



# POROVNANIE DVOCH TYPOV ATRAKTANTOV V ZEMNÝCH PASCIACH NA TVRDOŇA *HYLOBIUS ABIETIS* A *HYLOBIUS PINASTRI*

Michal Lalík ▪ Juraj Galko ▪ Slavomír Rell ▪ Andrej Kunca ▪ Milan Zúbrik  
Jozef Vakula ▪ Andrej Gubka ▪ Christo Nikolov ▪ Roman Leontovyč

Lalík, M., Galko, J., Rell, S., Kunca, A., Zúbrik, M., Vakula, J., Gubka, A., Nikolov, Ch., Leontovyč, R.: Comparison of two types of attractants in pitfall traps for the large pine weevil *Hylobius abietis* and *Hylobius pinastri*. APOL, 2023, vol. 4, no. 1, p. 169–172.

**Abstract:** *Hylobius abietis* is an important pest of coniferous seedlings. In plantings, as well as in natural rejuvenation, it can cause significant damages. The adult weevils cause damage by eating the bark of seedlings around the stem, thus cut off the flow of water and nutrients, resulting in its demise. In this experiment, we focused on testing two types of pitfall trap baits. We found that the natural attractant pine twig with ethanol can attract more individuals than the synthetic attractant alpha pinene.

**Key words:** *Hylobius abietis*; attractants; pitfall trap; alpha pinene

## Úvod

Tvrdoň smrekový *Hylobius abietis* (Linnaeus 1758) je hlavný škodca ihličnatých drevín v Európe, najmä tam, kde sa obnova lesa vykonávaná holorubným spôsobom alebo na kalamitných plochách (Escherich 1923; Day Leather, 1997; Långström Day 2004, Lalík et al. 2021). V týchto oblastiach prítomnosť čerstvých pňov udržuje populáciu tvrdoňa smrekového na vysokej úrovni. Za posledných 100 rokov boli použité rôzne metódy ochrany sadeníc, aby sa znížili škody spôsobené žerom tvrdoňa smrekového. (Escherich 1923; Eidmann 1974; Långström Day 2004; Lalík et al. 2021). Hromadné zachytenie tvrdoňa smrekového pomocou materiálov, ktoré ich priťahujú (pasca, kôra, čerstvé konáre), boli vo veľkej miere využívané v Strednej Európe už dlhú 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 vývoj 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.

Výsledky Tilles et al. (1986) a Lalík et al. (2019) ukázali, že alfa-pinene v kombinácii s etanolom má silnú príťažlivosť na *H. abietis*, to bolo očakávané, keďže alfa-pinene je jednou zo zložiek živice ihličnatých stromov. V kombinácii s účinnými látkami pascí, môžu zemné pasce nahradiť tradične používané prostriedky, nie len na monitorovanie populácií škodcov, ale aj to, že ich udržia pod kontrolou. Do pasce sa vložia atraktanty, toto sa ukázalo byť účinnejšie ako prírodné materiály pri získavaní a zachytení chrobákov (Nordenhem 1989; Skłodowski & Gadziński 2001; Kuźmiński & Bilon 2009). Toto viedlo k jeho širokému využitiu v Poľsku (Stocki 2000), ale v kombinácii s inými ochrannými opatreniami. Prítomnosť veľkých plôch ihličnatých výsadiel, ktoré sú každoročne náchylné k útoku, vyžaduje lepšiu znalosť ochranných metód, pokiaľ ide o ich účinnosť.

Cielom práce bolo porovnať prirodzený atraktant borovicovú vetvičku s etanolom voči syntetickému atraktantu alfa pinenu s etanolom v pomere 1 : 3.

## Metodika

Výskum sme realizovali na Lesnej správe Liptovská Teplička, v lokalite Benkovo, 2. stupeň ochrany prírody (obr. 1).

Na testovanie atraktantov sme použili zemné pasce. Použili sme suchú metódu odchytnú tzn., že steny pascí boli nastriekané teflónovým sprejom, ktorý zabraňuje hmyzu vyšplhať sa po povrchu. Ako atraktanty boli použité syntetický alpha pinene s alkoholom naplnený v špeciálnom tubuse od firmy Fytofarm, druhý atraktant bola 5 cm dlhá borovicová vetvička, pri ktorej bola fľaštička 20 ml, kde bol naliaty 70% etanol. Vetvičku sme vymenili jedenkrát po dvoch týždňoch. Na ploche sme zakopali 20 zemných pascí v dvoch radoch. Vzdialenosť medzi pascami bola 5 metrov a atraktanty v pasciach boli striedavo. Pokus bol založený 12. 6. 2023 a ukončený 10. 7. 2023. Celkovo sme vykonali 4 kontroly.



**Obrázok 1.** Výskumná plocha s umiestnenými pascami  
*Figure 1.* Research area with placed traps



**Obrázok 2.** Odchyt imág do zemnej pasce s atraktantom alpha pinene + etanol

*Figure 2.* Capture of images in a ground trap with the attractant alpha pinene + ethanol

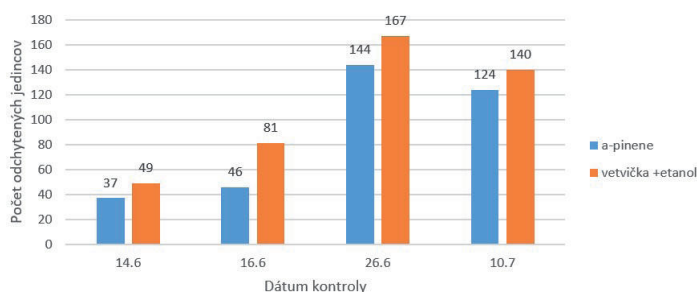


**Obrázok 3.** Odchyt imág do zemnej pasce s atraktantom borovicová vetvička + etanol vo fľaške

*Figure 3.* Capture of images in a ground trap with the attractant pine twig + ethanol in a bottle

## Výsledky

Celkovo sme do 20 zemných pascí odchytili 788 imág tvrdoňov. Viac imág bolo odchytených do zemných pascí, kde bol ako atraktant použitý borovicová vetvička s etanolom 437 ks. Do zemných pascí s alpha pine-  
nom bolo odchytených 351 imág. Počty jedincov po jednotlivých kontrolách sú v obrázku 4.



**Obrázok 4.** Počet odchytených imág počas kontrol  
**Figure 4.** Number of captured images during controls

## Záver

V metóde zemných pascí na odchyt a usmrcovanie imág *Hylobius abietis* a *Hylobius pinastri* vidíme veľký potenciál. Táto metóda má oproti metóde lapacích kôr veľké množstvo výhod: odstránenie prácnosti výroby lapacích a neustálej kontroly, zemné pasce je nutné kontrolovať dvakrát za mesiac a vymieňajú sa v nej iba atraktanty, ktoré sme za celú dobu pokusu vymieňali 1-krát, imága ktoré padnú do zemnej pasce už nemajú možnosť z nej vyliezť, zemné pasce sú vyrobené z plastu a je možnosť ich použiť na viac sezón.

## PodĎakovanie

Túto prácu podporila Agentúra na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-19-0116, APVV-19-0119, APVV-22-0399, APVV-21-0131 a APVV-22-0545; Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky na základe položky č. 08V0301 (PROMOLES) a Ministerstvo obrany Slovenskej republiky.

## Literatúra

- Day, K. R., Leather, S. R., 1997: Threats to forestry by insect pests in Europe. In: Watt, A. D., Stork, N. E., Hunter, M. D. (eds): Forests and Insects. Chapman & Hall, London, UK, p. 177–205.
- Eidmann, H. H., 1974: *Hylobius* Schönh. In: Schwenke, W. (ed.): Die Forstschädlinge Europas, 2. Käfer. Paul Parey, Hamburg und Berlin, p. 275–293.
- Escherich, K., 1923: Die Forstinsekten Mitteleuropas. 2. Band. Paul Parey, Berlin.
- Kuźmiński, R., Bilon, A., 2009: Evaluation of effectiveness of selected types of traps used in capturing of large pine weevil – *Hylobius abietis* (L.). In: Acta Scientiarum Polonorum – Silvarum Colendarum Ratio et Industria Lignaria, 8:19–26.
- Lalík, M., Holuša, J., Galko, J., Resnerová, K., Kunca, A., Nikolov, Ch., Mudrončekova, S., Surový, P., 2019: Simple is best: pine twigs are better than artificial lures for trapping of pine weevils in pitfall traps. Forests, 10:642. Dostupné na <https://doi.org/10.3390/f10080642>.
- Lalík, M., Galko, J., Kunca, A., Nikolov, Ch., Rell, S., Zúbrik, M., Dubec, M., Vakula, J., Gubka, A., Leontovyč, R., Longauerová, V., Konôpka, B., Holuša, J., 2021: Ecology, management and damage by the large pine weevil (*Hylobius abietis*) (Coleoptera: Curculionidae) in coniferous forests within Europe. Central European Forestry Journal, 67:91–107.

- Långström, B., Day, K. R., 2004: Damage, control and management of weevil pests, especially *Hylobius 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.
- Nordenhem, H., 1989: Age, sexual development, and seasonal occurrence of the pine weevil *Hylobius abietis* (L.). *Journal of Applied Entomology*, 108:260–270.
- Ratzeburg, J. T. C., 1839: Die Forst- Insekten. Erster Teil – Die Käfer. 2. Auflage. Nicolai'sche Buchhandlung, Berlin, 247 p.
- Skłodowski, J. J. W., Gadziński, J., 2001: Effectiveness of beetle catches in two types of traps for *Hylobius abietis* L. *Sylwan*, 6:55–63.
- Stocki, J. S., 2000: The use of pheromones and pheromone traps in forest protection in Poland in the years 1980 – 1997. In: Kleeberg, H., Zebitz, C. P. W. (eds): Practice oriented results on the use and production of Neem ingredients and pheromones VIII: Proceedings of the 8<sup>th</sup> Workshop, Hohensolms, Germany, February 16–18, 1998. Druck & Graphics, Giessen, Germany, p. 128–133.
- Tilles, D. A., Sjödin, K., Nordlander, G. et al., 1986: Synergism between ethanol and conifer host volatiles as attractants for the pine weevil, *Hylobius abietis* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Economic Entomology*, 79:970–973.
- 

#### ADRESA

Ing. Michal Lalík, Ph.D.  
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Lesnícka 11  
SK–969 01 Banská Štiavnica  
e-mail: michal.lalik@nlcsk.org