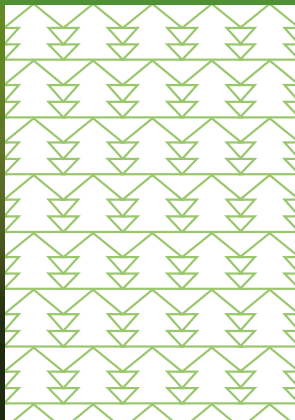




• Hmyzí škůdci našich lesů •

kolektiv autorů



Slovníček pojmů

běl – obvodová část dřeva v kmeni složená z nejmladších letokruhů, která se zřetelně odlišuje od staršího dřeva

bionomie – nauka o způsobu života určitého druhu hmyzu

defoliace – odlistění

diapauza – přeležení, tj. zpomalení životních funkcí organismu; umožňuje přežít období nepříznivých vnějších podmínek, v mírném pásu zejména zimy, v teplých oblastech především horka a sucha

dřeň – soubor pletiv, který vyplňuje střed stonků

feromon – přírodní chemická látka; hmyz skrze feromony láká a soustřeďuje jedince svého druhu na místě vhodné pro vývoj (páření); feromony se vyrábí i uměle a používají se k vábení škodlivého hmyzu do tzv. feromonové pasti (lapače)

fotoeklektor – zařízení k odchytu živočichů (líheň); jde většinou o krabice, které mají ve stěně otvory se skleněnými trubicemi, do kterých je hmyz lákán světlem

fytofág – živočišný organismus živící se výhradně rostlinnou potravou

fytokaranténa – soubor opatření a předpisů, jejichž cílem je omezení rozšíření karanténních škůdců a chorob; vnější f. – ochrana proti zavlečení škodlivých organismů ze zahraničí, vnitřní f. – ochrana proti rozšiřování škůdců na území státu

gradace – přemnožení určitého druhu hmyzu, při kterém obvykle dochází k hospodářským ztrátám

hostitel – organismus, který slouží organismu jiného druhu, zpravidla menšímu, jako zdroj potravy a jako místo k životu

holina – porostní půda odlesněná plánovanou těžbou, nebo v důsledku živelní pohromy a určená k zalesnění; max. velikost holiny může být až 1 ha

housenice – larva blanokřídlého hmyzu; první článek zadečku je vždy bez končetin, tím se odlišuje od housenek (larev motýlů) kde jsou vždy bez končetin první dva zadečkové články

insekticid – chemický přípravek určený k hubení hmyzu

letorost (výhon) – stonk (část větve), který vyrostl v daném vegetačním období

lýko – vodivé pletivo rostlin, které rozvádí po rostlinném těle organické látky; u stromů se nachází pod vrchní vrstvou kůry

populační hustota – počet jedinců určitého druhu na jednotku plochy

přirozená obnova – využívání schopnosti stromů rozmnožovat se vlastními semeny

rojení – hromadný výskyt dospělců, vázaný většinou na určité období; během rojení se uskutěčňuje páření a u některých druhů je doprovázeno žírem

spora (výtrus) – jedno- nebo vícebuněčný rozmnožovací útvar hub, který se odděluje od matečného organismu a dává vznik novému organismu

trusinka – trus housenek

trusník – zařízení k zachytávání trusu hmyzu, žeroucího v korunách stromů

žír hmyzu – škody na rostlinných orgánech způsobené dospělým hmyzem nebo jeho larvami

• Lesní hmyz a jeho význam •

V Česku se v současnosti vyskytuje více než 25 tisíc druhů hmyzu. Představují nejpočetnější skupinu bezobratlých živočichů. Na les je přitom vázána přibližně polovina tohoto počtu, kolem 12 tisíc druhů. Přibližně třetinu „lesního hmyzu“ reprezentují fytofágové, potravně vázaní na vlastní lesní dřeviny. Pouze menší část z nich ale při svém vývoji poškozují či ohrožují zdravotní stav stromů natolik, že je můžeme označit za škůdce. Potenciálně může v našich lesích působit poškození přibližně 500–600 druhů hmyzu. Za skutečně lesnický škodlivé lze považovat zhruba 200 druhů. Avšak z nich pouze malá část je schopna při přemnožení silně poškodit či rozvrátit les na velkých rozlohách. Těchto tzv. kalamitních škůdců se lesníci obávají nejvíce. Jejich typickými představiteli jsou např. mezi brouky lýkožrout smrkový, či mezi motýly bekyně mniška.

Lesy v českých zemích jsou v posledních staletích velmi silně pozměněné člověkem, zejména pak jejich dřevinná skladba. Převažující část je tvořena jehličnatými dřevinami, rostoucími často na zcela nepůvodních stanovištích. Jsou proto mnohem náchylnější ke kalamitám různého charakteru. Jednu z příčin vzniku rozsáhlého poškození lesa představují i hmyzí škůdci, často za prvotního spolupůsobení dalších nepříznivých vlivů, jako jsou větrné polomy, přísušky nebo znečištěné ovzduší.

Z historie 19. a 20. století lze jako příklad zmínit tři velké lesní kalamity, na nichž se podíleli výraznou mírou hmyzí škůdci. V 70. a 80. letech 19. století došlo na Šumavě po vichřicích a polomech k rozsáhlému přemnožení lýkožrouta smrkového, ve 20. letech 20. století se zejména v Čechách katastrofálně přemnožila bekyně mniška a v 70. a 80. letech 20. století nastalo rozsáhlé odumírání horských smrkových lesů oslabených vlivem průmyslového znečištění a napadených lýkožroutem smrkovým a tzv. smrkovou formou obaleče modřínového.

Všechny zmíněné kalamity se sice nakonec podařilo překonat, často ale s dlouhodobě nepříznivými následky. Přinesly však také poučení a přispěly ke snaze vyvíjet nové metody ochrany lesa, zejména zvyšování vlivu účinné prevence, kontroly a ekologické šetrnosti obranných zásahů.



Vzniku hmyzích kalamit přesto ani v současnosti zabránit nelze (viz probíhající přemnožení kůrovců na smrku na řadě míst Česka). Úkolem lesníků proto zůstává především co nejvíce omezit rozsah přemnožení hmyzu a jeho nežádoucí následky. Současně pak hledat všechny cesty k přijatelnému „soužití“ lesního hospodářství a lesního hmyzu.

Hmyzí škůdci poškozují lesní dřeviny různým způsobem. Z praktického hlediska je proto dělíme na několik skupin. Některé druhy konzumují listy a jehlice (listožravý hmyz), případně z nich a dalších částí těl stromů vysávají rostlinné šťávy. Mohou tak vznikat i různé novotvary, jež nazýváme háčky (savý hmyz). Další druhy napadají kmeny a větve a žijí pod kůrou v lýku a dřevě (podkorní a dřevokazný hmyz). Jiné druhy napadají kořeny stromů (kořenožravý hmyz). Mohou také ožírat povrchová pletiva nadzemních částí kmene a větví (kortikolní hmyz). Některé druhy jsou rozšířeny celoplošně a každoročně poškozují rozsáhlé plochy lesů (např. lýkožrout smrkový). Jiné působí poškození pouze lokálně a nepravidelně.

Hmyzí škůdci u nás způsobují každoročně poškození desítek tisíc hektarů lesů a v důsledku jejich napadení je nutno předčasně vytěžit stovky tisíc metrů krychlových dřeva. Ročně je to kolem 10 % celkového objemu vytěženého dřeva a tento podíl postupně narůstá. V současné době v souvislosti s pronikavými změnami celého přírodního prostředí

začínají poškozovat lesy i některé domácí druhy dřívě neškodící. Narůstá rovněž význam druhů nepůvodních (zavlečených). Tento vývoj dále posiluje význam ochrany lesa a klade zvýšené nároky na spolupráci mezi odbornými lesnickými a zemědělskými (fytokaranténními, resp. rostlinolékařskými) institucemi.

Některé druhy hmyzu mohou být při přemnožení lesům velmi nebezpečné. Lesníci to dobře vědí a lesnická věda vyvinula řadu postupů a metod, jak lesy chránit. Dnes je povinnost ochraňovat lesy před škodlivým hmyzem zakotvena i v zákonech – zákon o lesích, zákon o rostlinolékařské péči. Tuto povinnost mají především vlastníci lesů a lesníci, kteří o lesy pečují. Na dodržování zákonů dohlíží státní správa lesů.

Dnešní ochrana lesů představuje systém vzájemně provázaných opatření preventivního i přímého charakteru, jehož základem je koncepce integrované ochrany rostlin. Nedílnou součástí tohoto komplexu jsou i metody využívání přípravků na ochranu rostlin, aplikovaných pozemně nebo letecky speciálními prostředky. Jejich použití je přísně regulováno a řídí se rostlinolékařskými předpisy, v souladu s příslušnými směrnicemi a nařízeními Evropské unie.

Poznámka: Více informací o problematice lesních hmyzích škůdců lze nalézt na webu Lesní ochranné služby (www.vulhm.cz/los).



Otrávený lapák „trijnožka“



Ošetření lesních porostů pomocí vrtulníku



Zmlžovač Igeba k rozprašování insekticidu



Feromonový lapač obaleče modřínového



● Motýli na smrku ●

Smrk ztepilý je hlavní dřevinou v našich lesích, jeho hmyzí škůdci mají proto prvořadý lesnický význam. Důležité místo mezi nimi zaujímají motýli poškozující jehličí. Z celkového počtu asi 80 motýlů vázaných na smrk je lesnicky významných pouze cca 10 %. Nejdůležitějším druhem je bekyně mniška, dále pak především několik obalečů.



Bekyně mniška (*Lymantria monacha*)

Motýl (1) je charakteristicky černobíle zbarvený (rozpětí křídel 35–60 mm). Můžete ho vidět v červenci a srpnu. Samičky kladou vajíčka pod šupiny kůry na spodních částech kmenů. Začátkem května se líhnou drobné černé housenky, cca 3 mm velké (2).



Dospělé housenky dosahují velikosti až 50 mm (3). Mohou se vyvíjet na různých dřevinách, škodí však hlavně na smrku. Nejprve ožirají rašící pupeny, později konzumují starší jehlice (4). Vývoj ukončují v závěru června, kdy se zakuklí.

Mniška se přemnožuje především ve starších přehoustlých smrkových porostech (5), v pahorkatinách a vrchovinách 400–700 m n. m. V celé střední Evropě je považována za jednoho z hlavních kalamitních škůdců. Gradace vzniká velmi rychle (během 2 až 3 let) a dochází při ní k částečné nebo úplné ztrátě jehličí (6). Napadené porosty zpravidla odumírají.



Lesníci proto mnišku pečlivě kontrolují. Využívají při tom osvědčených metod, jako je např. sledování výskytu motýlů pomocí feromonů či opad trusu housenek pod korunami stromů (7).

Pokud přemnožení nastane, je nutno ohrožené území ochránit pomocí plošně přesně vymezeného insekticidního zásahu, jemuž předchází povolení příslušných orgánů státní správy.



Obaleč modřínový (*Zeiraphera griseana*)

Malý motýlek (8), šedohnědě zbarvený (rozpětí 18–22 mm). Housenky, tzv. smrkové potravní formy (9), ožirají smrkové letorosty a při delší gradaci oslabují napadené stromy. V minulosti k tomu došlo v severních pohraničních horách, kdy společné působení průmyslových imisí, žírů obaleče a napadení lýkožroutů způsobilo rozsáhlé odumírání horských smrkových lesů.



Obaleč smrkový (*Epinotia tedella*)

Nenápadný motýlek (10), hnědobíle zbarvený (rozpětí 10–14 mm). Housenky vyžirají skupinky smrkových jehlic a působí charakteristické požerky (11). Při dlouhodobém silném výskytu postupně oslabují stromy, které jsou pak citlivější k dalším nepříznivým vlivům.

● Ploskohřbetky a pilatky na smrku ●

Zástupci těchto dvou skupin blanokřídlého hmyzu náleží do podřádu širopasí, tzv. „vosy bylinné“. Zadeček je u nich celou šíří spojen s hrudí, čímž se odlišují od druhého, značně početně bohatšího podřádu štíhlhopasí (např. vosy, mravenci, lumci). Zbarvení širopasích často napodobuje výstražné zbarvení vosího typu, což jinak bezbrannému hmyzu (širopasí nemají žihadlo) poskytuje ochranu před predátory. Larva širopasích se nazývá housenice a je podobná housenkám motýlů.

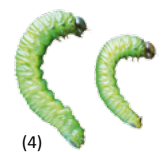


PLOSKOHŘBETKY

Mají tykadla s více než 14 články, tělo zaoblené.

Ploskohřbetku smrkovou – *Cephalcia abietis* (1) (sameček – ♂, samička – ♀) poznáte podle žluté tečky na zadohrudí, kterou ostatní druhy nemají, např. **ploskohřbetka severská** – *Cephalcia arvensis*.

Ploskohřbetky se přemnožují spíše ve vyšších polohách (600–1000 m n. m.) ve starších porostech. Vajíčka kladou přímo na jehlice (2). Při žíru v korunách stromů konzumují housenice pouze starší jehlice a ze zbytků jehlic a trusu vytvářejí tzv. trusnicové vaky (3).



Po ukončení žíru si housenice (4) vytvářejí v půdě (5–15 cm hluboko) dutinku, ve které setrvávají 1–3 roky. Zhruba půl roku před rojením se u hibernujících housenic začíná měnit jednoduché oko larvy ve složené

oko dospělého, vytváří se tzv. „pupální oko“ (5). Toho lze využít k odhadu vývoje rojení ploskohřbetek. V ohrožených porostech proto kopeme v podzimním nebo jarním období půdní sondy a u nalezených housenic určujeme stav vývoje pupálního oka.



Samice ploskohřbetek lze zachycovat na lepový pás (6), když vystupují po kmenech do korun smrků, aby tam nakladly vajíčka. Jinou možností kontroly dospělých pilatek i ploskohřbetek představují žluté lepové desky (7).



PILATKY

Mají tykadla s 9 články, tělo útlé.

Nejvýznamnějším zástupcem je pilatka smrková – *Pristiphora abietina* (8).

Pilatky poškozují spíše porosty mladšího věku, rostoucí v nižších nadmořských výškách (pod 500 m n. m.). Pilatky kladou vajíčka do rašících smrkových pupenů a jejich housenice ožírají čerstvě vyrašené jehlice (9).



Kukla pilatek je uložena ve válcovitém zátočku (10). Kontrolními sondami zjišťujeme počet zátoček pilatek v půdě. K oddělení zátoček používáme síta o různé velikosti oka. Pro kontrolu líhnoucích se dospělců využíváme fotoeklektory nebo trusníky.

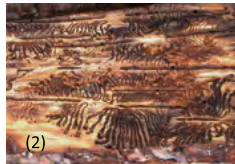
● Kůrovci na smrku ●

Kůrovci patří mezi nejvýznamnější hmyzí škůdce našich lesů. Při žíru rodičovských brouků a larev je přerušena vodivá činnost lýka a napadený strom odumírá. Přitom vzniká typický obrazec – požerek, který je patrný po odloupení kůry. Na smrku se můžeme v Česku setkat s více než 30 druhy kůrovců. Zmíníme se o hlavních škodlivých druzích.

Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*)

Dospělec je dlouhý 4–5,5 mm, válcovitý, konce krovek s matnou prohlubeninou a čtyřmi páry pravidelně od sebe vzdálených hrbolků (1). Dospělci létají od poslední dekády dubna, v květnu začíná jarní rojení a zakládání nové generace. Na konci června a v červenci, kdy dokončuje vývoj nová generace, probíhá letní rojení. Následně mohou brouci přelétávat až do počátku září, kdy vyhledávají místa pro přezimování. Přezimuje pod kůrou ve všech vývojových stádiích kromě vajíčka, dospělci také v hrabance. Celý vývoj probíhá v lýku smrků, zpravidla ve stáří 60 a více let. Požerek má obvykle 2 až 3 matečné chodby (2).

L. smrkový se vyskytuje ve smrkových porostech na celém našem území. Pro vývoj vyhledává oslabené, pokácené nebo zlomené stromy, v případě přemnožení napadá i stromy zdravé. Brouk, který objeví oslabený strom, začne vypouštět chemickou látku – feromon, pomocí které přivolá další brouky a společně dokáží strom napadnout. Pokud je brouků

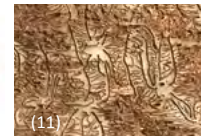


mnoho začnou napadat i stromy v okolí. Vznikne tak typické kůrovcové ohnisko (3). Při silném přemnožení působí celkový rozpad porostů (4). Hlavní metodou ochrany proti l. smrkovému je vyhledávání nově nalétnutých stromů a jejich rychlá likvidace, dále kontrola pomocí lapáků (5) a feromonových lapačů (6). Dříví napadené kůrovci je třeba asanovat (odkornění) (7), odvoz do dřevoskladů, okamžité zpracování nebo chemická asanace.



Lýkožrout severský (*Ips duplicatus*)

Brouk 2,8–4,5 mm dlouhý, záď krovek utátá, lesklá, 1. pár hrbolků oddálen od ostatních, 2. a 3. pár na společné bázi (8). Životní cyklus je obdobný jako u l. smrkového, přednostně obsazuje koruny smrků. Nálét dospělců je více roztroušený po porostu. Požerek je podobný jako u l. smrkového (9), ale zřetelně menší. L. severský neobsazuje lapáky, proto je ochrana proti němu obtížnější.



Lýkožrout lesklý (*Pityogenes chalcographus*)

Dospělec 1,6–2,8 mm dlouhý, lesklý, hnědočerný, záď krovek se třemi páry zašpičatělých hrbolků (10). Období výskytu dospělců jako u předešlých druhů. Napadá zejména mladší porosty, ale také starší stromy zejména v korunách. Vyvíjí se na všech druzích našich jehličnanů. Požerek je hvězdicovitý (11). Metody ochrany a obrany jsou obdobné jako u předchozích druhů.



• Kůrovci na borovici •

Borovice lesní je naší druhou nejvýznamnější hospodářskou jehličnatou dřevinou. V Česku ji využívá k vývoji více než 40 druhů kůrovců a jen někteří z nich se mohou vyvíjet i na smrku. Uvádíme zde druhy, které jsou úzce vázány na borovici a jsou z lesnického hlediska nejvýznamnější.

Lýkožrout vrcholkový (*Ips acuminatus*)

Dospělec je 2,2–3,9 mm dlouhý, válcovitý, konce krovek má s prohlubeninou a třemi páry pravidelně od sebe vzdálených hrbolků (1). Přezimuje pod kůrou hlavně ve stadiu dospělce. Brouci létají od poslední třetiny dubna a v květnu. Tehdy začíná rojení a l. vrcholkový zakládá novou generaci. Z ní se líhnou noví brouci, kteří létají od konce června do srpna. Celý vývoj probíhá v korunách borovic, kde je hladká a slabá kůra. Požerek je hvězdovitý, s 3 až 6 matečnými chodbami, hluboce zaříznutý do běle (2).

L. vrcholkový se vyskytuje všude v borových porostech. Pro vývoj přednostně vyhledává oslabené (např. suchem) (3), pokácené nebo zlomené stromy. Když se přemnoží, může napadat i stromy zdravé. Porosty lesníci chrání zejména tím, že vyhledávají a odstraňují napadené stromy. Ke kontrole se využívají i lapáky avšak pro l. vrcholkového se na nich ponechávají větve.



(1)



(2)



(3)



(5)



(6)

Lýkohub sosnový (*Tomicus piniperda*)

Brouk je 3,5–4,8 mm dlouhý, záď krovek má zaoblenou, s četnými drobnými hrbolky vyjma druhého mezirýží (4). Rojení pro založení nové generace probíhá záhy z jara, od konce února do konce dubna. Na rozdíl od předchozího l. vrcholkového brouci lýkohuba nalétávají do kmenové části borovic se silnou rozpraskanou kůrou, kde v lýku vyhlodávají podélný jednoramenný požerek (5). V červenci a srpnu nalétávají nově vylíhnutí brouci do čerstvých výhonů v korunách zdravých borovic, v jejichž dřeni prodělávají zralostní žír (6). Při tomto žíru infikují zdravé stromy parazitickými houbami. Napadené letorosty na podzim usychají a opadávají, často tomu napomáhá vítr. Brouci přezimují přímo v letorostech, nebo zavrtání v silné borce stojících borovic. Napadení stromů je rozpoznatelné podle množství opadaných letorostů, nebo podle výronů pryskyřice na kůře v místě závrtu brouků (7). Při obraně a ochraně se využívá hlavně stromových lapáků, a to jejich spodní kmenové části se silnou kůrou.

(4)



(7)

Lýkohub menší (*Tomicus minor*)

(*Tomicus minor*)

Dospělec je 3,2–5,2 mm dlouhý, záď krovek má zaoblenou, (8) s drobnými hrbolky (8). Vyvíjí se v korunové části kmene a v silnějších větvích. Biologie tohoto druhu je obdobná jako u lýkohuba sosnového, pouze období jarního rojení dospělců je trochu opožděné. Zralostní žír probíhá také v dřeni letorostů zdravých borovic. Požerek je příčný, dvouramenný, svorkovitý (9). Při ochraně a obraně se opět využívá koruna pokácených stromových lapáků.



(8)



(9)

● Motýli na dubu ●

Duby jsou jednou z našich nejrozšířenějších listnatých dřevin. Ve vztahu k biodiverzitě, tj. rozmanitosti živé přírody, jsou dokonce vůdčí dřevinou, na níž je vázáno nejvíce druhů organismů ze všech stromů. Samotných motýlů se na dubech může vyvíjet téměř 300 druhů. Je mezi nimi i celá řada tzv. škůdců, schopných působit silné defoliace zkonzumováním listů (holožíry). Krátce se zmíníme o několika nejvýznamnějších druzích.

Obaleč dubový (*Tortrix viridana*)

Motýl je charakteristicky zeleně zbarvený (1), s rozpětím křídel 16–22 mm. V přírodě se s ním setkáme od konce května a v červnu, kdy dospělci poleťují kolem dubových větví a sedají si na listy. Vajíčka kladou po dvou kusech na tenké větvičky, kde setrvávají až do jara následujícího roku. Při rašení dubů se líhnou drobné housenky (2 mm), které žijí nejprve v rozvíjejících se pupenech, později ve spředených listech (2). Dospělé měří kolem 15–18 mm (3). Žír ukončují obvykle na přelomu května a června. Kuklí se většinou přímo požercích (4) a po dvou týdnech se líhnou dospělci.



Obaleč dubový se přemnožuje v doubravách nížin i pahorkatin, v minulosti měly jeho gradace často i chronický (trvalý) charakter. Z domácích druhů dubů se nejčastěji vyskytuje na dubu letním a zimním. Vyhýbá se dubu ceru, který roste pouze v sušších oblastech jižní Moravy. Silně žíry a holožírý napadené stromy oslabují a zvyšují jejich náchylnost k jiným typům poškození. Příčinou odumírání dubových porostů však nebývají. Proto se proti obaleči zpravidla nezasahuje.

Pídálka podzimní (*Operophtera brumata*)

Motýli se vyznačují nápadnou pohlavní dvojtvárností, samečci (5) mají normálně vyvinutá hnědá křídla (rozpětí 25–35 mm), samičky (6) mají místo křídel pouze redukované pahýly (velikost těla je 6–8 mm). V přírodě se vyskytují až pozdě na podzim, v říjnu a listopadu (jsou velmi odolní proti chladu). Housenky po vylíhnutí z přezimujících vajíček na jaře ožirají nejen listy dubů (7),



ale i dalších listnatých dřevin. Dorostlé měří kolem 25 mm. Na dubech působí podobné poškození jako obaleč dubový. V posledním období je výskyt p. podzimní častější.

Bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*)

Nápadný a velký druh, s rozdílným zbarvením obou pohlaví. Samci jsou hnědáví, s křídly 35–45 mm; samice bělavé, s rozpětím 50–80 mm (8). Motýli se vyskytují v létě, v červenci a srpnu. Samice kladou vajíčka do snůšek (tzv. hubek) na báze kmenů (9). Housenky (10) na jaře ožirají listy listnatých dřevin. V dospělosti jsou 40–70 mm dlouhé. Přemnožují se hlavně na dubech v nejteplejších oblastech (zejména na jižní Moravě). Mohou působit nápadné holožírý (11), pokud hrozí jejich opakování, zvažuje se případný obranný zásah.



● Podkorní a dřevokazný hmyz na dubu ●

Na dubech žije několik set druhů podkorního a dřevokazného hmyzu. Lesnický škodlivých je však jen několik desítek. Napadají převážně oslabené jedince, např. přísuškem či působením houbových kořenových parazitů, a často způsobují odumření stromu. Nejnebezpečnější druhy se vyvíjejí v kmenové části a v silných větvích. V teplých a suchých obdobích mohou představovat pro zdravotní stav dubových porostů vážnou hrozbu.

Bělokaz dubový (*Scolytus intricatus*)

Brouk patří do skupiny kůrovcovití. Dospělec je 2,0–4,2 mm dlouhý, oválně válcovitý, krovky na zádi má jen mírně zaoblené (1), zadeček šikmo ubíhající nahoru ke konci krovek. Čerstvě vylíhlí brouci se na jaře zavrtávají do paždí mladých větviček (2), kde vyžírají měkkou tkáň a dospívají. Při tomto žiru infikují zdravé stromy spory hub rodu *Ophiostoma*.



Dospělci létají od poslední třetiny května do konce června. Požerek, který je kolmý na osu větví (kmen) a hluboce zaříznutý do běle (3), zakládají samičky a kladou zde vajíčka. Z nich se líhnou larvy, které pod kůrou přezimují. Samečci do požerku nevstupují. Bělokaz dubový se vyskytuje všude v dubových lesích. Škodí zejména infekcí hub do zdravých stromů. Kontrola a ochrana spočívá především ve vyhledávání a odstraňování napadených stromů (4).



Polník dvojtečný (*Agrilus biguttatus*)

Brouk ze skupiny krascovití. Dospělec je 8–13 mm dlouhý, štíhle válcovitý, kovově zelený. Krovky mají v zadní třetině bělavé skvrny (5). Rojení

probíhá od května do srpna, nejvíce v červnu. Brouci při dospívání žerou listy. Potom nalétávají na stojící stromy, kde samičky kladou vajíčka do prasklin kůry. Larvy po vylíhnutí žerou pod kůrou. Místa jejich výskytu jsou tmavě zbarvená, mokvající (6). Požerek dospívajících larev je klikatě příčný k ose kmene (7). Napadené stromy často poznáme podle kůry vyklouvané ptáky, kteří hledají zimující larvy (8). Kuklí se v kůře. Kontrola a ochrana spočívá zejména ve vyhledávání a odstraňování napadených stromů.

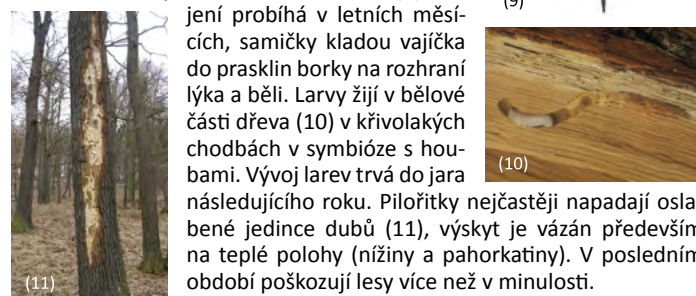


Pilořítka dubová (*Xiphydria longicollis*)

Blanokřídlý hmyz ze skupiny širopasých, černavého lesklého zbarvení, s průhlednými křídly s tmavou žilnatinou. Dospělec je dlouhý 10–20 mm s rozpětím křídel 20–25 mm (9). Ro-



jení probíhá v letních měsících, samičky kladou vajíčka do prasklin borky na rozhraní lýka a bělí. Larvy žijí v bělové části dřeva (10) v krivolakých chodbách v symbióze s houbami. Vývoj larev trvá do jara následujícího roku. Pilořítka nejčastěji napadají oslabené jedince dubů (11), výskyt je vázán především na teplé polohy (nížiny a pahorkatiny). V posledním období poškozují lesy více než v minulosti.



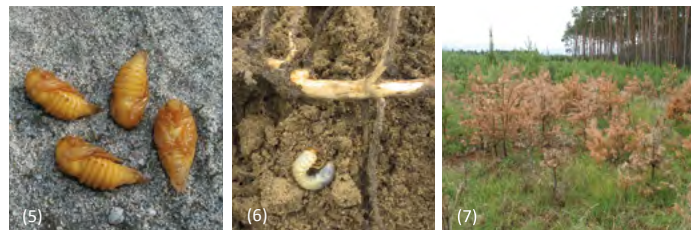
● Chrousti v lesních porostech ●

Chrousti představují významný škodlivý hmyz v zemědělství a lesnictví. V minulosti se naši předci jejich působení velmi obávali a považovali je za skutečnou přírodní pohromu (masová rojení byla označována jako „chroustí záplavy“). Ve druhé polovině 20. století došlo k ústupu jejich výskytu, zejména v důsledku rychlého rozvoje zemědělství. Celkově je v Česku známo kolem 15 druhů chroustů skupiny Melolonthini. V lesních porostech se škodlivě projevuje hlavně chroust maďalový, a to především v písčitých borech teplých nížinných oblastí – Polabí (ve středních a východních Čechách) a Pomoraví (na jižní a jihovýchodní Moravě).

Chroust maďalový (*Melolontha hippocastani*)

Velikost těla brouka je 20–25 mm (1). Samci se od samic liší zejména většími vějířovitými tykadly (2). Dospělci se rojí koncem dubna a v první polovině května. Po vylíhnutí z půdy se brouci živí listy stromů. Za potravou jsou schopni létat do širšího okolí, kde vyhledávají vhodné skupiny listnatých stromů. Oblíbené jsou duby, habry, javory, topoly či břízy, naopak jasanům, lípám a akátům se spíše vyhýbají. Stromy mohou při náletu ožrat téměř dohola (3). Po žíru a kopulaci kladou samice do svrchní vrstvy půdy na holínách nebo v lesních porostech snůšky vajíček (30–60 ks). Vylíhlé larvy se nazývají ponraví a žijí v půdě tři roky. Vzrostlé měří kolem 40–50 mm a jsou velmi nápadné (4). Ve třetím roce se ponraví v letním období v půdě zakuklí (5). Celý vývojový cyklus v našich podmínkách trvá 4 roky. Za potravu slouží ponravám organická hmota, tj. kořínky bylin a travin a také kořenový systém přítomných dřevin. Vzrostlé jsou schopny žírem zcela zničit kořeny mladších jedinců dřevin a způsobit jejich odumření (6).

Nejhorší škody vznikají žírem ponrav v mladých lesních porostech (tzv. kulturách), kdy může dojít



při calamitním výskytu chroustů ke zničení rozsáhlých ploch (7). Někdy mohou být poškozeny i skupiny starších jedinců. Možnosti obrany proti chroustům jsou značně omezené, především z důvodu ochrany přírody.

Chroust obecný

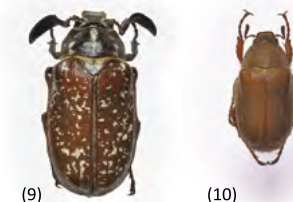
(*Melolontha melolontha*)

Brouk je velmi podobný předchozímu druhu, avšak větší (25–30 mm). Spolehlivé rozlišení poskytuje zakončení zadečku – útvar zvaný pygidium (8) (na obr. vlevo chroust maďalový, vpravo chroust obecný). Vývoj je také velmi podobný, jeho délka činí tři nebo čtyři roky. V lesnictví má tento druh mnohem menší význam, vzhledem k převládající vazbě na zemědělské pozemky.



Z ostatních zástupců skupiny Melolonthini uvádíme ještě chrousta mlynářika (*Polyphylla fullo*) (9), který je největším z chroustů, jeho velikost je 26–35 mm, patří mezi ohrožené (chráněné) druhy. Brouk požírá borové jehličí.

Často jsou s chrousty zaměňováni chroustci. Jeden z nejběžnějších je chroustek letní (*Amphimallon solstitialle*) (10), který je velký 14–19 mm. Jeho larva požírá kořínky trav.



• Škůdci ve výsadbách •

Spojícím prvkem této různorodé skupiny druhů je, že jsou po určitou část svého vývoje vázání na lesní paseky, které představují světlé a teplé místo, příznivé pro život hmyzu.

Čím je plocha paseky větší, tím jsou podmínky pro vývoj škůdců příznivější, a proto bývají škody nejvyšší na rozsáhlých holinách. Porosty vzniklé z přirozené obnovy zpravidla poškozením netrpí.



(1)

Klikoroh borový (*Hylobius abietis*)

Zavalitý brouk, černě zbarvený, 6–15 mm velký, s lomeným noscem (1).



(3)

Vyskytuje se všude tam, kde se nacházejí jehličnaté pařezy z ložské těžby. Brouci poškozují svým žírem kořenové krčky sazenic, zejména smrku a borovice (2). Samice kladou vajíčka do kořenů pařezů, ve kterých se larvy vyvíjejí po dobu 4–15 měsíců (3).



(4)

Výskyt dospělců se kontroluje pomocí lapacích kůr (4) nebo podle přítomnosti žíru na sazenicích. Pro ochranu výsadeb se používají různé nátěry a postřiky. Nejúčinnějším

způsobem je však tzv. „pasečný klid“ – odklad zalesnění o rok, tj. do doby, kdy již pařezy nejsou atraktivní ke kladení vajíček.

Lýkohub dřvař

(*Hylastes cunicularius*)

Černý, 3–5 mm dlouhý kůrvec, zádí část krovek je bez zoubků (5).

Dospělec klade v červnu vajíčka do čerstvých jehličnatých pařezů nebo ležících kmenů v místě kon-



(5)

taktu s půdou. Na jaře příštího roku se líhnou brouci, kteří vylétají a žijí se na kořenech sazenic. Žírem zasahují až ke kořenovému krčku (6). Dospělci se kontrolují pomocí lapacích kůr. Ochrana sazenic proti lýkohubu drvaři je obtížná.

Ploskohřbetka sazenicová

(*Acantholyda hieroglyphica*)

Náleží mezi blanokřídlé, širopasý hmyz.

Velikost těla 12–17 mm, rozpětí křídel až 3 cm (7).



(7)



(8)



(9)

Vajíčka klade jednotlivě na jehlice. Housenice (8) žije samostatně na čerstvých výhonech 2–6letých borovic, kde během žíru vytváří 6–8 cm dlouhé trusnicové vaky (9). Po přezimování housenice v půdě se většinou v následující vegetační sezóně líhnou dospělci. Žír housenic není pro mladé borovičky nebezpečný.

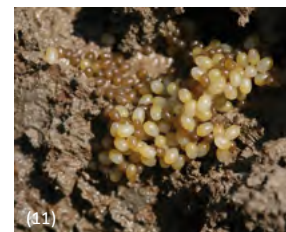
Krtonožka obecná

(*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Patří k řádu rovnokřídlí, do příbuzenstva kobylek a sarančí (10). Je to řád s proměnou nedokonalou, chybí klidové stadium kukly. Larvy jsou podobné dospělcům, ale bezkřídlé. Krtonožka je až 5 cm velká, první pár noh je uzpůsoben k hrabání. Samička vyhrabává v půdě dutinu, do které klade až 300 vajíček (11). Larvy jsou všežravé a poškozují kořeny sazenic překusováním. Ke škodám dochází spíše lokálně, trvalejší poškození mohou krtonožky způsobovat na místech s vlhkou jílovitou půdou.



(10)



(11)

● Hálky a miny ●

Na listech, jehličí a větvích celé řady dřevin nacházíme nezdědku různé novotvary (zduřeniny), které mohou vznikat i činností hmyzu. Hálky jsou vnější útvary vytvořené působením živočichů nebo bakterií, kteří během svého vývoje deformují různé části rostlin. Původcem hálek bývají žlabatky, bejlomorky nebo mšice, případně roztoči, kteří nepatří mezi hmyz. Miny (podkopěnky) jsou dutiny či chodby vzniklé při žíru larv hmyzu a nacházíme je v zelených částech rostlin, zpravidla uvnitř listů. Tímto způsobem se vyvíjejí zejména zástupci některých skupin dvoukřídlých a motýlů.

Žlabatka bezkřídla (*Biorhiza pallida*)

Náleží mezi blanokřídlé, štihlé hmyz. Velikost dospělce je kolem 2 mm, samci jsou křídlatí, samičky bezkřídle.

Samička během zimního období nabodává koncový pupen dubu a klade do něj vajíčka. Po vylíhnutí larviček se hálka postupně zvětšuje, až dosahuje průměru 2–4 cm a nabývá bramborovitěho tvaru (1). V červenci se v hálce vyvinou dospělci obou pohlaví. Na povrchu starší hálky jsou pak vidět otvůrky, kterými ji žlabatky opustily. Oplozené samičky této generace kladou vajíčka do kořenů dubů, kde se vytváří druhý typ červenavé hálky. Z nich se v zimním období líhnou pouze samičky, které kladou vajíčka opět do koncových pupenů dubů.



Korovnice zelená a korovnice pupenová (*Sacchiphantes viridis*; *Adelges laricis*)

Patří mezi korovnicovité mšice, dospělci mají velikost těla do 2 mm.

Korovnice se vyznačují velice složitým vývojovým cyklem (pohlavní a nepohlavní generace) a střídáním hostitelských dřevin.



Obě korovnice mají v našich podmínkách úplný vývojový cyklus, primární hostitel, na němž se tvoří hálky, je smrk, sekundárním hostitelem je modřín. Hálky korovnice zelené (2) se tvoří zpravidla na mladších smrkách, jsou velikosti vlašského ořechu a výhon hálkou prorůstá. Hálky korovnice pupenové (3) nacházíme většinou na bočních větvích starších smrků, hálka je velikosti lískového oříšku a celý pupen je deformován.

Bejlomorka buková (*Mikiola fagi*)

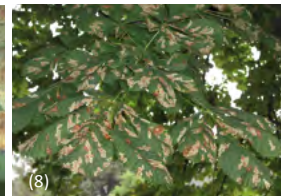
Bejlomorky řadíme do řádu dvoukřídlí. Ačkoliv patří bejlomorka buková k největším z této čeledi, je dospělec jen 3–4 mm dlouhý. Na rozdíl od žlabatky bezkřídle či korovnic se v hálce (4) vyvíjí pouze jediná, zpočátku žlutočervená, později bílá larva bejlomorky.



Klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*)

Je to drobný motýl, s rozpětím křídel 7–10 mm (5), sedící dospělec je velký 4,5 mm (6).

Stejně jako jeho hostitelská dřevina jírovec maďal (kaštan), je klíněnka jírovcová nepůvodním druhem, který se k nám rozšířil v 90. letech 20. stol. Klíněnka způsobuje předčasně usychání listů, což snižuje plodivost jírovce. Po jejím víceletém působení a vlivem např. sucha mohou být stromy jírovce silně oslabeny. Samička klade vajíčka na jaře současně s rozvojem listů. Larva (7) při žíru vytváří miny typického tvaru (8). Během roku se u nás vyvíjejí 2–3 generace. Poslední generace přezimuje ve spadlých listech. Hrabání a likvidace (kompostování) napadeného listí je jednou z možností, jak snížit její populační hustotu.





MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Autorský kolektiv:

Ing. Roman Modlinger, Ph.D.; Ing. Jan Liška; Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

Foto: archiv útvaru LOS

Odpovědný redaktor: Jan Řezáč

Grafické zpracování: Klára Šimerová

Vydalo Ministerstvo zemědělství

**ve spolupráci s Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Praha 2015**

ISBN 978-80-7434-206-6