

PREDSTAVENIE HLAVNÝCH ZMIEN STN 48 2712 OCHRANA LESA PROTI TVRDOŇOM A LYKOKAZOM NA SADENICIACH PO REVÍZII

Juraj Galko • Jozef Vakula • Andrej Kunca • Slavomír Rell • Andrej Gubka

Úvod

Špecialisti Strediska lesníckej ochrannárskej služby v Banskej Štiavnici (ďalej LOS) sa problematike poškodenia sadeníc tvrdoňom smrekovým (*Hyllobius abietis*) a lykokazmi rodu *Hylastes* a možnými formami ochrany lesa začali intenzívnejšie zaoberať najmä od roku 2010. Práve v tomto období sa začali v rôznych častiach Slovenska vyskytovať problémy so zvýšenou mortalitou sadeníc spôsobenou týmito škodcami. Od tohto obdobia sme postupne založili viacero výskumných a poloprevádzkových laboratórnych a terénnych pokusov, ktoré boli financované zo zdrojov EÚ z operačného programu Výskum a vývoj pre projekt „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ a podporené aj vďaka výskumnému projektu „Výskum efektívneho využívania environmentálneho, ekonomického a sociálneho potenciálu lesov na Slovensku II“, financovaného z prostriedkov štátneho rozpočtu cez kontrakt medzi MPRV SR a NLC a spolufinancovaného podnikom Lesy SR, š. p., pod názvom „Testovanie vybraných metód a spôsobov ochrany sadeníc vo výsadbách pred lykokazmi a tvrdoňom smrekovým a vypracovanie návrhu opatrení na zníženie škôd“.

Počas riešenia týchto projektov bolo publikovaných viacero odborných článkov zaoberajúcich sa problematikou využitia lapačích kôr (Galko et al. 2012, 2013), voskovaných sadeníc (Ondruš et al. 2014; Galko et al. 2015a), potenciálu rôznych druhov entomopatogénnych húb (Galko et al. 2015 b; Rell et al. 2015) na potlačenie škodlivosti uvedených škodcov, či vypracovanie zhodnotenia a porovnania nákladov na rôznu formu ošetrovania ihličnatých sadeníc proti tvrdoňovi smrekovému (Galko et al. 2015c). Bolo vydané taktiež usmernenie LOS „Kontrola, ochrana a obrana sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým a lykokazmi rodu *Hylastes*“ (Galko et al. 2014) pre lesnícku prax, ktoré sa niekoľko krát dopĺňalo a aktualizovalo.

Všetky tieto nové poznatky, získané výsledky a skúsenosti boli základnou bázou pre vypracovanie revízie STN 48 2712 Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadeniciach, ktorej prehľad hlavných zmien predstavujeme v tomto príspevku.

Predstavenie normy

Táto norma nahrádza STN 48 2712 z marca 1997 v celom rozsahu a špecifikuje určenie prognózy a kontroly výskytu tvrdoňa smrekového (*Hyllobius abietis* L.) a lykokazov rodu *Hylastes* (Er.) v ihličnatých výsadbách a opatrenia na ochranu lesa pred týmito škodcami. V revidovanej norme boli zmenené a doplnené nasledovné termíny a definície:

- **bionómia:** náuka o spôsobe života určitého druhu organizmu a o jeho vývoji.
- **odchyťové zariadenia:**
 - **lapač (pasca):** technické zariadenie prispôbené na odchyť imág tvrdoňa smrekového navnadené primárnymi atraktantmi.
 - **lapacia kôra:** čerstvá smreková kôra s rozmermi 50 cm × 25 cm zložená na polovicu alebo zrolovaná po šírke navnadená čerstvým borovicovým alebo smrekovým výhonkom hrúbky aspoň 6 mm.
 - **feromónový lapač:** pasca slúžiaca na odchyť lykokazov, v ktorej sa na lákanie používa ako návnada feromónový odparník (vábido).

- **lapacie poleno:** smrekové poleno z časti zapustené do zeme po dĺžke, kde sa na strane, ktorá sa dotýkala zeme kontroluje výskyt požerkov lykokazov rodu *Hylastes*.
- **voskovací stroj:** stroj alebo linka, ktorá slúži sa ošetrovanie kmienkov sadeníc špeciálnym voskom, ktorý chráni kmienok sadenice pred poškodením tvrdoňmi a čiastočne aj lykokazmi.
- **zrelostný žer:** žer imág, ktorý je potrebný na dokončenie pohlavnej dospelosti.

V znení bionómie nastali len drobné zmeny a doplnenia a je takmer totožná s pôvodným znením preto ju tu neuvádzame. Ďalej má revidovaná norma 3 hlavné časti:

- prognóza výskytu,
- kontrola výskytu a zistenie stavu populácie škodcov,
- opatrenia na ochranu lesa (ochrana a obrana).

Prognóza výskytu týchto škodcov má význam hlavne pri voľbe a príprave vhodných opatrení ochrany lesa proti vzniku škôd. V tejto časti došlo len k drobným zmenám, ako napr., „prognózovať zvýšenú aktivitu týchto škodcov možno aj v oblastiach postihnutých vetrovými kalamitami a následnými kalamitami podkôrneho hmyzu, kde každoročne vzniká množstvo čerstvých ihličnatých pňov a ťažbových zvyškov, v ktorých sa môžu tvrdone a lykokazy namnožiť“.

Kontrola výskytu sa zisťuje vo všetkých novozaložených ihličnatých porastoch, a to počas najmenej 2 roky od ich založenia. Kontrola výskytu sa vykonáva dvomi spôsobmi:

- **Priama vizuálna kontrola stupňa poškodenia na sadeniciach** (min. 50 sadeníc na ha).
 - **slabý stupeň poškodenia**, pri ktorom zožrané plôšky na sadenici porušujú menej ako štvrtinu obvodu kmienka pri tvrdoňoch alebo hlavného koreňa pri lykokazoch, žer výraznejšie neoslabuje sadenicu.
 - **silný stupeň poškodenia**, pri ktorom zožrané plôšky na sadenici porušujú viac ako štvrtinu obvodu kmienka pri tvrdoňoch alebo hlavného koreňa pri lykokazoch, sadenica chradne.
- **Kontrola výskytu imág v odchytočných zariadeniach**
 - **tvrdoň smrekový:** Základný počet odchytočných zariadení (lapacia kôra alebo lapač) na monitorovanie tvrdoňov je od 20 do 30 ks/ha. Lapač (pascia) na odchyt tvrdoňa smrekového je buď zapustený do zeme (zemná pasca) alebo inštalovaný na povrch zeme (podľa typu) a navadený primárnymi atraktantmi a/alebo návnadou. Lapacia kôra sa ukladá priamo na zem, najlepšie medzi koreňové nábehy čerstvých pňov. Zaznamenáva sa počet imág v odchytočných zariadeniach.
 - **lykokazy rodu *Hylastes*:** Odporúča sa kontrola populačnej hustoty lykokazov na zvyškoch po ťažbe alebo špeciálne pripravených lapacích poliach sčasti zapustených po dĺžke do zeme. Lykokazy môžeme kontrolovať aj na lapacích kôrach tesne pritlačených k zemi. Kontrola výskytu lykokazov rodu *Hylastes* je možná aj pomocou štandardných feromónových lapačov.

Stav populácie škodcov určujeme na základe priamej vizuálnej kontroly stupňa poškodenia na sadeniciach, ich percentuálneho výskytu alebo podľa počtu imág v odchytočných zariadeniach. Rozlišujeme:

- **základný stav** je taký početný stav populácie škodcov, ktorý nespôsobuje škody; na sadeniciach sa jednotlivito vyskytuje slabý stupeň poškodenia (výskyt je do 10 % z celkového počtu); sadenice sú schopné prežitia a silné poškodenie sa nevyskytuje;
- **zvýšený stav** je taký početný stav populácie škodcov, ktorý spôsobuje slabý stupeň poškodenia sadeníc v množstve nad 10 % a jednotlivito sa objavuje aj silné poškodenie (smrek do 5 %, borovica do 10 %); priemerný počet odchytených imág tvrdoňov alebo lykokazov v odchytočných zariadeniach je menej ako 5 imág na deň, resp. menej ako 5 požerkov lykokazov na 1 m dĺžky lapacieho polena;
- **kalamitný stav** je taký početný stav populácie škodcov, ktorý spôsobuje silný stupeň poškodenia sadeníc smreka nad 5 % a borovice nad 10 % z celkového počtu; priemerný počet odchytených imág tvrdoňov alebo lykokazov v odchytočných zariadeniach je viac ako 5 imág na deň, resp. viac ako 5 požerkov lykokazov na 1 m dĺžky lapacieho polena.

Opatrenia na ochranu lesa (ochrana a obrana) sa v revízií STN rozdelili do troch skupín podľa stavu populácie škodcov. Členia sa nasledovne:

- **Základný stav.** Pri základnom stave žiadne opatrenia nevykonávame.

- **Zvýšený stav**

- dodržiavať porastovú hygienu, napr. dokonalou likvidáciou zvyškov po ťažbe alebo kalamite;
- podľa možnosti v maximálnej miere podporiť prirodzenú obnovu;
- vysádzať vyspelý sadbový materiál, pretože väčšie sadenice lepšie odolávajú prípadnému poškodeniu;
- podľa možnosti ponechať zostatky materského porastu, pod ktorým sadenice výrazne lepšie prežívajú;
- pri výsadbe voliť pestré drevinové zloženie, napr. zvýšiť zastúpenie listnatých drevín;
- uprednostniť kvalitnú jamkovú sadbu pred štrbinovou, pričom je nevyhnutné dokonalé prekopanie humusovej vrstvy;
- pravidelné a dôkladné vyžívanie nežiaducej vegetácie, pretože sadenice sú v burine výrazne viac poškodzované.

- **Kalamitný stav**

- odklad zalesňovania (o 1 rok až 3 roky), ak nehrozí prílišné zaburinenie holín;
- asanácia pňov a koreňových nábehov na holinách po ťažbe chemickým postrekom alebo mechanickým odstránením;
- chemická ochrana sadeníc:
 - autorizovaným insekticídum ošetriť sadenice v škôlke pred ich vyzdvihnutím alebo ošetriť nadzemnú časť ihličnatých sadeníc namáčaním v roztoku insekticídu pred výsadbou;
 - ak neboli sadenice chemicky ošetrené pred výsadbou, treba ošetrenie vykonať dokonalým individuálnym (bodovým) postrekom kmienkov sadeníc hneď po výsadbe (pred pučením) a ošetrenie opakovať každé dva mesiace v období od apríla do októbra; celoplošný postrek sa nevykonáva;
 - aplikovaním granulovaných insekticídov (ak sú autorizované) pred výsadbou do sadbovej jamky (účinné najmä voči lykokazom) alebo po výsadbe okolo krčka sadeníc a na povrchu sadbovej jamky s miernym prekrytím zemou;
- mechanická ochrana sadeníc:
 - zalesňovanie voskovaných sadeníc;
 - využitie špeciálnych ochranných golierov a pančušiek;
- možné využitie entomopatogénnych organizmov (háďatká, huby).

Pri opakovanom zalesnení z dôvodu úhynu sadeníc poškodených tvrdoňom smrekovým alebo lykokazmi musia byť sadenice ošetrené pred výsadbou, buď chemicky (namáčaním nadzemných častí, postrekom pred vyzdvihnutím v škôlke) alebo voskom. V oblastiach, kde nie je dovolené používať pesticídy, prichádza do úvahy len výsadba sadeníc ošetrených voskom, prípadne úprava drevinového zloženia v prospech listnatých drevín a kontrola odchytných zariadení sa skrúti na 1 deň až 2 dni.

Vyhodnotenie účinnosti obranných opatrení pri kalamitnom stave sa odporúča v septembri až v októbri pomocou priamej vizuálnej kontroly sadeníc alebo vyhodnotením odchytných zariadení (vyhodnotenie priemerných odchytov na deň), ktoré boli použité počas sezóny výskytu. Ďalšie opatrenia ochrany lesa budú závisieť od zisteného stavu populácií škodcov.

Podakovanie

Táto práca vznikla vďaka výskumnému projektu „Výskum efektívneho využívania environmentálneho, ekonomického a sociálneho potenciálu lesov na Slovensku II“, financovaného z prostriedkov štátneho rozpočtu cez kontrakt medzi MPRV SR a NLC z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301) a spolufinancovaného podnikom Lesy SR, š. p. (75 %) a vďaka finančnej podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ (ITMS: 26220220120) (25 %). Ďalej bola táto práca podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0707-12.

Literatúra

- Galko, J., Gubka, A., Vakula, J., 2012: Praktické skúsenosti s využitím lapacích kôr na zníženie škôd spôsobených tvrdoňom smrekovým na mladých výsadbách ihličnatých drevín. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2012, Zvolen, NLC, s. 60–64.
- Galko, J., Ondruš, M., Rell, S., Gubka, A., Vakula, J., 2013: Využitie lapacích kôr pri monitoringu populačnej hustoty tvrdoňa smrekového a lykokazov rodu *Hylastes*. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2013, Zborník referátov z 22. medzinárodnej konferencie konanej 25. – 26. 4. 2013 v Novom Smokovci, Zvolen, NLC, s. 142–145.
- 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.
- Galko, J., Kunca, A., Rell, S., Ondruš, M., Špilda, I., Vakula, J., Gubka, A., 2015a: Vyhodnotenie experimentov voskom ošetrených sadeníc, ako mechanickej ochrany proti tvrdoňovi smrekovému a návrh technologického postupu voskovania. 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, a. s., Zvolen, NLC, s. 21–30.
- Galko, J., Kunca, A., Rell, S., 2015b: Testovanie vybraných metód a spôsobov ochrany sadeníc vo výsadbách pred lykokazmi a tvrdoňom smrekovým a vypracovanie návrhu opatrení na zníženie škôd. Záverečná správa riešenia projektu 2015. Zvolen, NLC, 27 s.
- Galko, J., Kunca, A., Ondruš, M., Špilda, I., Rell, S., 2015c: Zhodnotenie a porovnanie nákladov na rôznu formu ošetrenia ihličnatých sadeníc proti tvrdoňovi smrekovému. 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, a. s., Zvolen, NLC, s. 101–105.
- Galko, J., Rell, S., Kunca, A., 2016a: Testovanie odolnosti voskom ošetrených sadeníc pred zrelostným žerom tvrdoňa smrekového – súčasný stav a výskum na LOS. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2016, Zborník referátov z 25. medzinárodnej konferencie konanej v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Zvolen, NLC, s. 165–170.
- Galko, J., Rell, S., Barta, M., Kunca, A., Lalík, M., 2016b: Majú entomopatogénne huby potenciál kontrolovať populáciu tvrdoňa smrekového v lesných ekosystémoch? In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2016, Zborník referátov z 25. medzinárodnej konferencie konanej v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Zvolen, NLC, s. 121–126.
- Ondruš, M., Galko, J., Rak, J., 2014: Voskovanie – ekologická metóda ochrany sadeníc. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2014, Zborník referátov z 23. medzinárodnej konferencie konanej 23. – 24. 4. 2014 v Novom Smokovci, Zvolen, NLC, s. 95–97.
- 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, a. s., Zvolen, NLC, s. 124–128.
- Rell, S., Galko, J., Barta, M., Lalík, M., 2016: Výskum v oblasti využitia biologických metód v boji proti tvrdoňovi smrekovému (*Hyllobius abietis*). In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2016, Zborník referátov z 25. medzinárodnej konferencie konanej 21.–22.1.2016 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Zvolen, NLC, s. 95–99.
- STN 48 2712, 1997: Ochrana lesa. Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadeniciach. Slovenský ústav technickej normalizácie, 12 s.

.....

Juraj Galko, Jozef Vakula, Andrej Kunca, Slavomír Rell, Andrej Gubka

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochrannárska služba,
Lesnícka 11, SK – 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: galko@nlcsk.org