

# PROJEKT „PROGRESÍVNE TECHNOLOGIE OCHRANY LESNÝCH DREVÍN JUVENILNÝCH RASTOVÝCH ŠTÁDIÍ“

**Peter Kaštier, Bohdan Konôpka, Roman Leontovyč,  
Juraj Galko, Andrej Kunca**

## Úvod

Škodlivé činitele spôsobujú lesnému hospodárstvu každoročne veľké finančné straty. Týka sa to viac-menej všetkých lesných porastov bez ohľadu na drevinové zloženia či rastový stupeň. Typickým javom v súčasnosti je najmä predčasný zánik dospelých alebo dospievajúcich porastov v podobe veľkoplošných kalamít (prevažne vetrových a podkôrníkových). Podiel takýchto plôch každoročne narastá, a to hlavne počas ostatných približne 20-tich rokov. Na veľkoplošných kalamitiskách je nevyhnutné lesné porasty opätovne obnoviť, pritom spravidla v tomto procese nepostačuje prirodzená obnova. Výsadby drevín predstavujú pre lesníkov veľké náklady a často sú atakované pestrou paletou škodlivých činiteľov. Takto vznikajú ďalšie náklady na dopĺňovanie, či dokonca rekonštrukciu mladých porastov. Z tohto dôvodu je nevyhnutné vykonať ochranné a obranné opatrenia proti škodlivým činiteľom tak, aby sa zabezpečil vývoj dostatočného počtu perspektívnych jedincov cieľových drevín. Keďže aj prostriedky ochrany mladých lesných porastov sú finančne náročné, treba voliť čo najlacnejšie, ale zároveň, aj maximálne účinné technológie a produkty. Tu si musíme priznať na rovinu, že v predošlom období sa vedeckovýskumná základňa na Slovensku prednostne venovala starším porastom, kde boli oproti juvenilným štádiám problémy viac viditeľné a okamžité ekonomické straty výrazne väčšie.

Z uvedených dôvodov pracovníci Národného lesníckeho centra - Lesníckeho výskumného ústavu Zvolen pripravili v rámci operačného programu Výskum a vývoj, opatrenie 2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe (OPVaV-2009/2.2/04-SORO) projekt s názvom „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“. Tento projekt Agentúra pre štrukturálne fondy EÚ Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR schválila. V zmysle zmluvy č. 113/2010/2.2/OPVaV je doba riešenia projektu od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013. Agentúra tomuto projektu priradila kód ITMS 26220220120.

Projekt súvisí s globálnym cieľom Operačného programu Výskum a vývoj „modernizácia a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja a skvalitnenia infraštruktúry“. Rovnako je v súlade s vecnými prioritami „Dlhodobého zámeru štátnej vednej a technickej politiky do roku 2015“, a to najmä v oblasti využívania, ochrany a reprodukcie biologických zdrojov, ochrany životného prostredia, biotechnológií, znalostných technológií s podporou informačných a komunikačných technológií.

## Hlavné ciele projektu

Strategickým cieľom projektu je prenos získaných výsledkov výskumu technológie ochrany lesných drevín, ich vlastností a regulácie závažných škodcov do lesníckej praxe. Prínosom projektu bude vytvorenie technológií postupu ochrany lesných drevín na základe doterajších poznatkov a skúseností. Podporou budú dopĺňujúce výskumy a experimenty upresňujúce poznatky o vlastnostiach juvenilných rastových fáz drevín, ďalej o vlastnostiach škodlivých činiteľov relevantných pre existenciu takýchto porastov, resp. analýza interakcií medzi škodcami a drevinami. Realizuje sa výskum nových, moderných, účinných, environmentálne priaznivých technológií ochrany lesa pred biotickými škodlivými činiteľmi. V zmysle výzvy bude výsledkom projektu tvorba a vývoj technológie, teda aplikácia technických a prírodovedeckých poznatkov na využívanie prírodných zdrojov. Hlavnými príjemcami výsledkov budú najmä subjekty zaoberajúce sa obhospodarovaním lesov, či už štátne (LESY SR, š. p., Vojenské lesy a majetky, š. p., Štátne lesy TANAP-u), mestské, obecné, cirkevné lesy, súkromní vlastníci a urbáriaty, ako aj organizácie ochrany prírody a štátna správa.

V súlade so zameraním projektu a za účelom dosiahnutia strategického cieľa sme navrhli päť aktivít a im príslušajúce metodológie (pozri nasledujúcu kapitolu). Prvé štyri aktivity majú prehĺbiť poznatkovú bázu v danej oblasti, posledná aktivita si kladie za prioritu prenos a šírenie výskumných výsledkov do praxe.

## Opis jednotlivých aktivít projektu

### *Aktivita 1.1 Výskum vlastností hlavných druhov drevín v rastových fázach nárastu a mladiny*

*Ciel:* Prehĺbenie a doplnenie poznatkov o rastovo-produkčných vlastnostiach vybraných druhov lesných drevín v rastových fázach nárast a mladina a objasnenie významu týchto vlastností pre vzťah medzi drevinou a škodcom, následne aj pre efektívne vykonávanie metód ochrany lesných drevín.

*Metodológia aktivity:* Na sérii výskumných plôch v oblasti stredného a severného Slovenska sa vykoná zber údajov (výška, hrúbka, biosociologické postavenie stromov) v lesných porastoch rastových fáz nárast a mladina. Objektom výskumu budú cieľové dreviny (buk, duby, smrek a borovica sosna), ako aj prímesové a prípravné dreviny (najmä jaseň štíhly a jarabina vtáčia). Laboratórne sa retrospektívne na kmeni odpílených stromov (vzorníkov) podľa vzniku práslenov zmeria výškový prírastok, zhodnotí hrúbkový prírastok a zistí vek. Oddelia sa jednotlivé stromové komponenty (kmeň, kôra, konáre a asimilačné orgány), tieto sa vysušia na konštantnú hmotnosť a odvážia. Zo získaných údajov sa skonštruujú alometrické (parametrické) modely pre jednotlivé komponenty drevín s výškou, resp. hrúbkou ako nezávislou premennou. Modely výškového vývoja a štruktúry biomasy drevín sa previažu s doterajšími vedomosťami o pôsobení škodcov na lesné porasty.

*Zodpovedná osoba:* Dr. Ing. Bohdan Konôpka

### *Aktivita 1.2 Výskum interakcií medzi individuálnou ochranou drevín a správaním sa poľovnej zveri*

*Ciel:* Objektívne zhodnotenie účinnosti prípravku proti zimnému odhryzu a vytĺkaniu drevín zverou a jeho vplyvu na priestorové a potravné správanie sa zveri v modelových územiach.

*Metodológia aktivity:* Predmetom výskumu budú mladé lesné porasty (z prirodzenej, umelej alebo kombinovanej obnovy) v lokalitách stredného Slovenska, kde sa aplikuje prípravok na individuálnu ochranu drevín pred odhryzom a vytĺkaním zverou. Zhodnotí sa miera poškodenia chránených a kontrolných – neošetrených stromov. V prípade vytĺkania drevín srnčou zverou sa bude hodnotiť aj selektivita z hľadiska druhu dreviny a vybraných dendrometrických veličín (hrúbka v mieste vytĺkania, výška dreviny). Vplyv prípravku na priestorové a potravné správanie sa zveri bude skúmaný jej monitorovaním prostredníctvom telemetrických zariadení (GPS obojkov, ktoré umožňujú získať podrobné a presné údaje o pozícii a aktivite, i potravné, v pravidelných krátkych časových intervaloch). V rámci aktivity sa bude sledovať srnčia zver, nakoľko sa jej v tejto oblasti nevenuje dostatočná pozornosť.

*Zodpovedná osoba:* Ing. Peter Kaštier, PhD.

### *Aktivita 1.3 Výskum vplyvu nežiaducej vegetácie a hubových patogénov na vývoj drevín a metód ich ochrany*

*Ciel:* Výskum vplyvu hubových patogénov na zdravotný stav sadeníc a úspešných spoločenstiev nežiaducej vegetácie a overenie metód potlačania ich škodlivého pôsobenia na juvenilné štádiá lesných drevín a návrh na ich uplatnenie v praxi.

*Metodológia aktivity:* Zdravotný stav drevín vo vzťahu k prítomnosti jednotlivých hubových patogénov sa bude sledovať najmä v oblastiach so zhoršeným zdravotným stavom (napr. kalamitné plochy v smrečinách). Laboratórne analýzy odobraných vzoriek sa vykonajú štandardnými metódami (vlhké komôrky, kultivácia na živných pôdach, mikroskopovanie a PCR analýzy). Identifikácia jednotlivých druhov podpŕoviek, resp. iných patogénnych húb, sa realizuje metódou PCR, formou izolácie DNA. Biologická účinnosť rôznych biopreparátov a fungicídov na potlačanie hubových patogénov sa otestuje na živných pôdach formou podvojných kultúr, ako aj pokusmi v terénnych podmienkach. Analyzovať sa bude vplyv rúbaniskovej vegetácie (konkurencia) na dreviny (SM, BK, DB) a jej zmeny po obrannom zásahu. Pri potláčaní jej rastu sa použijú alternatívne postupy: mulčovanie biologickým materiálom a netkanými textíliami, rôzne varianty vyžínania, ekologicky prijateľné herbicidy. Hodnotiť sa bude zmena

druhovej skladby, prežívanie, zdravotný stav a rast lesných drevín, výskyt ochorení a škodcov, ale aj vplyv rôznych zásahov na mikroklimatické životné podmienky juvenilných jedincov drevín (teplota vzduchu, pôdna a vzdušná vlhkosť, slnečná radiácia).

*Zodpovedná osoba:* Ing. Roman Leontovyč, PhD.

### **Aktivita 1.4 Výskum vlastností hmyzích škodcov v kontexte ochrany drevín**

*Ciel:* Výskum skupín hmyzích škodcov v juvenilných rastových štádiách a overovanie a modernizácia používaných technológií v ochrane lesa proti nim.

*Metodológia aktivity:* Predmetom výskumu budú čerstvo vyťažené a zalesnené plochy ihličnatých porastov hlavne v oblasti Vysokých a Nízkych Tatier a lesné oblasti s výskytom duba. Vykoná sa monitoring a vyhodnotenie poškodenia podľa druhu dreviny a samotného druhu škodcu, overí sa účinnosť zaužívaných technológií a budú sa hľadať nové technológie ochrany týchto drevín. Výskum sa zameria na škodcov ako *Hylobius* spp., *Hylastes* spp., *Melolontha* spp., zástupcov čeľade Elateridae a na škodcov listnatých porastov (najmä *Lymantria dispar*). Odchyty pasívnymi lapačmi, Malaiseho pascami, pôdnymi eklektormi, odparníkmi a zariadeniami na nočné zbery, poskytnú údaje o prítomnosti a početnosti závažných hmyzích druhov. Porovná sa účinnosť rôznych spôsobov aplikácie entomopatogénnej huby *Beauveria bassiana* a v malom rozsahu sa pokusne otestujú insekticídy proti hmyzím škodcom. V umelých kliečkach, v porastoch s výskytom duba, sa bude sledovať rast, aktivita a intenzita žeru mnišky veľkohlavej a vplyv umelého vnášania parazitoidov na tohto škodcu. Biologická účinnosť vybraných technológií ochrany drevín (parazitoidy, entomopatogénne huby) sa overí aj laboratórnymi pokusmi. Pre tento účel sa založí laboratórny chov vybraných škodcov.

*Zodpovedná osoba:* Ing. Juraj Galko, PhD.

### **Aktivita 2.1 Prenos a šírenie poznatkov z výskumu do lesníckej praxe**

*Ciel:* Prostredníctvom rôznych foriem komunikácie s lesníckou prevádzkou zabezpečovať prenos získavaných výsledkov z výskumu pre široké spektrum lesníkov.

*Metodológia aktivity:* Hlavnými metódami aktivity bude písanie odborných článkov do časopisov a na semináre a konferencie, písanie kapitol do záverečnej publikácie, príprava a prezentácia príspevkov na odborných a vedeckých seminároch, školeniach o ochrane lesa, aktívoch OLH a vydanie zborníka referátov zo záverečnej konferencie. Publikovať sa budú jednak parciálne výsledky ku ktorým sa došlo v rámci riešenia aktivít 1.1 – 1.4, ako aj syntéza dosiahnutých výsledkov. Taktiež sa zverejnia doterajšie poznatky a skúsenosti týkajúce sa zabezpečovania lesných porastov v ich juvenilných rastových štádiách. Tím riešiteľov sa každoročne aktívne zúčastní niekoľkých odborných seminárov a vedeckých konferencií. Publikovanie priebežných a záverečných výsledkov projektu sa zabezpečí aj prostredníctvom internetovej stránky.

*Zodpovedná osoba:* Ing. Andrej Kunca, PhD.

## **Diseminácia výsledkov projektu**

Počas riešenia projektu sa budú publikovať výsledky vo forme minimálne 10 odborných prác v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch a v poslednom roku riešenia projektu bude zorganizovaná konferencia, ktorej nosnou témou bude práve ochrana lesných porastov juvenilných rastových štádií s prezentáciou dosiahnutých výsledkov. Po skončení projektu sa riešitelia zaviazali publikovať 10 vedeckých prác v recenzovaných vedeckých periodikách, 5 prác v nekarentovaných a jednu prácu v karentovaných časopisoch a vydať odbornú knižnú publikáciu. Knižná publikácia by mala byť určená pre pracovníkov prevádzky. Bude obsahovať praktické metodické postupy ochrany mladých lesných porastov. Diseminácia výsledkov sa bude realizovať aj formou školení a aktívov odborných lesných hospodárov.

Podrobné informácie o projekte a aj priebežné výsledky riešenia sa budú postupne zverejňovať prostredníctvom web stránky na internete. Adresu tejto web stránky Vám oznámime počas seminára Aktuálne problémy v ochrane lesa v roku 2012. Taktiež predpokladáme, že v roku 2013, resp. 2014 sa výsledky tohto projektu budú prezentovať na seminári Aktuálne problémy v ochrane lesa v podobe prednášok a v zborníku. V roku 2014 by sme chceli v rámci nášho seminára distribuovať medzi účastníkov knižnú publikáciu obsahujúcu metodické postupy ochrany mladých lesných porastov a ďalšie praktické výstupy z tohto projektu.

## Záver

Projekt „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ je v súlade s dlhodobým zámerom v oblasti vedy, výskumu a odborných činností Národného lesníckeho centra. Nadväzuje na vedecké projekty súvisiace s vplyvom škodlivých činiteľov na zdravotný stav lesov a na ochranu lesa s dôrazom na biologické metódy ochrany. Po ukončení projektu sa budú využívať poznatky získané jeho realizáciou, ďalej vyvíjať metódy a postupy, ktoré by efektívne zabránili nepriaznivému pôsobeniu závažných škodcov na lesné dreviny a porasty pri dodržaní požadovaných environmentálnych parametrov. Realizácia navrhovaných projektových aktivít prispeje k zvýšeniu významnosti postavenia biologickej ochrany lesných drevín v rámci lesníckeho výskumu a vývoja. Ďalej sa očakáva, že nové metódy, resp. vylepšené tradičné postupy ochrany juvenilných rastových štádií lesných porastov budú nie len menej finančne a časovo náročné, ale aj efektívnejšie a ekologicky vhodnejšie.

Projekt „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ má ambíciu doplniť chýbajúce poznatky v danej oblasti a hlavne reagovať na súčasný stav, keď sa výrazne zvýšil podiel mladých porastov, ako aj závažnosť ochranárskych problémov v týchto porastoch. Okrem iných prínosov riešenia takéhoto projektu ide najmä o vytvorenie podmienok pre dlhodobú perspektívu, kvalitných a voči škodlivým činiteľom odolných, lesných porastov na Slovensku.

*Riešiteľský kolektív bude vďačný, ak niektoré podnety budú počas doby riešenia projektu vychádzať aj od pracovníkov lesnej prevádzky. Z tohto dôvodu Vás prosíme, aby ste v prípade záujmu kontaktovali manažéra projektu (Ing. Peter Kaštier, PhD.), alebo zodpovednú osobu príslušnej aktivity (mená sa uviedli v texte tohto príspevku).*

## Podakovanie

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ (ITMS 26220220120), na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

