

# POROVNANIE RÔZNYCH TYPOV ATRAKTANTOV V ZEMNÝCH PASCIACH NA TVRDOŇA SMREKOVÉHO *HYLOBIUS ABIETIS*

Michal Lalík • Juraj Galko • Slavomír Rell • Jaroslav Holuša

## Úvod a problematika

Tvrdoň smrekový *Hylobius abietis* (Linnaeus 1758) je hlavný škodca ihličnatých sadeníc v Európe, najmä tam, kde sa obnova lesa vykonáva holorubným spôsobom, alebo na kalamitných plochách (Escherich 1923; Day Leather 1997; Långström Day 2004). V takýchto 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). Hromadné zachytenie tvrdoňa smrekového pomocou materiálov, ktoré ich priťahujú, (pasca, lapacia 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 z lapacích kôr sa často používa v kombinácii s rôznymi insekticídmi, najmä po vývoji syntetických pyretroidov. Postupne od tejto metódy upustila väčšina európskych krajín, často boli a sú používané iba v Poľsku a Rumunsku (Långström Day 2004). Hlavným dôvodom, prečo ochrana sadeníc touto metódou klesá, je náročnosť prípravy lapacích kôr a potreba ich častej kontroly a výmeny.

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

Cieľom našej práce bolo vyskúšať viacero typov atraktantov do lapacích pascí, či dokážu hromadné zachytávať *H. abietis* a zistiť, ktorý z porovnávaných atraktantov dokáže prilákať najviac imág do zemnej pasce.

## Metodika

Experiment bol založený na LS Liptovská Teplička (LESY SR, š. p., OZ Liptovský Hrádok) (N48.996725° E20.041191°) (obr. 1) a trval od 20. 4. 2018 do 20. 7. 2018. Zemné pasce boli vyberané v pravidelnom týždennom intervale. Expozičná stanovišťa severo-západná, nadmorská výška 1 100 m n. m., zastúpenie drevín 100 % smrek obyčajný.

Na výskumnej ploche bolo celkovo umiestnených 31 zemných pascí v schéme znázornenej na obrázku 2. Použili sme 5 rôznych typov atraktantov v šiestich opakovaniach a jedna pasca bola bez atraktantu. Rozstup medzi jednotlivými pascami bol 5 – 7 metrov v závislosti od terénnych prekážok. Veľkosť plochy, na ktorej boli rozmiestnené zemné pasce bola asi 6 árov. Rozmiestnenie pascí na ploche sa striedalo náhodne. Ako zemná pasca bolo použité vedierka o objeme 1,2 litra (obr. 3). Vo vrchnej časti tesne pod vrchnákom bolo navŕtaných 10 dier v pravidelnom rozstupe s priemerom dier 10 mm. Pod vrchnák bol zavesený atraktant a do vnútra pasce sme naliali 2 dc Propylénglykolu pre rýchle usmrtenie chrobákov a na ich konzerváciu.



Obrázok 1. Výskumná plocha v Nízkych Tatrách

- K – Kontrola – Borovicová vetvička s etylalkohol vo fľaštičke s dierkami
- A – Hylodor – komerčne vyrábaný atraktant na tvrdoňa smrekového z Poľska
- B –  $\alpha$  pinene + ethanol
- C – atraktant dvoj ampulový
- D – terpentínový olej + ethanol
- KB – prázdna pasca bez atraktantu



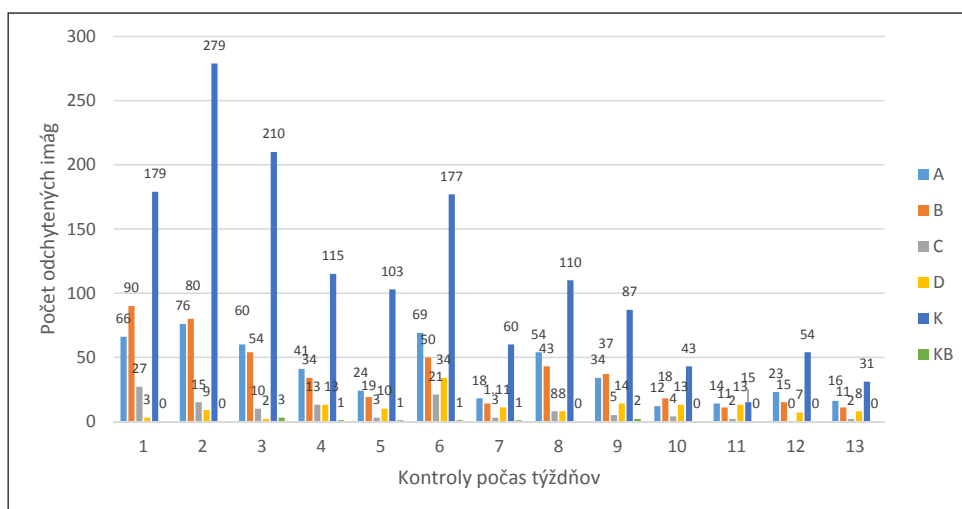
Obrázok 2. Schéma rozmiestnenia zemných pascí po ploche



Obrázok 3. Zemné pasce s rôznymi atraktantami

## Výsledky

Za pozorované obdobie bolo do zemných pascí odchytených celkovo 2 713 imág *H. abietis* a *H. pinastri*. Paradoxne najviac imág bolo odchytených do kontrolných pascí (K), spolu 1 463 kusov (obr. 4), kde sa nachádzala borovicová vetvička a etanol. Jednalo sa vlastne o pozitívnu kontrolu, ktorá mala slúžiť na porovnanie s ostatnými synteticky vyrobenými typmi atraktantov. Nasledoval komerčne vyrábaný feromón Hylodor (A) v množstve odchytených imág 507 kusov. Do zemných pascí s alpha-pinenenom sme odchytili (B) 476 kusov. Ako ďalší nasledoval odparník, ktorý obsahoval terpentínový olej (D) 145. Najmenší odchyt sme zaznamenali v pasciach, kde bol dvoj-ampulkový odparník (C) 113 kusov. Do pascí bez atraktantu (KB) sme odchytili len 9 kusov, čo bola vlastne kontrola v pravom slova zmysle (bez atraktantu).



Obrázok 4. Počet odchytených imág do jednotlivých typov pascí po týždňoch od založenia

## Záver

V metóde zemných pascí na odchyt a usmrcovanie imág *H. abietis* a *H. pinastri* 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,
- ďalšia výhoda je cena zemnej pasce, ktorá je pár EUR a vydrží niekoľko rokov.
- Imága, ktoré padnú do zemnej pasce, už nemajú možnosť z nej vyliezť, lebo 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.

V príspevku sme uviedli výsledky len z jednej sezóny a len z jednej pokusnej plochy, ktorých máme spolu 6. Všetky výsledky sa momentálne štatisticky spracúvajú a budú publikované vo vedeckom článku.

Domnievame sa, že táto metóda môže mať potenciál, nakoľko na tak malej ploche (6 árov) sme dokázali odchytiť tisícky (!) imág tvrdoňov, ktoré by inak boli schopné škodiť na sadeniciach aj viac rokov a nie len na tejto lokalite.

## Podakovanie

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

## 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(1): 19–26.
- 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.). In: Journal of Applied Entomology, 108(1–5): 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, vol. 6, p. 55–63.
- Stocki, J. S., 2000: The use of pheromones and pheromone traps in forest protection in Poland in the years 1980–1997. Practice oriented results on the use and production of Neem ingredients and pheromones VIII: Proceedings of the 8th Workshop, Hohensolms, Germany, February 16–18, 1998 (Kleeberg H., Zebitz C.P.W., eds). 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, vol. 79, p. 970–973.

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

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka

Ing. Michal Lalík, Ing. Juraj Galko, Ph.D. Ing. Slavomír Rell, Ph.D.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochranná služba,  
Lesnícka 11, 969 23 Banská Štiavnica, e-mail: lalik@nlcsk.org