

# GRADACE CHROUSTŮ RODU *MELOLONTHA* V LESÍCH ČESKÉ REPUBLIKY

Milan ŠVESTKA, Petr KAPITOLA

V posledním desetiletí v České republice opět vzrostl význam ponrav chroustů rodu *Melolontha*, které se v některých oblastech staly vážnou překážkou při zalesňování. Částečně se tak opakuje situace, která panovala až do 60. let minulého století, kdy v lokalitách s opakovanými chroustími záplavami vznikaly rozsáhlé ztráty ve výsadbách, ve školkách i odrostlých kulturách a také v zemědělství, sadařství, vinařství a zelinářství.

## Lokality přemnožení

V současnosti jsou chroustí gradace lokalizovány převážně do lesních komplexů v teplých polohách s písčitou půdou a nejvíce jsou poškozovány výsadby borovice a dubu. V sousedství těchto lesních komplexů vznikají škody také v nově vysazovaných vinicích, popř. jiných kulturách. V teplých lesních biotopech s písčitymi půdami je vhodné prostředí pro vývoj **chrousta maďalového** (*Melolontha hippocastani* F.), který v současném období zaujímá cca 95 % plošný podíl škodlivého výskytu. **Chroust obecný** (*Melolontha melolontha* L.) je více vázán na zemědělské biotopy s hlinitou půdou a jeho populační hustota v druhé polovině minulého století poklesla až k prahu vyhubení v důsledku změněných technologií v zemědělství. V posledních letech se postupně zvyšuje jeho početnost na řadě lokalit.

Kalamitní přemnožení chrousta maďalového a v menší míře i chrousta obecného od poloviny 90. let minulého století zasáhlo některé oblasti jihovýchodní Moravy a středních Čech. Jedná se o následující lokality:

### *Střední Čechy – Polabí, dolní Pojizeří:*

- VLS, LS Lipník, I. ú. Trnávka, Všejanya, Vlka (mezi Mladou Boleslaví a Nymburkem) – zasažená plocha cca 2 000 ha, ch. maďalový, v letech 2002 – 2003 ztráty v kulturách 80 ha, na jaře 2003 extrémně vysoký stav ponrav – 98 % 3. instar, 1 % 1. instar, 1 % brouci, na podzim 2003 v půdě v naprosté většině brouci; v roce 2004 proběhne velmi silné rojení.
- VLS, LS Lipník (dříve LS Obecnice), I. ú. Lipka (Stará Boleslav) – zasažená plocha cca 1 000 ha, ch. maďalový, na jaře 2003 – 93 % brouci, 7 % ponravy 1. a 2. instaru, v roce 2003 proběhlo silné rojení a žíry, další silné rojení v roce 2007.
- LČR, LS Mělník, revíry Zelená Bouda a Pojizeří (Stará Boleslav) – zasažená plocha cca 1500 – 2000 ha, ch. maďalový, na jaře 2003 zjištěni brouci i ponravy, proběhlo silné rojení a žíry, v roce 2004 je možné částečné rojení, další silné rojení v roce 2007.
- Poděbradsko (k.ú. Kluk a Oseček), soukromé lesy – zasažená plocha cca 400 ha, ch. maďalový, ztráty v kulturách cca 8 ha, na jaře 2003 extrémně vysoký stav ponrav – 3. instar 100 %, na podzim 2003 v půdě brouci; v roce 2004 proběhne velmi silné rojení.
- LČR + soukromé lesy, LS Nymburk, revír Býchory (Kolínsko) – zasažená plocha cca 100 ha, pravděpodobně ch. maďalový, ztráty v kulturách 1 ha, v roce 2004 proběhne rojení.

### *Jihovýchodní Morava:*

- LČR, LS Strážnice a soukromé lesy – zasažená plocha cca 5 000 ha, ch. maďalový, v letech 2001 – 2002 ztráty v kulturách cca 100 ha, v roce 2003 proběhlo velmi silné rojení, letecký zásah na ploše 508 ha, v roce 2007 proběhne další rojení.

- LČR, LZ Židlochovice, polesí Valtice – zasažená plocha cca 1 500 ha, ch. maďalový, v roce 2003 proběhlo silné rojení, výrazný žír na ploše cca 500 ha, v roce 2007 proběhne další rojení.
- LČR, LZ Židlochovice, polesí Mikulov – zasažená plocha cca 500 ha, ch. obecný, v roce 2002 proběhlo silné rojení, na jaře 2003 extrémně vysoký stav ponrav, 2. instar – 80 %, 3. instar 20 %, v roce 2005 proběhne další rojení.

### Vývojové cykly jednotlivých populací

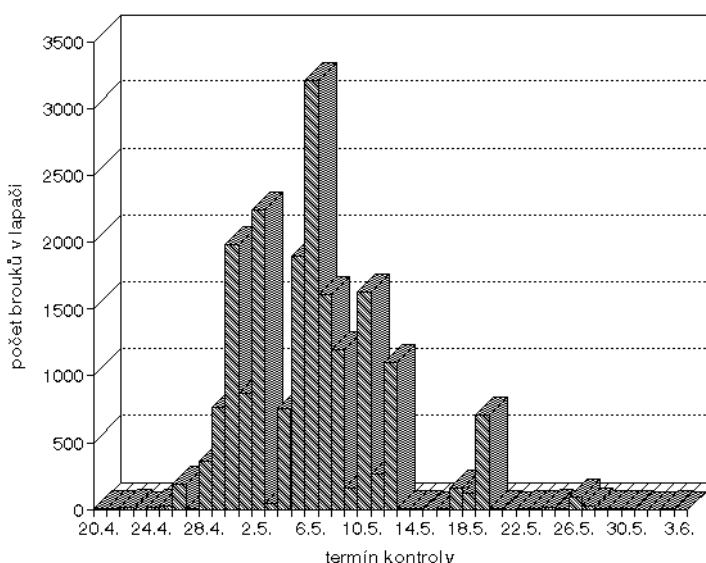
Chroust maďalový má v našich podmínkách čtyřletý vývoj. V oblasti jihovýchodní Moravy se rojí zcela pravidelně a hromadně každý čtvrtý rok a poslední dva roky před rojením vznikají škody žírem ponrav v kulturách. Subpopulace rojící se v letech mimo hlavního rojení jsou nepočítelné a hospodářsky bez významu. V létě a na podzim roku 2002 převládalo stadium kukly a dospělce – brouka, který přezimoval a na jaře 2003 proběhlo velmi silné rojení, s následným kladením vajíček a líhnutím ponrav. Vzhledem k tomu, že žír nejmladších ponrav není tak škodlivý, došlo k snížení rozsahu poškození a ještě výraznější pokles by pak měl nastat na lokalitách s populací zredukovanou leteckým obranným zásahem proti dospělcům.

Středočeská oblast výskytu chrousta maďalového zahrnuje střední Polabí a dolní Pojizeří. Zde je vývojový cyklus oproti Moravě o rok posunut, takže u hlavní části populace ponravy ukončily vývoj a tedy i žír na kořenech v létě roku 2003 a rojení pak proběhne na jaře r. 2004 (menší část středočeské populace v okolí Staré Boleslavi má však vývojový cyklus souběžný s populací moravskou). Bližší osvětlení bionomie a lokalizace výskytu obou subpopulací je předmětem dalšího výzkumu.

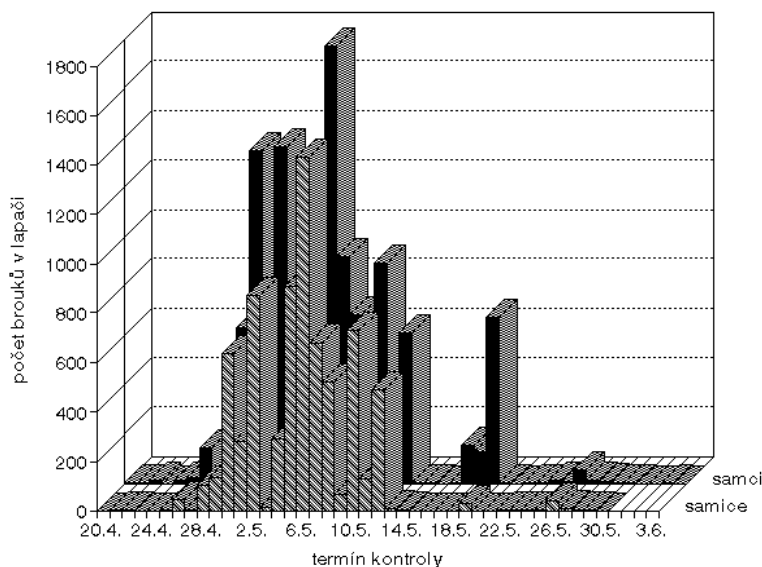
Chroust obecný je na lesní půdě v současnosti přemnožen v okolí Mikulova, kde má tříletý vývoj. Předchozí rojení proběhla v letech 1999 a 2002 a další rojení proběhne v roce 2005.

### Poznatky z bionomie v roce 2003

Průběh rojení dospělců chrousta byl v roce 2003 monitorován pomocí světelných lapačů umístěných při okrajích lesních komplexů na lokalitách Vracov (LS Strážnice) a Lipník (VLS, okres Mladá Boleslav). Na základě hodnocení denních odchytů, kdy byl sledován druh, počet zachycených brouků a poměr pohlaví, bylo zjištěno následující:

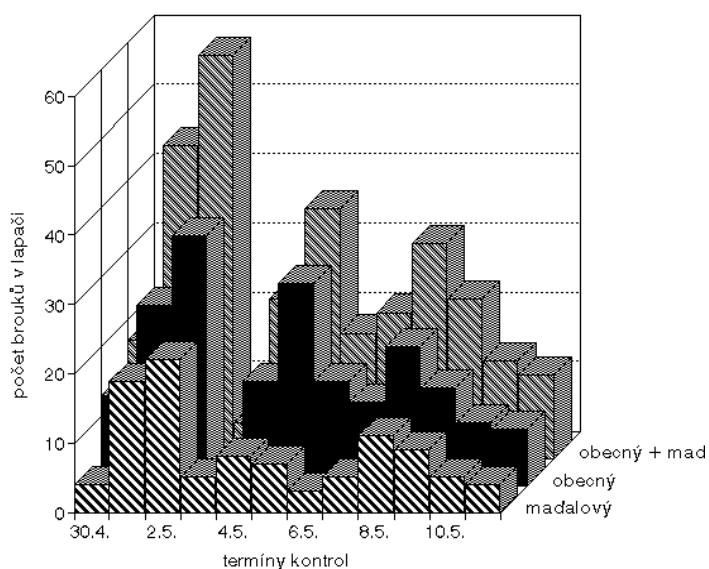


Obr. 1. Rojení chroustů (*Melolontha* spp.), Vracov 2003

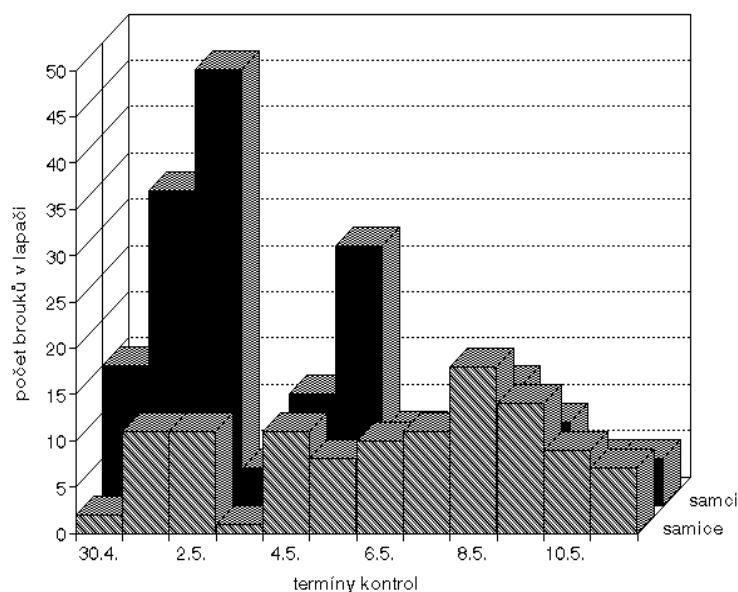


Obr. 2. Rojení samců a samic chroustů (*Melolontha* spp.), Vracov 2003

V oblasti jihovýchodní Moravy, na lokalitě Vracov, kde v roce 2003 proběhlo silné rojení (obr. 1 a 2), se v lesních porostech první ojedinělé brouci začali objevovat od 16. 4. a ve světelném lapači byl první přilet zaznamenán 20. 4. Se zvyšováním teploty v dalších dnech se intenzita rojení zvyšovala až k maximu dne 6. 5. a v dalších dnech se intenzita rojení postupně snižovala. Poslední přilet do světelného lapače byl zaznamenán 2. 6. Hlavní rojení proběhlo mezi 28. 4. až 12. 5., kdy maximální denní úlovky v lapači činily 1 000 – 3 000 brouků. Přestože intenzivní let brouků v terénu probíhal za soumraku v průběhu cca jedné hodiny, největší přilety do lapače byly zaznamenány až v posledních dvou hodinách před půlnocí. Významné výkyvy v intenzitě rojení způsobily dešť a nízká teplota ve večerních a nočních hodinách. Zastoupení chrousta maďalového činilo 100 % a až v závěru rojení v druhé polovině května se v malém počtu objevil i chroust obecný. Nebyl zjištěn významný rozdíl v době rojení obou pohlaví a po celou dobu rojení počet samců převyšoval počet samic. Srovnávací kontrola poměru pohlaví v porostech potvrdila výsledky získané ve světelném lapači.



Obr. 3. Rojení chrousta maďalového (*Melolontha hippocastani*) a chrousta obecného (*M. melolontha*), Lipník 2003



Obr. 4. Rojení samců a samic chroustů (*Melolontha* spp.), Lipník 2003

Ve středních Čechách na lokalitě Lipník (obr. 3 a 4), kde v roce 2003 neprobíhalo silné rojení, byl největší přilet brouků zaznamenán v období od 30. 4. do 11. 5. Hlavní rojení proběhlo mezi 1. až 10. květnem a mezi zachycenými brouky činil podíl chrousta obecného 66 % a chrousta maďalového 34 %. Mezi 6. až 11. květnem převyšoval počet samic nad počtem samců.

Poznatky z kontrol **vývojových stadií chrousta v půdě** v roce 2002 uvádějí ŠVESTKA & BALEK (2003). V roce 2003 byl stav chrousta v půdě sledován zejména na středočeských lokalitách, kde ve stejném roce na většině území ponravy ukončily svůj vývoj a na jaře roku 2004 se budou masově rojit dospělci. Při monitorování se používala tradiční metoda půdních sond o ploše 1 m<sup>2</sup> a hloubce 20 – 80 cm (podle aktuální hloubky výskytu vývojových stadií).

*Lipník*, jednoleté až víceleté borové a dubové kultury:

V roce 2003 proběhly kontroly v květnu, červnu a říjnu. V jarních termínech byly ve většině sond zjištěny vysoce nadkritické počty ponrav 3. instaru. V podzimní kontrole z 13. 10. se uskutečnil rozbor celkem pěti sond na dvou lokalitách. Ve třech sondách se vyskytovali brouci – dospělci chrousta maďalového: v jedné sondě 4 dospělci (2 samci / 2 samice), ve druhé 9 (3 / 6) a ve třetí 20 dospělci (8 / 12). V dalších dvou sondách byly nalezeny ponravy 1. instaru (1 + 6 ks). Přítomnost těchto nejmladších ponrav souvisí s rojením menší části populace chrousta maďalového v roce 2003.

*Poděbradsko*, 6.5.2003, 1 – 3leté kultury borovice nebo dubu:

Vykopáno celkem 16 sond, ve všech případech se vyskytovaly ponravy 3. instaru a téměř vždy byl výrazně překročen kritický počet. (Pro 3. instar, tj. dorostlé ponravy, je kritický počet 0,5 – 1 ponrava na m<sup>2</sup>; při uvedené kontrole zjištěno maximum 23 ks/m<sup>2</sup>). Silně nadkritické počty ponrav byly zjištěny místy i pod staršími porosty.

*Kolínsko*, 7.8.2003, tohoroční výsadba borovice:

Přes velmi vysoké ztráty sazenic (80 – 90 %) způsobené žírem ponrav byly výsledky půdních sond vykopaných přímo na otevřené ploše výsadby nulové. Není vyloučeno, že v době trvajících veder mohly ponravy zalézt do větších hloubek než byly kopány sondy. (Na druhou stranu jsme měli podobné problémy s nalezením ponrav během podzimních kontrol, např. ze začátku října 2002, v některých velmi silně poškozených výsadbách na Moravě na Vracovsku, přičemž byly kopány sondy 1 m hluboké.) Nakonec se na kolínských lokalitě

podářilo nalézt v půdě kukly chrousta, a to v počtu cca 5 ks/m<sup>2</sup> v hloubce 10 – 20 cm na okraji sousedního staršího porostu, kde byl ponravami částečně zničen borový nárost.

## Možnosti obrany

Obrana před dospělci, tj. před založením nové populace, spočívá především v letecké aplikaci insekticidů. V Seznamu povolených přípravků jsou proti dospělcům volně žijících brouků uvedeny přípravky Decis 2,5 EC, Decis EW 50, Decis FLOW 2,5, Karate 2,5 WG, Trebon 30 EC, Trebon 10 F, Vaztak 10 EC, Vaztak 10 SC. Jedná se vesměs o přípravky působící nespecificky proti širokému spektru hmyzích druhů, což je okolnost nepříznivá z hlediska ochrany přírody. Účinnost zásahu je také značně ovlivněna skutečností, že dospělci chrousta se rojí v relativně dlouhém období, kdy postupně vylézají z půdy a podíl samic se obvykle zvyšuje v průběhu rojení. Není jednoduché správně načasovat zásah tak, aby jednou aplikací byly významně zasaženy především samičky. Rojící se brouci se soustřeďují na listnácích (bříza, dub aj.), kde ožírají listy. Listnáče obvykle vytváří v daných oblastech s převahou borových porostů skupiny, porostní okraje či jednotlivé porosty, což je nevýhodné při letecké aplikaci.

Možnosti obrany před ponravami spočívají v aplikaci půdních insekticidů. V minulých letech byla ve VÚLHM testována účinnost přípravků Dursban 10 G a Marshal suSCon. Před vlastním ukončením registrace by bylo možné dle rostlinolékařského zákona zabezpečit použití na výjimku, tj. po dobu tří měsíců (v době zalesňování) v jednom roce. Obecně platí, že účinnost půdních insekticidů klesá v posledním roce vývoje ponrav, takže je aplikace potřebná především v prvním a druhém roce vývoje ponrav.

Určitou potenciální možnost obrany představuje biologický přípravek Boverol, obsahující vzdušné konidie houby *Beauveria bassiana*. V roce 1995 byl Boverol v dávce 1 kg/ha experimentálně letecky aplikován na rojící se chrousty na slovenském Záhoří. Samičky chrousta s přípravkem, který ulpí na jejich povrchu, zalézají do půdy a při kladení vajíček zanášejí patogenní houbu do půdy, kde následně dojde k infikování a hynutí líhnoucích se ponrav. Účinnost je hodnocena dle snížení počtu ponrav ve srovnání s neošetřenou plochou. V daném experimentu byla vyhodnocena účinnost Boverolu cca 65 %. V současnosti však uvedený přípravek není registrován pro použití v ochraně rostlin. Odzkoušení by bylo možné zabezpečit dle ustanovení rostlinolékařského zákona použitím na výjimku. Použití biopreparátu zůstává jedinou eventuální možností přímé obrany v územích se zdroji pitné vody a v územích chráněných z hlediska ochrany přírody.

Z uvedených skutečností vyplývá, že možnosti obrany proti dospělcům i ponravám existují, ale jejich účinná aplikace je náročná z hlediska technického i legislativního zabezpečení. Proto jako první krok je možno doporučit co nejpřesnější vymezení kalamitního výskytu chrousta maďalového a obecného (pokud se oba druhy vyskytují v jednom teritoriu). Dále zjištění stavu vývoje ponrav, popř. výskytu kukel a dospělců v půdě v podzimním období a z toho vyplývající určení intenzity a plošného rozsahu rojení brouků v jarním období. Z porovnání hrozících rizik hospodářských ztrát na jedné straně a problémů, rizik a nákladů spojených s případným leteckým zásahem proti dospělcům, popř. s aplikací půdních insekticidů na druhé straně potom vycházet při plánování opatření ochrany lesa.

## Letecký zásah v roce 2003

V obvodu LS Strážnice byl v roce 2003 uskutečněn pokusný obranný zásah, za účelem odzkoušení technologie letecké aplikace (vrtulník + pyrethroidní přípravek) na základě zadání MZe. V přípravě proběhla jednání s majiteli lesa, státní správou, rostlinolékařskou správou, hygienickou službou a včelaři. Veřejnost byla informována sdělovacími prostředky. Na základě stanoviska odboru životního prostředí Krajského úřadu Jihomoravského kraje byly z ošetřovaného území vyjmuty lokality významné z hlediska ochrany přírody. Lesní ochranná služba VÚLHM ve spolupráci s provozními pracovníky zabezpečila signalizaci termínu zásahu a kontrolu průběhu aplikace. Vlastní obranný zásah smluvně zajistila

Letecká lesní, a.s., Hluboká nad Vltavou. Vrtulníkem Hughes 369 E byla aplikováno 10 litrů/ha insekticidní jichy obsahující Decis EW 50 – 0,15 l/ha + Dedal 90 EC – 3,3 l/ha + voda 6,55 l/ha. Aplikace na ploše 508 ha proběhla ve dnech 7. – 9. 5. 2003. Již v průběhu 24 hodin po zásahu byla zaznamenána vysoká mortalita chroustů, avšak následně i částečný přilet brouků z neošetřených lokalit (v oblasti přemnožení byl ošetřen komplex nejvíce ohrožených lokalit). Vliv na početnost populace (ponrav) v dalším období je předmětem výzkumu. Reakce veřejnosti včetně včelařů byla relativně příznivá i vzhledem k žírům, které chrousti způsobili v zahradách a zemědělských kulturách.

Možnost rozšiřování škodlivého výskytu chroustů nelze na základě dosavadních znalostí předpovědět. Je možno předpokládat rozlet chroustů v době rojení do okolních lesních porostů i mimo les. V České republice jsou další rozsáhlé oblasti potenciálně vhodné pro přemnožení chrousta maďalového (borové porosty na písčitých půdách). Lze proto doporučit, bude-li zjištěno na takových stanovištích poškození výsadby v důsledku žíru na kořenech bez známého původce, provést kontrolu případného výskytu ponrav pomocí půdních sond. V případě nerušeného vývoje populace chrousta se budou jeho vývojové cykly (a souběžně s tím i nárůst škod během každého cyklu) zvyšovat a opakovat dále ve čtyřletých intervalech.

### **Poděkování**

*Autoři děkují zejména pracovníkům Lesní správy Strážnice (LČR, s.p.), Lesní správy Lipník (VLS ČR, s.p.), Lesní správy Mělník (LČR, s.p.), Lesního závodu Židlochovice – polesí Mikulov a Valtice (LČR, s.p.), soukromých lesních majetků na Poděbradsku a Kolínsku a dalším za spolupráci při monitorování chroustů.*

### **Literatura**

ŠVESTKA M., BALEK J., 2003: Ponravy chroustů opět ohrožují lesní školky a kultury. Lesnická práce 82: 24-25.

**Ing. Milan ŠVESTKA, DrSc.**

VÚLHM Jíloviště-Strnady  
pracoviště Znojmo  
Dvořákova 21  
CZ – 669 02 Znojmo

*e-mail: vulhm@mboxzn.cz*

**Ing. Petr KAPITOLA**

VÚLHM Jíloviště-Strnady  
CZ – 156 04 Praha 5 – Zbraslav

*e-mail: kapitola@vulhm.cz*