

PREDSTAVENIE NOVÉHO SPÔSOBU OŠETRENIA SADENÍC VOSKOM AKO ÚČINNEJ OCHRANY PRED TVRDOŇOM SMREKOVÝM

Juraj Galko • Andrej Kunca • Andrej Gubka
• Jozef Vakula

Úvod

Rozsiahle vetrové kalamity, ktoré zasiahli Slovensko za posledných 10 rokov spôsobili výrazné pribúdanie holín s otvorenými porastovými stenami. Následne na stresom oslabené porastové steny začal naletovať podkôrný hmyz, čím vznikla následná lykožrúťová kalamita, ktorá pretrváva v podstate až dodnes. Týmto vznikli obrovské vyťažené plochy, ktoré bolo a stále je nutné zalesniť a zabezpečiť.

Po postupnom vysádzaní týchto plôch začal ďalší problém, keď lesní hospodári začali hlásiť zvýšené poškodenia ihličnatých sadeníc zrelostným žerom tvrdoňa smrekového (*Hyllobius abietis* L.) a lykokazov rodu *Hylastes* (Coleoptera: Curculionidae). Tam kde sa mohli použiť, použili sa proti týmto škodcom autorizované prípravky na ochranu rastlín a na odchyt a monitoring ich početnosti smrekové lapacie kôry (GALKO *et al.*, 2012). Tieto metódy sa ukázali, častokrát ako málo účinné. Insekticídmi ošetrené sadenice odolávali poškodeniu približne 2 mesiace, odkedy účinnosť prípravkov výrazne klesá a je nutné ošetrenie opakovať, čím sa ďalej zvyšujú náklady na ochranu. Navyše na použitie insekticídov je vo vyšších stupňoch ochrany potrebná výnimka. Lapacie kôry síce majú účinnosť pri odchytoch tvrdoňov, napriek tomu sa zdá, že zrejme nedostatočnú nakoľko aj pri intenzívnom nasadení kôr podľa STN 48 2712 boli sadenice stále poškodzované od tvrdoňov. Avšak ako sa ukázalo, dobre položená kôra (pritlačená tesne k zemi) okrem odchyty tvrdoňov dobre láka aj lykokazy, ktoré sa do nej zavrtávajú zo spodnej strany. Pri pravidelných kontrolách sa potom odchytené imága zbierajú a ničia, resp. ničia sa celé kôry naletené lykokazmi. Lapacie kôry sú dobrá metóda monitoringu prítomnosti týchto škodcov v oblasti.

Aj vzhľadom na vyššie uvedené problémy sa špecialisti Strediska lesníckej ochrany služby začali podrobnejšie zaoberať nielen problematikou lapacích kôr, o ktorých je v tomto zborníku samostatný príspevok, ale aj inými novými a alternatívnymi spôsobmi ochrany sadeníc, najmä pred tvrdoňom smrekovým, ktoré boli publikované v práci GALKO *et al.* (2013). V tomto príspevku predstavujeme metódu ochrany sadeníc použitím voskovacieho stroja.

Voskovanie sadeníc – popis stroja a technológie

Je to jedna z najnovších metód mechanickej ochrany ihličnatých sadeníc pred zrelostným žerom tvrdoňa smrekového. Metóda bola vyvíjaná viac ako 10 rokov firmou Norsk Wax AS (www.norsk-wax.no, www.kvae.no) v Nórsku. Princíp spočíva v nanosení roztopeného vosku na kmienok sadenice od koreňového krčka do výšky približne 15 cm. Tvrdoň takto ošetrené sadenice nenapáda alebo len výnimočne. Ošetrenie vydrží 1 až

2 roky, čo je oproti chemickému ošetreniu (približne 2 mesiace) neporovnateľné. Po dvoch rokoch vplyvom rastu sadenice začne vosk postupne praskať a opadávať, avšak v tomto momente už je sadenica podstatne hrubšia a odolnejšia, a prípadné, následné poškodenie tvrdoňom vie prežiť zvýšeným kalusovaním spôsobených rán. Uvedená spoločnosť nepoužíva obyčajný vosk, ale ich špeciálne vyvinutý vosk KVAEE, ktorý je podstatne flexibilnejší, a podobne ako aj obyčajný vosk, je pre životné prostredie neškodný.



Obrázok 1. Voskovací stroj „dvojité fontánová mašina“

Na nanášanie vosku na sadenice sa používa „fountain machine“, teda vo voľnom preklade „fontánová mašina“ alebo stroj. Od roku 2012 je dostupná aj tzv. „double fountain machine“ s dvomi fontánami (obr. 1). Je to v podstate pracovný stôl, do ktorého sa naložia dosky (1 doska asi 5 kg) stuhnutého vosku (obr. 2). Do stroja sa zmestí okolo 300 kg vosku. Stroj si vyžaduje elektrické pripojenie na príkon min. 4 kW/400V, ktoré je potrebné na roztopenie vosku a cirkuláciu roztopeného vosku cez „fontánu“. Počas cirkulácie vosku fontánou pracovník ošetruje jednotlivé sadenice tým, že ich vkladá do prispôbenaého kanálika s voskom (obr. 3). Po ošetrení vosk rýchlo tuhne a sadenica sa odporúča zachladiť vodou (jednoduchou sprchou ap.). Týmto spôsobom zaškolený personál môže ošetriť približne 2000 sadeníc za hodinu. Podľa údajov od výrobcu na jednu voľnokorennú sadenicu pripadá 5 – 10 g vosku, na obalovanú 4 g. Z jedného kila tak vieme ošetriť približne 100 – 200 voľnokorenných sadeníc (250 obalovaných). Ošetrené sadenice (obr. 4) sa môžu okamžite vysádzať alebo ak sa ošetrovanie vykonáva na jeseň, môžu sa cez zimu uskladniť bežne používanými technológiami.



Obrázok 2. Špeciálny vosk KVAEE
(váha približne 5 kg; rozmery 49 × 29 × 4 cm)



Obrázok 3. Detail „fontánového“ mechanizmu cirkulácie vosku. Tu sa vkladajú sadenice pri ošetrovaní

Cena tohto stroja je približne 15 tis. EUR (ex. Work Taliansko) a cena vosku 6 EUR/kg (ex. Work Holandsko). Najviac sa tieto stroje využívajú vo Švédsku (viac ako 10 ks). V roku 2013 plánujú Lesy SR, š. p., takýto stroj zakúpiť a špecialisti Lesníckej ochrannárskej služby (ďalej LOS) sa budú podieľať na vyhodnotení účinnosti takto ošetrovaných sadeníc, najmä v horských oblastiach, kde z dôvodu vyšších stupňov ochrany prírody nie je možné používať insekticídy (iba na výnimku).



Obrázok 4. Ošetrené sadenice pripravené na sadenie

Výhodou voskovania sadeníc je deklarovaná účinnosť, pomerne nízka cena stroja a fakt, že popísanou technikou je možné ekologicky ošetriť voľnokorenné aj obalované sadenice. Momentálne je v Škandinávií vyvíjaná linka na ošetrovanie sadeníc voskom, kde sa podstatne zvyšuje produktivita práce.

Ukážka linky je dostupná tu <http://www.youtube.com/watch?v=5nBkWqZfR-E>.

Záver

Metóda sa teda zatiaľ na Slovensku a ani v okolitých krajinách nepoužíva. Na konci sezóny 2013 budeme publikovať v spolupráci s pracovníkmi Lesy SR, š. p., prvé skúsenosti o využití tejto metódy v praxi. Ak bude účinnosť ošetrovania taká akú deklaruje výrobca, bude sa jednať o pomerne lacnú alternatívu ošetrovania sadeníc pred poškodením tvrdého smrekového, ktorá vydrží viac ako jeden rok. Predpokladáme, že dokonale ošetrovaná sadenica voskom až po koreňový krčok, prípadne nižšie, by teoreticky čiastočne mohla odolávať aj poškodeniu od lykokazov rodu *Hylastes*.

Zhrnutie informácií o voskovacej „fontánovej“ mašine

Spoločnosť:

Norsk Wax AS
P.O.Box 55
N-3251 Larvik
Norway

Internetové stránky: Norsk wax (norsk-wax.no) Kvaee (kvaee.no)

Konateľ spoločnosti/kontakt:

Jarl Markus Pettersen
General manager
Norsk Wax AS
Tel: +47 90 53 00 04
e-mail: JMP@norsk-wax.no

Základné informácie o voskovacom stroji na ošetrovanie sadeníc voskom:

- Cena stroja: ex. Works Italy 15.000,- EUR.
- Doba dodania: približne 5 týždňov od objednania.
- Cena vosku: ex. Works Holland 6,- EUR/kg.
- Balenie vosku: približne 5 kg dosky balené v boxoch o váhe 26 kg. V štandardnej palete je 32 boxov, t. j. 832 kg (cena palety vosku 4 992,- EUR).
- Na jednu sadenicu pripadá 5 – 10 g vosku (na obalovanú 4 g).
- Z 1 kg vosku tak možno ošetriť 100 – 200 sadeníc (alebo 250 obalovaných).
- V roku 2012 dodali len do Švédska 120 ton vosku.
- Príkon: 4 kW/400 Volt.
- Po ošetrovaní je potrebné sadenicu zchladiť, napr. sprchou.
- Približne sa ošetrí 2 000 sadeníc za hodinu.
- Od roku 2012 existuje aj „double fountain machine“.
- Vosk KVAEE je neškodný pre životné prostredie.

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., (50 %), vďaka finančnej podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt *Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií* (ITMS: 26220220120) (25 %) a pre projekt *Centrum excelentnosti biologických metód ochrany lesa* (ITMS: 26220120008) (25 %).

Literatúra

GALKO, J., GUBKA, A., VAKULA, J., 2012: Praktické skúsenosti s využitím lapačích 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. *et al.*, 2013: Nové metódy ochrany ihličnatých sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým. *Les&Letokruhy*, 1-2/2013, s. 22-23.

STN 48 2712 Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadenicích.

Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Andrej Gubka, PhD., Ing. Jozef Vakula, PhD.

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Stredisko lesníckej ochrannárskej služby, Lesnícka 11, SK – 969 23 Banská Štiavnica, e-mail: galko@nlcsk.org, kunca@nlcsk.org, gubka@nlcsk.org, vakula@nlcsk.org

