



Napadené větve bělokazem dubovým, patrné oklování kůry datlovitými ptáky po vyběhání larev



Odumřelý dub po napadení bělokazem dubovým

a po sloupnutí kůry příčné matečné chodby. Drtinky vyhazované při vyhledávání pozerků nejsou tak patrné jako u jiných druhů kůrovců.

V případě silného poškození porostu je možno provádět kontrolu pomocí stromových lapáků. Pro tuto kontrolu se před rojením, v období března a dubna, kácí zdravé mladší duby. V létě, po době rojení, se pak kontroluje zejména jejich korunní část, silné a středně silné větve. Kontrolu lapáků je třeba provádět pozorně, závrtové otvory se často nalézají skryté v prasklinách kůry a na spodní straně větví. Nejlépe je ořezávat kousky kůry a napadení je pak zřetelné podle matečných chodeb. Tímto způsobem také můžeme rozpoznat i stav vývoje brouků (hloubení matečné chodby, kladení vajíček, žír larev). Pro kontrolu je také výhodné využití těžebních zbytků nebo polámaných větví ze zimního období.

## OCHRANA

### Preventivní opatření

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

Zejména u tohoto druhu kůrovce jako nejlepší preventivní opatření je dodržování zásad čistoty lesa, čímž je především včasné a důsledné odstraňování materiálu vhodného pro namnožení bělokaza dubového. V praxi to znamená odstranění nebo likvidaci (pálení, štěpkování) veškerého vhodného materiálu k napadení bělokazem, tj. zbytků po těžbě, polámaných větví po bořivých větrech a sněhových zlomech, a to do konce března.

### Obranná opatření

Základem přímé obrany je důsledné vyhledávání a včasná asanace veškerého napadeného materiálu, což je v současné době nejučinnější metoda obrany. Bělokaz dubový napadá stromy jednotlivě a často uvnitř porostů, což ztěžuje nalezení a vyznačení těchto stromů. Asanace napadených stromů se provádí mechanicky odkorněním, pálením, štěpkováním nebo včasným odvozem dřeva z porostů a jeho zpracováním. Vzhledem k tomu, že u bělokaza dubového nedochází k přerovování dospělci a zpravidla má jen jedinou generaci do roka a přezimuje ve stadiu larev, je možno asanaci provádět po celý rok, nejpozději však do konce března příštího roku. S ohledem na možnost infekce dalších zdravých stromů ophiostomatálními houbami přenosem jinými organismy je však žádoucí napadené dřevo asanovat co nejdříve. Kmenové části se odkorňují, slabší materiál je možno asanovat štěpkováním, v případě možnosti, zejména v zimním období, je vhodné pálení napadených větví.

Chemická asanace napadených kmenů (vrcholových částí) je sice možná, ale vzhledem k rozvleklosti vývoje bělokaza dubového se zpravidla neprovádí. V případě napadených větví je nevhodná z důvodů malé efektivity (pokryvnost, značné úlety, pracnost, nízká účinnost).

Dalším obranným opatřením je využití ležících lapáků nebo zbytků po těžbě. Celý postup je obdobný jako při kontrole, posléze je třeba provést důkladnou asanaci napadených částí stromů, jak byla již zmíněna výše.

Výzkum chemické komunikace bělokaza dubového pro případné využití pro odchyt pomocí feromonového odparníku není doposud zdaleka ukončen a ani v nejbližší době není předpoklad využití této, jinak v obraně proti kůrovcům běžné metody. Zde je třeba provést ještě mnoho pozorování v oblasti základního výzkumu.

## VYBRANÁ LITERATURA

**Eidmann H. H. 1974:** (str. 277 – 293) in Schwenke W.: Die Forstschädlinge Europas. Band 2. Paul Parey, Hamburg und Berlin, 500 str.

**Patočka J., Krištín A., Kulfan J., Zach P. 1999:** Die Eichenschädlinge und ihre Feinde. Institut für Waldökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Zvolen, 396 str.

**Gogola E., Chovanec D. 1987:** Podkorník dubový a tracheomykóza dubov. Videopress MON, Bratislava, 79 str.

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

**Pfeffer A. 1955:** Fauna ČSR, svazek 6, Kůrovci - Scolytoidea. ČSAV, Praha, 324 str.

**Švestka M., Hochmut R., Jančařík V. 1996:** Praktické metody v ochraně lesa. - Silva Regina, Praha, 309 str.

**Autor:**

**Ing. Miloš Knížek** (mobil: 602351910,  
e-mail: knizek@vulhm.cz)

Foto: archiv útvaru ochrany lesa VÚLHM  
(M. Knížek, P. Kapitola)

Foto na titulní straně:  
Požerky bělokaza dubového na kmenu; dospělec  
bělokaza dubového

Vývojový diagram bělokaza dubového, období kontrolních a obranných opatření

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
vajíčko												
larva												
kukla												
dospělec												
kontrola												
obrana												

— hlavní období výskytu nebo činnosti

— možné období výskytu nebo činnosti



lesní ochranná služba

# Bělokaz dubový

## *Scolytus intricatus* (Ratzeburg)





Sameček bělokaza dubového



Samička bělokaza dubového



Pár žlutavých štětiček chloupků na čele samečka bělokaza dubového

### LESNICKÝ VÝZNAM A ROZŠÍŘENÍ

Bělokaz dubový – *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) patří do řádu brouků (Coleoptera), čeledi kůrovcovitých (Scolytidae). Je jedním z jedenácti zástupců tohoto rodu u nás, přičemž je v podstatě jediným druhem rodu *Scolytus*, jehož hlavní živnou rostlinou je dub. Na dubu se ještě ojediněle vyskytuje podobný druh bělokaz habrový *S. carpini* (Ratzeburg, 1837), ale jeho hlavní hostitelskou rostlinou je habr. Většina ostatních zástupců rodu se vyskytuje na jilmech, ovocných stromech, břízách a jiných dřevinách.

Bělokaz dubový patří mezi podkorním a dřevokazným hmyzem na dubech k nejdůležitějším druhům. Jde o druh, jehož hospodářská významnost je stále diskutována, a byť je zřetelná, tak není zcela objasněna. Ve starší literatuře je uváděn dokonce jako málo lesnický významný. Navíc je poškození tímto druhem v lesnické praxi často přehlíženo nebo zaměňováno či logicky zahrnováno do symptomu odumírání dubů s tracheomykózními příznaky. Ročně je evidováno napadení přibližně několika set kubických metrů dřeva, ačkoliv při bližším vylišení by mohlo jít o významně větší podíl (řádově) z celkového poškození dubových porostů. Významnost tohoto druhu v lesnické praxi stoupla při bližším studiu odumírání dubových porostů s tracheomykózními příznaky, kde je uváděn jako jeden z významných vektorů hub rodu *Ophiostoma*. Tento druh kůrovce nevytváří známá kůrovcová kola, celkově napadené stromy bělokazem se vyskytují jen zřídka, avšak odumírající stromy z jiných příčin s patrným škodlivým žírem bělokaza jsou v oblastech dubových lesů velmi časté. K jeho lokálním přemnožením dochází v oblastech postižených bořivými větry a krupobitím, po nichž zůstává

v porostech velké množství nezpracovaného dřeva, zejména vršků korun a silných větví. K významným škodám dochází po dlouhotrvajícím suchém období v porostech se silně sníženou hladinou spodní vody. Také po úmyslné těžbě, v případě, že nedojde k odklizení těžebních zbytků, mu uměle vytváříme vhodné podmínky pro rozmnožování. Tyto zbytky můžeme potom nalézt plně obsazené bělokazem dubovým, v zimním období jsou tyto větve již zdálky patrné podle bílé barvy bělového dřeva po oklování datlovitými ptáky.

Bělokaz dubový je obdobně jako jeho příbuzné druhy z rodu *Scolytus* znám jako přenašeč hub rodu *Ophiostoma*, čímž je možno jej řadit mezi primární škůdce, neboť způsobuje infekci stojících zdravých stromů, které posléze hynou. Spory těchto hub přenášejí do zdravého pletiva stromu při svém úživném žíru, při kterém pohlavně nedozrálí dospělci zalétávají do korun stromů; zde se v paždí drobných a mladých větviček zavrtávají na délku svého těla, přičemž se živí čerstvým lýkem a pohlavně dozrávají. Poté se chovají jako typičtí druhotní škůdci, kdy pro rozplodovací žír (zakládání nové generace) nalétávají na oslabené stromy. Nečastěji je pozorováno napadení korunové partie stromu nebo alespoň její části, kdy dochází k usychání jednotlivých větví. Při tomto napadení může k náletu docházet opakovaně po několik let. Je-li nálet silnější, je napadena i kmenová část stromu. Takto napadený strom hyne během několika měsíců. Napadení může být samostatné, nebo dochází k sinusii několika druhů, zejména pak ke společnému působení bělokaza dubového s krasci rodu *Agrilus* nebo piložítkou dubovou (*Xiphydria longicollis* (Geoff.)).

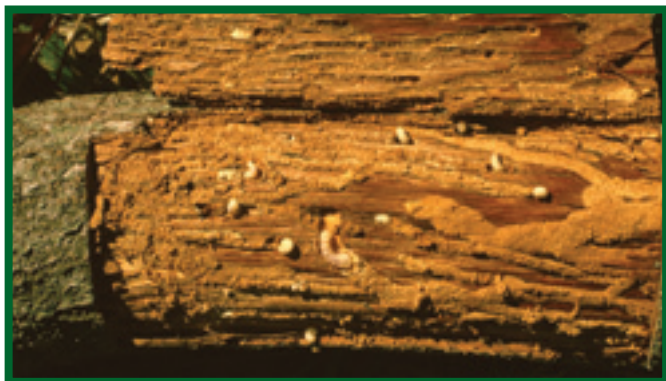
Hlavním areálem rozšíření bělokaza dubového je v podstatě celá Evropa od Pyrenejského poloostrova

až po západní oblasti Ruska, na jihu v rámci Středomoří zasahuje až do severní Afriky do Tuniska, Alžírsko a Maroka. Na celém území rozšíření patří k význačným členům biocenózy dubových porostů. U nás je bělokaz dubový nejčastější ve všech oblastech, kde je pěstován dub, ale celkově je přítomný všude v dubových porostech na celém území republiky. Žije oligofágně na mnoha různých druzích dubů, vzhledem k podstatnému zastoupení dubu zimního (*Quercus petraea*) a dubu letního (*Q. robur*) v našich hospodářských lesích jsou i tyto duby jeho nejčastější živnou dřevinou. Výjimečně se může vyvíjet i na habru, buku, kaštanovníku, případně i jiných listnáčích. Napadá stromy všech věkových kategorií, úživný žír může provádět jak na dospělých stromech, tak i na dubech v křovinatém náletu v podrostu.

### POPIS VÝVOJOVÝCH STADIÍ

Vajíčko je oválné, lesklé, bílé, přibližně 1 mm dlouhé. Larva je beznohá, rohlíčkovitě zahnutá, bělavá, s hnědavou silně chitinizovanou hlavou, v posledním pátém instaru (někdy je uváděno až 6 instarů) dorůstá délky přibližně 5 – 6 mm. Kukla je volná (jsou na ní patrné všechny budoucí vnější orgány), bílá, na konci zadečku se dvěma krátkými trny.

Dospělec je oválný, 2,0 – 4,2 mm dlouhý, tělo černohnědé, lesklé, krovky hnědé, matné. Pohlavní dvojitvárnost bělokaza dubového je nejlépe patrná v utváření čela. Sameček má čelo ploché, podélně rýhované a po stranách nad kusadly opatřené párem štětiček žlutavých chloupků, samička má čelo vyklenuté, rýhované a bez štětiček chloupků. Tykadlová palička je výrazně velká, oválná, s téměř soustřednými švy. Štít je černý, hladký, slabě lesklý a hrubě po celé ploše teč-



Larvy bělokaza dubového pod kůrou (uprostřed larva tesařika)



Požerek bělokaza dubového na větví



kovaný. Krovky jsou hnědé, dozadu zúžené, v rýhách a mezirýžích silně rozbrázděné jemným rýhováním a drobným tečkováním, čímž se jejich povrch jeví matným. Zadní okraj krovek je jemně pilovitě ozubený. Jako všechny druhy rodu *Scolytus* je i tento typický utvářením krovek a zadečku při pohledu ze strany. Krovky kryjí boční strany zadečku shora jen částečně, viditelné zadečkové články ubíhají směrem nahoru ke konci krovek. Tyto zadečkové články jsou jednoduché, bez patrných výrůstků či jiných morfologických znaků, jak je tomu u většiny příbuzných zástupců rodu.

Tvarem těla se nejvíce podobá bělokazu habrovému, který v průměru dorůstá menší velikosti, má tmavší zbarvení a krovky jsou znatelně lesklé, v řádkách a mezirýžích jednoduše pravidelně tečkované, bez rýhování. Na čele sameček jsou jen samostatné dlouhé žlutavé chloupky nevytvářející pár štětiček. Jednoduchým utvářením zadečkových článků se bělokaz dubový odlišuje od většiny ostatních zástupců rodu a od všech se liší svojí bionomií, jak již bylo uvedeno výše. Druhy rodu *Scolytus* je od všech ostatních našich kůrovců možno snadno odlišit podle neozubené vnější strany holení předních nohou.

Požerěk bělokazu dubového je jednoduchý, příčný, matečná chodba je hluboce zaříznutá do běle, 1–3 cm dlouhá a přibližně 1,5 mm široká. Larvové chodby jsou řídké, přibližně 30 v jednom požerku, podélné a v průměru 10 cm dlouhé (60–150 cm). Pro kuklení si larvy v posledním instaru někdy vyhlodávají do běle hluboce zaříznutou kukelní kolébku. Podobný je tvarem požerku bělokazu habrového, který má matečnou chodbu kratší a larvové chodby méně výrazné.

## ZPŮSOB ŽIVOTA

V našich podmínkách má bělokaz dubový jen jednu generaci do roka (případná druhá generace v závěru letního období je velmi ojedinělá). První let brouků, let za úživným žírem, kdy jednotliví brouci naletují do vrcholových partií stromů a zahlodávají se v paždí mladých větviček, kde po vyhlodání krátké samostatné chodby ve zdravém pletivu pohlavně dozrávají, probíhá přibližně v květnu. Při tomto žiru infikují zdravé stromy spory rodu *Ophiostoma*, které přenášejí na povrch svého těla. Hlavní rojení, zakládání požerků pro kladení vajíček, začíná obvykle na konci května, případně na počátku června a trvá zpravidla do poloviny července. Tato rozvleklost rojení je dána různým stupněm vývoje larev při přezimování, kdy některé jsou již v posledním instaru a na jaře se kuklí, jiné ještě na jaře dospívají a k jejich přeměně na imágo dochází až později. Pokud jedinci zakládají novou generaci nejsou vyrušeni, nezakládají sester-

skou generaci. Jde o druh monogamní, společný požerěk tedy zakládá samička. K páření dochází v ústí matečné chodby v závrtovém otvoru, kdy samička pouze vystrčí zadeček a sameček se k ní pozadu přiblíží. Samečci se po celou dobu společného života pohybují pouze po povrchu napadeného stromu nebo větve, do požerků nevstupují, jako je to obvyklé u jiných druhů kůrovců. Samička po vykladení celé snůšky vajíček, kladených jednotlivě do zářezů po obou stranách matečné chodby v průměrném počtu 30 ks (maximálně se udává počet kolem 60 ks), setrvává v požerku a většinou hyne v závrtovém otvoru, čímž svým tělem uzavře vstupní otvor do požerku, a brání tak i po smrti své potomstvo před případnými nepřáteli.

Z vajíček se přibližně po jednom týdnu líhnou larvy, jejichž délka vývoje zpravidla trvá až do příštího jarního období. Bělokaz dubový tedy přezimuje pod kůrou v larválním stádiu. Na jaře se larvy kuklí, období kukly trvá přibližně dva týdny. Čerstvě vyhlíhlí brouci se prokousávají kůrou ven a nalétávají na stromy za svým úživným žírem.

## PŘIROZENÍ NEPŘÁTELE

Obdobně jako jiné kůrovce konzumují bělokazu dubového dravé druhy hmyzu, které však loví kůrovce pouze příležitostně, jsou-li zrovna dostupnou potravou (např. po odkornění napadených kmenů jsou larvy masově likvidovány vosami, mravenci a střevlíky). Jiné druhy jsou na bělokazu více či méně potravně specializované. Mezi predátory je možno řadit různé druhy brouků, vyskytující se běžně pod kůrou odumírajících dubů, jako např. *Malachius bipustulatus* L. (Malachiidae), *Colydium elongatum* F. (Colydiidae), různé drobné druhy drabčků (Staphylinidae) nebo *Uleiota planata* L. (Cucujidae). Sem také patří dravé larvy dvoukřídlého hmyzu, zejména kuklice *Bigonochaeta setipennis* Fall.. Významnými parazitoidy jsou blanokřídlí, např. lumčíci (Braconidae) - zejména *Dendrosoter protuberans* Ns. a chalcidky (Chalcidoidea) - *Entedon ergias* Walk., *Eurytoma morio* Boh., *Eupelmus urozonus* Dalm., *Entedon euphorion* Walk. a *Mesopolobus typographi* Rischka. Cizopasně se u bělokazu dubového vyskytuje i řada roztočů a hlístic, např. hlístice *Diplogaster mikuschi* Fuchs a *Plectus parvus* var. *geophilus* de Man. K dalším činitelům ovlivňujícím populační dynamiku bělokazu patří bakterií, např. *Entomobacter cloacae* Jord., mykózy, např. *Beauveria bassiana*, *Cordyceps militaris*, imperfektní stádia hub z rodu *Cordyceps* a *Ophiostoma* a mikrosporidie *Nosema longifilum* Hesse. Častá je i směsná infekce bakterií a hub či bakterií a mikrosporidií a také byla pozorována nákaza háďátky rodu *Bursaphelenchus*.

V případě bělokazu dubového má velmi významný podíl na jeho mortalitě predace ptáky, především datlovitými, kteří hlavně v zimním období vyklovávají přezimující larev pod kůrou mohou značně ovlivnit populační hustotu tohoto kůrovce, kdy zejména na napadených větvích zůstávají jen nepatrné zbytky kůry s přežívajícími larvami. Datli často vybírají i zimující larvy pod kůrou kmenů, kde však mnoho larev přežívá a vliv ptáků zde není tak významný jako na větvích.

Vzhledem k přehlížení bělokazu dubového jako hospodářského škůdce nebyla u nás v minulosti otázce jeho přirozených nepřátel věnována patřičná pozornost.

## KONTROLA

Kontrola se provádí ve všech ohrožených dubových porostech všech věkových tříd. Kontrolu provádíme jednak okulárně, jednak pomocí stromových lapáků. Vizualnímu vyhledávání napadených stromů je třeba věnovat značnou pozornost, byť zasychající větve v korunách stromů jsou vcelku dobře viditelné, ale často zde může jít o odumírání z jiných příčin. Brouci zpravidla napadají horní část koruny, takže jen stěží je možné zjistit u stojících stromů závrtové otvory a požerky. Po čase dochází k vadnutí listů na napadených větvích, ale patrnější je napadení až v příštím roce, kdy nedojde k vyrašení napadených částí koruny. Potom záleží na rychlosti asanace takto napadených stromů, neboť v té době se již pod kůrou mohou vyskytovat kukly a brzy budou vylétávat brouci nové generace. Napadené kmeny také můžeme snadněji rozpoznat podle „vznačení“ ptáky, zejména datlovitými, kteří v zimním období vyklovávají přezimující larvy a po oklování svrchní borky jsou tyto části zbarvené dočervena. Na dosažitelných místech jsou na napadených stromech rovněž patrné závrtové otvory



Sameček a samička bělokazu dubového při páření (samička je ve vstupním otvoru do matečné chodby)



Úživný žír bělokazu dubového v paždí větviček



Úživný žír v paždí větviček a na tenkých větvičkách s dospělcem bělokazu dubového

