

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0612-07**

**Náchylnosť vetrom destabilizovaných lesných ekosystémov voči pôsobeniu vybraných  
disturbančných faktorov**

Zodpovedný riešiteľ **Dr. Ing. Bohdan Konôpka**

Príjemca **Národné lesnícke centrum, T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Národné lesnícke centrum
2. Technická univerzita Zvolen
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. neboli
- 2.
- 3.

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. neboli
- 2.
- 3.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. B. Konôpka (editor), 2010: Výskum smrečín destabilizovaných škodlivými činiteľmi. Vedecký recenzovaný zborník. NLC, Zvolen, 341 s.
2. B. Konôpka, M. Lukac, 2010: Fine root condition relates to visible crown damage in Norway spruce in acidified soils. Forest Pathology, 40: 47-57.
3. B. Konôpka, J. Pajtík, M. Moravčík, M. Lukac, 2010: Biomass partitioning and growth efficiency in four naturally regenerated forest tree species. Basic and Applied Ecology, 11, 3: 234-243.
4. B. Konôpka, M. Moravčík, J. Pajtík, M. Lukac, 2010: Effects of soil waterlogging on below-ground biomass allometric relations in Norway spruce. Plant Biosystems, 114, 2 : 448-457.

5. B. Konôpka, E. Takáčová, 2010: Effects of liming and NPK-fertilization on the soil and fine roots in a Norway spruce stand, Nízke Tatry Mts. Ekológia (Bratislava), 29 (1): 28-39.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

V rámci riešenia projektu sa analyzovali následné deje v lesných ekosystémoch postihnutých vetrovou kalamitou, zmeny v lesných spoločenstvách, ako aj modifikácie v správaní sa škodlivých činiteľov. Kvantifikovala sa závažnosť vplyvov vetra, hmyzu, hubových patogénov, nežiaducej vegetácie, človeka, resp. ďalších činiteľov na procesy prebiehajúce po vetrových kalamitách. Pritom sa definovali ich príčiny a súvislosti. Získané poznatky vytvorili dobrú vedeckú poznatkovú bázu o javoch na územiach po veľkých prírodných kataklyzmách. Vytvorili sa tým hlboké teoretické poznatky, ktoré môžu poslúžiť na následné odvodenie optimálneho manažmentu lesných porastov destabilizovaných škodlivými činiteľmi. Taktiež pre definovanie spôsobov obhospodarovania a ochrany lesov (hlavne princíp prevencie), ktoré by znižovali riziko vzniku kalamitných situácií, prípadne eliminácie škodcov z kalamitných území na okolité porasty.

Dôležitým výstupom riešenia projektu, ktorý poslúži na uplatnenie výsledkov v lesníckej praxi, ako aj pri vzdelávacom procese je publikácia "Výskum smrečín destabilizovaných škodlivými činiteľmi" (341 strán). V publikácii sa výstupy naformulovali v rámci ôsmich kapitol:

- Lesnícke opatrenia po vetrovej kalamite,
- Metódy hodnotenia kalamitných udalostí,
- Vetrová kalamita a škodlivý hmyz,
- Škodlivé vplyvy patogénnych húb,
- Negatívne následky lesnej zveri,
- Abiotické faktory a destabilizácia smrečín,
- Environmentálne riziká po kalamite,
- Bylinná a drevinová vegetácia po kalamite.

## **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku** (max. 20 riadkov)

Destabilizácia lesných porastov, hlavne smrečín, je závažným javom v celoeurópskom priestore. Pritom najvýznamnejším škodlivým činiteľom sú ničivé vetry. Oneskorené spracovanie kalamitnej hmoty vytvára podmienky pre premnoženie škodcov, najmä podkôrneho hmyzu a hubových patogénov. Výskumný projekt definoval hlavné okolnosti vzniku mimoriadne rozsiahlej vetrovej kalamity vo Vysokých a Nízkych Tatrách z novembra 2004. Pomocou moderných metód, napr. leteckých snímok a nástrojov Geografických informačných systémov sa kvantifikovali časovo-priestorové zmeny populácií podkôrneho hmyzu, ale aj jeho negatívnych vplyvov na smrečiny. Analyzovali sa možnosti rôznych metodických postupov pri hodnotení rozsahu kalamít a ich časovej dynamiky. Ďalej sa determinovali hlavné druhy patogénnych húb na kalamitných územiach. Zhodnotili sa environmentálne riziká nastupujúce po kalamitných epizódach, najmä erózia pôdy, zmeny klímy a nebezpečenstvo požiarov. Vykonali sa plošné hodnotenia vývoja drevinovej a bylinnej zložky vegetácie na kalamitných plochách v rôznych rokoch. Zisťovali sa negatívne faktory vplývajúce na úspešnosť obnovy lesných porastov. Išlo o poškodenia zverou, hmyzom, hubami a klimatickými extrémami. Hlavným poznatkom z riešenia tohto projektu je, že smrečiny v národných parkoch na Slovensku nie sú úplne rezistentné civilizačným tlakom a na prírodné katastrofy. Veľkému tlaku populácie podkôrnikov premnožených na kalamitnej ležanine neodolajú ani smrečiny blížiac sa svojou štruktúrou pralesom. Výsledky projektu ukázali opodstatnenosť aktívnej ochrany lesov v národných parkoch, ale aj veľký potenciál lesných ekosystémov v regenerácii nasledujúcej po veľkých prírodných katastrofách.

**Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku**  
(max. 20 riadkov)

Forest destabilization, especially of spruce forest stands, is important phenomenon on the entire territory of Europe. The most important harmful agent is windstorm. Delayed processing of the calamity wood brings suitable conditions for outbreak of harmful agents, mainly bark beetles and fungal pathogens. The research project defined the main circumstances for rise of the exceptionally large wind calamity in the High and Low Tatras on the November 2004. Temporal and spatial changes in the populations of bark beetles, but also their negative effects on the spruce stands were analyzed by means of progressive methods, e.g. aerial photographs and tools of Geographic Information Systems. A variety of methodical approaches for assessment of calamity extent and its temporal dynamics were utilized. Further, the main kinds of pathogen fungi were determined on the calamity areas. The environmental hazards following the calamity episodes, especially soil erosion, climatic changes and forest fires were reviewed. We performed areal surveys of the arboreal and herbal vegetations on the calamity areas in the particular years. Negative factors influencing success of forest regeneration were assessed as well. There were damages by game, insects, fungi, and climatic extremes. The main knowledge from the project outputs is that spruce ecosystems in the Slovak national parks are not fully resistant against "civilization pressure" and natural disturbances. The huge impact of bark beetle populations broken out on the unprocessed calamity wood can destroy even virgin-like structured spruce forests. The results of the project showed necessity of "active" forest protection in the national parks, but also a great potential of forest ecosystems in terms of regeneration followed natural disasters.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

**Zodpovedný riešiteľ**

Dr. Ing. Bohdan Konôpka

V o Zvolene 27. 01. 2011

**Štatutárny zástupca príjemcu**

Bc. Ing. Igor Morong

V o Zvolene 27. 01. 2011

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu