

# BUDOVANIE INFRAŠTRUKTÚRY VÝSKUMU NA NLC - LVÚ ZVOLEN SO ZAMERANÍM NA OBLASŤ POPULAČNEJ DYNAMIKY HMYZÍCH ŠKODCOV LESNÝCH DREVÍN

Milan Zúbrik • Andrej Kunca • Tomáš Bucha • Ladislav Kulla  
• Tomáš Hlásny • Jozef Vakula • Andrej Gubka  
• Juraj Galko • Roman Leontovyč

## Úvod

Realizovanie výskumu v lesníctve môže posilňovať ekologickú stabilitu krajiny, zlepšiť racionálne využívanie prírodných zdrojov (multifunkčný charakter úžitkov z lesa), zvýšiť funkčný potenciál krajiny, vytvoríť nové impulzy pre komplexný rozvoj vidieckej krajiny, ktorej je les neoddeliteľnou súčasťou a podporiť zvýšenie zamestnanosti v sociálne najcitlivejších regiónoch. Samotný výskum ale nič z toho nedokáže. Zhromažďuje doterajšie a získava nové poznatky a informácie, analyzuje ich, spracováva, upravuje a potom ich uplatňuje pri tvorbe vedeckých a odborných publikácií, stanovísk, technológií, odporúčaní, posudkov a legislatívy. Takto výskum poskytuje svoje výsledky spoločnosti. Potom už závisí len na spoločnosti, na súkromných firmách, štátnej správe a inštitúciách do akej miery dokážu tieto informácie využiť vo svoj vlastný prospech, v prospech rozvoja krajiny, spoločnosti, regiónov, podnikov...

Lesnícky výskum sa na Slovensku vďaka Národnému lesníckemu centru – Lesníckemu výskumnému ústavu Zvolen (ďalej „NLC - LVÚ Zvolen“) realizuje už 112 rokov. Poskytuje celé spektrum vysoko odborných informácií a údajov využívaných nielen v lesníctve ale aj v ďalších odvetviach.

## Hlavné smery lesníckeho výskumu na NLC - LVÚ Zvolen

Sú definované vo Výskumnom zámere NLC - LVÚ Zvolen na roky 2010 – 2014. Výskumný zámer NLC - LVÚ Zvolen sa zakladá na týchto piatich špecifických cieľoch:

- Ekonomická životaschopnosť lesného hospodárstva.
- Integrovaná ochrana lesa s dôrazom na smrečiny.
- Ekologická stabilita lesných ekosystémov.
- Environmentálne priaznivé a ekonomicky efektívne obhospodarovanie lesa.
- Inventarizácia, monitoring a hospodárska úprava lesa.

V rámci integrovanej ochrany lesa sa NLC - LVÚ Zvolen zameriava na použitie vhodných metód ochrany lesa, čo predpokladá poznanie základných charakteristík správania sa škodlivých činiteľov v lesoch a najmä možné zmeny ich pôsobenia v podmienkach klimatickej zmeny, či už vo fáze zakladania nových lesných porastov alebo pri ich výchove. Klimatická zmena a voľný obchod s rastlinným materiálom pôsobia stimulačne na aktivitu väčšiny biotických škodcov. V pôvodnom areáli často indiferentný druh zavlečený do nových podmienok sa často správa agresívne a stáva sa obávaným inváznym druhom. V kontexte „ekologizácie“ obrany sa postupne ustupuje od chemických metód a hľadajú sa iné alternatívy. Ide hlavne o biologické a biotechnologické me-

tódy ochrany a obrany pred pôsobením biotických škodlivých činiteľov. Pre zvýšenie efektívnosti ochrany a obrany treba presadzovať systematické zabezpečovanie ich správnej a včasnej diagnostiky a zhodnotenia ich rizikovosti pre stabilitu porastu.

Výstupom výskumu sú návrhy optimalizácie metód ochrany lesa. Výskum sa zameriava najmä na smrečiny, ktoré sú v súčasnosti najviac ohrozené pôsobením škodlivých činiteľov v lesoch, ale nevyhýba sa ani ďalším drevinám potenciálne ohrozeným škodlivými činiteľmi v lesoch.

## Výsledky výskumu na NLC - LVÚ Zvolen v poslednom období

### Internetové nástroje pre štátnu správu, vlastníkov a užívateľov lesa

Internet dnes poskytuje nebývalé možnosti správy a poskytovanie informácií. Vďaka optimalizovaným webovým službám sa podstatne zvyšuje dostupnosť priestorových informácií.

1. Pripravil sa komplexný geografický informačný systém „Poľovnícky GIS“, ktorý bol ponúknutý štátnej správe. Umožňuje jednoduchú správu informácií o poľovných revíroch cez internet. Systém bol predstavený na medzinárodných podujatiach a získal niekoľko ocenení <http://lvu.nlcsk.org/polovgis>
2. Satelitné snímky pomáhajú identifikovať kalamitu. Vyvinul sa nástroj na zobrazovanie kompozície satelitných snímok, vhodných pre vizuálnu interpretáciu zmien stavu lesných porastov. Aplikácia je prístupná cez internetový prehliadač. Zmeny v stave lesa sú zobrazené v odtieňoch červenej farby. Polohová lokalizácia je možná pomocou hraníc obvodných lesných úradov (OLÚ), lesných hospodárskych celkov (LHC) a porastov (JPRL) <http://www.nlcsk.org/stales/index.html>
3. Pripravil sa systém pre on-line informovanie verejnosti o vývoji populácie lykožrúta smrekového s 1 týždňovou aktualizáciou. Systém je v štádiu overovacej prevádzky <http://lvu.nlcsk.org/lp>

### Nové metódy v ochrane lesa

V tejto oblasti sa získalo v poslednom období mnoho nových poznatkov.

1. Pripravuje sa metodika pre aplikáciu biopreparátu na báze entomopatogénnej huby *Beauveria bassiana* pre použitie v boji s lykožrútom smrekovým. Táto huba dokázala v laboratórnych podmienkach likvidovať lykožrúta bez väčších problémov. Problémom zostáva jej aplikácia v prírodných podmienkach, kde zatiaľ narážame na viacero problémov. Už dnes je k dispozícii metodika pre jej použitie na ležiacie kmene a pripravuje sa metodika pre použitie v lapačoch. Metóda bude len doplnkovou metódou. Zatiaľ spracovanie dreva a odkôrnenie zostávajú hlavné metódy boja.
2. Na trh sa uviedli dva prípravky na ochranu kultúr so zverou. Otestovali sa 3 receptúry z čisto prírodných produktov v ochrane sadeníc. Na registráciu sa navrhli 2 hotové produkty (Repelan a Repos) pôsobiace ako repelenty proti lesnej zveri. Repelan sa zaviedol do výroby a v súčasnosti sa už predáva.
3. Overovala sa schopnosť vodných výluhov vybraných rastlín pôsobiť na vývoj húseníc mnišky veľkohlavej. Dreviny orech a jaseň prejavili v pokusoch dobrý antifidantný účinok. Pokusy pokračujú a hľadá sa metodika maloplošného použitia.
4. Testujú sa nové prípravky na báze mikrosporídií pre použitie proti mniške veľkohlavej. V pokusoch dokázali prakticky 100 % selektivitu len na húsenice škodcu. Mortalita húseníc je zatiaľ nižšia. Hľadajú sa cesty jej zvyšovania.

## Činnosť LOS

Poznatky získané v rámci výskumu sa prenášajú do praxe cez činnosť Lesníckej ochrannárskej služby (LOS). LOS pôsobí na území Slovenska od roku 1994. Jej činnosť sa do prijatia zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch riadila štatútom, ktorý schválilo Ministerstvo pôdohospodárstva SR 20. 11. 1993 pod č. 403/93-700.

LOS nadviazala na dlhoročné tradície v sledovaní zdravotného stavu lesov na Slovensku. Už v roku 1959 je vládny uznesením č. 775 pri výskume ochrany lesa zriadená tzv. kontrolná a prognózná služba. Táto sa v roku 1962, v zmysle Smernice č. 100, zbierky pokynov štátnych lesov 1963 modifikovala na Laboratórium ochrannárskej kontroly. Činnosť laboratória neskôr upravovali Smernice na ochranu lesa v SSR, vydané MLVH SSR v r. 1980 a Pokyny MLVH SSR na vykonávanie ochrannárskej kontroly (Spravodajca MLVH SSR čiastka 9, z augusta 1985).

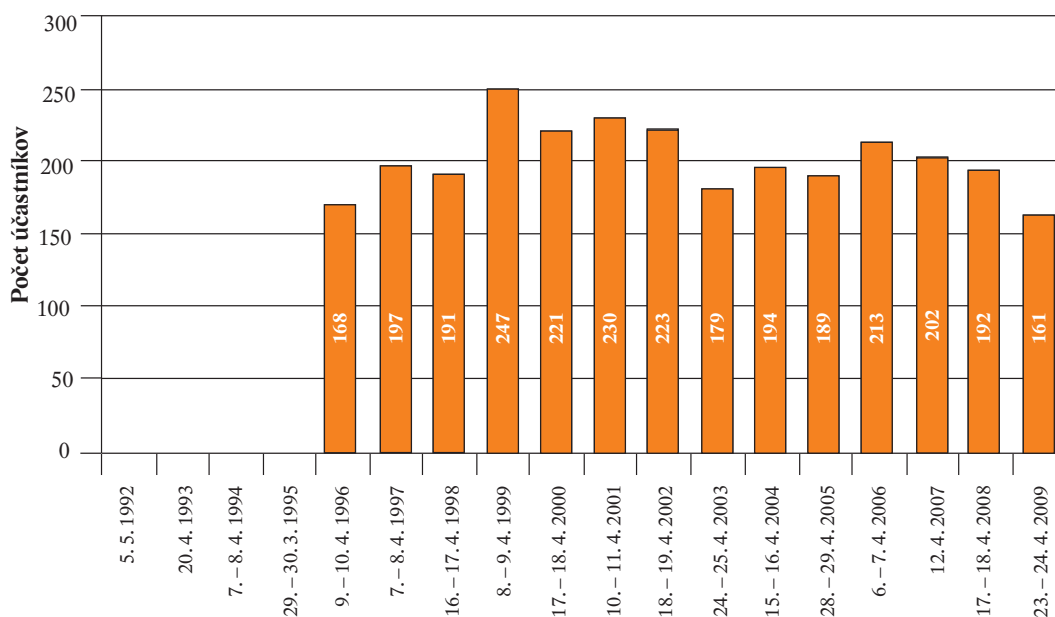
Lesnícka ochrannárska služba zabezpečuje:

- a) monitorovanie zdravotného stavu lesa a výskyt škodlivých činiteľov,
- a) vypracováva prognózy vývoja škodlivých činiteľov a vydáva signalizačné správy,
- a) plní úlohy rastlinolekárskej starostlivosti na úseku lesného hospodárstva podľa zákona NR SR č. 193/2005 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti,
- a) vykonáva expertízu, poradenskú a vzdelávaciu činnosť pri ochrane lesa,
- a) posudzuje projekty озdravných opatrení na hospodárenie v lesoch pod vplyvom imisií,
- a) ukladá opatrenia na odstránenie nedostatkov pri ochrane lesa a
- a) poskytuje údaje pre tvorbu informačného systému.

Lesnícka ochrannárska služba poskytuje poradenskú službu pre vlastníkov lesov, pripravuje stanoviská pre MP SR, organizuje semináre...

**Tabuľka 1.** Vývoj predkladania hlásení L 116

Rok	Počet hlásení	Výmera lesa (tis. ha)
do roku 1993	62	všetky lesy
1994	400	1 560
1995	1 500	1 720
1996	1 502	1 712
1997	1 603	1 654
1998	2 514	1 830
1999	2 711	1 800
2000	2 812	1 805
2001	2 794	1 802
2002	2 941	1 801
2003	2 926	1 739
2004	2 755	1 707
2005	3 040	1 697
2006	3 040	1 679
2007	3 418	1 673
2008	3 592	1 696



Obrázok 1. Počet registrovaných účastníkov medzinárodných seminárov „Aktuálne problémy v ochrane lesa“

## Výskumno-demonštračné objekty budú pomáhať uplatňovať poznatky z ochrany lesa priamo v praxi

Spolupráca vedy, vývoja a praxe formou prevádzkovania spoločných výskumno-demonštračných objektov sa rozbehla v roku 2009. Objekty sú zamerané na rekonštrukciu smrečín. Priamo v praxi sa budú overovať poznatky získané v rámci riešenia viacerých vedeckých projektov. Porasty bude obhospodarovávať vlastníci, ale podľa nových metód v spolupráci s pracovníkmi lesníckeho výskumného ústavu. Dosiaľ sa pripravili dva objekty. VDO Kysuce s lokalitou Polom (635 ha) a Husárik (609 ha) a VDO Kozie Chrbty pri Spišskej Teplici na výmere 1 058 ha. Objekty majú štatút schválený vlastníkom, NLC a Ministerstvom pôdohospodárstva SR. Prostriedky na ich obhospodarovanie bude dávať z časti vlastníci a z časti NLC (z prostriedkov získaných z eurofondov).

## Analyzujeme vplyv klímy na lesy

Komplexne sme analyzovali vplyv klímy na lesy Slovenska. Časť výsledkov sa ešte spracováva, ale základné informácie sú už známe a verejnosť s nimi bola oboznámená. Všetky strategické rozhodnutia v oblasti ochrany lesa by mali vziať v úvahu nižšie uvedené zistenia. Výrazne totiž ovplyvnia aj pôsobenie škodcov. Všetky tvrdenia sú podložené radom pozorovaní, sledovaní a analýz.

2. Zvýšenie koncentrácie CO<sub>2</sub> v atmosfére.
3. Zvýšenie intenzity fotosyntézy, využívania vody, rezistencie voči stresu.
4. Zvýšenie teploty vzduchu (následne zmena dĺžky VO).
5. Zmena produktivity, kompetičných vzťahov medzi druhmi, posun distribučných areálov druhov a pod.
6. Zmeny množstva a distribúcie zrážok (zmena intenzity a trvania periód sucha).
7. Zmena produktivity, zvýšenie mortality v dôsledku sucha, oslabenie obranných mechanizmov stromov, vyššia náchylnosť na napadnutie.
8. Zmena režimu abiotických disturbancií (lesné požiare, vetrové kalamity, záplavy).

9. Zvýšenie rizika lesných požiarov v južných oblastiach a nížinách, vyššia frekvencia vetrových kalamít.
10. Zmena režimu biotických disturbancií (zmena distribúcie a pop. dynamiky škodcov a patogénov).
11. Priame a nepriame dopady, nové druhy škodcov, možné zmeny hostiteľských drevín, pozitívne aj negatívne zmeny.

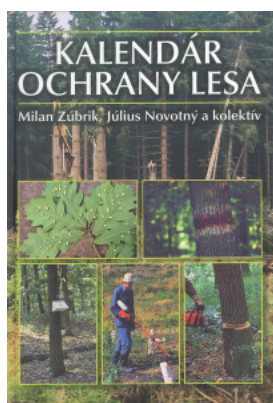
## Edičná činnosť vedeckých pracovníkov v odbore ochrana lesa

Pripravilo sa celé spektrum informačného materiálu pre oblasť ochrany lesa, najmä atlasy pre určovanie škodcov, brožúry a odborné články v časopise Les/Lesokruhy. V rokoch 2004 – 2008 sa napríklad v časopise LES publikovala špeciálna rubrika venovaná len škodcom. Pripravili a publikovali sa dva atlasy škodcov (v súčasnosti sa pripravuje najväčší z nich – súborné dielo o škodcoch stredo európskych lesov), pripravili sa letáky do časopisu Les/Letokruhy a pripravujú sa ďalšie. Nasleduje len niekoľko príkladov z bohatej publikačnej činnosti ako výstupu vedy v oblasti ochrany lesa na NLC - LVÚ Zvolen.



NOVOTNÝ, J., ZÚBRIK, M. *a kol.*:  
Biotickí škodcovia lesov Slovenska

Vydal: Polnochem, a. s., 2004, Tlač: Neografia, Formát: B5,  
208 strán. ISBN 80-969093-2-0  
Dostupnosť: knižnica NLC.



Zúbrik, M., Novotný, J. *a kol.*:  
Kalendár ochrany lesa

Vydal: Polnochem, a. s., Tlač: Neografia, a. s., 2004, 2. vydanie,  
Formát: B5, 94 strán. ISBN 80-969093-3-9.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



VAKULA, J., BRUTOVSKÝ, D., KUNCA, A., GUBKA, A., VARÍNSKY, J., ZÚBRIK, M., LEONTOVČ, R., LONGAUEROVÁ, V., NIKOLOV, CH.:  
Vyhodnotenie monitoringu lykožrúta severského *Ips duplicatus Sahlberg* na severozápadnom Slovensku v roku 2007

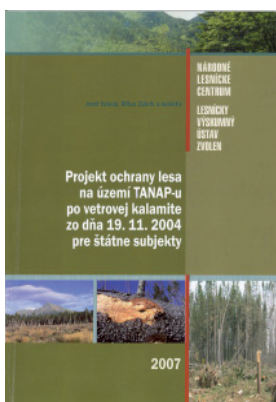
Vydal: NLC - LVÚ Zvolen, 2008, Formát: A4, 25 strán.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



VAKULA, J., ZÚBRIK, M. *a kol.*:  
Odborná príručka – Ochrana smrečín proti podkŕným škodcom na plochách po vetrovej kalamite z 19. novembra 2004

Príručka je súčasťou využitia finančných prostriedkov z Fondu solidarity Európskej únie.

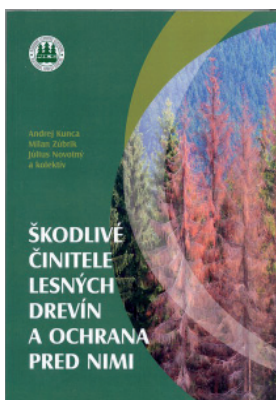
Vydal: NLC - LVÚ Zvolen, 2006, Formát: B5, 36 strán.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



VAKULA, J., ZÚBRIK, M.:  
Projekt ochrany lesa na území TANAP-u po vetrovej kalamite zo dňa 19. 11. 2004 pre štátne subjekty

Realizačný projekt pre rok 2007.

Vydal: NLC - LVÚ Zvolen, 2007, Formát: A4, 68 strán.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



KUNCA, A., ZÚBRIK, M., NOVOTNÝ, J. *a kol.*:  
Škodlivé činitele lesných drevín a ochrana pred nimi

Vydal: NLC - LVÚ Zvolen, 2007, Formát: B5, 208 strán.  
ISBN 978-80-8093-048-6  
Dostupnosť: knižnica NLC.



KONÓPKA, J., KONÓPKA, B., NIKOLOV, CH.:  
Snehové polomy v lesných porastoch na Slovensku. Analýza kalamity zo zimy 2005/2006

Lesnícke štúdie č. 59/2008

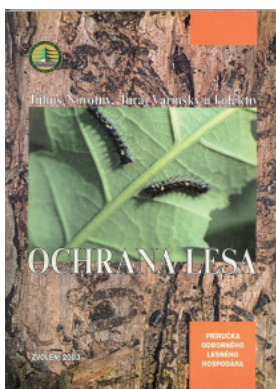
Vydal: NLC - LVÚ Zvolen, 2008, Formát: B5, 65 strán.  
ISBN 978-80-8093-053-0.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



ZÚBRIK, M., KUNCA, A., NOVOTNÝ, J.:  
Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín

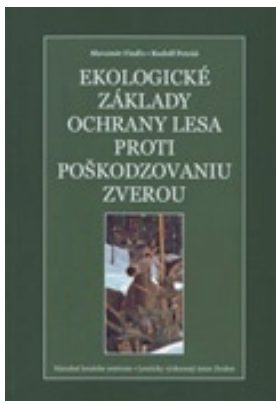
Autormi knihy sú špecialisti Lesníckej ochrannárskej služby na biotických škodlivých činiteľov lesných drevín. Kniha je určená vlastníkovi a obhospodarovateľovi lesa, odborným lesným hospodárom, lesníkom, pracovníkom štátnej správy na úseku lesného hospodárstva, študentom Lesníckej fakulty TU Zvolen a stredných lesníckych škôl a všetkým, ktorých zaujíma hmyz a huby v lesnom prostredí.

Vydal: NLC – LVÚ Zvolen, 2008, Formát: A4, 178 strán.  
ISBN 978-80-8093-044-8.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



NOVOTNÝ, J., VARÍNSKY, J. a kol.:  
Ochrana lesa.  
Príručka odborného lesného hospodára

Vydal: Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov LVH SR, rok 2003, Formát: A5, 145 strán. ISBN 80-89100-03-1.  
Dostupnosť: knižnica NLC.



FINĐO, S., PETRÁŠ, R.:  
Ekologické základy ochrany lesa proti poškodzovaniu zverou  
Projekt bol spolufinancovaný Európskym spoločenstvom.

Vydali: NLC - LVÚ Zvolen, 2007, Formát: B5, 186 strán.  
ISBN 978-80-8093-034-9.  
Dostupnosť: knižnica NLC.

## Záver

Oblasť ochrany lesa je jednou z tých oblastí, kde prax trvalo požaduje množstvo nových informácií a kde im ich vedecká obec pravidelne predkladá v požadovanej forme a kvalite. Je jedným z príkladov dobrého fungovania vzťahu veda – prax. Bolo by žiaduce, aby aj mnohé ďalšie odbory a oblasti výskumu na NLC - LVÚ Zvolen našli také úzke naviazanie na prax, ako je tomu v prípade ochrany lesa.

## Podakovanie

Táto práca bola vytvorená realizáciou projektu „Centrum excelentnosti biologických metód ochrany lesa“ (ITMS: 26220120008) na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Ing. Milan ZÚBRIK, PhD.

Ing. Andrej KUNCA, PhD.

Ing. Jozef VAKULA

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Stredisko lesníckej ochrany a služby  
Lesnícka 11  
SK – 969 23 Banská Štiavnica  
e-mail: Meno.Priezvisko@nlcsk.org

Dr. Ing. Tomáš BUCHA

Ing. Ladislav KULLA, PhD.

doc. Ing. Tomáš HLÁSNY, PhD.

Ing. Andrej GUBKA, PhD.

Ing. Juraj GALKO, PhD.

Ing. Roman LEONTOVYČ, PhD.

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
ul. T. G. Masaryka 22  
SK – 960 92 Zvolen  
e-mail: Meno.Priezvisko@nlcsk.org