

# PROBLÉMY OCHRANY MLADÝCH LESNÝCH PORASTOV – NÁVRHY NA RIEŠENIE

Jozef Konôpka • Bohdan Konôpka • Vladimír Šebeň

## Úvod

V rámci štátnej lesníckej politiky bolo už dávno snahou jasne definovať poslanie, resp. strategický cieľ lesného hospodárstva (LH). Posledne sme ho uvádzali ako „**zabezpečovanie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov založeného na primeranom využívaní ich ekonomických, ekologických a sociálnych funkcií pre rozvoj spoločnosti a najmä vidieckych oblastí**“. Pred tým sme hovorili o „**zabezpečení trvalo udržateľného rozvoja lesov a LH**“. Približne pred dvadsiatimi rokmi sme strategický cieľ LH charakterizovali ako „**zachovanie, ochrana a zveladenie lesov**“.

Nezávisle na tom, ktorú definíciu pokladáme za najvýstižnejšiu, jednoznačne sa zhodneme na tom, že začiatok a predpoklad úspešnej realizácie uvedeného poslania, či strategického cieľa LH, je v reprodukcii lesov, teda v ich obnove. Spomeňme si napríklad na nášho najvýznamnejšieho lesníka Jozefa Dekréta Matejovie, čím hlavne on prispel k rozvoju lesov a LH na Slovensku. Nepochybne tým, že do praxe LH zaviedol cielavedomú reprodukciu lesov (ich obnovu), a to či už sejbou alebo sadbou.

Nemali by sme zabudnúť, že lesnatosť na Slovensku po 1. svetovej vojne, konkrétne v roku 1920 bola len 33 % (GREGUŠ, 2002). Zalesňovaním sa postupne zvyšovala tak, že v roku 1990 dosiahla takmer 41 %. Pripomeňme si aj to, že konkrétne v rokoch 1954 – 1960 sa priemerne ročne na Slovensku zalesňovalo (umelá obnova) 34 tis. ha, v ďalšom desaťročí (1961 – 1970) to bolo priemerne ročne 22,5 tis. ha. Z toho zalesňovanie nelesných pozemkov v prvom období bolo priemerne ročne viac ako 4 tis. ha a v druhom období viac ako 7 tis. ha. Takto možno pokračovať v taxatívnom vymenúvaní obnovy lesa až po súčasnosť, keď v desaťročí 2001 – 2010 to bolo priemerne ročne len 9,7 tis. ha. Ak zoberieme za základ desaťročie 1961 – 1970, rozsah umelej obnovy na začiatku 21. storočia klesol o viac ako polovicu.

Pochopiteľne reprodukciu lesa nemožno hodnotiť len podľa rozsahu zalesňovania (počtu hektárov, na ktoré sa vysadili sadenice, alebo vysialo semeno). Rozhodujúce je, aká rozloha založených porastov sa z toho zachovala a tvorí ďalšie rastové fázy, resp. vekové stupne, alebo triedy. Dôležité je aj ich drevinové zloženie, zdravotný stav a ďalšie, najmä kvalitatívne ukazovatele. Samozrejme možno sa pýtať, či sa náklady vynaložili účelne. Či nebolo možné viac využívať prirodzenú obnovu, atď. Ak tu boli nedostatky (a zrejme boli), treba ich pomenovať, ale hlavne povedať čo robiť, aby sme ich odstránili. Tejto problematike (trochu v širšom kontexte ako sme zvyknutí) by sme sa chceli venovať v tomto príspevku.

## Pohľad do nedávnej minulosti

Pravdou je, že za minulého režimu (po 2. svetovej vojne) sa rozvoj hospodárstva na Slovensku zabezpečoval direktívne. Platilo to aj pre LH. V prvom rade to boli zákony a nariadenia, alebo iné príkazy. Tým, že takmer všetky lesy mali v správe štátne organizácie, vláduce štruktúry štátu mali možnosť rozhodovať ako sa tieto majú obhospodarovať. Na reprodukciu lesov štát vyčleňoval finančné prostriedky. Ich šetrením nebolo možné vylepšovať si hospodárske výsledky. Zrejme takého objemu finančných prostriedkov ako sa zo štátnej pokladne vkladali do LH, sa terajšia generácia lesníkov už nedožije. Súčasne bol aj veľký tlak štátu na LH, aby dodávalo pre iné odvetvia, najmä drevospracujúci priemysel plánom stanovené objemy dreva, a to nielen v celkovom množstve ale aj sortimentovej štruktúre. Ďalej, aby sa zvyšovala produktivita práce, aby sa racionalizovala ťažbová činnosť, atď. Nebolo to vždy v súlade s optimálnym obhospodávaním lesov. Tieto prístupy štátu (plánovacej komisie) k lesom lesníci kritizovali a navrhovali aj opatrenia ako tomu zabrániť. V mnohých prípadoch sa to aj podarilo (napr. objem ťažby dreva sa dostal do súladu s etátom), ale nie vždy. Nepodarilo sa napríklad

pri obnove dostatočne obmedziť používanie holorubov. Alebo zabrániť znečisťovaniu ovzdušia priemyselnými emisiami, ktoré veľmi poškodzovali lesy.

Vráťme sa však k pestovnej činnosti. Podľa objemu realizovaných finančných prostriedkov to vyzeralo tak, že je všetko v poriadku – reprodukcia lesov, ako aj ďalšie výkony pestovnej činnosti sa realizovali podľa predpisov lesných hospodárskych plánov (LHP). Ak sme sa však bližšie pozreli na stav lesa, najmä na mladé lesné porasty, prišli sme k záveru, že tieto nezodpovedajú našim predstavám, najmä po kvalitatívnej stránke (napr. PAULENKA, 1987). Pri zalesňovaní, a to najmä od šesťdesiatych rokov minulého storočia, sa z hospodárskych dôvodov neprímerane preferoval smrek obyčajný (KONÓPKA, B. *et al.*, 2012). Toto postupne viedlo k oslabovaniu ekologickej a statickej stability niektorých lesných komplexov, a to najmä v oblastiach mimo areálu prirodzeného rozšírenia tejto dreviny. Aby sa odstraňovali chyby, realizovali sa rozličné opatrenia. Posilňovali sa napríklad kontroly realizácie výkonov pestovnej činnosti. Ale aj napriek tomu nedostatky pretrvávali (MARCO, 2007).

V osemdesiatych rokoch minulého storočia sa prišlo k záveru, že tu treba urobiť zásadnú zmenu. Konkrétne, zmeniť systém riadenia pestovnej činnosti. Išlo o to, že všetky jej výkony sa plánovali a odpočítavali len v kvantitatívnej podobe, pričom sa pozitívne hodnotilo ich prekročenie. Náklady sa stanovovali podľa skutočnosti v predchádzajúcich rokoch. Rozsah zalesňovania (v ha) a vylepšovania kultúr sa prepočítavali podľa množstva použitých sadeníc. Objem niektorých výkonov sa dokonca odpočítavali podľa čerpania finančných prostriedkov. Tento systém sa negatívne prejavil v podobe opätovného zalesňovania, vylepšovania, alebo dopĺňania, nekvalitné boli mladiny, v ktorých sa museli nanovo vykonávať prerezávky atď.

Preto sa, v súlade s požiadavkou vtedajšieho ministerstva vo Výskumnom ústave lesného hospodárstva vo Zvolene, prišlo k vypracovaniu návrhu nového systému riadenia pestovnej činnosti. Táto sa rozdelila do troch výrobných fáz, kde výsledkom bol fázový výrobok. Konkrétne: 1. zabezpečený mladý lesný porast, 2. porast po prvej čistke alebo prerezávke, 3. porast po prvej prebierke. Stanovili sa kritéria, podľa ktorých bolo možné fázové výrobky prebrať, hodnotiť a oceniť určenými finančnými sadzbami. Na preberanie fázových výrobkov sa zriadilo osobitné pracovisko. Fázové výrobky mali charakter normálneho výrobku a štát ich teda prostredníctvom rezortného pestovného fondu od podnikov mohol „kupovať“.<sup>1</sup>

Čiže, celá pestovná činnosť nadobudla charakter normálnej výrobnéj činnosti. Mala svoju nákladovú a výnosovú stránku. Organizácie dostávali peniaze nie podľa realizovaných výkonov ale podľa výsledkov (fázových výrobkov). Pozícia obhospodarovateľov lesov sa zmenila. Ak realizovali jednotlivé výkony pestovnej činnosti cieľavedome, teda dosahovali stanovené ciele, definované fázovými výrobkami mohli byť odmenení. Ak nie, mali ujsť na príjmoch, či na hospodárskom výsledku, čo súviselo s ich hmotnou zainteresovanosťou.<sup>2</sup>

Ale ako to už býva, ak niečo začína fungovať, alebo to už aj funguje, treba všetko začať robiť úplne inak. Obyčajne je tomu tak vtedy, ak o veciach rozhodujú tí, čo problematiku nerozumejú, alebo, a to zrejme je ešte častejšie, keď sledujú iné, hlavne svoje záujmy. Takto to dopadlo aj v LH po zmene režimu od roku 1990.

## Aká je situácia v súčasnosti?

Najprv uvedieme niektoré informácie o obnove lesa za roky 1991 – 2000 a 2001 – 2010, z údajov lesnej hospodárskej evidencie. V prvom desaťročí sa priemerne ročne umelo obnovilo 12 208 ha, prirodzená obnova bola 1 616 ha, inak (administratívne, zmenou evidencie pozemkov) pribudlo 2 130 ha, spolu 15 953 ha. V druhom období to bolo 9 667 ha, 4 917 ha, 190 ha, spolu 14 694 ha. Rozsah umelej obnovy sa znížil o 21 %. Rozsah prirodzenej obnovy sa zvýšil o 173 %. Takmer sa zastavilo pribúdanie obnovy „inak“. Obnova lesa celkom poklesla o 8 %.<sup>3</sup> Prečo je tomu tak? Je to dobre, alebo zle?

<sup>1</sup> Financovanie LH a v rámci neho aj celá pestovná činnosť bola za minulého režimu napojená na štátny rozpočet. Čiže ak sa dosiahlo, že plánovacia komisia vyčlenila dostatok finančných prostriedkov pre LH, problém nebol v nedostatku peňazí na pestovnú činnosť, ale v tom ako ich čo najefektívnejšie využiť v záujme rozvoja lesov a LH.

<sup>2</sup> Veľmi dobre by bolo, keby sme už konečne navrhli a realizovali obdobný systém úhrady nákladov či ujmy, ktorá vzniká pri zabezpečovaní lesníckych služieb vo verejnom záujme. Veľmi stručne: „Najprv by sa mal vypracovať návrh na bežné obhospodarovanie lesov (najlepšie pri obnove programu starostlivosti o lesy). Potom by sa tento návrh modifikoval podľa toho aké sú požiadavky na zabezpečovanie verejnoprospešných funkcií. Rozdiely by sa finančne vyčíslili. Nasledovalo by uzavretie dodávateľsko-odberateľskej zmluvy. Po realizácii a prebratí objednávateľom by tento zaplatil v zmluve uvedené finančné prostriedky“.

<sup>3</sup> Priemerný rozsah obnovy lesa v rokoch 1954 – 1960 spolu bol 50 tis. ha, v rokoch 1961 – 1970 28 tis. ha, 1971 – 1980 23 tis. ha, 1981 – 1990 24 tis. ha.

Ako vidíme najviac sa zmenil rozsah prirodzenej obnovy. V priemere, v poslednom desaťročí táto dosahuje 33 % z celkovej obnovy. Za posledných päť rokov (2006 – 2010) až 40 %. Pozrime sa na ňu trochu bližšie. Najprv na to, aké je drevinové zloženie lesných porastov 1. vekového stupňa v roku 2010. Podľa permanentnej inventarizácie lesov (z údajov LHP, resp. programov starostlivosti o les): smrek 25 %, jedľa 5 %, borovica 2 %, smrekovec 4 %, spolu ihličnaté dreviny 39 %, dub 5 %, buk 23 %, ostatné dreviny 23 %. Z ostatných drevin ide o javor 4,9 %, agát 4,5 %, hrab 3,7 %, jaseň 2,3 %, topole 2,3 %, breza 2,1 %, cer 1,3 %, iné dreviny 2,5 %. Zastúpenie drevin v 1. vekovom stupni podľa Národnej inventarizácie a monitoringu lesov (NIML) na Slovensku uskutočnenej v rokoch 2005 – 2006 (ŠMELKO, 2008; ŠEBEŇ, 2011) je takéto: smrek  $13,2 \pm 2$  %, jedľa  $1,7 \pm 0,8$  %, borovica  $2,4 \pm 0,9$  %, smrekovec  $1 \pm 0,6$  %, dub  $11,3 \pm 1,9$  %, buk  $21 \pm 2$  %, ostatné listnaté dreviny  $49,4 \pm 2,7$  % (z toho hrab  $15 \pm 0,3$  %, javor, jaseň, brest  $21 \pm 0,4$  %, iné  $13 \pm 0,2$  %). Veľké rozdiely v zastúpení drevin sa zistili medzi jednoetážovými a viacetážovými porastmi (ihličnaté dreviny mali podstatne vyššie zastúpenie v jednoetážových porastoch, pri dube a buku je to opačne).

Pokúsme sa predikovať, aké bude v rubnom veku drevinové zloženie porastov, ktoré sú teraz v 1. vekovom stupni. Urobíme to analogicky, ako sa vyvíjalo drevinové zloženie lesných porastov počnúc rokom 1950 až 2000 pri ich presunoch z 1. vekového stupňa do vyšších vekových stupňov.<sup>4</sup> Ak za základ zoberieme drevinové zloženie 1. vekového stupňa podľa Permanentnej inventarizácie lesov (PIL) z roku 2010, potom v rubnom veku by mohli mať jednotlivé drevinové podiel: smrek 20 %, jedľa 3 %, borovica 5 %, smrekovec 3 %, dub 5 %, buk 37 %, ostatné dreviny 27 %. Ak za základ zoberieme výsledky NIML z roku 2005 – 2006 vychádza to takto: smrek 13 %, jedľa 1 %, borovica 2 %, smrekovec 1 %, dub 10 %, buk 29 %, ostatné listnaté dreviny 48 %. Veľmi ťažko je predpokladať zastúpenie duba, pretože v jednoetážových porastoch mal veľmi nízke, len  $4 \pm 2$  % zastúpenie, ale vo viacetážových až  $21 \pm 3$  %. Podľa všetkého vo viacetážových porastoch ide o prirodzené zmladenie, kde zrejme treba rátať so znížením jeho zastúpenia s pribúdajúcim vekom. Podľa všetkého ho bude nahrádzať na priaznivejších stanovištiach buk, na iných napr. suchších stanovištiach iné kompetične silnejšie listnaté dreviny (napríklad hrab a cer). K zvýšeniu zastúpenia ostatných, najmä prípravných, či pionierskych drevin by nemalo dôjsť (majú kratšiu životaschopnosť).

Ako vidieť, z hospodárskeho hľadiska vychádza pri výsledkoch NIML SR veľmi nepriaznivé drevinové zloženie porastov. Problémom je tu stanovenie vývoja drevinového zloženia vo viacetážových porastoch, ktorých NIML podchytila podstatne viac ako uvádzajú údaje z LHP. Zrejme tu bude dochádzať k väčším zmenám ako v jednoetážových porastoch.<sup>5</sup> Tendenciu vývoja uvidíme, po 10 rokoch, keď prebehne 2. cyklus NIML SR. Napriek tomu sa nazdávame, že s vývojom drevinového zloženia nemôžeme byť spokojní. Veľké spoliehanie sa na prírodu (prirodzenú obnovu) bez cieľavedomej úpravy drevinového zloženia, môže mať v budúcnosti pre LH veľmi negatívne ekonomické dôsledky. Treba si uvedomiť, že požadované zastúpenie málo zastúpených drevin s vyššou ekonomickou hodnotou možno dosiahnuť spravidla len umelou obnovou. Ale nemožno tieto drevinové len vysadiť, a potom sa o ne nestarať (nerealizovať pestovné a ochranné opatrenia). Jednoznačne to vyplynulo z analýzy doterajšieho vývoja. Názorne to budeme demonštrovať na vývoji zastúpenia jedle. Jej podiel na zalesňovaní v rokoch 1951 až 2010 bol v priemere 7 %. Skutočné zastúpenie v 1. vekovom stupni bolo v priemere len 5,5 %, v 2. 4 %, v 3. 2,6 %, v 4. 2,5 % a v 5., 6. a 7. len 2 %. Zalesňovanie jedľou síce prebiehalo podľa predpisov LHP, či stanovištných podmienok, ale z veľkej miery zbytočne, lebo straty boli tak veľké, že ďaleko prevýšili prínosy. Zjednodušene môžeme povedať, že jedľou (najmä jej sadenicami) sme prikrmovali raticovú zver.

Čiže ešte raz zdôrazňujeme, že náležitú pozornosť treba venovať aj umelej obnove. Nespoliehať sa len na prirodzenú obnovu. Áno, prirodzenú obnovu treba využívať všadiaľ tam, kde je to možné a vhodné. Tak isto aj prípravné či pionierske drevinové. Ale za zabezpečený mladý lesný porast nemožno pokladať taký kde rastie len burina, alebo len kry a plevelné drevinové. Pod kry a plevelné drevinové treba vnášať cieľové, zabezpečovať ich ochranu, uvoľňovanie, čiže vytvárať priaznivé podmienky pre ich rast a vývoj. Ponechávať porasty len na samovývoj, bez ohľadu na ich nepriaznivý súčasný stav je demagógia a nie cieľavedomé obhospodarovanie lesov, čo je zmysel LH.

<sup>4</sup> Z výsledkov uvedených v publikácii KONÔPKA, J. *et al.* (2012), zdôrazníme fakt, že v zastúpení smreka počas presunov porastov z nižších vekových stupňov do vyšších nevznikli podstatné zmeny (k určitému znižovaniu dochádzalo v ostatných rokoch). Obdobná situácia bola pri borovici a smrekovci. Pri jedli a dube dochádzalo k ich podstatnému znižovaniu. Naproti tomu pri buku a ostatných drevinách sa ich zastúpenie zvyšovalo.

<sup>5</sup> Už v minulosti, aby sa využili produktívne redukované holiny sa realizovali podsadby. Výsledky neboli uspokojivé. Boli tu veľké straty, pretože v ďalších rokoch sa tieto podsadby včas neuvolňovali. Podľa GREGUŠA (1977) v porastoch so zakmenením blízkom cieľovému netreba realizovať podsadby. Redukovaná holina sa zmladí prirodzene. Umele treba zalesniť len porasty najredšie (so zakmenením nižším ako 0,6 a menej). Podsadby sa majú realizovať len po správnom rozčlenení porastov na obnovu, na miestach chránených pred poškodením. Starostlivo sa musí sledovať ich vývoj, aby sa v prípade potreby včas uvoľnili.

Na úrovni súčasných poznatkov možno povedať, že obnovné zloženie našich lesov by na základe prírodných pomerov a potrieb LH malo byť takéto: smrek okolo 21 %, jedľa 10 %, borovica 5 %, smrekovec 8 %, dub 18 %, buk 28 % a ostatné dreviny 10 %. Ak by sme uvažovali o drevinovom zložení umelej obnovy, zvýšiť by bolo treba zastúpenie smreka, jedle, smrekovca a duba na úkor buka a ostatných listnatých drevín, napríklad takto: smrek 23 %, jedľa 12 %, borovica 6 %, smrekovec 9 %, dub 20 %, buk 22 %, ostatné dreviny 8 %. Ide iba o predbežný odhad (žiada si to detailnejšiu analýzu problematiky).

Ešte sa vráťme k celkovému rozsahu obnovovanej plochy. Ťažko je pochopiť, že sa obnovná plocha (rozsah evidovanej umelej a prirodzenej obnovy) po desaťročiach znižuje, keď rubná ťažba sa za ostatných 10 rokov takmer zdvojnásobila. Aj ťažbová plocha podstatne stúpila (napríklad v desaťročí 1981 – 1990 bola 12 517 ha, v poslednom desaťročí už 16 307 ha). Pravdou je, že sa zmenila legislatíva pokiaľ ide o dobu do kedy treba zrealizovať zalesnenie. Taktiež podstatne stúpol rozsah výnimiek z doby zalesnenia a nie je celkom jasné ako sa s týmto vysporiadali príslušné subjekty. Oddalovanie obnovy lesných porastov vždy prináša straty na produkcii. Samozrejme je to tak v ďalej budúcnosti. To je špecifikom LH. Preto je dôležité, aby sa LH, najmä jeho pestovná činnosť riadila inými pravidlami ako je tomu v trhovom hospodárstve, kde o všetkom rozhoduje trh a krátkodobá efektívnosť.

## Koncepcia ochrany mladých lesných porastov

Ochranou mladých lesných porastov sa zaoberalo veľa odborníkov. Dôvodom boli najmä veľké straty pri zalesňovaní (napríklad GREGUŠ, 1977; PAULENKA, 1985). Publikované poznatky možno v podstate rozdeliť na dve skupiny. Prvú skupinu predstavujú príčiny a podmienky poškodzovania a hynutia drevín, škodlivé činitele vo vzťahu k jednotlivým drevinám, vlastnostiam prostredia a charakteru lesných porastov, kvantifikácia strát. Druhú skupinu tvorili metódy ochrany a obrany proti jednotlivým škodlivým činiteľom. Tieto prešli dlhodobým vývojom, ktorý súvisel so stupňom poznania, ale aj s možnosťami (najmä finančnými) ich realizácie. Vo väčšine prípadov sa však problematika riešila dosť odtrhnuto, čiže bez toho, aby sa v dostatočnej miere brali do úvahy vzájomné súvislosti.

Naša koncepcia ochrany mladých lesných porastov pozostáva z dvoch na seba nadväzujúcich častí: (a) ohrozenie drevín a lesných porastov škodlivými činiteľmi, (b) metódy ochrany a obrany proti škodlivým činiteľom.

## Ohrozenie drevín a lesných porastov škodlivými činiteľmi

V prvom rade išlo o určenie, kde, kedy a ako mladé lesné porasty ohrozujú škodlivé činitele. V podstate ide o priestorové a časové ohrozenie a určenie stupňa ohrozenia.

**Priestorové ohrozenie** determinujú podmienky neživého a živého prostredia (biocenózy). Viac autorov u nás, najmä prof. STOLINA (1985), poukázal na závislosť výskytu mnohých škodlivých činiteľov od podmienok lesného prostredia vyjadrených jednotkami lesníckej typológie v zmysle prác prof. Zlatníka z roku 1955 (lesné typy – LT, resp. skupiny lesných typov – SLT). Na tento účel sa taktiež využíva „ekologická mriežka SLT Slovenska“ (kombinácia lesných vegetačných stupňov a edaficko-trofických radov a medziradov a v rámci nich SLT). Pre potreby LH (praxe) sa LT v rámci lesných vegetačných stupňov a edaficko-trofických radov združili do hospodárskych súborov lesných typov (HSLT).

Priestorové rozšírenie väčšiny škodlivých činiteľov sa viaže tiež na konkrétne druhy drevín. Pri hodnotení ich priestorového ohrozenia musíme vychádzať z ich prirodzeného ako aj druhotného rozšírenia a zastúpenia. Dreviny tu môžu byť v ekologickom optime, suboptime, prípadne pesime. Rajóny ekologických podmienok možno taktiež charakterizovať jednotkami lesníckej typológie. Výrazom prispôsobenia drevín je lepšia odolnosť proveniencií (odrod, klonov podobne) na určité podmienky. Podmienky prostredia v korelácii s vlastnosťami drevín rozhodujú o rezistencii voči škodlivým činiteľom. Popri drevine i škodlivý činiteľ má rajóny, ktoré mu umožňujú väčšie, či menšie škodlivé uplatnenie. Často aj tieto možno klasifikovať jednotkami lesníckej typológie.

O priestorovom ohrození drevín rozhoduje stretnutie (koincidencia) vlastnosti drevín a ich porastov a vlastnosti škodlivých činiteľov, ktoré vzájomným pôsobením môžu vytvoriť predpoklady pre vznik závažných poškodení a škôd.

**Pri časovom ohrození** drevín a porastov ide o vzájomný vzťah medzi škodlivými činiteľmi a určitými rastovými fázami drevín a porastov, taktiež v určitých prírodných podmienkach. Tento vzťah sa spája spravidla

s ekologickými nárokmi škodcu, alebo niektorými vlastnosťami škodlivého činiteľa, ktorý sa môže prejavíť pri určitom veku stromu prípadne porastu. V našom prípade rozoberáme najmladší časový rámec: 1. vekový stupeň (kultúry a nárasty).

Všeobecne možno povedať, že bezprostredný impulz prejavu škodlivého činiteľa môžu dať krátky čas pôsobiaci faktory, najmä počasie, ktoré súčasne zasahujú procesy v lesnej biocenóze. Počasie je priamym pôvodcom mnohých abiotických poškodení. Pôsobí však aj nepriamo, či už vytvorením podmienok pre niektorých činiteľov (požiare), narušením fyziologických pochodov drevín (sucho), alebo ovplyvňuje dispozíciu drevín voči biotickým faktorom, a to tak sekundárnym, ako aj tzv. primárnym. Otázne sú aj postupné, pravdepodobne dlhodobo pôsobiace, zmeny vlastností počasia v dôsledku klimatickej zmeny. Avšak týmto aspektom z dôvodu nedostatku priestoru, resp. aj vzhľadom na mnohé ešte vedecky neoverené okolnosti nebudeme v ďalšom texte venovať pozornosť.

Priestorové ohrozenie lesných drevín škodlivými činiteľmi sme spracovali v nadväznosti na ekologickú mriežku. Ako rámec pre časové ohrozenie sme použili ich 1. vekový stupeň. Priestorové a časové ohrozenie jednotlivých drevín sme spojili do jednej tabuľky. Škodlivé činitele sme zoradili do týchto skupín: abiotické činitele, zver, nežiaduca vegetácia, hubové patogény, škodlivý hmyz, človek.

**Na stanovenie stupňa ohrozenia** lesných drevín uvedenými škodlivými činiteľmi sme použili trojstupňovú škálu: 1. málo ohrozené, 2. stredne ohrozené, 3. veľmi ohrozené (KONÔPKA *et al.*, 1980). Rámcová charakteristika jednotlivých stupňov hrozenia je takáto:

**1. Málo ohrozené.** Mierny prejav škodlivých činiteľov. Stanovištno-klimatické podmienky priaznivé, nie je predpoklad mimoriadnych výkyvov. Porasty správne a v správnom čase založené, zdravotno-fyziologicky zdatné, málo poškodené. Vytvárajú sa spoločenstvá ekologicky stabilné, málo ohrozené burinou, hubami a hmyzom. Bez závažných rušivých vplyvov zveri, človeka a jeho hospodárenia. Predpoklad ďalšieho úspešného vývinu bez väčších ochranných zásahov.

**2. Stredne ohrozené.** Účinky škodlivých činiteľov sa prejavujú (môžu prejavíť) stredne silne, stanovištno-klimatické podmienky stredne drsné, predpoklad stredných výkyvov. Vytvárajú sa stredne ekologicky labilné a menej podstatne zmenené spoločenstvá. Menej podstatné nedostatky pri zakladaní, stredná zdravotno-fyziologická zdatnosť. Stredne silný vplyv zveri, buriny, húb, hmyzu, človeka a jeho hospodárenia. Na zabezpečenie ďalšieho zdarného vývinu nevyhnutnosť ochranných a iných hospodárskych opatrení.

**3. Veľmi ohrozené.** Účinky škodlivých činiteľov (niektorého z nich) sa prejavujú (pravdepodobne prejavia) intenzívne, hromadne, kalamitne. Stanovištno-klimatické podmienky nepriaznivé až extrémne. Predpoklad silných výkyvov. Vytvárajú sa ekologicky labilné, silne zmenené spoločenstvá s možnosťou gradácie škodcov. Podstatné nedostatky pri zakladaní, ošetrovaní a výchove porastov. Ohrozenie zverou, burinou, človekom a jeho hospodárením značné. Existencia porastov je ohrozená.

Ako príklad uvedieme Ohrozenie smreka obyčajného škodlivými činiteľmi v 1. vekovom stupni podľa prírodných podmienok (tab. 1).

Poznamenávame, že v ekologickej mriežke (v príslušnom lesnom vegetačnom stupni a edaficko-trofickom rade) sa k vôli zjednodušeniu škodlivé činitele a stupne ohrozenia uvádzajú len vtedy, ak drevina má na Slovensku väčšiu celkovú výmeru ako 50 ha. V prípadoch, ak je súčasná výmera dreviny v ekologickej mriežke menšia ako 50 ha, sa stupeň ohrozenia stanoví podľa ekologickej najbližšej jednotky.

Treba zdôrazniť, že stanovené stupne ohrozenia drevín jednotlivými škodlivými činiteľmi majú len rámcový charakter. Okrem nich je nevyhnutné brať do úvahy aj ďalšie vplyvy, ktoré sú významné v konkrétnych podmienkach. Tak napríklad; premnoženie niektorých druhov raticovej zveri môže zvýšiť rámcovo stanovený stupeň ohrozenia dreviny zverou. Alebo rozšírenie niektorých druhov invázných rastlín alebo drevín môže zvýšiť stupeň ohrozenia nežiaducou vegetáciou atď. Je na lesnom hospodárovi, aby vždy bral do úvahy všetky významné vplyvy, a podľa toho náležite upravil stupne ohrozenia a následne aj metódy ochrany a obrany. Čiže, jednoznačne možno povedať, že pozitívne výsledky možno dosiahnuť, len ak sa konštruktívne využijú vedomosti a skúsenosti miestneho hospodára.

Tabuľka 1. Stupne ohrozenia smrek 1. vekového stupňa škodlivými činiteľmi podľa prírodných podmienok

Lesný vegetačný stupeň	Škodlivý činiteľ	Edaficko-trofické rady				Priemer
		A	B	C	D	
2. bk – dubový	Abiotické činitele	—	3	—	—	3,0
	Poľovná zver	—	3	—	—	3,0
	Nežiaduca vegetácia	—	2	—	—	2,0
	Hubové choroby	—	3	—	—	3,0
	Škodlivý hmyz	—	3	—	—	3,0
	Antropogénne činitele	—	2	—	—	2,0
3. db – bukový	Abiotické činitele	3	2	3	3	2,8
	Poľovná zver	3	3	3	3	3,0
	Nežiaduca vegetácia	1	2	1	1	1,3
	Hubové choroby	3	3	3	3	3,0
	Škodlivý hmyz	3	3	3	3	3,0
	Antropogénne činitele	2	2	2	2	2,0
4. bukový	Abiotické činitele	2	2	2	3	2,3
	Poľovná zver	3	3	3	3	3,0
	Nežiaduca vegetácia	1	2	1	1	1,3
	Hubové choroby	2	2	3	3	2,5
	Škodlivý hmyz	3	2	2	2	2,3
	Antropogénne činitele	2	2	2	2	2,0
5. jd – bukový	Abiotické činitele	1	1	1	2	1,3
	Poľovná zver	2	2	3	3	2,5
	Nežiaduca vegetácia	2	3	2	2	2,3
	Hubové choroby	2	2	2	2	2,0
	Škodlivý hmyz	3	2	2	2	2,3
	Antropogénne činitele	1	1	2	1	1,3
6. sm – bk – jedľový	Abiotické činitele	1	1	1	—	1,0
	Poľovná zver	2	2	3	—	2,3
	Nežiaduca vegetácia	2	3	2	—	2,3
	Hubové choroby	2	2	2	—	2,0
	Škodlivý hmyz	3	2	2	—	2,3
	Antropogénne činitele	1	1	1	—	1,0
7. smrekový	Abiotické činitele	2	—	2	—	2,0
	Poľovná zver	1	—	1	—	1,0
	Nežiaduca vegetácia	1	—	1	—	1,0
	Hubové choroby	1	—	2	—	1,7
	Škodlivý hmyz	1	—	1	—	1,0
	Antropogénne činitele	1	—	1	—	1,0
Priemer	Abiotické činitele	2,0	1,8	1,8	2,7	2,1
	Poľovná zver	2,2	2,2	2,6	3,0	2,5
	Nežiaduca vegetácia	1,6	2,4	1,3	1,3	1,7
	Hubové choroby	2,0	2,4	2,3	2,7	2,4
	Škodlivý hmyz	2,3	2,4	2,0	2,3	2,3
	Antropogénne činitele	1,5	1,6	1,5	1,7	1,6

Ohrozenie: 1 – slabé, 2. – stredné, 3 – silné. Ohrozenie zverou – umelá obnova.

Prírodné podmienky a porastové pomery mladých lesných porastov na Slovensku sú tak mnohotvárne, že v žiadnom prípade nie je možné ich vtiesnať do akokoľvek podrobne spracovanej schémy. Pochopiteľne bolo by možné na tento účel použiť aj typologické jednotky, ktoré podrobnejšie charakterizujú prírodné podmienky (LT, SLT, HSLT). Pre ich veľký počet sa však obraz o prírodných podmienkach lesov na Slovensku stáva málo prehľadný. Okrem toho nie sú k dispozícii ani náležité podklady podľa ktorých by bolo možné v uvedených typologických jednotkách objektívne diferencovať stupne ohrozenia drevín škodlivými činiteľmi, ako aj osobité metódy ochrany a obrany. Navyše je pri podrobných jednotkách otázná ich presná identifikácia odvodená rekonštrukčným mapovaním na základe stavu súčasnej vegetácie.

## Metódy ochrany a obrany proti škodlivým činiteľom

Ide o finálnu časť práce, ktorá sa spracovala v nadväznosti na priestorové a časové ohrozenie drevín škodlivými činiteľmi a stupne ich ohrozenia. Ide o diferenciaciu ochranných a obranných opatrení tak, aby sa tieto realizovali len tam, a len vtedy, keď je to skutočne potrebné. Ďalej, aby sa použili také metódy a opatrenia, ktoré sú účinne, ale súčasne, sú čo najmenej nákladné.

Ako príklad uvedieme návrh diferenciacie metód ochrany a obrany smreka v 1. vekovom stupni proti vybraným hmyzím škodcom (tab. 2).

Tabuľka 2. Návrh diferenciacie metód ochrany a obrany smreka v 1. vekovom stupni proti tvrdoňovi smrekovému (*Hyllobius abietis*) a lykokazom rodu *Hylastes* sp. podľa stupňov ohrozenia (spracoval: Juraj Galko)<sup>6</sup>

Stupeň ohrozenia	Metódy kontroly, ochrany a obrany
1.	Pravidelný monitoring (kontrola) poškodenia sadeníc na vysadených lokalitách podľa STN 48 2712 alebo podľa usmernenia LOS ( <i>Usmernenie Lesníckej ochrannárskej služby ku kontrole, ochrane a obrane sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým a lykokazmi rodu Hylastes</i> ) Porastová hygiena, likvidácia zvyškov po ťažbe Prípadný odklad zalesňovania o 1 až 2 roky
2.	Pravidelný monitoring (kontrola) poškodenia sadeníc na vysadených lokalitách podľa STN 48 2712 alebo podľa usmernenia LOS Porastová hygiena, likvidácia zvyškov po ťažbe Vysádzanie chemicky ošetrených sadeníc Na monitoring (kontrolu) prítomnosti a zistenie početnosti použiť lapacie kôry podľa usmernenia LOS Je možné vysádzať aj voskom ošetrené sadenice Vysádzanie starších sadeníc (hrúbka koreňového krčka aspoň 10 mm) Prípadný odklad zalesňovania o 1 až 2 roky
3.	Pravidelný monitoring (kontrola) poškodenia sadeníc na vysadených lokalitách podľa STN 48 2712 alebo podľa usmernenia LOS Porastová hygiena, likvidácia zvyškov po ťažbe Vysádzanie chemicky ošetrených sadeníc Na monitoring prítomnosti, zistenie početnosti a odchyt použiť obranné lapacie kôry podľa usmernenia LOS Je nevyhnutné vysádzať voskom ošetrené sadenice Chemické ošetrenie sadeníc opakujeme približne po 2 mesiacoch od sadby Vysádzanie starších sadeníc (hrúbka koreňového krčka aspoň 10 mm) Prípadný odklad zalesňovania o 1 až 2 roky

## Záver

V princípe platí, že výrobný proces v LH je veľmi dlhý. Peniaze vložené do lesa v rámci pestovnej činnosti spravidla neprinesú príjmy ihneď, ale až v ďalekej budúcnosti. Tak je tomu ale len vtedy, ak sa opatrenia realizujú cielavedome a dosiahne sa nimi požadovaný cieľ, v našom prípade zabezpečený mladý lesný porast. Ak to tak nie je, peniaze vynaložené na obnovu lesa sa premrhali zbytočne. Treba uviesť, že celá pestovná činnosť v LH je z krátkodobého ekonomického hľadiska anomálna. Má len nákladový charakter a neplýnú z nej výnosy. Má to ďalekosiahle negatívne dôsledky. Aby sa dosiahol priaznivý hospodársky výsledok v krátkom časovom horizonte, často sa obmedzujú výkony pestovnej činnosti bez zreteľa na to, aký to bude mať dopad na stav lesa, či ekonomiku LH v budúcnosti. Je všeobecne známe, že objem nákladov do pestovnej činnosti sa v porovnaní s obdobím pred rokom 1990 znížil približne na polovicu. Zdôvodňuje sa to väčším využívaním sily prírody, prirodzeného zmladenia na úkor umelej obnovy, resp. zavádzaním prírode blízkeho obhospodarovania lesov. Stav mladých lesných porastov, ako aj predpoklad ich ďalšieho vývoja, žiaľ ukazuje, že nie je tu priaznivá situácia. Preto sa aj otvorilo riešenie projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných štádií“.

V príspevku sa analyzuje súčasný stav mladých lesných porastov. Ďalej sa uvádzajú niektoré výsledky z riešenia uvedeného projektu, najmä nové postupy k ochrane a obrane mladých lesných porastov, ktoré sa diferen-

<sup>6</sup> Komplettný návod na realizáciu sa uvádza v Usmernení Lesníckej ochrannárskej služby ku kontrole, ochrane a obrane sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým a lykokazmi rod *Hylastes* (3. vydanie) 2. decembra 2013 (GALKO *et al.*, 2013).

cujú podľa prírodných podmienok a stupňa ohrozenia škodlivými činiteľmi. Okrem iného prišlo sa k záveru, že treba zmeniť doterajší systém riadenia pestovnej činnosti. Ide najmä o jej financovanie. Pozitívne treba v tomto smere hodnotiť prijatú vyhlášku MPRV SR č. 320/2011 Z. z. o rozsahu, spôsobe a o podmienkach poskytovania podpory v LH a rozvoja vidieka. Konkrétne, že sa podpora vypláca za zabezpečenie mladého porastu, ktorý vznikol po náhodnej ťažbe a nie je starší ako 7 rokov od vzniku holiny, a je obhospodarovávaný podľa programu starostlivosti o lesy. Takýto spôsob stimulácie môže najlepšie prispieť k trvalo udržateľnému obhospodarovaniu lesov. V budúcnosti by bolo treba ho rozšíriť aj na ďalšie rastové stupne lesných porastov. Problematika si vyžaduje ďalšie výskumné riešenie. Pritom by sa mal preskúmať prístup k stimulácii obhospodarovateľov lesov osobitne v štátnom a osobitne v neštátnom sektore.

## Podakovanie

*Tento príspevok vznikol realizáciou projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (50 %). Ďalej aj vďaka financovaniu z Agentúry na podporu výskumu a vývoja v rámci projektov APVV-0268-10 a APVV-0273-11. Autori príspevku ďakujú kolegom z odboru ochrany lesa a manažmentu zveri za poskytnutie podkladových údajov.*

## Literatúra

- GALCO, J. *et al.*, 2013: Usmernenie Lesníckej ochrannárskej služby ku kontrole, ochrane a obrane sadeníc pred poškodením tvrdoňom smrekovým a lykokazmi rod *Hylastes* (3. vydanie). Zvolen, NLC, 21 s.
- GREGUŠ, C., 1977: Problematika správneho určenia rozlohy zalesňovania z hľadiska základných princípov HÚL. (Čiastková záverečná správa). Zvolen, VÚLH, 92 s., prílohy.
- GREGUŠ, C., 2002: Hodnotenie dlhodobého rozvoja lesného hospodárstva do roku 2000 na Slovensku. Zvolen: ÚEL SAV, Lesoprojekt Zvolen, 80 s.
- Kolektív autorov: Permanentná inventarizácia lesov na Slovensku. Roky 1954 – 2010.
- KONÓPKA, J. *et al.*, 1980: Smernice na ochranu lesov v Slovenskej socialistickej republike. Bratislava, MLVH SSR v Prírode, 251 s.
- KONÓPKA, B., KONÓPKA, J., BOŠELA, M., 2012: Čo ovplyvňuje statickú stabilitu smrečín? In: KUNCA, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2012. Zborník referátov z 21. ročníka medzinárodnej konferencie, ktorá sa konala 12. a 13. apríla 2012 v Novom Smokovci. Zvolen, NLC, s. 108–115.
- KONÓPKA, J., ŠEBEŇ, V., KONÓPKA, B., 2012: Obnova lesa na Slovensku. Lesnícke štúdie, 62, Zvolen, NLC, 106 s.
- MARKO, V., 2007: Obnažené letokruhy. Bratislava, SSPLPV pri SAV, 114 s.
- PAULENKA, J., 1985: Zalesňovacie straty z aspektu hospodárskej úpravy lesov. Lesn. Čas., roč. 31, s. 367–383.
- PAULENKA, J., 1987: Podmienky prostredia ako indikátory potenciálneho ohrozenia mladých lesných porastov. Lesníctví, 99(11): 1 039–1 054.
- STOLINA, M. *et al.*, 1985: Ochrana lesa. Bratislava, Príroda, 470 s.
- ŠEBEŇ, V., 2011: Výber z databázy NIML SR (2005 – 2006). Zvolen, NLC - LVÚ Zvolen, 7 s., prílohy.
- ŠMELKO, Š. *et al.*, 2008: NIML SR 2005 – 2006. Základná koncepcia a výber zo súhrnných informácií. Zvolen, NLC, 15 s.
- ZLATNÍK, A., 1955: Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů ČSR. Sborník ČSAZV 28, s. 219–248.

**doc. Ing. Jozef Konôpka, CSc., doc. Dr. Ing. Bohdan Konôpka, Ing. Vladimír Šebeň, PhD.**

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav, T. G. Masaryka 2175/2, SK – 960 92 Zvolen,  
e-mail: jkonopka@nlcsk.org, bkonopka@nlcsk.org, seben@nlcsk.org