

# LES

## & LETOKRUHY

OKTÓBER 2018

ČASOPIS O LESNOM HOSPODÁRSTVE A SPRACOVANÍ DREVA

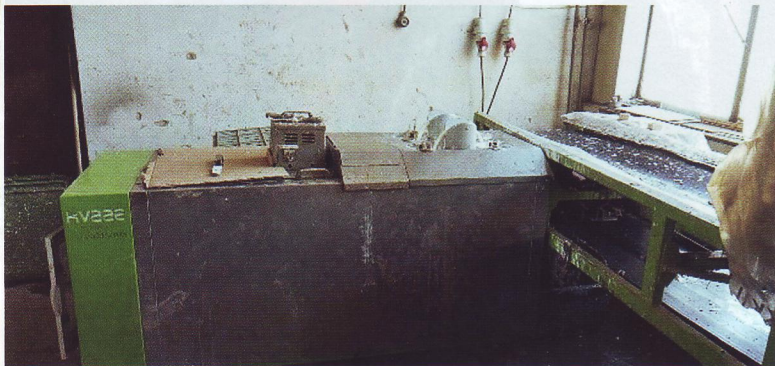
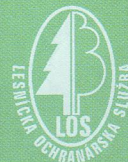


ROČNÍK 74

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII



## Ochrana ihličnatých sadeníc voskom pred žerom tvrdoňa smrekového



Voskovacia linka a detail pri voskovaní sadenice

Tvrdoň smrekový (*Hylobius abietis* L.) patrí dlhodobo na Slovensku, ale aj v Európe k najvýznamnejším škodcom na ihličnatých sadeniciach. Dospelé jedince vykonávajú zrelostný a úživný žer na kmeňoch smrekových, borovicových, duglaskových, či jedľových sadeníc. Na našom území nespôsobil do roku 2004 výraznejšie škody. Po veľkej vetrovej kalamite Alžbeta (19.11.2004) postupne vznikli vhodné podmienky pre jeho rozmnoženie a škody sa začali vyskytovať najmä v Nízkych a Vysokých Tatrách. Od roku 2005 populácia škodcu stále narastá a spôsobuje škody najmä na smrekových výsadbách. Jeho škodlivosť ešte výraz-

nejšie vzrástla najmä od roku 2010. Od tohto obdobia sa začala vyskytovať zvýšená mortalita ihličnatých sadeníc najmä v Nízkych a Vysokých Tatrách, Muránskej planine, Poľane atď., skrátka všade tam, kde sa predtým vyskytovali vetrové a následné lykožrútové kalamity. Neustále odrubovanie porastových stien poskytuje množstvo materiálu (čerstvých pňov) na jeho premnoženie. Zo Slovenska nie sú presné údaje o poškodených plochách, ale odhadujeme, že ročne je na Slovensku poškodených približne 500 ha. Finančné škody na opakovanom zalesnení sú mimoriadne vysoké. Poškodzované mladé kultúry sa často vyskytujú v národných parkoch,

kde je zakázané používanie chemického ošetrovania, preto výskumníci Strediska lesníckej ochrany služby (LOS) hľadajú a testujú nechemické alternatívy ochrany sadeníc v týchto oblastiach.

### ■ Voskovanie

Od roku 2012 je na Slovensku na OZ Semenoles (LESY SR, š.p.) zakúpený voskovací stroj. Je to jedna z najnovších metód ochrany ihličnatých sadeníc proti tvrdoňovi smrekovému. Metóda bola vyvíjaná firmou Norsk Wax AS ([www.norsk-wax.no](http://www.norsk-wax.no), [www.kvaee.no](http://www.kvaee.no)) v Nórsku. Princíp spočíva v nanosení roztopeného vosku na kmeňok sadenice od koreňového krčka do výšky približne 15 cm. Tvrdoň takto ošetrované sadenice napáda len výnimočne. Ošetrovanie vydrží 1 až 2 roky, čo je v porovnaní s chemickým ošetrovaním (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.

### ■ Pokusy LOS

Od začiatku ako bol voskovací stroj zakúpený prebehla séria pokusov na overenie účinnosti tejto novej metódy pred žerom tvrdoňa smrekového. Vo všetkých pokusoch sme porovnávali vosk KVAEE s chemicky ošetrovanými sa-

denicami a kontrolou sadenice bez ošetrovania.

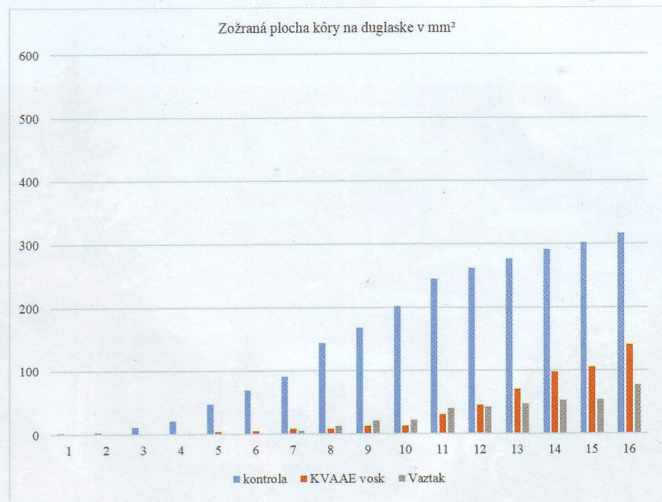
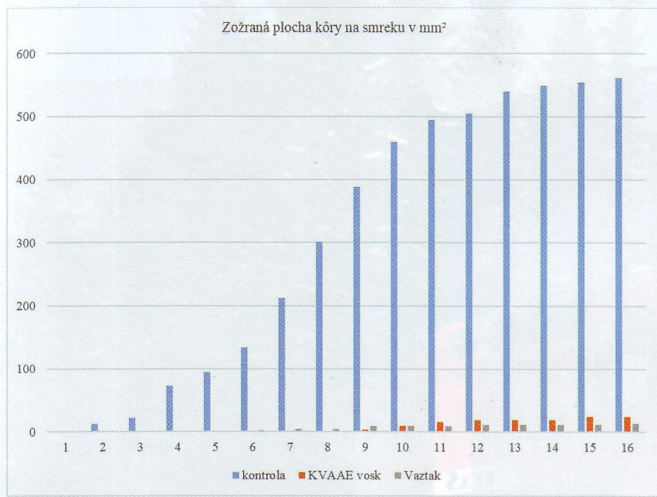
Následne uvádzame stručné a hlavné výsledky laboratórneho a terénneho experimentu. Bolo vykonaných niekoľko pokusov vo vonkajšom inštalácii LOS v chovných kliebkach, kde sa porovnávalo chemické ošetrovanie, ošetrovanie voskom a kontrola. V každej chovnej kliebke bolo zasadených šesť sadeníc, tri sadenice smreka obyčajného (*Picea abies*) a tri sadenice duglasky tiso-listej (*Pseudotsuga menziesii*). Dve sadenice boli ošetrované voskom KVAEE, dve chemicky a dve kontrolné. Každý týždeň sme zisťovali zožratú plochu na sadeniciach.

Ako vidieť z grafov, najviac boli poškodené kontrolné sadenice a to z toho dôvodu, že neboli ošetrované. Ošetrovanie voskom pri drevine smrek bolo takmer rovnako účinné, ako ošetrovanie chémiou. Pri drevine duglaska bolo poškodenie voskovaných sadeníc väčšie ako chemicky ošetrovaných. Je to spôsobené pravdepodobne tým, že sadenice duglasky obsahujú viac terpénov a živíc. Tieto voňavé látky preniknú cez vrstvu vosku a preto ich imága viac poškodzovali.

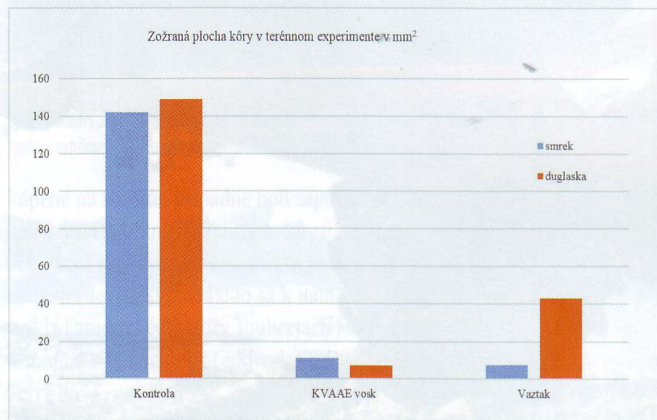
Podobný pokus prebiehal súbežne v spolupráci s českou LOS v terénnych podmienkach v Orlických Horách. Celkovo bolo na pokus použitých 1 200 sadeníc duglasky a 900 smrekových sadeníc, časť z nich bola ošetrovaná Vaztak Active, časť voskom KVAEE a zvyšné boli kontrolné sadenice, ktoré boli neošetrované. Na sadeniciach sme vykonali jednu kontrolu, kde sa kontrolovala zožratá plocha kôry.

Terénny pokus dosiahol veľmi podobné výsledky, ako pokus v la-





Porovnanie priemerného poškodenia na drevinách smrek a douglaska po týždňoch v laboratórnom experimente



Porovnanie priemerného poškodenia na drevinách smrek a douglaska v terénnom experimente

boratóriu. Najviac boli poškodené neošetrené sadenice oboch druhov drevín (až niekoľkonásobne). Z ošetrených sadeníc boli viac poškodené douglaskové sadenice ošetrené insekticídnom Vaztak Active. Najmenej poškodené boli sadenice ošetrené voskom KVAAE a smrekové sadenice ošetrené insekticídnom.

### Zhrnutie

Z uvedených výsledkov vyplýva porovnateľná účinnosť vosku a chemického ošetrenia, ktorá bola navyše overená aj v terénnych podmienkach. Pre potvrdenie týchto výsledkov stále prebiehajú podobné experimenty na LOS.

Používanie voskovaných sadeníc má niekoľko výhod. Vosk vydrží na sadenicích takmer dve vegetačné sezóny, zatiaľ čo sadenice ošetrené insekticídnom je nutné počas sezóny opakovanne striekať, keďže výrobca deklaruje ochranu 28 dní, čo sa nám v našich pokusoch potvrdi-

lo. Vosk má bielu farbu, čo počas letných mesiacov zabraňuje prehrievaniu kmenka sadenice. Cena ošetroenej sadenice voskom sa zvýši približne o 10 centov na sadenicu. Pri priemernom množstve 3000 ks smrekových sadeníc vysadených na 1 hektár sú náklady na voskovanie 300 EUR/ha. Na jedno chemické ošetrenie sa cena pohybuje okolo 155 EUR/ha v tejto cene je zahrnutá cena práce, insekticíd a farbivo. Ak je potreba sadenice opakovanne striekať, tak je výhodnejšie používať voskované sadenice. Častou chybou pri zalesňovaní je hlboké zasadenie voskovanej časti sadenice, kedy zo zemi vytŕča len 5 centimetrov vosku alebo netrčí vosk vôbec. Sadenice je potrebné sadiť po koreňový krčok sadenice. Ochrana sadeníc voskom je účinná, čo sa prejavilo v sérii laboratórnych aj terénnych experimentov LOS a odporúčame ju používať v oblastiach, kde nemožno sadenice ošetrovať chemicky.



Tvrdoň smrekový vykonávajúci žer na douglasku (vľavo) a ukážka terénneho experimentu (vpravo)



Nesprávne (hlboko) zasadená sadenica (vľavo) a správne zasadená sadenica (vpravo)

Nevýhodou voskovania je, že nezabíja cieľový organizmus, ktorého populačná hustota v oblasti zostáva nezmenená. Taktiež sú pozorovania z terénnych podmienok, že pri extrémnom výskyte tvrdoňa v oblasti prekonajú voskovú vrstvu a škody spôsobujú na neošetroenej časti sadenice. Výskum v tejto oblasti stále prebieha.

Tento článok vznikol vďaka podpore z Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-16-0031.

Ing. Michal Lalík, Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Slavomír Rell, Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Roman Modlinger, PhD., Prof. Ing. Jaroslav Holuša, PhD.