

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-15-0176**Rastliny, pôdne mikroorganizmy a sekvestrácia uhlíka v lesných pôdach: väzby a interakcie**Zodpovedný riešiteľ **doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.**

Príjemca

Technická univerzita vo Zvolene**Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený**Technická univerzita vo Zvolene
Parazitologický ústav SAV, Košice**Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení**Lesnícká a drevárska fakulta MENDELU v Brne, Česká Republika
Fakulta lesnícká a drevárska, ČZÚ v Prahe, Česká Republika
Georg-August-Universität Göttingen, Nemecko**Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu**

-

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

Perring M.P., Bernhardt-Römermann M., Baeten L., Midolo G., Blondeel H., Máliš F., a kol. 2018. Global environmental change effects on plant community composition trajectories depend upon management legacies. *Global Change Biology*, 24:1722-1740.

Ujházy K., Hederová L., Máliš F., Ujházyová M., Bošela M., Čiliak M., 2017: Overstorey dynamics controls plant diversity in age-class temperate forests. *Forest Ecology and Management*, 391: 96-105.

Ujházy K., Ujházyová M., Bučinová K., Čiliak M., Glejdura S., Mihál I. 2018: Response of fungal and plant communities to management-induced overstorey changes in montane forests of the Western Carpathians. *European Journal of Forest Research*, 2:169-183.

Homolák M., Kriaková E., Pichler V., Gömöryová E., Bebej J., 2017: Isolating the soil type effect on the organic carbon content in a Rendzic Leptosol and an Andosol on a limestone plateau with andesite protrusions. *Geoderma*, 302: 1-5.

Homolák, M., Gömöryová, E., Pichler, V., 2020: Can soil electrical resistivity measurements aid the identification of forest areas prone to windthrow disturbance? *Forests*. 1(2), 234.

Renčo, M., Čerevková, A., Gömöryová, E. 2019: Soil nematode fauna and microbial characteristics in an early-successional forest ecosystem. *Forests*, 10(10), 888.

Lindtner, P., Gömöryová, E., Gömöry, D., Stašiov, S., Kubovčík, V. 2019: Development of physico-chemical and biological soil properties on the European ground squirrel mounds. *Geoderma*, 339: 85-93.

Gömöryová E., Fleischer P., Pichler V., Homolák M., Gere R., Gömöry D., 2017: Soil

microorganisms at the windthrow plots: the effect of post-disturbance management and the time since disturbance. *iForest Biogeosciences and Forestry*, 10: 515-521.

Fleischer P., Pichler V., Fleischer P. Jr., Holko L., Máliš F., Gömöryová et al., 2017: Forest ecosystem services affected by natural disturbances, climate and land-use changes in the Tatra Mountains. *Climate Research*, 73: 57-71.

Barančíková G., Jerzykiewicz M., Gömöryová E., Tobiašová E., Litavec T., 2018: Changes in forest soil organic matter quality affected by windstorm and wildfire. *Journal of Soils and Sediments*, 18: 2738-2747.

Maes, S L., Blindeel, H., Perring, M P., Depauw, L., Brumelis, G., Brunet, J., Decocq, G., Den Ouden, J., Härdtle, W., Hédli, R., Heinken, T., Heinrichs, S., Jaroszewicz, B., Kirby, K J., Kopecký, M., Máliš, F., Wulf, M., Verheyen, K. 2019: Litter quality, land-use history, and nitrogen deposition effects on topsoil conditions across European temperate deciduous forests. *Forest Ecology and Management*, 433: 405-418.

Uplatnenie výsledkov projektu

- rozšírenie základných vedeckých poznatkov v oblasti ekológie, fytocenológie, mikrobiológie pôd, sekvestrácie uhlíka, nematológie pôd, ochrany lesných pôd
- získanie vstupných údajov, ktoré poskytnú empirickú bázu pre modelovanie, hodnotenie a verifikáciu niektorých pôdných procesov, predovšetkým tých, ktoré súvisia so sekvestráciou uhlíka a kolobehom živín
- v prebiehajúcom vzdelávacom procese v predmetoch Fytocenológia a lesnícka typológia, Pedológia, Monitoring lesného prostredia, Ekológia lesných pôd, ale aj v iných predmetoch ako napr. Zakladanie a pestovanie lesa, Ochrana lesa a pod.
- v lesníckej praxi v súvislosti s možnosťou precíznej identifikácie území s potenciálnym rizikom vetrových kalamít

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

Hlavným cieľom projektu bolo analyzovať interakcie medzi rastlinným spoločenstvom, pôdnymi mikroorganizmami, nematódami a pôdnymi funkciami v prírodných lesných ekosystémoch a ekosystémoch ovplyvnených ľudskou činnosťou a prírodnými disturbanciami. Z výsledkov vyplýva, že: 1/ na rovnakom stanovišti sa druhové zloženie bylinnej synúzie, nematód a aktivity pôdných mikroorganizmov významne odlišuje nielen medzi porastmi rozdielnych drevín, ale aj medzi hospodárskymi a prírodnými lesmi. V hospodárskych lesoch je však diverzita podrastu počas ich životného cyklu značne premenlivá. Tento trend do určitej miery kopíruje aj pôdna mikrobiota, nie však spoločenstvo pôdných nematód; 2/ vplyv vegetácie a rozdielneho využívania pôdy na pôdnu mikrobiotu a nematódy je najvýraznejší v pokrývkovom humuse. Hĺbka, do ktorej sa ich vplyv prejavuje, ako i trend zmien pozdĺž pôdneho profilu, sa líšia od pôdneho typu a samotnej mikrobiálnej charakteristiky; 3/ koncentrácia pôdneho organického C (SOC) sa vyznačuje vysokou variabilitou nielen na regionálnej úrovni, ale aj na úrovni porastu. Jeho množstvo je výrazne ovplyvnené materským substrátom, z ktorého sa pôda vytvorila, pričom tento vplyv je významnejší ako vplyv klímy. Vzťah medzi SOC a hĺbkou sme vyjadrili pomocou funkcií, zohľadňujúcich dominantné činitele a mechanizmy väzby SOC; 4/ v bukových porastoch sme zistili odlišnú odozvu spoločenstiev pôdných nematód a mikroorganizmov na vetrové disturbance oproti našim predchádzajúcim štúdiám v ihličnatých porastoch; 5/ elektrická rezistivná tomografia, použitá na meranie hĺbky pôdy, sa ukázala byť účinným nástrojom pri precíznej identifikácii miest s potenciálnym rizikom vetrových kalamít.

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

The main objective of the project was to analyze the interactions between the plant community, soil microorganisms, nematodes and soil functions in natural forest ecosystems and ecosystems affected by human activity and natural disturbances. The results showed that: 1/ species composition of the understorey, nematodes and activity of soil microorganisms differ significantly between forests of different dominant tree species as well as managed and unmanaged forests on the same site type. However, the diversity of understorey in managed forests is highly variable within their full life-cycle in contrast to unmanaged forests. This trend is followed by the soil microbiota to some extent as well,

but not the community of soil nematode; 2/ the effect of vegetation and soil use on soil properties and microbiota is most pronounced in the surface organic layer. The depth to which their impact was reflected, as well as the trend of changes along the soil profile, differed depending on the soil type and microbial attribute; 3/ soil organic C content varied distinctly both at the regional and the stand level. Its amount is more influenced by the parent material from which the soil was formed than by climatic factors. SOC-depth relationships were expressed by functions according to the dominant SOC retention mechanisms and agents; 4/ different response of soil nematodes and microorganisms to wind disturbances in beech stands compared to our previous studies in coniferous stands was observed; 5/ electrical resistivity tomography used for soil depth measurements could be considered a useful predictive tool in the precise identification of sites with a potential risk of wind disturbances.