

# POROVNANIE ODCHYTOV LYKOKAZA SADENICOVÉHO A TVRDOŇOV DO ZEMNÝCH PASCÍ A LAPACÍCH KÔR

Michal Lalík • Juraj Galko • Slavomír Rell • Andrej Kunca  
• Jaroslav Holuša

Lalík, M., Galko, J., Rell, S., Kunca, A., Holuša, J.: Comparison of pitfall traps and trap barks method in trapping of *Hylastes cunicularius* and pine weevils. APOL, 2019, vol. 1, no. 1, p. 96–99.

**Abstract:** In recent years, the problem of young forest stand pests has an increasing trend. It is caused mainly by seedling pests of genus *Hylobius* and *Hylastes*. The study compares two methods of trapping adults of those pests, a pitfall trap, and a trap bark. In capturing genus *Hylobius*, the difference between the two types of traps was not significant, since 1,785 individuals of this genus were captured to pitfall traps with attractant and 1,623 to trap barks. Significant differences occurred in the trapping of species *Hylastes cunicularius*, in which 1 005 individuals were captured to pitfall traps, and only 70 to trap barks. Regarding the ability to capture target species, and costs related, the method of pitfall traps is considered to be more efficient.

**Key words:** trap bark; pitfall trap; pine weevil; *Hylastes cunicularius*; alpha-pinene

## Úvod

Po kalamitách v ihličnatých porastoch ostáva veľké množstvo pňov a koreňov, v ktorých sa môžu vyvíjať rôzne druhy škodcov. Takýmito druhmi sú napríklad rod tvrdoň (*Hylobius*) a lykokaz sadenicový. Larvy sa vyvíjajú pod kôrou koreňov a pňov odumretých ihličnatých stromov. Larvy svojim vývojom neškodia, práve naopak pomáhajú pri rozklade pňov a koreňov. Škodlivé sú však dospelé jedince, ktoré vykonávajú zrelostný a úživný žer na sadenicách (Zúbrik et al., 2013). Požierajú kôru a lyko, čím narúšajú transport látok v pletivách a dochádza k odumretiu sadeníc. Sadenice majú najväčšiu mortalitu prvý a druhý rok po vysadení alebo dovtedy, pokiaľ kmienok na koreňovom krčku nedosiahne minimálne 1 cm.

Hromadné odchyt tvrdoňov pomocou rôznych techník a atraktantov, ktoré ich priťahujú (pasca, kôra, čerstvé konáre) boli vo veľkej miere využívané v strednej Európe už dlhšiu dobu. Prvýkrát sú spomenuté už v prvej polovici 19. storočia (Ratzeburg, 1839).

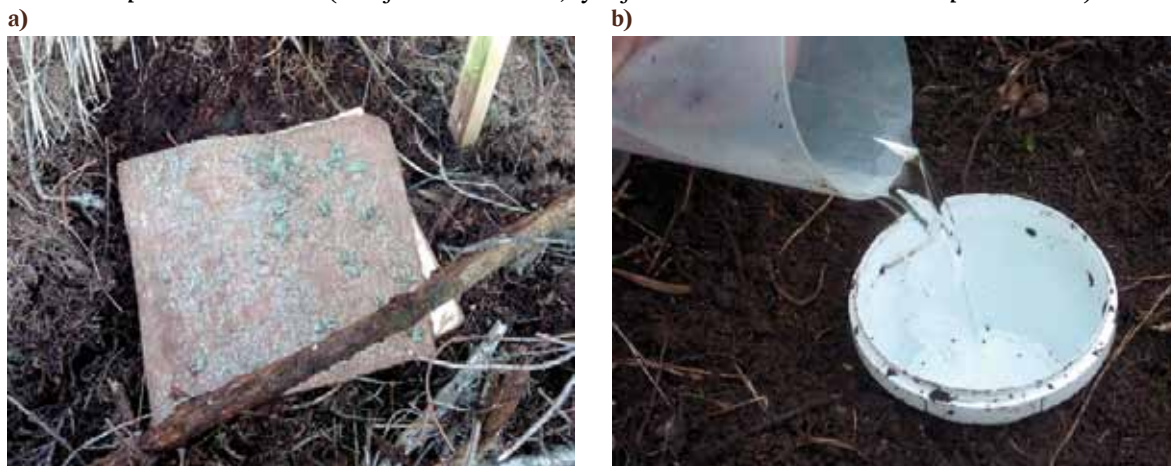
Zníženie pracovného zaťaženia, vyžadované zberom tvrdoňov smrekových z lapacích kôr, sa často používa v kombinácii s rôznymi insekticídmi, najmä po vývoji syntetických pyreteroidov. Postupne od tejto metódy opustila väčšina európskych krajín, v súčasnosti používané iba v Poľsku a Rumunsku (Långström & Day, 2004). Hlavným dôvodom, prečo ochrana sadeníc touto metódou klesá, je náročnosťou prípravy lapacích kôr a potrebou ich častej kontroly a výmeny.

Naopak zemné pasce sú vyrobené z plastu a vydržia aj viac sezón. Výsledky ukázali (Lalík et al., 2019), že alfa-pinene v kombinácii s etanolom má silnú atraktivitu na tvrdoňa smrekového, čo bolo očakávané, keďže alfa-pinene je jednou zo zložiek živice ihličnatých stromov. V kombinácii s účinnými návnadami môžu zemné pasce nahradiť tradične používané prostriedky, nie len na monitorovanie populácií škodcov, ale aj to, že ich udržia pod kontrolou.

Cieľ práce bolo otestovať nami navrhnutý atraktant do zemných pascí a dokázanie hromadného odchytu jedincov lykokaza sadenicového a z rodu tvrdoň a v porovnaní s tradičnou metódou odchytu do lapacích kôr a ekonomicky porovnať tieto metódy.

## Metodika práce

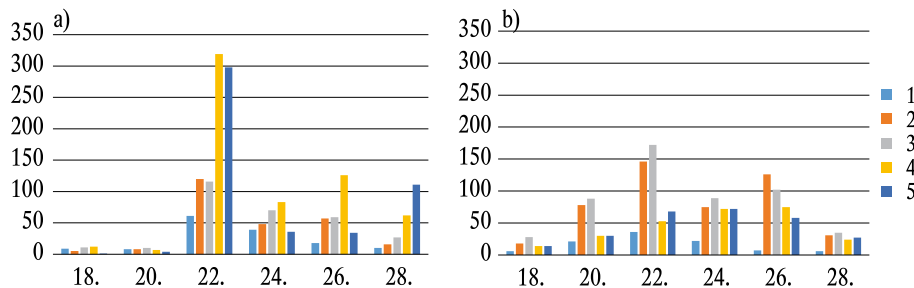
Experiment bol založený na LS Liptovská Teplička (LESY SR, š. p., OZ Liptovský Hrádok) a trval od 16. 4. 2019 do 11. 7. 2019. Zemné pasce boli vyprázdňované v pravidelnom dvojtýždňovom intervale a z lapacích kôr sa imága vyberali každé zväčša 3 – 4 dni, (niekedy bol interval aj dlhší). Pokus bol založený na 5 lokalitách, ktoré boli od seba vzdialené do 500 metrov. Priemerná nadmorská výška bola 1 120 m n. m., zastúpenie drevín 100 % smrek obyčajný. Na jednej výskumnej ploche bolo celkovo umiestnených 10 zemných pascí v jednom rade vzdialenosť medzi pascami 7 metrov a v druhom súběžnom rade boli umiestnené lapacie kôry (obr. 1a) vzdialenosť medzi radmi 7 metrov. Ako zemná pasca boli použité vedierka o objeme 1,2 litra (obr. 1b). Vo vrchnej časti tesne pod vrchnákom bolo navŕtaných 8 dier v pravidelnom rozstupe s priemerom dier 7 mm. Pod vrchnák sme zavesili atraktant, ktorý obsahoval alfa-pinene s etylalkoholom v pomere 1:2 a do vnútra pasce sme naliali 2 dcl propylénglykolu pre rýchle usmrtenie chrobákov a na ich konzerváciu. Lapacie kôry boli vyrobené podľa STN 48 2712 (Galko et al., 2016). Čerstvá smreková kôra sa vyrába s rozmermi približne 50 cm × 25 cm zložená na polovicu alebo zrolovaná po šírke a opatrená čerstvým borovicovým alebo smrekovým výhonom hrubým aspoň 6 mm slúžiacim ako návnada. Pri výrobe lapacej kôry sa používa kôra z čerstvo spileného smreka (čím je kôra hrubšia, tým je dlhšie obdobie atraktívna pre tvrdone).



Obrázok 1. Lapacia kôra a), zemná pasca b)  
Figure 1. Trap bark a), pitfall trap b)

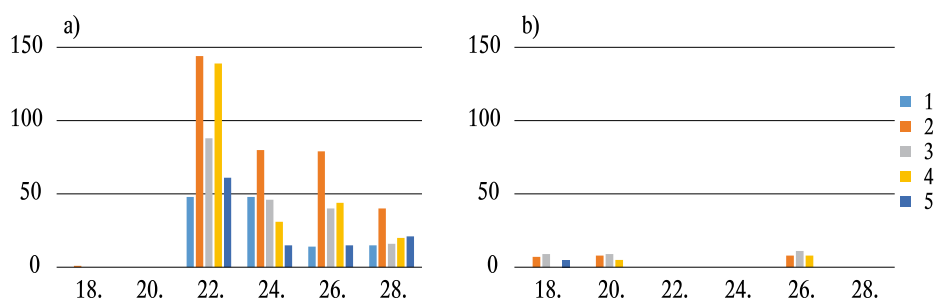
## Výsledky

Za pozorované obdobie bolo do zemných pascí odchytených celkovo 1 785 imág rodu tvrdon (obr. 2a) a do lapacích kôr sa odchytilo 1 623 imág rodu tvrdon (obr. 2b). Najlepšie odchyty do obidvoch typov návnad sme zaznamenali v priebehu od 20. do 22. týždňa. Na jednotlivých blokoch sa odchyty výrazne líšili.



Obrázok 2. Odchyty tvrdonov do zemných pascí a) a lapacích kôr b) po jednotlivých blokoch a týždňoch  
Figure 2. Captured pine weevils into a pitfall traps a) and trap barks b) by blocks and weeks

Do zemných pascí a lapacích kôr boli lákané aj iné druhy hmyzu. So škodlivých druhov hmyzu to boli predovšetkým lykokaz sadenicový. Do zemných pascí sme odchytili celkovo 1 005 kusov (obr. 3a) a do lapacích kôr bolo odchytených 70 kusov lykokaza sadenicoveho (obr. 3b). Pri zbere imág z rodu *Hylastes* nastával problém, že imága boli zavŕtané v kôre a keby sme ich chceli odobrať, museli by sme mechanicky porušiť kôru, čím by sme skrátili jej životnosť.



**Obrázok 3.** Odchyty lykokaza sadenicového do zemných pascí a) a lapacích kôr b) po jednotlivých blokoch a týždňoch  
*Figure 3.* Captured *Hylastes cunicularius* into a pitfall traps a) and trap barks b) by blocks and weeks

## Praktické zhodnotenie

V metóde zemných pascí na odchyt a usmrcovanie dospelých jedincov tvrdoňov a lykokazov vidíme veľký potenciál. Táto metóda má oproti metóde lapacích kôr viacero výhod:

- odstránenie prácnosti výroby lapacích kôr a častej kontroly (2 až 5 dní),
- lapacie kôry treba vymieňať približne každé dva týždne,
- naopak zemné pasce stačí kontrolovať len dvakrát za mesiac a vymieňajú sa v nej iba atraktanty, ktoré sme za celú dobu pokusu vymieňali 1-krát,
- množstvo náplne atraktantu je na 6 – 8 týždňov, až po tomto období je potrebné vymenenie,
- imága, ktoré padnú do zemnej pasce, už nemajú možnosť z nej vyliezť, pretože sa tam nachádza tekutina, ktorá ich usmrť.

Metóda je pri nízkom počte zemných pascí 20 – 30 ks/ha kontrolná podľa STN 48 2712 (Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadeniciach). V prípade, že zvýšime počet zemných pascí aspoň na 50 ks/ha, môžeme ju považovať za ochrannú. Toto tvrdenie si bude však vyžadovať ešte ďalší výskum.

## Ekonomické zhodnotenie

Cena jednej zemnej pasce je 0,50 eur ak zemnú pascu vyrábame sami. Pri výrobe v cudzej réžii sa cena pohybuje okolo 2 eur. Cena atraktantu do zemnej pasce cca je 2,50 eur. Počas doby experimentu sme v jednej zemnej pasci použili dva atraktanty. Náklady na jednu zemnú pascu s atraktantami na 12 – 16 týždňov sa teda môžu pohybovať od 5,50 eur do 7 eur.

Cena jednej lapacej kôry okolo 2,30 eur, v tejto cene nie je zahrnutá kontrola. Lapacia kôra si zachová atraktivitu pre dospelé tvrdoňe a lykokazy 10 – 14 dní v závislosti od počasia. V našom prípade sme lapacie kôry vymieňali každé dva týždne pri výbere zemných pascí. Za celú dobu pokusu sa všetky kôry vymieňali celkom 6-krát.

Celková suma za všetky zemné pasce (50 ks) s atraktantami (100 ks.) bola 275 eur s DPH. Cena za 300 kusov lapacích kôr (50 ks výmena 6-krát) bola 690 eur s DPH. Lokality zo zemnými pascami sme navštívili 7-krát. Naopak lapacie kôry sme vyberali 16 krát. V týchto cenách nie je zahrnutá cena práce pre obslužný personál.

## Záver

Metóda odchytu pomocou zemných pascí sa v tomto prípade ukazuje ako lepšia možnosť. Je menej prácna, dokáže odchytiť viac dospelých jedincov z rodu tvrdoň a lykokazov sadenicových a z ekonomického hľadiska je výrazne výhodnejšia.

## Podakovanie

Tento článok vznikol vďaka podpore z Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-16-0031 a č. APVV-18-0086, a vďaka podpore projektu „Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva - SLOV-LES“, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301).

## Literatúra

- Galko, J., Vakula, J., Kunca, A., Rell, S., Gubka, A., 2016: Ochrana lesa. Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadeniciach. Bratislava, Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo, STN 48 2714, 8 p.
- Lalík, M., Holuša, J., Galko, J., Resnerová, K., Kunca, A., Nikolov, C., Mudrončeková, S., Surový, P., 2019: Simple Is Best: Pine twigs are better than artificial lures for trapping of pine weevils in pitfall traps. *Forests*, 10(8): 642, dostupné na internete: <https://doi.org/10.3390/f10080642>.
- Långström, B., Day, K. R., 2004: Damage, control and management of weevil pests, especially *Hyllobius abietis*. In: Lieutier, F., Day, K. R., Battisti, A., Grégoire, J.-C., Evans, H. F. (eds.): Bark and wood boring insects in living trees in Europe: A synthesis. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 415–444.
- Ratzeburg, J. T. C., 1839: Die Forst- Insekten. Erster Teil – Die Käfer. 2. Auflage. Nicolai'sche Buchhandlung, Berlin, 247 p.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Csóka, G., 2013: Insects and Diseases damaging trees and shrubs of Europe. N.A.P.Edition, 535 p.

---

### Adresa:

Ing. Michal Lalík, prof. Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, CZ – 165 00 Praha 6 – Suchbátov

Ing. Michal Lalík, Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Slavomír Rell, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD.

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochrannárska služba, Lesnícka 11, SK – 969 01 Banská Štiavnica

**e-mail:** [michal.lalik@nlcsk.org](mailto:michal.lalik@nlcsk.org)