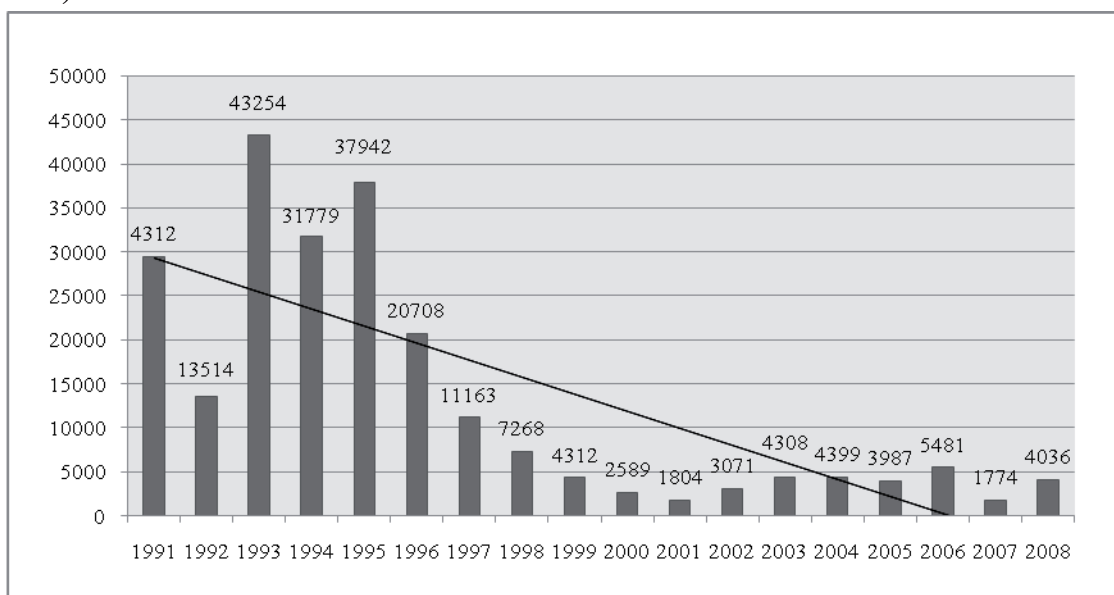


# AKTÍVNA OBRANA PRED PODKÔRNÝM HMYZOM V DUBINÁCH

Juraj Galko • Štefan Pavlík • Dušan Mikuš • Jozef Vakula • Andrej Gubka

## Úvod a história

V súčasnosti sa venuje pozornosť najmä kriticky premnoženým škodcom v smrekových porastoch. Jedná sa najmä o lykožrúta smrekového, ktorý dnes predstavuje najväčší problém ochrany lesa, a tak monitoring stavu populácie ostatných podkôrných škodcov najmä listnatých drevín je v úzadí. Máme na mysli hlavne podkôrných škodcov na dube. Ten je našou najatakovanejšou listnatou drevinou s najširším spektrom hmyzích škodcov. Dub je zároveň po buku naša druhá najrozšírenejšia listnatá drevina, pokrývajúca oblasť s najvýraznejšími vplyvmi klimatických zmien (nárast teplôt, ubúdanie zrážok). V minulosti bol najväznejším a najvýznamnejším škodcom v dubových porastoch podkôrnik dubový (*Scolytus intricatus* Ratz., Coleoptera), označovaný často aj ako vektor tracheomykóznych ochorení duba. Na svojom členitom povrchu tela prenáša spóry ophiostamatálnych húb (HLAVÁČ, PAVLÍK 2000), ktorými infikuje zdravé duby najmä pri zrelostnom žere v pazuchách jedno-, dvoj- až trojročných výhonkov (letorastov). Takto si dokáže „pripraviť“ zdravý strom, ktorý po infekcii následne chradne a stáva sa tak atraktívny pre založenie novej generácie škodcu (ČAPEK *a kol.* 1985, GOGOLA, CHOVANEC 1987, GALKO 2008).



Obrázok 1 Prehľad napadnutej dubovej hmoty (m<sup>3</sup>) podkôrnikom dubovým od roku 1990 s vyznačenou trendovou čiarou (z výstupov tlačív L 116)

Na obrázku 1 môžeme vidieť, že od roku 1990 podľa zobrazenej trendovej čiary množstvo dubovej hmoty napadnutej podkôrnikom dubovým klesá. Jeho posledné veľké premnoženie bolo pozorované v rokoch 1993, 1994 a 1995. V týchto rokoch bolo spolu napadnutých viac ako 110 000 m<sup>3</sup> duba. Avšak podkôrnik dubový spôsoboval najväčšie hynutie duba v prvej polovici 80-tych rokov, kedy vstúpil do povedomia termín „hromadné hynutie duba“ (HHD) (ČAPEK *a kol.* 1985), alebo tiež častokrát označované aj ako grafióza, resp. tracheomykóza dubov. V tomto období (v rokoch 1982–1985) bolo napadnutých takmer 4,43 milióna m<sup>3</sup> dubov (LEONTOVÝČ 1997). Treba však pripomenúť, že HHD nespôsobil len premnožený podkôrnik dubový, ale bol to komplex synergicky negatívne pôsobiacich činiteľov (oslabenie lesných ekosystémov zmenou klimatických podmienok, nárast aktivity biotických a abiotických škodlivých činiteľov, nesprávne hospodárenie ap.), ktorých výsledkom bol zhoršený zdravotný stav dubových porastov (NOVOTNÝ, VARÍNSKY 1997).

Na výrazné zlepšenie situácie v rokoch 1997–2007 mohlo mať vplyv viacero činiteľov. K najvýznamnejším patrí dôslednejšia porastová hygiena. Stúpol záujem o samovýrobu dreva. Jedným z dôvodov bol rast energií a návrat k tradičnému vykurovaniu na vidieku. Dnes v čase energetických kríz sa k tomu môže pridať aj istota

vlastného zdroja energie. Pozitívny vplyv na hygienu má aj výroba biomasy a zmena myslenia obhospodarovateľov v postoji k biologicky aktívnej hmote i mŕtvemu drevu vo vzťahu k zlepšeniu životného prostredia vtáctva. Nemalú mieru zohráva aj prístup a skúsenosti lesníckeho personálu z kalamít v 80-tych a 90-tych rokoch minulého storočia. Jedným z možných dôvodov poklesu podkôrníkových náhodných ťažieb môže byť aj spôsob ich vykazovania. Ťažko sa zisťuje prvotná príčina náhodnej ťažby, keď škodlivých činiteľov, ktorí pôsobia, je vždy viac (sucho, huby, listožraví škodcovia a ďalší) a navyše pôsobia synergicky.

## STN 48 2717 a súčasný stav

Vzhľadom na dominantné postavenie podkôrnika dubového v spoločenstvách podkôrných a drevokazných škodcov na duboch boli rozpracované opatrenia hlavne s dôrazom na tohto škodcu. Preto pre zámery ochrany lesa v dubových porastoch bola pracovníkmi LVÚ Zvolen vypracovaná STN 48 2717 „Ochrana lesa proti podkôrníkovi dubovému“, ktorá určuje spôsob prevencie, kontroly výskytu a obrany proti tomuto škodcovi. Táto norma stanovuje, že základným prvkom prevencie je dôsledné dodržiavanie porastovej hygieny v dubových porastoch. Ďalšie hlavné zásady prevencie sú:

- a) Vyhľadávať a najneskôr do konca marca vyťažiť a vyviezť „chrobačiare“. Často sú vyznačené datľami otesaním povrchu kôry (farba otesanej kôry duba pripomína z diaľky kmeň borovice lesnej) alebo je kôra úplne otesaná až po bel.
- b) Cez vegetačné obdobie vyznačovať stromy práve uhynuté alebo v poslednom štádiu hynutia a najlepšie v priebehu augusta a septembra ich vyťažiť.
- c) Neponechávať v lesnom prostredí vyťaženú hmotu v období máj až júl, čím skôr ju treba vyviezť.
- d) Odpad po ťažbe, haluzinu z obdobia december až júl ukladať na husto uložené hromady a hlavne na silne zatienené, vlhké a chladnejšie miesta. V prípade možnosti pálenia je vhodné časť haluziny ponechať na svetlých, teplejších miestach ako lapáky, ktoré možno spaľovať kedykoľvek v období od augusta až do konca marca nasledujúceho roka (na pálenie haluziny je potrebný súhlas hasičov).
- e) Hlavným opatrením pre udržanie podkôrnika dubového na nízkej hladine početnosti je všestranná a vysoká starostlivosť o porastovú hygienu (GOGOLA, CHOVANEC 1987, STN 48 2717).

Ak sa obnoví a zachová porastová hygiena, bojuje sa súčasne proti zdrojom a vektorom tracheomykózneho ochorenia. Je to najúčinnější, najhospodárnejší a pre životné prostredie najšetrnejší spôsob prevencie aj boja proti HHD. Cieľom je zlikvidovať ohniská choroby a potlačiť premnožených potenciálnych prenášačov, najmä hmyzích škodcov, a zároveň čo najrýchlejšie obmedziť ich zdroje potravy, aby sa vyskytovali len v únosnom základnom stave. Zanedbávaním porastovej hygieny môžu kdekoľvek vzniknúť kalamity podobné HHD, najmä pri počasí priaznivom pre prenášače (ČAPEK *a kol.* 1985).

Aj NOVOTNÝ, VARÍNSKY (1997) zdôrazňujú, že integrované ovládanie početnosti podkôrnika dubového vyžaduje prísne dodržiavanie porastovej hygieny, vrátane sanitárnych ťažieb a mechanickú a chemickú asanáciu dubového dreva. Všetky opatrenia súvisiace s porastovou hygienou (odstránenie mŕtvych dubov a „chrobačiarov“, spálenie, resp. chemické asanovanie zvyškov po ťažbe) musia byť ukončené do polovice apríla. Následne počas celého obdobia jeho biologickej aktivity (máj – september) treba prísne dbať na asanáciu všetkej, pre škodcu atraktívnej drevnej hmoty a likvidáciu zvyškov po ťažbe.

Pre priamy boj sa odporúča metóda stojacich lapákov. Ako lapáky sa vyberajú živé, menej kvalitné duby, druhovo patriace do skupiny duba zimného, resp. letného. Príprava lapákov sa uskutoční medzi 15.–30. aprílom. Na zvolenom strome sa vykonajú zárezy motorovou pílou vo výške 30–50 cm nad zemou po celom obvode kmeňa približne do hrúbky bele, t. j. asi 3–5 cm. Nad zárezom sa vypíliu klinovité segmenty, aby bolo možné zistiť, či sa skutočne prerušili vodivé pletivá. Takto pripravený lapák rýchle vädnú a stáva sa pre podkôrnika atraktívnym.

Pre kontrolu populačnej hustoty škodcu sa zakladá jeden lapák na 1 ha, pre obranu 4–7 ks na hektár (pričom sa umiestňujú v línii vo vzájomnej vzdialenosti od 30 do 50 m alebo vo väčšom množstve v okolí skupiniek hynúcich stromov). O lapákoch sa musí viesť evidencia. Lapáky sa kontrolujú v máji (stav vädnutia) a v septembri (stav obsadenia lapáka). Do polovice apríla budúceho roku sa musia uhynuté a obsadené lapáky vyťažiť, odviezť z porastov, sústrediť na lesnom sklade a asanovať (STN 48 2717).

Pre chemickú asanáciu sa odporúčajú syntetické pyretróidy (Karate, Vaztak a iné povolené prípravky) v koncentrácii 1–1,5 % a dávke 6–8 litrov postrekovej suspenzie, doplnenej zmáčadlami (Agral, Citowett) na 1 m<sup>3</sup>

dreva. Do postrekovej zmesi sa odporúča pridať farbivo (Scolycid C), aby bolo možné kontrolovať vykonanie a kvalitu ošetrovania (STN 48 2717, NOVOTNÝ, VARÍNSKY 1997).

Na základe doteraz zistených výsledkov môžeme navrhnúť ešte nasledovné opatrenia:

- odstraňovať z porastov vznikajúce „chrobačiare“, choré a chradnúce stromy,
- všímať si obsadenie ťažbových zvyškov podkôrnikom dubovým,
- pri vysokom obsadení ťažbových zvyškov zvoliť vhodné ochranné opatrenia (pálenie, uhadzovanie ťažbových zvyškov na vlhké, zatienené miesta alebo naopak ukladať na hromady na priame slnko, kde rýchlo preschnú ap.),
- pri včasnej asanačnej ťažbe zabezpečiť urýchlený odvoz napadnutej hmoty z lesných skladov – ak to nie je možné, je potrebné chemické ošetrovanie (GALCO 2008),
- pri zakladaní lapákov musí lesný hospodár brať do úvahy aj vek porastu (hrúbka a objem lapáka),
- ak z technologických, prístupových či akýchkoľvek iných dôvodov nebolo možné po náhodnej či úmyselnej obnovnej alebo výchovnej ťažbe dôsledne spracovať drevnú hmotu, je potrebné, aby takýmto porastom OLH venoval zvýšenú pozornosť. Ťažbové zvyšky zo zásahov vykonaných v období jeseň minulého roka zima – jar – leto do júla si vyžadujú ku koncu roka kontrolu početnosti výskytu škodcu. Podľa situácie sa musí OLH rozhodnúť a použiť niektoré z tu uvedených opatrení alebo zásad prevencie. Ak by zásady a opatrenia z rôznych dôvodov (ekonomické, ekologické, ochranné, technologické) nebolo možné zrealizovať, je veľmi dobrým a efektívnym riešením zníženia populačného rastu škodcu na dostupných miestach, v línii po 30–50 m (cesty, linky ap.), čo najbližšie k miestu ťažby pripraviť dostatočné množstvo lapákov. Početnosť je lepšie voliť podľa normy na ochranu na hornej odporúčanej hranici – t. j. min. 7 ks/ha.

Ďalším preventívnym hospodárskym opatrením je zmena zaužívanej kmeňovej metódy na použitie stromovej metódy pri ťažbe v dubových porastoch (najmä v mladších porastoch). Pri sústreďovaní hmoty z porastu sa touto metódou vytiahne aj atraktívna hmota pre nálet podkôrnika dubového (konáre) na lesný sklad, kde sa môže asanovať. Pri tejto metóde sa môže použiť aj štiepkovanie konárov, resp. vrcholcových častí na lesnom sklade, takže atraktívna hmota pre nálet bude následne využitá a spracovaná na štiepky (biomasa), ktoré majú v súčasnosti využitie v špeciálnych spalovniach na vykurovanie, alebo aj na export do zahraničia. Štiepky sú aj vhodný substrát na mulčovanie (v škôlkarstve, v záhradníctve ap.). V súčasnosti sa však stále viac používa kmeňová metóda, pri ktorej sa kmeň odvetví priamo v poraste, pričom sa sústreďuje len kmeň a pri pni ostávajú ťažbové zvyšky, ktoré sú veľmi vhodné pre nálet najmä podkôrnika dubového. V obnovných ťažbách je sústredenie veľkej koruny a kmeňa náročnejšie, najmä pri jemnejších spôsoboch obhospodarovania (clonné ruby i doruby). Tu je potrebné celú hmotu koruny vytiahnuť z porastu samostatne, aby sa nepoškodili zostávajúce kmene ako aj prirodzené zmladenie, alebo ju vyvieť vývoznou súpravou, čo je ekonomicky náročnejšie.

Určité množstvo ponechaných ťažbových zvyškov v porastoch však má svoj opodstatnený ekologický význam. Množstvo druhov hmyzu je viazaných práve na mŕtve drevo a majú význam najmä pri rozklade tohto dreva. Tento materiál súčasne udržuje potrebný kolobeh živín v ekosystéme. Preto lesný hospodár musí brať do úvahy aj ekologické hľadisko, teda význam mŕtvej biomasy (odpad po ťažbe, konáre ap.), avšak pri hroziacom premnožení škodcov bude prvoradé ochranné hľadisko zamerané na hygienu v porastoch. Ekologické hľadisko a ponechanie mŕtvej biomasy si môžeme dovoliť najmä vo viacetážových porastoch, kde spodnú etáž tvorí hustá etáž hraba, buka či lipy, ktoré majú vďaka zvýšenej vlhkosti, lepšej štruktúry pôdy i kvalitnejšej humóznej vrstve vyšší odolnosťový potenciál. Mŕtve drevo a biologicky aktívnu hmotu môžeme ponechať v poraste aj vtedy, keď ojedinelý chrobačiar, vývrat, či zlom asanovali ďatle a nehrozí vznik ohniska.

## Praktické skúsenosti

Niekoľkoročné skúsenosti so zakladaním stojacich dubových lapákov majú pracovníci LS Duchonka. Intenzívne zakladajú lapáky na zníženie populačnej hustoty podkôrnika dubového už niekoľko rokov. Ako z ich výsledkov vyplýva, podkôrník sa tu vyskytuje vo vysokej početnosti (tab. 1). Napríklad v roku 2008 bolo až 72 % lapákov silno napadnutých, zatiaľ čo v roku 2005 to bolo len 22 %. Bude veľmi zaujímavé sledovať vývoj tejto gradácie v nasledujúcich rokoch.

Tabuľka 1 Počet a stupeň napadnutia stojacich lapákov podkôrnikom dubovým na LS Duchonka

Rok	Spolu lapákov	Slabé napadnutie	Stredné napadnutie	Silné napadnutie
2005	163	99	26	38
2006	487	72	177	238
2007	770	190	227	353
2008	1 138	58	255	825
<b>Spolu</b>	<b>2 558</b>	<b>419</b>	<b>685</b>	<b>1 454</b>

Časť lapákov slabo napadnutých, alebo tie, ktoré už pred zimou asanovali datle, je možné spracovať v rámci samovýroby dreva, ak spracovateľ prisľúbi, že ich do konca zimy spáli. Najistejšie, bezproblémové a výhodné je spracovanie lapákov počas zimy alebo na jej konci zoštiepkovaním celého lapáka a jeho použitie na drevnú biomasu pre centrálnu vykurovanie. Podobne ako lapák môže poslúžiť lapacia kopa. Je to hmota korún z obnovných ťažieb či celé stromy z ťažieb výchovných zo zimných a jarných ťažieb predchádzajúceho roka. Je ponechaná počas leta na linkách či skladoch a spracovaná počas obdobia vykurovania. Dosahuje sa tým nielen zvýšenie porastovej hygieny, ale súčasne znižujeme zdroj a vektory ochorenia. Tieto riešenia sú nielen ekologické a prírode blízke, ale najmä v dnešnej dobe ekonomicky výhodné. Ako posledné riešenie prichádzajúce do úvahy, ak zlyhajú predchádzajúce možnosti, je použitie povolených chemických prípravkov.

V zdravom lesnom prostredí s výskytom pestrej populácie rôznych druhov datľov sú tieto nielen hlavnými pomocníkmi pri vyhľadávaní chrobačiarov, ale aj ich kontrolórmi. Prevažná časť pripravených a naletených lapákov je vtákmi asanovaná do konca zimy. Lapáky slúžia datľom ako zásobárne sústredenej potravy, čo zlepšuje trofické podmienky na ich prežitie a spôsobuje rast populačnej hustoty vtáctva.

Intenzita napadnutia lapákov podkôrnikom dubovým bola najvyššia pod korunovou časťou a klesala na minimum pri päte stromu. Ako základné kritérium sme brali normu STN. Na lapáky sme použili stromy, vrastavé, podúrovňové, menej kvalitné. Zisťovania boli náročné, lebo prevažná väčšina lapákov bola otesaná rôznymi druhmi datľov. Lapáky boli založené na zistenie populačnej hustoty škodcu. Prednostne sa vybrali porasty, kde sa realizovala metóda zblížovania kmeňov a teda kde bol predpoklad zvýšeného výskytu škodcu. Z vlastnej skúsenosti by sme odporúčali OLH v každom takomto poraste (kde zostalo väčšie množstvo drevenej hmoty) založiť obranné lapáky v počte predpísanom STN rok po ťažbe. Zakladanie kontrolných lapákov sa v praxi realizuje minimálne. Nevyžaduje ich vlastník, užívateľ a ani štátna správa. Dôvodom je možno potreba (podľa STN) príliš vysokého počtu lapákov (1 ks/1 ha). Pri výmere dubových porastov 2 000–3 000 ha na 1 lesnej správe by to znamenalo 2 000–3 000 ks lapákov. Možno by bolo dobré zakladať tzv. monitorovacie lapáky početnosti podkôrnika dubového v počte 1 ks/10 ha. Ak by bol zistený silný výskyt na monitorovacom lapáku, druhým krokom by bolo v danej lokalite založenie kontrolných lapákov. Pri potvrdení silného výskytu aj na týchto by sa pristúpilo k príprave obranných lapákov.

Pre zistenie aktuálneho stavu škodcu je potrebné uprednostniť porasty, kde sa škodca vyskytoval na zvyškoch po ťažbe, alebo kde bol zvýšený výskyt chrobačiarov. Každý OLH, ktorý obhospodaruje dubové porasty, by mal mať potrebné informácie o hlavných zásadách prevencie a opatreniach na zníženie početnosti škodcu. Najlepšie informácie poskytne dobre založený stojaci lapák.

## Záver

Dnes sme svedkami globálneho otepľovania, s čím súvisí neustále zvyšovanie priemerných ročných teplôt a výskyt čoraz častejších extrémnych prejavov počasia aj na Slovensku. Či už dochádza iba lokálne k premnoženiu podkôrnika dubového, alebo nie, nemali by sme tohto škodcu „podceňovať“, pretože by sa za podmienok priaznivých pre jeho premnoženie (niekoľkoročný deficit zrážok, oslabenie dubín suchom, pretrvávajúce poškodzovanie imelovcom a listožravým hmyzom, nekontrolované množstvo materiálu vhodné pre vývin škodcu ap.) by sa mohla zopakovať situácia podobná HHD v osemdesiatych rokoch minulého storočia.

Dôsledné dodržiavanie porastovej hygieny odstraňovaním ťažbových zvyškov, odumierajúcich a odumretých stromov, a tým zlepšovanie celkového zdravotného stavu dubových porastov podľa zásad integrovanej ochrany lesa, by malo byť jednou z priorit moderného lesného hospodára pri zachovaní hospodárskych, ekonomických a hlavne ekologických cieľov hospodárenia (GALKO 2008).

Nech je obhospodarovateľom dubín katastrofická situácia v smrečinách mementom. Situáciu zatiaľ máme pod kontrolou. Nesmieme však na výšku kalamít v dubinách z nedávnej minulosti a vplyv tohto významného škodcu dubín zabúdať.

## Podakovanie

Príspevok vznikol aj vďaka finančnej podpore grantového projektu VEGA č. 1/4397/07 a projektu APVV – 0612 – 07.

## Literatúra

- ČAPEK, M. *a kol.*, 1985: Hromadné hynutie dubov na Slovensku. Príroda, Bratislava, 112 s.
- GALCO J., 2008: Porastová hygiena v dubových porastoch vo vzťahu k podkôrnym a drevokazným škodcom. Dizertačná práca. Zvolen, Technická univerzita: 168 s.
- GOGOLA E., CHOVANEC D., 1987: Podkôrnik dubový a tracheomykóza dubov. Videopress MON, Bratislava, 79 s.
- HLAVÁČ P., PAVLÍK Š., 2000: Podiel podkôrnika dubového (*Scolytus intricatus* Ratz.) na prenose tracheomykóznych húb. In VARÍNSKY, J. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2000. Zborník referátov z celoslovenského seminára, Zvolen, Lesnícky výskumný ústav, s. 123–125.
- LEONTOVÝČ R., 1997: Zdravotný stav dubových porastov postihnutých hromadným hynutím, s. 261–267. In Križová, E., Kodrík, J. (eds): LES – DREVO – ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 97. Zborník referátov zo seminára. Medzinárodná vedecká konferencia, Vydavateľstvo Technickej univerzity, Zvolen, 347 s.
- NOVOTNÝ J., VARÍNSKY J., 1997: Možnosti integrovanej ochrany dubín, s. 325–333. In Križová, E., Kodrík, J. (eds): LES – DREVO – ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 97. Zborník referátov zo seminára. Medzinárodná vedecká konferencia, Zvolen, Vydavateľstvo Technickej univerzity, 347 s.
- STN 48 2717, 2000: Ochrana lesa proti podkôrnikovi dubovému.

### Adresy autorov:

**Ing. Juraj GALCO, PhD., Ing. Jozef VAKULA, Ing. Andrej GUBKA, PhD.**

NLC - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Stredisko lesníckej ochrany služby, Lesnícka 11, 969 23 Banská Štiavnica, e-mail: priezvisko@nlcsk.org; www.los.sk

**Ing. Štefan PAVLÍK, PhD.**

Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: spavlik@pobox.sk

**Ing. Dušan MIKUŠ**

Lesná správa Duchonka, 956 22 Prašice, e-mail: dusan.mikus@lesy.sk