

## POROVNANIE OŠETRENIA SMREKOVÝCH SADENÍC LEPOM A PELLACOLOM PROTI ŠKODÁM SPÔSOBENÝM TVRDOŇOM SMREKOVÝM (*HYLOBIUS ABIETIS*)

Slavomír Rell • Juraj Galko • Michal Lalík

### Úvod

Tvrdoň smrekový (*Hylobius abietis*, Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae) je v posledných rokoch významným škodcom novovysadených ihličnatých kultúr. Následkom častých vetrových a následné lykožrúťových kalamít vznikajú plochy s množstvom čerstvých pňov a ťažbových zvyškov, ktoré predstavujú vhodný materiál pre rozvoj lariev tvrdoňa, čím v podstate urýchľujú ich rozklad. Plochy po kalamite je však potrebné zalesniť a tu nastáva problém. Imága tvrdoňa po vyliahnutí vykonávajú zrelostný žer. Tento vykonávajú na tenkých vetvičkách ihličnatých drevín, ale tiež na semenáčikoch a novovysadených sadenicach. Ohlodávajú kôru na ich kmienkoch a môžu extrémne poškodiť hlavne sadenice po umelej obnove porastov, ktoré v dôsledku poškodenia hynú. Vzniká tak potreba opakovaného zalesňovania a náklady na obnovu môžu aj niekoľkonásobne vzrásť. K účinným metódam boja proti tvrdoňovi patrí chemický postrek (Varínsky 2011; Galko et al. 2014; Rell et al. 2015, 2017). Tendenciou do budúcnosti je však obmedziť používanie chemických prípravkov v ochrane lesa a nahradiť ich šetrnejšími metódami. V súčasnosti sa už na Slovensku používa relatívne nová metóda mechanickej ochrany sadeníc, voskovanie (Galko et al. 2013). Prostriedkom takejto ochrany sadeníc môže byť tiež využitie lepu a Pellacolu. V tomto článku prinášame výsledky pokusu s týmito dvomi ošetreniami.

### Metodika experimentu

Experiment sme založili 8.6.2016 a prebiehal v areály strediska Lesníckej ochrannárskej služby (LOS) v Banskej Štiavnici, v externých chovných klietkach, aby sme napodobnili prírodné poveternostné podmienky. Pre pokus sme použili smrekové sadenice, ktoré pochádzali z ŠS Jochy (OZ Semenoles, LESY SR, š. p.). Sadenice smreka sme zasadili v kruhovom spone do komečného substrátu pre ihličňany, do nádob s rozmermi 40 × 40 × 8 cm. V každej nádobe bolo 6 ks sadeníc, ktoré sme v náhodnej schéme ošetrili lepom (Vermifix) vo forme spreja a Pellacolom. Sadenice sme prípravkami ošetrili do výšky 15 cm od koreňového krčka. V jednej nádobe boli vždy dve sadenice ošetrené lepom, dve ošetrené Pellacolom a dve kontrolné, teda neošetrené sadenice.

Pre výpočet plochy sadeníc sme pred pokusom odmerali ich výšku (priemerne 29,2 cm) a hrúbku nad koreňovým krčkom (priemerne 5,3 mm). Nádoby s takto pripravenými sadenicami sme umiestnili do klietky s rozmermi 50 × 50 × 70 cm. Založili sme takto 10 ks klietok, teda celkovo sme použili 60 ks sadeníc. Do stredu každej klietky (rovnaká vzdialenosť od ktorejkoľvek sadenice) sme následne umiestnili 2 imága tvrdoňa smrekového (spolu 20 imág). Imága boli získané odchytom do lapacích kôr vďaka spolupráci s LESY SR, š. p.

V pravidelných týždňových intervaloch sme hodnotili každú sadenicu a v milimetroch sme zaznamenávali plošné poškodenie kmienka spôsobené žerom tvrdoňa. Pri náleze uhynutého jedinca tvrdoňa, sme ho nahradili živým. Celkovo sme za obdobie pokusu vykonali 18 kontrol a pokus sme ukončili 12. 10. 2016, kedy už boli všetky kontrolné sadenice uhynuté.



Obrázok 1. Sadenica ošetrená lepom



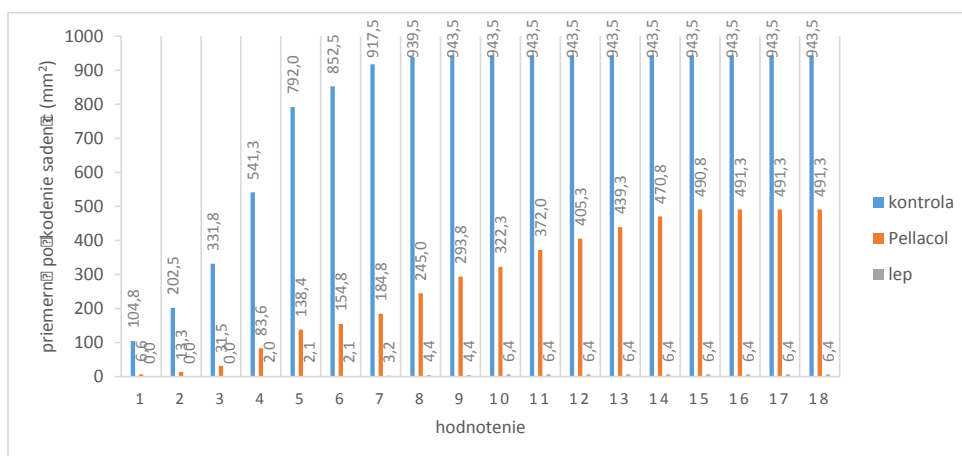
Obrázok 2. Sadenica ošetrená Pellacolom

### Vyhodnotenie poškodenia sadeníc imágami tvrdoňa smrekového

Priebeh narastania priemerného poškodenia sadeníc podľa ošetrenia je zachytené na obrázku 3. Vidno, že už pri 1. hodnotení sú najvýraznejšie poškodené kontrolné sadenice s priemernou hodnotou poškodenia 104,8 mm<sup>2</sup> (4,3 % z priemernej plochy sadeníc). K slabému poškodeniu došlo aj pri sadenicach ošetrených Pellacolom, kde je priemerná hodnota poškodenia 6,55 mm<sup>2</sup> (0,3 % z priemernej plochy sadeníc).

Poškodenie lepom ošetrených sadeníc sme zaznamenali až pri 4. hodnotení. Priemerná plocha poškodenia dosiahla vtedy hodnotu 2 mm<sup>2</sup> (0,1 % z priemernej plochy sadeníc), čo je výrazne menšie poškodenie ako pri kontrolných sadenicach, ktoré mali priemerné poškodenie 541,3 mm<sup>2</sup> (22,2 % z priemernej plochy sadeníc). Sadenice ošetrené Pellacolom mali priemerné poškodenie 83,6 mm<sup>2</sup> (3,4 % z priemernej plochy sadeníc).

Pri 9. hodnotení dosiahlo priemerné poškodenie kontrolných sadeníc maximálnu hodnotu 943,5 mm<sup>2</sup> (38,6 % z priemernej plochy sadeníc). Pri Pellacolom ošetrených sadenicach sme pri tomto hodnotení zaznamenali priemerné poškodenie 293,8 mm<sup>2</sup> (12 % z priemernej plochy sadeníc), čo nie je ani jedna tretina z priemerného poškodenia kontrolných sadeníc. Pri sadenicach ošetrených lepom sme zaznamenali priemerné poškodenie 4,4 mm<sup>2</sup> (0,3 % z priemernej plochy sadeníc), čo predstavuje menej ako 0,5 % z priemerného poškodenia kontrolných sadeníc.



Obrázok 3. Priemerné poškodenie sadeníc podľa ošetrenia

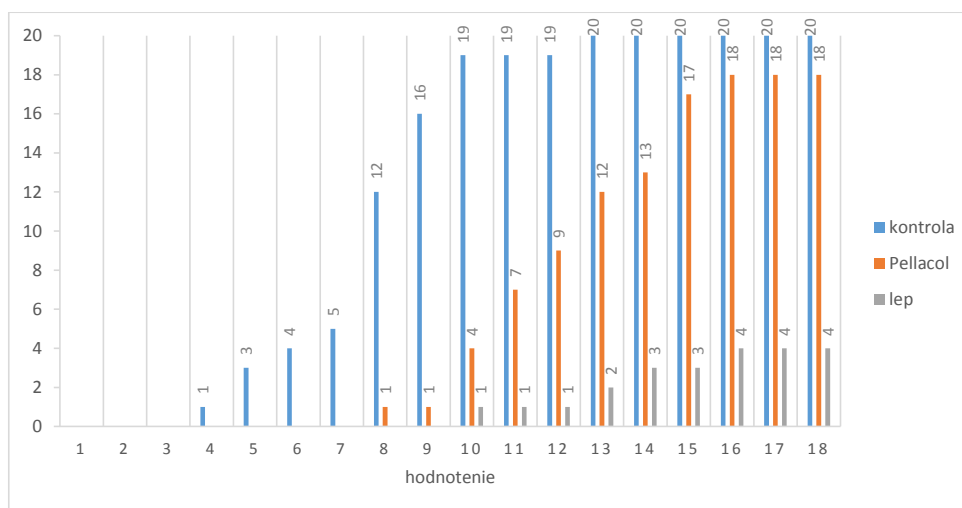
Pri sadeniciach ošetrovaných lepom vzrástlo priemerné poškodenie sadeníc do konca experimentu (18. hodnotenie) len na úroveň 6,4 mm<sup>2</sup> (0,3 % z priemernej plochy sadeníc). Poškodené boli len sadenice. Môžeme teda povedať, že lep celkom úspešne sadenice ochránil pred tvrdoňom. Pri sadeniciach ošetrovaných Pellacolom sme na konci pokusu zaznamenali priemerné poškodenie s hodnotou 491,3 mm<sup>2</sup> (20,1 % z priemernej plochy sadeníc), čo predstavuje približne polovicu priemerného poškodenia kontrolných sadeníc.

### Vyhodnotenie mortality sadeníc

Priebeh úhynu sadeníc nám znázorňuje obrázok 4. V dôsledku poškodenia žerom tvrdoňa sme prvé úhyny zaznamenali už pri 4. hodnotení, a to pri kontrolných sadeniciach. Môžeme si všimnúť, že mortalita Pellacolom ošetrovaných sadeníc začala prudko stúpať až po odumretí väčšiny kontrolných sadeníc (hodnotenie 10).

Už pri 13. hodnotení sme zaznamenali 100 % úhyn kontrolných sadeníc. Pri Pellacolom ošetrovaných sadeniciach sme pri tomto hodnotení zaznamenali 60 % úhyn sadeníc. Pri sadeniciach ošetrovaných lepom 10 % úhyn.

Na konci experimentu sme pri sadeniciach ošetrovaných lepom zaznamenali 20 % úhyn. Ten bol pravdepodobne zapríčinený fyto toxicitou lepu, pretože ani jedna z uhynutých sadeníc nebola poškodená žerom tvrdoňa. Pri sadeniciach ošetrovaných Pellacolom sme na konci pokusu zaznamenali 90 % úhyn.



Obrázok 4. Priebeh mortality sadeníc počas sledovaného obdobia

### Záver

V experimente sme porovnávali 2 metódy ochrany sadeníc proti poškodeniu žerom tvrdoňa smrekového. Zistili sme, že Pellacol pôsobí pre tvrdone čiastočne repelentne a v prípade výskytu iných zdrojov potravy (neošetrené sadenice v našom experimente), sa takto ošetrovaným sadeniciam vyhýba. Pri silnom premnožení (veľký nápor imág na sadenicu) môže túto zábranu prekonať a spôsobovať značné poškodenie vedúce až k úhynu sadenice.

Ošetrovanie sadeníc lepom sa v našom pokuse osvedčilo, o čom svedčí aj výsledok, kedy na takto ošetrovaných sadeniciach došlo len k minimálnemu poškodeniu niekoľkých kusov sadeníc. Lep pôsobí pre tvrdone ako mechanická zábrana, resp. rušivý element a tie sa nedostanú ku kmienku sadenice. V prípade, ak tvrdone lep aj prekonali, museli pri zliezaní na zem znovu prechádzať cez leповú vrstvu. To mohlo pôsobiť odpudivo, práve kvôli tomu, že sa im lepili chodidlá, čo ich spomaľovalo a zároveň vyčerpávalo (Rell et al. 2017). Aj keď sa z použitých metód táto osvedčila v laboratórnych podmienkach najviac, narazili sme na problém odumierania sadeníc bez toho, aby boli poškodené tvrdoňom. Tento jav bol pravdepodobne zapríčinený fyto toxicitou lepu. Lep je síce bežne používaný pri ochrane drevín proti lezúcemu hmyzu (piadivky, mravce, puklice), avšak odrastené dreviny majú vytvorenú hrubšiu vrstvu borky a tiež nedochádza k ošetrovaniu takej značnej časti kmienka ako pri mladých sadeniciach v našom pokuse. Ak sa teda nejaké zložky lepu dostanú do kmienka, tak len v minimálnom množstve.

Lep v tomto pokuse vyšiel ako najúčinnější metóda v ochrane sadeníc pred poškodením tvrdoňmi. V tomto zborníku sa nachádza aj príspevok porovnania voskom, lepom a chemicky ošetrených sadeníc (Lalík et al. 2018), v ktorom lep vyšiel ako najmenej účinná metóda. Na základe týchto rozdielov vo výsledkoch sa domnievame, že by bolo vhodné sa problematike porovnávania rôznych metód ochrany sadeníc aj do budúcnosti venovať.

## Pod'akovanie

Tento článok vznikol vďaka podpore z projektu *Výskum a vývoj pre inovácie a podporu konkurencieschopnosti lesníckeho sektora, financovaného z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301) a z Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-16-0031.*

Práca vznikla vďaka podpore Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-15-0531 „*Webová GIS aplikácia pre monitoring výskytu škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska*“.

## Literatúra

- Galko, J., Kunca, A., Gubka, A., Vakula, J., 2013: Predstavenie nového spôsobu ošetrenia sadeníc voskom ako účinnej ochrany pred tvrdoňom smrekovým. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2013, zborník referátov z 22. medzinárodnej konferencie konanej 25. – 26. 4. 2013 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, Zvolen, NLC, s. 86–89.
- Galko, J., Kunca, A., Vakula, J., Rell, S., Gubka, A., Maľová, M., Longauerová, V., Nikolov, Ch., Zúbrik, M., 2014: Kontrola, ochrana a obrana sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým a lykokazmi rodu *Hylastes*. Usmernenie Lesníckej ochrannárskej služby Banská Štiavnica č. 2/2014 (III. vydanie), Zvolen, NLC, 8 s.
- Lalík, M., Galko, J., Modlinger, R., Rell, S., Holuša, J., 2018: Porovnanie rôznych druhov ošetrenia smrekových sadeníc proti žeru tvrdoňa smrekového (*Hylobius abietis*). In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2018, zborník referátov z 27. medzinárodnej konferencie konanej 1. – 2. 2. 2018 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, Zvolen, NLC.
- Rell, S., Galko, J., Barta, M., 2015: Potenciálne využitie entomopatogénnych húb proti tvrdoňovi smrekovému v laboratórnych podmienkach. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2015, zborník referátov z 24. medzinárodnej konferencie konanej 29. – 30. 1. 2015 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, Zvolen, NLC, s. 124–128.
- Rell, S., Galko, J., Lalík, M., 2017: Mechanické spôsoby ochrany sadeníc proti škodám spôsobeným zrelostným žerom tvrdoňa smrekového (*Hylobius abietis* L.). In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2017, zborník referátov z 26. medzinárodnej konferencie konanej 26. – 27. 1. 2017 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, Zvolen, NLC, s. 151–155.
- Varínsky, J., 2011: Používanie prípravkov na ochranu rastlín v lesoch. NLC, 32 s.

---

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

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochrannárska služba, Lesnícka 11,  
969 01 Banská Štiavnica, email: lalik@nlcsk.org