

PRAKTICKÉ SKÚSENOSTI S VYUŽITÍM LAPACÍCH KÔR NA ZNÍŽENIE ŠKÔD SPÔSOBENÝCH TVRDOŇOM SMREKOVÝM NA MLADÝCH VÝSADBÁCH IHLIČNATÝCH DREVÍN

Juraj Galko • Andrej Gubka • Jozef Vakula

Úvod

V rokoch 2010 a 2011 sa začali množiť hlásenia na Stredisku lesníckej ochrannárskej služby v Banskej Štiavnici (ďalej LOS) o poškodení mladých ihličnatých výsadiel tvrdoňom smrekovým (*Hylobius abietis*), ale aj lykokazmi rodu *Hylastes*, ktorí sa často vyskytujú na poškodených plochách spoločne. Škodlivý je zrelotný žer imág uvedení škodcov, ktorý vykonávajú na sadenicích ihličnatých drevín. Tvrdone vykonávajú zrelotný žer spravidla od koreňového krčku smerom hore a lykokazy od koreňového krčku smerom dole do koreňov.

Škody spôsobené tvrdoňom boli hlásené najmä z oblastí s tretím a vyšším stupňom ochrany prírody, preto sa tu prípravky na ochranu rastlín nemohli použiť alebo len na základe výnimky. Preto pracovníci Strediska LOS museli navrhnúť a odporučiť inú formu ochrany mladých ihličnatých výsadiel. Spolu s lesníckou prevádzkou (LS Veľká Lúka, OZ Revúca) sme navrhli **lapacie kôry** už v roku 2010.

S použitím lapacích kôr bolo do tohto obdobia len veľmi málo skúseností a ich použitie bolo viac menej raritné. Slovenská technická norma „STN 48 2712 Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadenicích“ síce hovorí o lapacích kôrach, avšak nikde sa nedočítame, aký majú mať tvar, akú veľkosť, hrúbku a ako najlepšie ich vyrobiť, a hlavne, aké sú s ich použitím skúsenosti.

Na základe toho prinášame tento príspevok hovoriaci o zhrnutí dosiahnutých odchytov do lapacích kôr použitých v roku 2011, o vyhodnotení účinnosti a zo zhrnutia získaných skúseností ponúkame odporúčania pre lesnícku prax pri ochrane mladých ihličnatých kultúr lapacími kôrami.

Odchyty tvrdoňov smrekových do lapacích kôr v roku 2011

V roku 2011 boli lapacie kôry použité najmä na OZ Liptovský Hrádok (LS Čierny Váh, LS Liptovská Teplička), OZ Čierny Balog (LS Sihla) a OZ Revúca (LS Veľká Lúka). Lapacie kôry boli použité aj v iných územiach, avšak zo spomenutých lokalít máme k dispozícii údaje s odchytmi tvrdoňov, ktoré sme vyhodnocovali.

Základné údaje o odchytach tvrdoňov smrekových do lapacích kôr na jednotlivých OZ a LS sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1. Odchyty tvrdoňov smrekových v roku 2011

OZ	LS	Obdobie odchytu	Odchytených tvrdoňov	Počet kôr	Priemer na kôru
OZ Liptovský Hrádok	LS Čierny Váh	10. 7. – 18. 8.	29 25	794	3,7
	LS Liptovská Teplička	9. 8. – 21. 9.	1 928	285	6,8
OZ Čierny Balog	LS Sihla	17. 6. – 16. 9.	5 257	600	8,8
OZ Revúca	LS Veľká Lúka	24. 5. – 29. 6.	1 150	1 316	0,9
Spolu			11 260	2 995	3,8

Zdroj: evidencia Ing. Miroslava Ondruša, PhD. (OZ Liptovský Hrádok), Ing. Vojta Ilčíka (OZ Čierny Balog) a Ing. Cyrila Bábelu (OZ Revúca).

Celkom bolo na **OZ Liptovský Hrádok** nasadených v dvoch LS 1 079 kôr, do ktorých sa odchytilo 4 853 imág tvrdoňa smrekového, čo priemerne predstavuje 4,5 imága na 1 kôru. Lapacie kôry tu boli nasadené pomerne neskoro, avšak napriek tomu tu dosiahli veľmi dobré odchyty.

Na lapacích kôrach, ktoré tesne priliehali k zemi tu pracovníci kontrolujúci kôry zaznamenali aj výskyt lykkozov rodu *Hylastes*, ktorý takýto, so zemou spojený materiál, vyhľadávajú.

Celkom bolo v rámci **OZ Revúca** v pravidelne poškodzovaných porastoch na LS Veľká Lúka použitých 1 316 lapacích kôr, do ktorých sa odchytilo celkom 1 150 imág tvrdoňov smrekových, čo predstavuje priemer na jednu lapaciu kôru takmer 0,9 imág. Lapacie kôry tu boli použité od 24. 5. do 29.6. 2011. Vychádzali sme z našej evidencie založených pokusov LOS, ako aj z evidencie správcu LS Veľká Lúka, Ing. Cyrila Bábelu.

Z dôvodu zistenia optimálnej vzdialenosti medzi jednotlivými lapacími kôrami, sme vo vybranom poraste 253 pokladali lapacie kôry v rôznych intervaloch (tab. 2). Kôry sa ukladali v troch radoch vzdialených od seba 15 – 20 m. Odstupy kôr v jednotlivých radoch boli 2,5 m, 5 m a 10 m.

Tabuľka 2. Vyhodnotenie odchytených tvrdoňov v poraste 253 (LS Veľká Lúka)

Odstupy kôr	Porast č. 253 (spodok)			Porast č. 253 (vrch)		
	Odchytených tvrdoňov	Počet kôr	Priemer na kôru	Odchytených tvrdoňov	Počet kôr	Priemer na kôru
2,5	105	148	0,7	50	118	0,4
5	121	121	1,0	57	73	0,8
10	81	51	1,6	20	46	0,4
Spolu	307	320	1,0	127	237	0,5

Okrem uvedeného pokusu tu pracovníci LOS vo vybraných porastoch vykonali aj monitoring poškodenia zrelostným žerom tvrdoňa smrekového (zvlášť staré a nové poškodenie), ďalej sme hodnotili vitalitu sadeníc a stupeň defoliácie a dekolorácie. Použili sme nasledovné stupnice odporúčané od Štefana Pavlíka (TU, LF, KOLP) (pers. comm.):

Stupeň poškodenia sadeníc tvrdoňom smrekovým:

- 0 = kmienok nepoškodený
- 1 = vyžrané plôšky porušujú menej ako 1/4 obvodu kmienka
- 2 = vyžrané plôšky porušujú viac ako 1/4 a menej ako 1/2 obvodu kmienka
- 3 = vyžrané plôšky porušujú viac ako 1/2 a menej ako 3/4 obvodu kmienka
- 4 = vyžrané plôšky porušujú viac ako 3/4 obvodu kmienka

Osobitne sme hodnotili staré poškodenie a nové poškodenie.

Okrem poškodenia sadeníc tvrdoňom sa hodnotila aj **vitalita** sadeníc:

- 1 = veľmi dobrá vitalita – zdravé, plne vitálne sadenice
- 2 = priemerná vitalita – menej vitálne, žltnúce alebo oslabené, ale stále životaschopné
- 3 = slabá vitalita – málo vitálne, odumierajúce
- 4 = odumreté sadenice

Stupeň **defoliácie** a **dekolorácie** sadeníc sme hodnotili na základe okulárneho odhadu s presnosťou na 5 alebo 10 %.

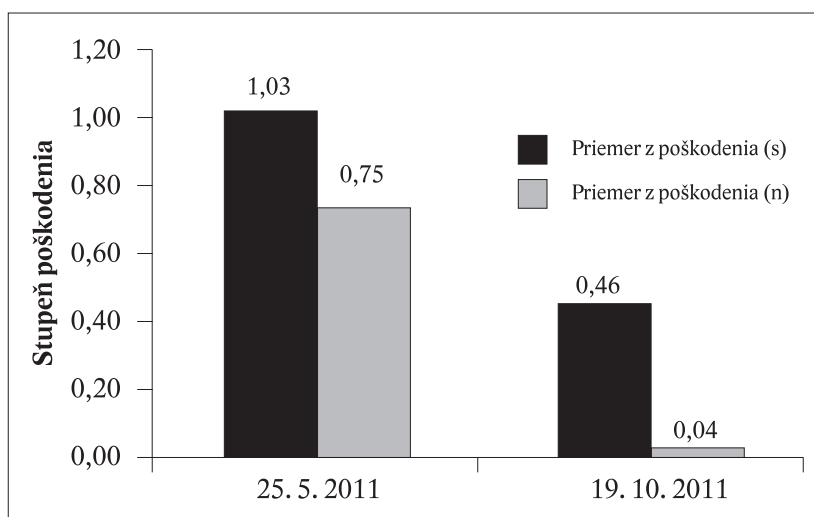
Výsledky z uvedeného hodnotenia sú zachytené v tabuľke 3.

Tabuľka 3. Priemerné údaje z hodnotenia poškodenia sadeníc, ich vitality a defoliácie a dekolorácie v jednotlivých porastoch

Hodnotenie	Poškodenie (s)	Poškodenie (n)	Vitalita	Defoliácia	Dekolorácia
25. 5. 2011	1,03	0,75	2,24	19,59	22,55
216A	1,72	1,29	2,41	25,63	28,08
253 spodok	0,73	0,53	2,16	16,91	21,32
253 vrch	0,62	0,41	2,14	16,06	17,99
19. 10. 2011	0,46	0,04	1,50	20,22	21,30
216A	0,55	0,03	1,47	24,13	24,20
253 spodok	0,39	0,04	1,39	18,80	22,60
253 vrch	0,45	0,05	1,63	17,73	17,09
Celkový priemer	0,74	0,39	1,87	19,91	21,92

Z tabuľky 3, ako aj z grafického vyjadrenia (obr. 1) vyplýva, že stupeň poškodenia sadeníc zrelostným žerom tvrdoňa smrekového výrazne klesol medzi sledovanými obdobiami. Medzi jednotlivými obdobiami je rozdiel takmer 5

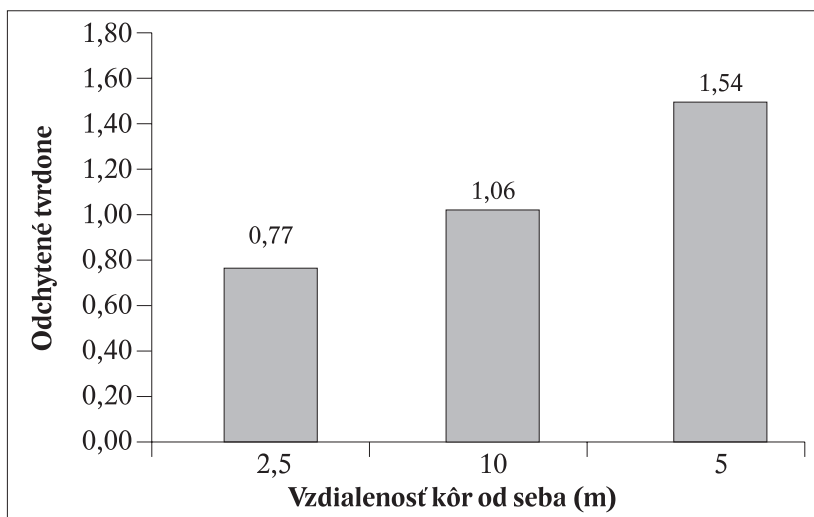
mesiacov a sadenice staré aj nové poškodenie z mája zrejme úspešne kalusovali a nové poškodenia, aj vzhľadom na použitie lapacích kôr v roku 2011 v týchto porastoch, už boli výrazne menšie. Môže to znamenať, že **intenzívne nasadenie lapacích kôr v poškodzovaných porastoch skutočne môže znížiť, a aj znižuje, poškodenie ihličnatých sadeníc**. Otázna však zostáva ekonomická náročnosť týchto opatrení.



Obrázok 1. Rozdiel v stupni poškodenia sadeníc medzi jednotlivými hodnoteniami

V rámci **OZ Čierny Balog** boli lapacie kôry použité na LS Sihla v poraste 21A11 v novej výsadbe na ploche približne 0,30 ha. Sadenice boli veľmi silno poškodené jedincami tvrdoňa smrekového. Aj tu sme navrhli ukladať kôry v troch radoch vzdialených od seba 15 – 20 m. Odstupy kôr v jednotlivých radoch boli 2,5 m, 5 m a 10 m. V rámci jednej výmeny bolo vymenených 75 kôr. Celkom bolo vykonaných až 8 výmen, to znamená, že bolo spolu použitých 600 kôr.

Výsledky boli prekvapujúce. Spolu sa tu odchytilo za obdobie od polovice júna do konca augusta 5 257 jedincov tvrdoňa smrekového, čo je priemerný odchyt na jednu kôru 8,8 tvrdoňa smrekového. Pripomíname, že sa jednalo o plochu 0,30 ha! Zaujímavé bolo aj vyhodnotenie priemerných odchytov v rámci rôznych rozstupov kôr (obr. 2).



Obrázok 2. Priemerná početnosť odchytených tvrdoňov do jednej lapacej kôry v závislosti od vzájomnej vzdialenosti.

Z vyhodnotenia na obrázku 2, ako aj čiastočne z tabuľky 2, vyplýva, že čím je kôr viac **na jednotku plochy, neznamená to, že odchyty aj viac tvrdoňov**. To bolo aj jedna z otázok, na ktorú sme pred experimentom chceli poznať odpoveď. To znamená, že stačí ukladať kôry v 10 m rozstupoch, ich účinnosť je vyššia a v konečnom dôsledku aj náklady na výrobu a kontrolu budú omnoho nižšie.

Odporúčania LOS pri ochrane mladých ihličnatých kultúr lapacími kôrami

Na základe uvedených výsledkov, skúseností z lesníckej prevádzky, ako aj z našich skúseností a pozorovaní sme sa pokúsili v nasledovných bodoch vymenovať základné pravidlá pri príprave, umiestnení, kontrole a použití lapacích kôr vhodných do oblastí s vyšším stupňom ochrany, tam kde nemôžeme použiť prípravky na ochranu rastlín alebo nebola povolená výnimka na ich použitie:

Príprava kôry

- Pri výrobe lapacej kôry použijeme kôru z čerstvo spileného smreka (čím je kôra hrubšia, tým je dlhšie obdobie atraktívna pre tvrdone).
- Následne odkôrnujeme pásy široké 25 cm po dĺžke kmeňa. Tie sa potom narežú na 50 cm.
- Optimálne rozmery preloženej lapacej kôry sú 25 × 25 cm (rozloženej 25 × 50 cm), obrázok 3.
- LOS odporúča lapaciu kôru preloženú na polovicu z jedného kusu kôry. Takáto kôra lepšie láka jedince tvrdoňa, má dlhšiu životnosť a jedince sú tu lepšie viditeľné pri kontrole kôry.

Umiestnenie kôry v teréne

- Začiatok kladenia kôr odporúčame už v apríli a koniec do záveru septembra, resp. dokiaľ sa stále úspešne chytajú tvrdone.
- Ak sú v blízkosti pne, môžeme ich využiť a kôru priložiť pri peň. Spomalí sa vysychanie kôry.
- Životnosť lapacích kôr závisí od rýchlosti ich presychania, čo je ovplyvnené expozíciou, zaburinením, zrážkami, hrúbkou kôry a pod. Kôry sa môžu čiastočne prikryť „mačinou“ – predĺži sa životnosť kôr a spomalí presychanie.
- Do lapacej kôry umiestnime pri každej kontrole čerstvú vetvičku smreka, ešte lepšie borovice.
- Lapaciu kôru zaťažíme kameňom, mačinou alebo iným predmetom, prípadne môžeme prekryť vetvou.
- Kôry ukladáme najmä v tohtoročných a dvojročných výsadbách, resp. kým sadenice nemajú aspoň 0,5 m a hrúbku koreňového kŕčku približne 10 mm. Potom už odolávajú prípadnému poškodeniu oveľa úspešnejšie a lepšie zalievajú vzniknuté poranenia.
- Pri **obrannom** nasadení lapacích kôr odporúčame umiestniť kôry do radov vo vzdialenosti 10 m od seba. Jednotlivé rady odporúčame v rozstupoch 10 – 20 m, t. zn. 50 až 100 kôr na hektár. Pri tomto nasadení kôr s určitou hustotou znížime poškodenia sadeníc tvrdoňom.
- Pred obranným nasadením kôr LOS odporúča vykonať **monitoring** prítomnosti jedincov tvrdoňa smrekového použitím takých istých tzv. monitorovacích kôr, akurát v sieti 20 × 20 m, čomu zodpovedá 25 ks kôr na hektár. Ak sa zistí vysoký výskyt jedincov tvrdoňa, potom sa môže pristúpiť k nasadeniu spomínaných obranných kôr. Počet kôr na ploche sa môže prispôbiť podľa počtu odchytávaných jedincov tvrdoňov do monitorovacích kôr.

Kontrola

- Lapacie kôry kontrolovať v ranných hodinách.
- Pri kontrole lapaciu kôru dôkladne prezrieť, aj zo spodnej strany. Tvrdoň pri vyrušení hrá tzv. „mŕtveho chrobáka“, často krát pritom spadne z kôry a v opadanke sa ťažko hľadá.
- Odporúčame kôry vymieňať každých 14 dní. Neskôr už nie sú účinné.
- Kontrola monitorovacích kôr môže byť v intervale 2 – 5 dní.
- Kontrolu obranných kôr pri vysokom výskyte jedincov odporúčame v intervaloch 2 dni. Ak nie je zaznamenaný vysoký výskyt stačí raz za 4 – 5 dní.
- Jednotlivé rady sa môžu na vrchu a na spodu plochy označiť kolíkom, ktorý je nastriekaný reflexnou farbou. Uľahčí to orientáciu a kontrolu lapacích kôr pri zaburinení plochy.

Hodnotenie

- Na prehľadnú evidenciu odchytených jedincov odporúčame vytvoriť jednoduchý zápisník, kde bude uvedené: lokalita/porast, dátum založenia kôry, dátum kontroly, koľko dní je kôra v poraste, hodnotený rad, počet odchytených jedincov v jednotlivých kôrach.
- Jedince odchyťavať do uzatvárateľných nádob, následne usmrtiť vriacou vodou alebo roztokom insekticídu. Pozor imága sú pohyblivé, odolné a veľmi životaschopné. Pri malej nepozornosti rýchlo unikajú.
- **Upozorňujeme, že každý odchytený tvrdoň má význam. Jeden tvrdoň môže žiť aj viac ako jeden rok (až 4) a odhadujeme, že sám by teoreticky mohol zničiť za svoj život až niekoľko sadeníc.**



Obrázok 3. Optimálny tvar prelozenej lapacej kôry (pracovník LOS pri kontrole kôry)

Pracovníci LOS v roku 2011 vypracovali „*Usmernenie ku kontrole, ochrane a obrane sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým *Hylobius abietis* a lykokazom sadenicovým *Hylastes cunicularius**“, ktoré je dostupné na stránke www.los.sk, a ktoré bude v prvej polovici roka 2012 aktualizované aj o tieto zistenia a odporúčania pre lesnícku prax. Uvedené usmernenie odporúčame preštudovať najmä tým odborným lesným hospodárom, ktorí realizovali výsadby ihličnatých sadeníc v posledných dvoch rokoch a odporúčame vykonať minimálne terénnu obhliadku zdravotného stavu sadeníc s dôrazom na poškodenie od tvrdoňov smrekových.

Vzhľadom na neustálu kalamitnú podkôrnikovú ťažbu stále vznikajú vhodné miesta na vývoj lariev, a tým pádom následne zalesnené kultúry vhodné pre zrelostný žer imág. LOS predpokladá výskyt ďalších lokalít s poškodzovanými ihličnatými kultúrami aj v roku 2012.

Podakovanie

Práca vznikla vďaka finančnej podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií (ITMS: 26220220120).