

**Formulár ZK - Záverečná karta projektu**

Riešiteľ: doc. Dr. Ing. Viliam Pichler	Evidenčné číslo projektu: APVV 0468-06
Názov projektu: Prehodnotenie nutričného potenciálu skeletnatých lesných pôd SR	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Katedra prírodného prostredia, Lesnícka fakulta TU vo Zvolene
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Department of Soil & Environmental Sciences, University of California, Riverside, USA
	Institute for Terrestrial Ecosystems, ETH Zürich, Svajčiarsko

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače):  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Capuliak, J., Pichler, V., Flühler, H., Pichlerová, M., Homolák, M., 2010: Beech forest density control on the dominant water flow types in andic soils. Vadose Zone J. 9: accepted for publication (v tlači, vid' Letter of decision)
	Homolák, M., Pichler, V., Jury, W.A., Capuliak, J., O'Linger, J.-A., Gregor, J., 2010: Unsaturated Hydraulic Conductivity Estimation of a Forest Soil Assuming Stochastic-Convective Process. Soil Sci. Soc. Am. J. 74:292-300.
	Pichler, V., Homolák, M., Capuliak, J., 2009: Long-term Soil reaction Changes in a Temperate Beech Forest Subject to Past Alkaline Pollution. Water Air Soil Pollut 2004:5-18.
	Bebej, J., Janega, A., Pichler, V., Gömöryová, E., Gregor, J., 2008: Inovované postupy na odber pôdnych vzoriek v neporušenom stave, prípravu pôdnych výbrusov a analýzu pôdneho skeletu. Piate pôdoznalecké dni. Zborník príspevkov. VÚPOP Bratislava, Societas Pedologica Slovaca, LF TUZVO, s. 121-128.
	Gömöryová, E., Střelcová, K., Škvarenina, J., Bebej, J., Gömöry, D., 2009: Response of Soil Microbial Activity and Functional Diversity to Disturbance Events in the Tatra National Park (Slovakia). In.: K. Střelcová et al.: Bioclimatology and Natural Hazards. Springer science+Business Media, p. 251-258.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky riešenia projektu sa uplatnia v oblasti pedológie pri spresňovaní časovo-priestorovej škály pôdotvorných procesov, a v praxi pri kvantifikácii produkčného, ekologického a environmentálneho potenciálu skeletnatých lesných pôd, ako aj pri optimalizácii jeho využívania v konkrétnych podmienkach (napr. pri posudzovaní možnosti využívania biomasy, potenciálu pre sekvestráciu uhlíka, schopnosti regenerácie po vystavení imisnému pôsobeniu atď.).

## Charakteristika výsledkov

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Výsledky riešenia projektu v zásadnej menia nazeranie na pôdny skelet ako taký – tento nepredstavuje len potenciálny zdroj minerálnych zásob, ale aj aktuálny zdroj výživových látok v pôde. Zo získaných údajov vyplýva, že celkovom nutričnom potenciáli pôd, definovanom napr. pomocou obsahov bázičských katiónov v sorpčnom komplexe, sa významne podieľajú aj jednotlivé zrnitostné frakcie pôdneho skeletu, a že dokonca, v niektorých prípadoch u niektorých prvkov je ich vplyv významnejší ako v zodpovedajúcej frakcii jemnozeme. Skelet a jeho pórový priestor sa významne podieľa na dynamike pedogenetických procesov v rôznom stupni pokročilosti vývoja. Rovnako, skelet nepredstavuje biologicky pasívnu fázu. Pri všetkých sledovaných pôdnych typoch sme zaznamenali závislosť mikrobiálnej aktivity od veľkosti frakcie, avšak tvar závislosti môže exponenciálny alebo priamoúmerný (lineárny). Pohľad na detailné rozdelenie hodnôt naznačuje, že rozdiely medzi frakciami sú najväčšie práve v tých horizontoch, ktoré sú bohatšie na organickú hmotu. V horizontoch ochudobnených o tento materiál sú aj rozdiely v aktivite katalázy medzi jednotlivými frakciami podstatne menšie. Vo všetkých horizontoch však aktivita katalázy je exponenciálnou funkciou veľkosti frakcie. Nakoľko sme rozvinuli a kalibrovali metódy stanovenia obsahu pôdneho skeletu nedeštruktívnymi geofyzikálnymi postupmi, otvorila sa tak cesta k rutinnej kvantifikácii nutričného, regulačného a pedogenetického potenciálu skeletu v rôznych záujmových oblastiach. Na zhodnotenie translokácie organickej hmoty a látok v skeletnatých lesných pôdach sme vypracovali zodpovedajúci matematicko-fyzikálny aparát, vhodný na jeho opis a modelovanie na báze stochasticko-konvektívneho modelu, a typológiu látkového transportu na základe ekologických a taxačných podmienok stanovišť. Tieto výsledky umožnia lesníckym odborníkom hlbšie pochopenie možností, ktoré poskytujú lesopestovné a ťažbovo-obnovné postupy pre efektívnejšie usmerňovanie produkčných a environmentálnych funkcií pôd.

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Achieved project results change the perspective on soil skeleton as such. It does not represent only a potential reservoir of mineral nutrients and active pedochemical agents, but a real-time source of soil nutrients. Attained knowledge implies that various textural soil skeleton fractions are important constituents of the total nutrition potential of soils, e. g. as defined by total basic cation content in the sorption complex. In some situations they play an even more important role than the corresponding fine earth material. Soil skeleton and its porous space take part in the dynamics of pedogenetic processes at their various stages. Equally important, soil skeleton does not represent a biologically passive soil phase. In all investigated soil types we recorded a functional dependence between the skeleton fraction and the microbial activity, whereas the type of relationship varied between exponential and linear. The more detailed look at the values distribution indicates that the largest differences occurred in horizons that are rich in organic matter. In poorer horizons, similar distinctions, i. e. in terms of microbial and catalase activities, are considerably smaller. In all fractions, catalase activity appears as the exponential function of fraction size. Because we succeeded in developing and calibrating novel approaches to the determination of soil skeleton volume, based on geophysical methods, it became possible to routinely quantify nutrition, regulation and soil forming potential of soil skeleton in various areas of interest. For the purpose of determining organic matter, solutes and particle transport in coarse forest soils, we also elaborated corresponding mathematical-physical theory and apparatus, which describes and models transport processes from the stochastic-convective perspective. To this end, we also developed a classification of soil flow and transport types that is based on ecological conditions and forest stand properties. These outcomes enable forestry scientists and practitioners to gain a better understanding of options for a more focused management various soil functions.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa: .....

doc. Dr. Ing. Viliam Pichler

Dátum: 26. 6. 2010

Podpis štatutárneho zástupcu: .....

prof. Ing. Ján Tuček, CSc., rektor

v zast.: prof. Ing. Ľubomír Scheer, CSc., prorektor

TECHNICKÁ UNIVERZITA  
Pečiatka: vo ZVOLENE

-1-