

Klikoroh borový

(Hylobius abietis)

Taxonomické zařazení:

- Třída: Insecta (hmyz)
- Řád: Coleoptera (brouci)
- Čeleď: Curculionidae (nosatcovití)
- Rod: *Hylobius* (klikoroh)
- Druh: *Hylobius abietis* (klikoroh borový)

Hylobius abietis

- Význam:
 - Nejdůležitější škůdce jehličnatých výsadeb (dospělci okusují kůru s kmínků sazenic)

Hylobius abietis

- Vzhled vývojových stadií - imágo:
 - Délka 12 – 16 mm
 - Tělo silně chitinizované (tvrdé)
 - Základní zbarvení tmavě hnědé
 - Na krovkách žlutavé skvrny, tvořené hustými chloupky (tzv. „tomentem“)

- Štít hrbolekovaný, krovky rýhované (dolíčky v řadách)
- Hlava vybíhá v nosec
- Na nosci – na konci nosce - jsou vkloubena lomená paličkovitá tykadla
- Na konci nosce je i ústní ústrojí brouka
- Samec se od samice výrazně neliší, lze je rozeznat podle vzhledu posledních zadečkových článků z břišní strany







UGA1231178

Hylobius abietis

- Vzhled vývojových stadií - larva:
 - Dorůstá 1,5 cm
 - Bělavě zbarvená
 - Má dobře vyvinutou hlavu
 - Beznohá
 - Živá je rohlíčkovitě ohnutá
 - Vizually (okem) lysá, chloupky (sety) viditelné při zvětšení



UGA1141010



UGA1231174

Hylobius abietis

- **Vzhled vývojových stadií - kukla:**
 - Volná brouččí kukla,
 - Veliká asi 1 cm,
 - Čerstvá bílá, později se světle hnědě zbarvuje



UGA1231175

Hylobius abietis

Vzhled vývojových stadií – vajíčko:

- Oválné, průsvitné
- Velké asi 0,5 mm



Hylobius abietis – způsob života

- Přezimuje jednak larva během vývoje, a dospělý brouk, jednak mladý (ještě v kukelné kolébce), ale i starší (žijí více let - 2 – 3 roky)
- Brouci migrují na čerstvé paseky s pařezy jehličnanů
- Brouci se objeví na sazenicích v první polovině května (s nástupem teplých dní)

Hylobius abietis – způsob života

- Ožírají kůru sazenic a páří se, skrývají se v hrabance pod sazenicí.
- Velké množství sazenic silně poškodí, „okroužkované“ sazenice uschnou.



© Claes Hellqvist, SLU



© Rune Axelsson, SLU



© Claes Hellqvist, SLU



© Claes Hellqvist, SLU





© Claes Hellqvist, SLU



© Claes Hellqvist, SLU

Hylobius abietis – způsob života

- Samice kladou vajíčka na podzemní části pařezů (většinou do kůry kořenů)
- Larva hlodá dlouhé chodby pod kůrou kořenů



Hylobius abietis – způsob života

- Chodby mají délku 20 – 40 cm



- Na konci chodby si larva vyhlodá kukelnou kolébku (ve dřevě)
- V kukelné kolébce se zakuklí anebo přezimuje do příštího roku



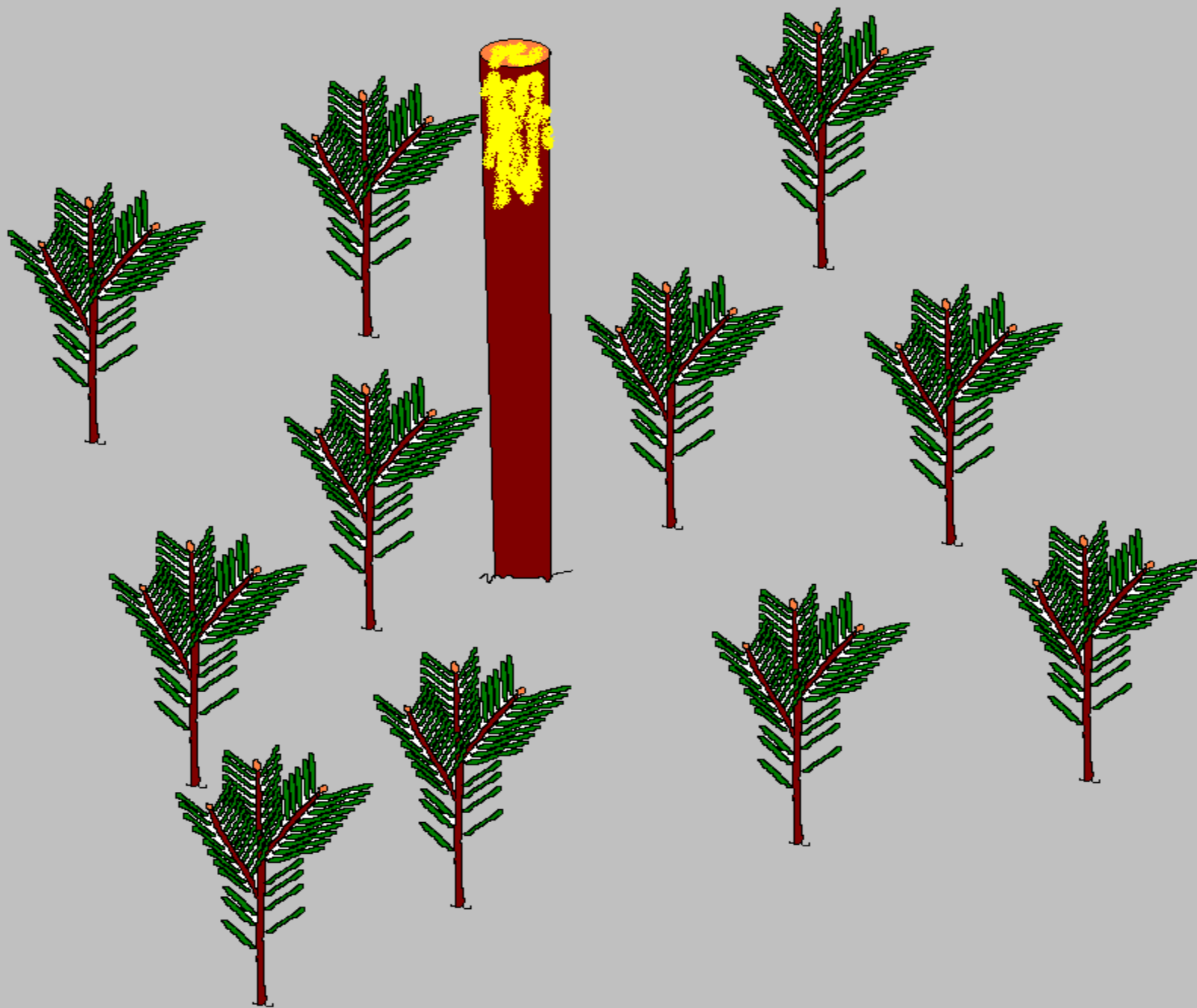
Hylobius abietis – způsob života

- Celkový vývoj (od vajíčka do doby, kdy nový brouk opustí místo vývoje) trvá různě dlouhou dobu
- Čtyři měsíce (nejkratší vývoj), noví brouci se vylíhnou v srpnu a září
- Jeden rok - noví brouci přezimují v kukelných kolébkách a místa líhnutí opustí až v květnu
- Více než jeden rok – přezimuje larva v kukelné kolébce, zakuklí se během léta a nový brouk vystoupí v srpnu a září

Hylobius abietis – kontrola

- Při kontrole se zjišťuje počet (procento) silně poškozených sazenic
- Silně poškozené sazenice jsou ty, u kterých žír přesahuje $\frac{1}{3}$ obvodu kmínku
- Kontrola se provádí zejména na letos zalesněných pasekách, ale i na loňských
- Kontrolní místa se označí kolíkem a prohlédne se 10 nejbližších sazenic
- Na 1 ha je nutno 5 takových míst (zkontrolovat žír na 50 sazenicích)
- Důležité je zachytit poškození už při jeho vzniku (během května)





Hylobius abietis – kontrola

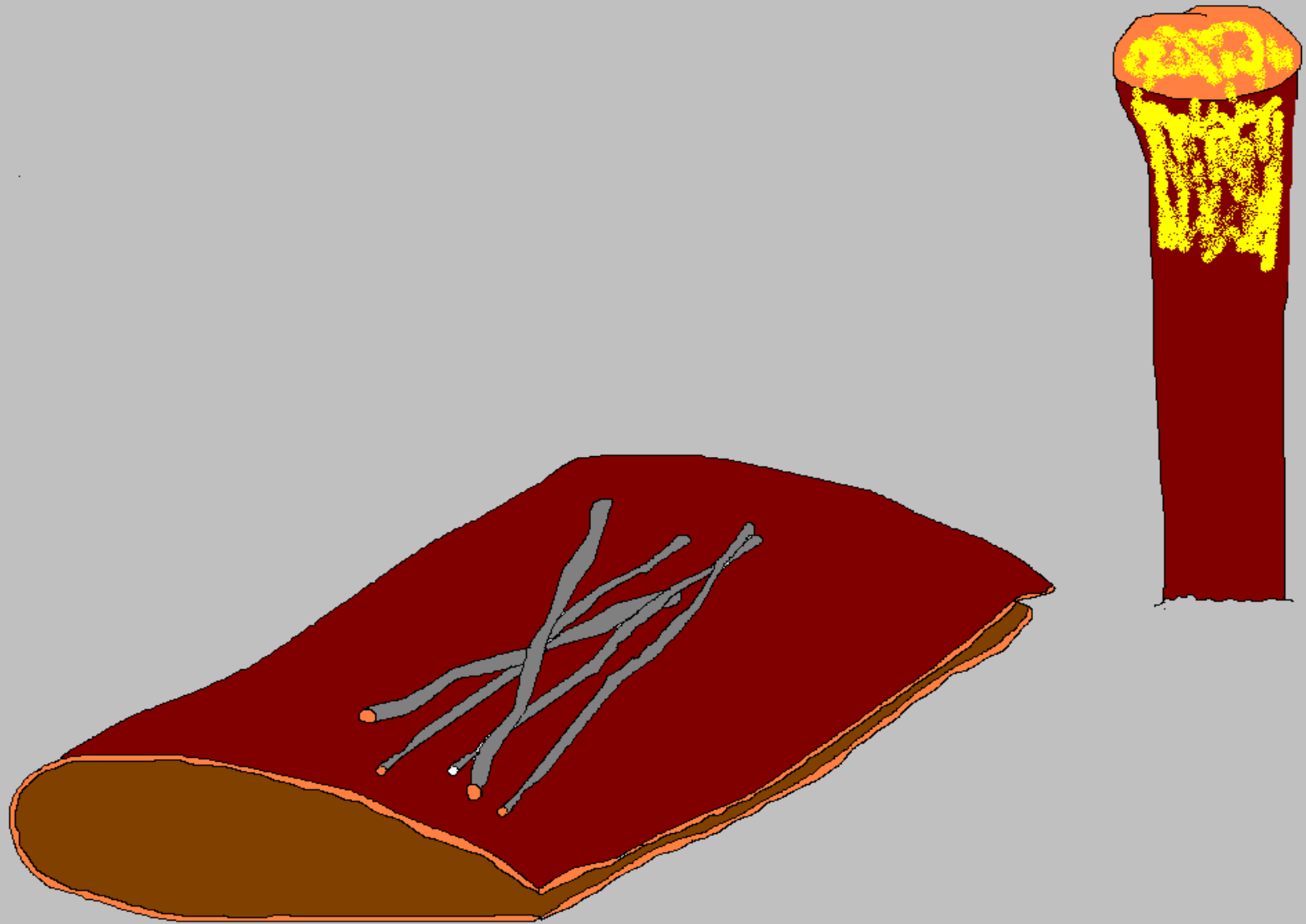
- Zjistí-li se kontrolou 5% silně poškozených smrkových sazenic
- Anebo 10% silně poškozených borových sazenic,

je nutno provést tzv. kurativní postřik

- Kurativní postřik je individuální postřik sazenic (hlavně jejich kmínku) syntetickými pyrethroidy (kontaktními insekticidy)

Hylobius abietis – kontrola

- Kontrolu je možné též provést pomocí odchyty imág do pastí.
- Ideálním typem pasti je přeložená čerstvá sloupnutá smrková kůra, do ní je vložen jako návnada svazek borových větviček zbavených jehličí
- Past se klade do blízkosti pařezu a překrývá drnem. Místo se označí kolíkem.



Hylobius abietis – kontrola

- Na jeden ha se klade 30 takových pastí.
 - Pasti se kontrolují hlavně během května a června nejméně jednou týdně.
 - Zachytí-li se v průměru 5 klikorohů na jednu past za den
- je nutno zvětšit počet pastí na 60 ks/ha,
(anebo provést kurativní postřik)

Hylobius abietis

– ochrana a obrana

- Kurativním postřikem sazenic
 - individuální postřik sazenic, směřovaný k dolním partiím kmínku.
 - celoplošné ošetření kultury je zakázáno
 - V současné době se používají kontaktní insekticidy, většinou syntetické pyrethroidy (Vaztak, Karate, Cymbush, aj.) v 0,5% koncentraci

Hylobius abietis

– ochrana a obrana

- Máčením sazenic
 - Nadzemní části sazenic (včetně kořenového krčku) se před výsadbou namočí do 1 – 1,5% jichy kontaktních insekticidů (např. syntetických pyrethroidů)
 - Po oschnutí se sazenice vysadí
 - Výhodou této metody je malá spotřeba insekticidu a jeho aplikace pouze na místa, kde má působit (nejsou úlety do okolí)

Hylobius abietis

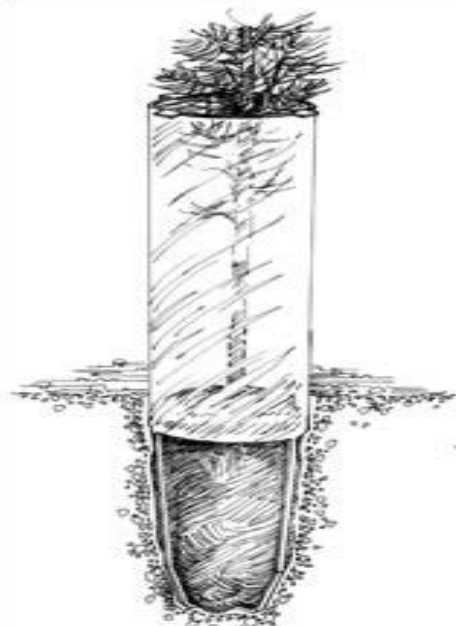
– ochrana a obrana

- Zavedením pasečného klidu
 - Klikoroh je váben na paseky čerstvými pařezy, nikoli sazenicemi
 - V tom případě je nejjednodušší počkat, až pařezy nebudou čerstvé, a teprve potom zalesnit.
 - Zcela postačí odklad zalesnění o jeden rok (roční pasečný klid)
 - Je též možné první rok zalesňovat listnatými sazenicemi, a následující jehličnatými

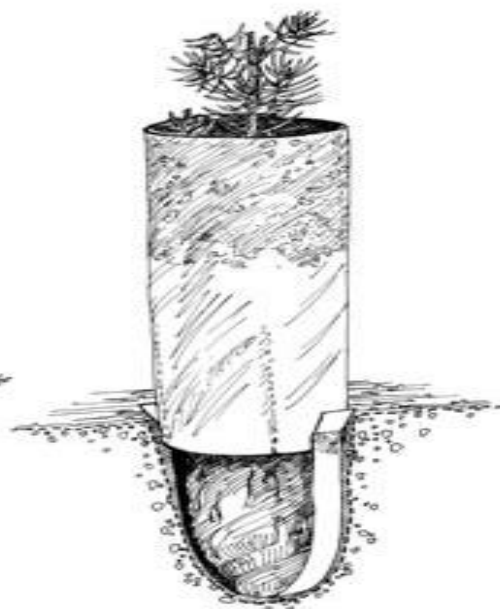
Hylobius abietis

– ochrana a obrana

- Mechanická obrana:
 - Klučení pařezů (nákladné, na pařezovou hmotu není odbyt, horší růst sazenic na místech s minerální půdou)
 - Mechanické zábrany (umělohmotné límce a punčošky) – pouze částečná účinnost
 - Repelenty a antifeedanty



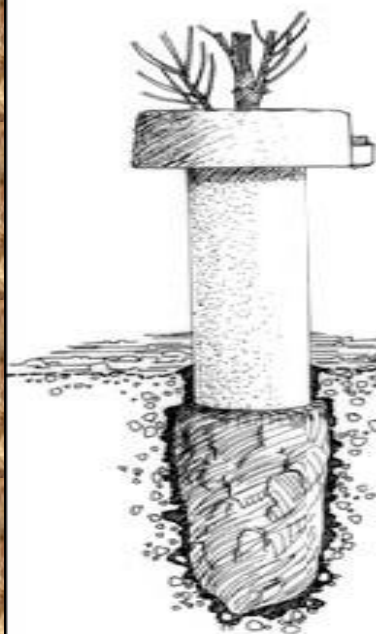
Helast bio



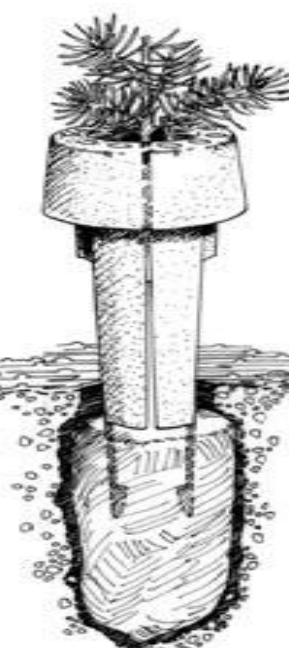
Hylostop



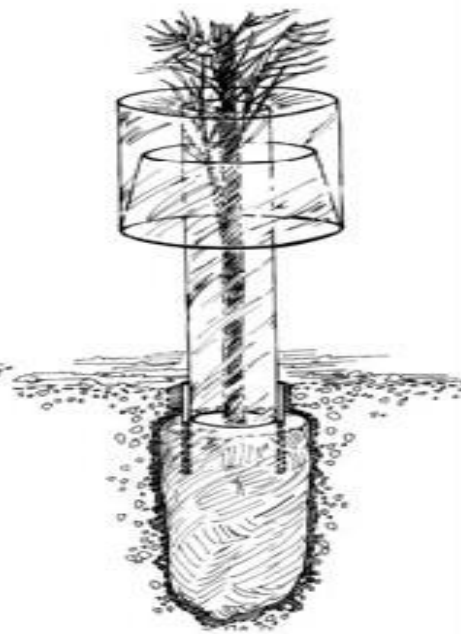
Plantstruten



Snäppskyddet



Stopper



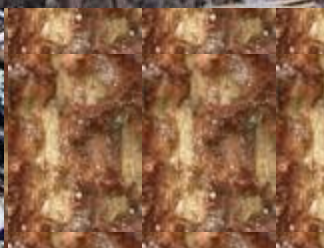
KANT



Hylostop
© Claes Hellqvist, SLU



KANT-skyddet
© Claes Hellqvist, SLU



Helast Bio
© Magnus Petersson, SLU



Bugstop, gran
© Claes Hellqvist, SLU

Hylobius abietis

– ochrana a obrana

- Feromony:
 - Výzkum není dosud ukončen,
 - Význam (lákavý) mají pro klikoroha hlavně primární atraktanta z čerstvých pařezů
 - Prokázána určitá lákavost lineatinu a etylalkoholu
 - Ve Švédsku se nabízí feromon s těmito látkami pro navnadění pastí, **dosud nedostatečně ověřeno.**

Hylobius abietis

– přirození nepřátelé

- jejich význam není příliš velký, jelikož larva žije v kořenech pod zemí (není tam dosažitelná), dospělec (brouk) je velmi odolný a skrývá se též zahrabáváním do země

- Lumci (*Bracon hylobii*) (Hymenoptera)
- Lumčíci (*Perilitus areolaris*) (Hymenoptera)
- Roupci (dravé mouchy) (Diptera)
- Entomopatogenní houby
- Predátoři (ptáci, drobní obratlovci)





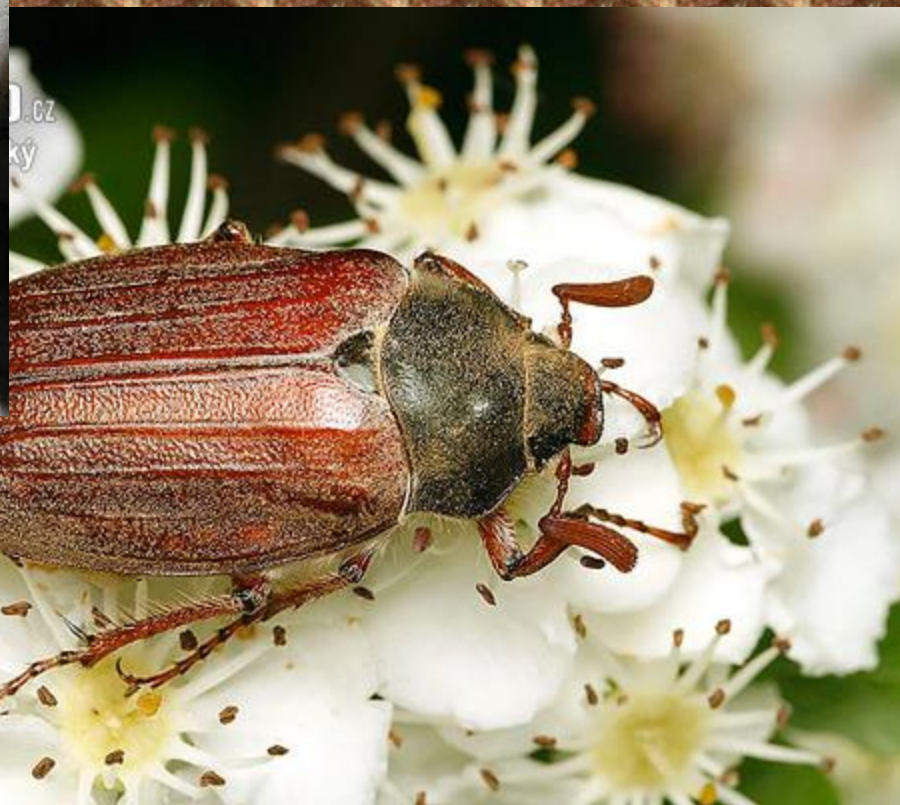
© Claes Hellqvist, SLU

Další škůdci jehličnatých sazenic

- Chrousti a chroustci
 - škodlivé jsou v tomto případě především jejich larvy, které ožírají kořeny různých rostlin, včetně kořenů jehličnatých stromů, zvláště borovice
- Chroust obecný (*Melolontha melolontha*)
- Chroust maďalový (*Melolontha hippocastani*)

**Chroust obecný
(*Melolontha
melolontha*)**

© www.gardensafari.net

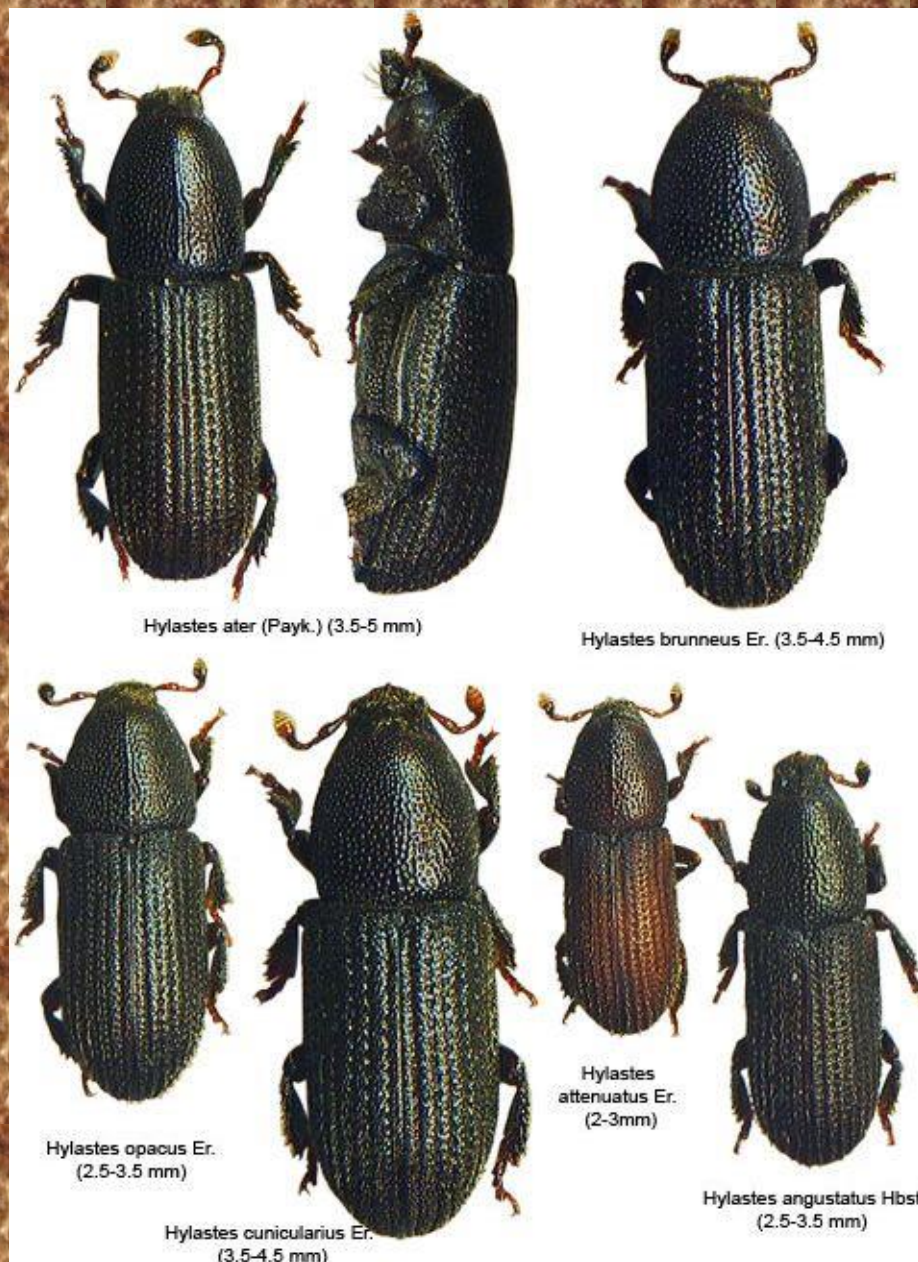


- Chroust mad'alový
(*Melolontha hippocastani*)



- Kůrovci rodu
Hylastes

žijí na oslabených
sazenicích, vyhlodávají
do kůry kořenů a
kmínků tenké klikaté
chodby, které nejsou
shora zakryté



Lýkohub černý (*Hylastes ater*)



Listopas šedý (*Strophosoma melanogrammum*)

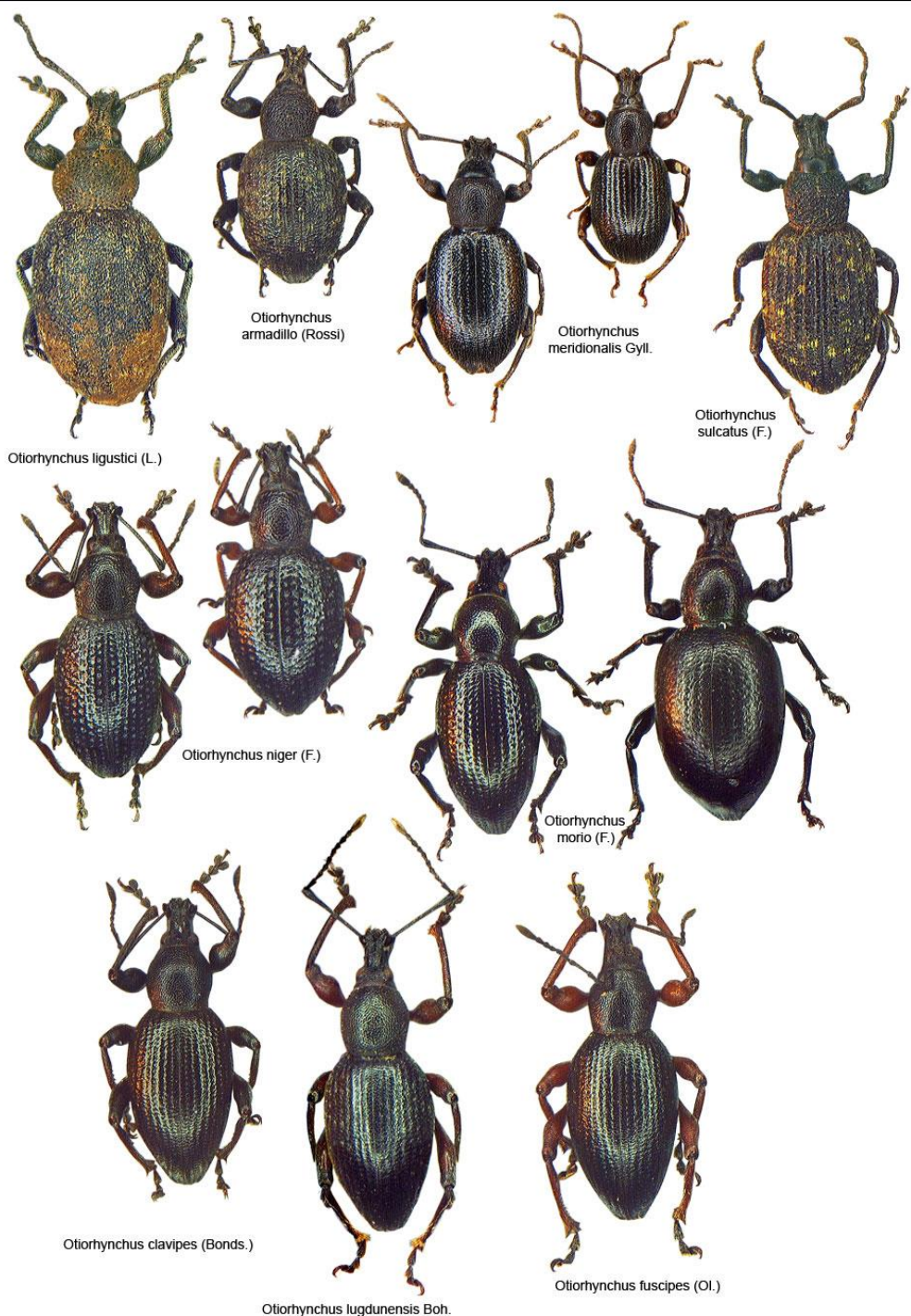


- **Listopas šedý poškozuje jehličí jehličnatých stromů (především ale listy listnatých stromů)**



- **Lalokonosci**
(Otiorhynchus spp.)

Hlavní škodu dělají většinou larvy, které se živí kořínky. Dospělci ožírají prašící pupeny (např. smrku), kůru na výhonech, jehličí, listy listnáčů.



lalokonosec černý (*Otiorhynchus niger*)



lalokonosec vejčitý (*Otiorhynchus ovatus*)



Lalokonosec rýhovaný (*Otiorhynchus sulcatus*)

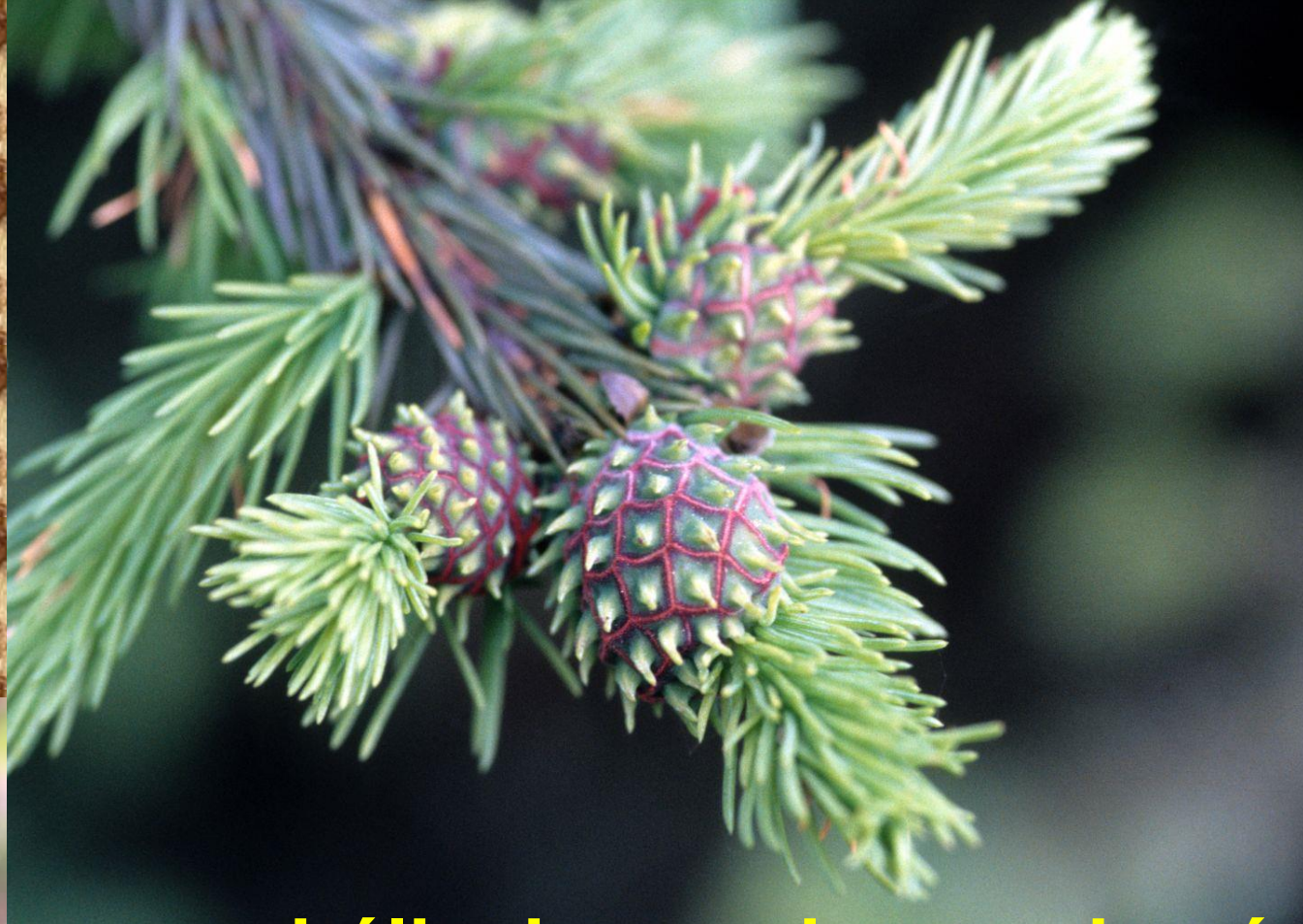


larvy lalokonosců



korovnice (Adelgidae)

- Mšice z čeledi korovnicovití (Adelgidae) poškozují výhony smrku tím, že na nich tvoří háčky. Silně napadené stromky v kulturách krnící, výjimečně mohou ojedinělé stromky odumřít.
- V úvahu připadají hlavně tři druhy:
 - korovnice smrková
(*Sacchiphantes abietis*)
 - korovnice zelená
(*Sacchiphantes viridis*)
 - korovnice pupenová
(*Adelges laricis*)



**hálky korovnice smrkové
(*Sacchiphantes abietis*)**





**háčky korovnice
modřínové
(*Adelges laricis*)**

