdorf, 6pp.

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

Autor:

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

(tel.:257892341, e-mail: knizek@vulhm.cz)

Foto: archiv útvaru ochrany lesa VÚLHM (M. Knížek, J. Liška)

Foto na titulní straně: požerky lýkožrouta modřínového detail: dospělec lýkožrouta modřínového.

Vývojový diagram lýkožrouta modřínového, termíny kontrolních a obranných opatření

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
vajíčko												
larva												
kukla												
dospělec												
kladení lapáků												
asanace												

— hlavní období výskytu nebo činnosti

— možné období výskytu nebo činnosti