

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0707-12**

**Výskum vplyvu disturbančných faktorov na dlhodobý vývoj zdravotného stavu lesov Slovenska**

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Andrej Kunca, PhD.**

Príjemca **Národné lesnícke centrum**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Národné lesnícke centrum, Stredisko lesníckej ochrannárskej služby, Banská Štiavnica
2. Národné lesnícke centrum, Zvolen
- 3.
- 4.
- 5.

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

- 1.
- 2.
- 3.

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

- 1.
- 2.
- 3.

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

1. Kunca, A., Zúbrik, M., Vakula, J., Galko, J., Konôpka B., Leontovyč, R., Gubka, A., Nikolov, Ch., Rell, S., Konôpka, J., Longauerová, V., Kaštier, P., Maľová, M., Findo, S., Sitková, Z., Pajtík, J., Dubec, M., Kajba, M., Slaná, B. Nigrini, R., Lipnický, M., 2016: Výskyt škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska v rokoch 1960-2014, v roku 2015 a prognóza ich vývoja. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 139 str. (odborná monografia)
2. Kunca, A., Zúbrik, M., Galko, J., Vakul, J., Leontovyč, R., Konôpka, B., Nikolov, CH., Gubka, A., Longauerová, V., Maľová, M., Kaštier, P., Rell, S., 2015: Salvage felling in the Slovak forests in the period 2004-2013. Lesn. Cas. For. J. 61 (3): 188-195.
3. Vakula, J., Zúbrik, M., Galko, J., Gubka, A., Kunca, A., Pavlík, J., Nikolov, Ch., 2016: First

record of *Dendroctonus micans* (Kugelann, 1794) on non-native spruces in Slovakia. *Plant Protect. Sci.* 52 (4): 277-282. (IF=0,597)

4. Zúbrik, M., Hajek, A., Pilarska, D., Špilda, I., Georgiev, G., Hrašovec, B., Hirka, A., Goertz, D., Hoch, G., Barta, M., Saniga, M., Kunca, A., Nikolov, Ch., Vakula, J., Galko, J., Pilarski, P., Czóka, G., 2016: The potential for *Entomophaga maimaga* to regulate gypsy moth *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Erebididae) in Europe. *J. Appl. Entomol.*, 1-15. (IF=1,65)

5. Økland, B., Nikolov, C., Krokene, P., Vakula, J., 2016: Transition from windfall-to patch-driven outbreak dynamics of the spruce bark beetle *Ips typographus*. *Forest Ecology and Management* 363: 63-73. (IF = 2,66)

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, sekcia lesného hospodárstva a rozvoja vidieka

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave, odbor ochrany rastlín a odbor registrácie pesticídov

Štátni a neštátni vlastníci a obhospodarovatelia lesov (Lesy SR, š.p., Mestské lesy Košice, Lesy mesta Brezno, s.r.o., Štátne lesy TANAPu, atď.)

Odborní lesní hospodári

Odborné lesnícke združenia (Lesnícka komora, Združenie vlastníkov neštátnych lesov na Slovensku, atď.)

Národné lesnícke centrum

Štátna ochrana prírody Banská Bystrica

Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica

Slovenská akadémia vied - Ústav ekológie lesa Zvolen

Technická univerzita Zvolen, Lesnícka fakulta

### **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

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

Počas riešenia projektu boli z rôznych zdrojov získané informácie o výskyte škodlivých činiteľov lesných drevín za 55 rokov (1960-2014). Tieto boli analyzované podľa (i) hlavných skupín škodlivých činiteľov, (ii) regiónov Slovenska a podľa (iii) hlavných lesných drevín. Pre všetky analyzované skupiny sa stanovila priemerná hodnota (55 ročný priemer), ktorá bude v nasledujúcich rokoch slúžiť pre porovnanie výskytu škodlivých činiteľov. Takto sa to už realizovalo pre hodnotenie škodlivých činiteľov v roku 2015. Okrem priemernej hodnoty sa stanovil aj lineárny trend vývoja škodlivých činiteľov, čo je významnou pomôckou pre prognózu vývoja škodlivých činiteľov. Tento prístup hodnotenia škodlivých činiteľov (z 3 rôznych pohľadov a stanovenie priemernej hodnoty s trendom) bol v ochrane lesa použitý po prvýkrát, čo predtým to nebolo ani možné, keďže to umožnili až údaje za 55 rokov.

Na základe zistených údajov najvýznamnejšou skupinou škodlivým činiteľov za 55 rokov (1960-2014) boli abiotické činitele (83 mil. m<sup>3</sup>), potom biotické činitele (40 mil. m<sup>3</sup>) a nakoniec to boli antropogénne činitele (7 mil. m<sup>3</sup>). Všetky 3 hlavné skupiny zaznamenávajú nárast poškodenia, navýraznejší rast je u biotických činiteľov. Z jednotlivých činiteľov je najvýznamnejší vietor (66 mil. m<sup>3</sup>) a lykožrút smrekový (27 mil. m<sup>3</sup>). Najohrozenejšou drevinou je smrek, z pohľadu regiónov sú to Kysuce, Orava, Tatry, Nízke Tatry a Gemer. Vzhľadom na prebiehajúce klimatické zmeny očakávame zvýšenie škôd vetrom, suchom, lykožrútom smrekovým a húsenicami mnišky veľkohlavej, zníženie škôd snehom a taktiež imisiami. U ostatných škodlivých činiteľov budú zmeny menej výrazné.

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku**

(max. 20 riadkov)

During the research there were analyzed data on pest agents occurrence from different sources within the period of 55 years (1960-2014). They were analyzed by (i) main groups of pest agents, (ii) regions and (iii) main forest tree species. An average annual level of damages and linear trend was stated for each of the pest agents. The average will be used to compare the level of certain year damages, as it was already done for the year 2015. The linear trend will be used as a help to the prognosis of pest agents occurrence. The approach of usage of longterm annual average and linear trend was applied for forest pests for the first time at least in Slovakia.

Based on the analysed data, abiotic agents were the most important pest agents (83 mil. m<sup>3</sup>), followed by biotic pest agents (40 mil. m<sup>3</sup>) and anthropogenic pest agents (7 mil. m<sup>3</sup>). All these tree groups expressed the rising linear trend, however, biotic pest agents grew up the fastest. Out of single pest agents, the wind was the most important (66 mil. m<sup>3</sup>) followed by *Ips typographus* (27 mil. m<sup>3</sup>). Norway spruce is the most endangered forest tree species. As for regional distribution, mountainous regions (such as Kysuce, Orava, Tatra Mountains, Low Tatra Mountains, Spiš and Gemer) are damaged more than other regions. Regarding climate change processes in Central Europe, it is assumed that the damages caused by wind, drought, *Ips typographus* and Gypsy moth will be increasing, damages by snow and immissions will be decreasing. Variabilities of other other pest agents is much higher and hard to predict.

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

**Zodpovedný riešiteľ**

Ing. Andrej Kunca, PhD.

V Banská Štiavnica 28.09.2016

**Štatutárny zástupca príjemcu**

Ing. Ľuboš Németh

V Zvolene 28.09.2016

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu