

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

LPP-0085-09**Využitie pôdnych a rastlinných nematód ako biologických indikátorov zdravia pôdy**Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Vladimíra Hanzelová, DrSc.**Príjemca **Parazitologický Ústav SAV**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Parazitologický Ústav SAV
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Státní rostlinolékařská správa, Odbor diagnostiky, Olomouc, ČR
- 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. RENČO, Marek - SASANELLI, N. - ŠALAMÚN, Peter. The effect of two compost soil amendments, based on municipal green and penicillin production wastes, on plant parasitic nematodes. In Helminthologia, 2009, vol. 46, no. 3, p. 190-197. (0.443 - IF2008). (2009 - Current Contents). ISSN 0440-6605.
2. ŠALAMÚN, Peter - RENČO, Marek - MIKLISOVÁ, Dana - HANZELOVÁ, Vladimíra. Nematode community structure in the vicinity of a metallurgical factory. In Environmental Monitoring and Assessment, 2011, vol.183, no. 1-4, p. 451-464. (1.436 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0167-6369.
3. BRÁZOVÁ, Tímea - TORRES, Jordi - EIRA, Catarina - HANZELOVÁ, Vladimíra - MIKLISOVÁ, Dana - ŠALAMÚN, Peter. Perch and Its Parasites as Heavy Metal Biomonitors

in a Freshwater Environment: The Case Study of the Ruzin Water Reservoir, Slovakia. In SENSORS, 2012, vol.12, no.3, p.3068-3081. (1.739 - IF2011). ISSN 1424-8220.

4. ŠALAMÚN, Peter - RENČO, Marek - KUCANOVÁ, Eva - BRÁZOVÁ, Tímea - PAPAJOVÁ, Ingrid - MIKLISOVÁ, Dana - HANZELOVÁ, Vladimíra. Nematodes as bioindicators of soil degradation due to heavy metals. In Ecotoxicology, 2012, vol.21, no. 8, s. 2319-2330. (2.355 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0963-9292.

5. ŠALAMÚN, Peter - KUCANOVÁ, Eva - BRÁZOVÁ, Tímea - MIKLISOVÁ, Dana - RENČO, Marek - HANZELOVÁ, Vladimíra. Diversity and food web structure of nematode communities under high soil salinity and alkaline pH. In ECOLOGICAL INDICATORS, v tlači, ISSN 1470-160X.

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu sa využijú pri vyhodnotení stavu životného prostredia pod emisnou záťažou a v monitoringu znečistenia životného prostredia v dôsledku antropogénnych vplyvov, v ekotoxikologickom výskume a ekologickej parazitológii. Vo výskume sa bude pokračovať. Bol podaný nový projekt Vega nazvaný "Biodiverzita parazitických organizmov z významne ekologicky zaťažených vodných a pôdných ekosystémov Stredného Spiša", zameraný na komplexný výskum zvierat a rastlín znečistením ohrozených lokalít stredného Spiša.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Úzku spojitosť medzi kvalitou pôdneho prostredia a pôdnym edafónom v súčasnosti preukázali viaceré ekotoxikologické štúdie. Projekt rieši vzťahy v spoločenstvách pôdných nematód vo dvoch ekologicky znehodnotených krajinných areáloch trvalých trávnych porastov v okolí Kropáč a Jelšavy na východnom Slovensku. V ekosystémoch v blízkosti významných priemyselných prevádzok zaťažených antropogénnou činnosťou sa objasňujú vplyvy kontaminácie ťažkými kovmi a zmeny fyzikálno-chemických vlastností pôd na spoločenstvá voľne žijúcich pôdných a parazitických nematód. Výskum charakterizuje spoločenstvá nematód ako súbor jednotiek so špecifickou reakciou ku kvalite pôdneho prostredia, spĺňajúcich hlavné kritériá stanovené pre senzitívne bioindikátory životného prostredia. Z ekotoxikologického hľadiska sú významné zistenia nadlimitných koncentrácií ťažkých kovov (As, Cd, Cr, Cu, Zn), odhalenie vysoko alkalické reakcie pôd a ich účinkov na pôdne nematódy na lokalitách v okolí Kropáč a Jelšavy. V oboch, kvalitatívne odlišne narušených ekosystémoch, významne klesla rodová diverzita a abundancia vysoko vnímavých nematód patriacich medzi omnifágy, predátory a c-p 4 a 5 skupiny a naopak, proporcionálne sa zvýšil počet rezistentných rodov nematód s dobre vyvinutými fyziologickými a behaviorálnymi adaptáciami na znečistenie (bakteriofágy, zástupcovia c-p 1 a 2 skupiny). Najvýznamnejšie, štatisticky potvrdené, zmeny štruktúry spoločenstiev, alebo úplné vymiznutie najcitlivejších skupín nematód, boli zaznamenávané v blízkosti zdrojov znečistenia s najvyššou ekologickou záťažou. Závažnosť deštruktívnych účinkov priemyselných aktivít, narušenie komplexnosti medzidruhových vzťahov a rozpad štruktúry potravných sietí potvrdili aj viaceré ekologické indexy (MI, MI2-5, SI a iné), rovnako ako výsledky experimentov v laboratóriu. Monitoring zaťaženia pôdných ekosystémov analýzami spoločenstiev pôdných nematód je v porovnaní s tradične zaužívanými fyzikálno-chemickými postupmi metodicky náročnejší. Poskytuje však dynamický obraz nielen o aktuálne prebiehajúcich deštruktívnych procesoch, ale včas signalizuje procesy sukcesie a návratu k opätovnému nadobudnutiu rovnováhy ekosystému.

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

The close links between a quality of the soil environment and soil organisms has been ascertained in many ecological studies. The project deals with the relationships within soil nematode communities in two ecologically disturbed areas (Kropachy and Jelšava; eastern

Slovakia) of the permanent grassland. In the ecosystems, severely affected by humans activities, and in the vicinity of two major production plants, the research explains the impact of heavy metal pollution and changes in physical and chemical properties of the soil on communities of free living soil and parasitic nematodes. Herein nematode communities are presented as a dataset displaying specific reactions to the soil environmental quality that the fulfil main criteria set for sensitive environmental bioindicators. In terms of the eco-toxicology, significant are the findings of heavy metal concentrations (As, Cd, Cr, Cu, Zn) well above limit values, the detection of the highly alkaline reaction of the soil and their effect on soil nematodes in the investigated localities near Korompachy and Jelšava. In both - in terms of the quality - differently disturbed ecosystems, a significant decrease in the species diversity and abundance of highly susceptible nematodes belonging into omniphagous, predators and c-p 4 and 5 groups, contrary to the proportional increase in a number of resistant nematode genera with well-developed physiological and behavioural adaptations to contamination (bacteriophagous, members of c-p 1 and 2 groups) were found. The most significant and statistically confirmed changes in the community structure or a complete wipe out of the most susceptible nematode groups were observed near the pollution sources with the highest ecological load. Seriousness of the destructive impact of industrial activities, the disturbance of inter-specific relationship complexity and degradation of the food-web structure were also confirmed by several ecological indexes (MI, MI2-5, SI and other) and simultaneously by experiments within laboratory conditions. In comparison to traditional physical and chemical methods, the monitoring of soil ecosystems using analyses of soil nematode communities is, in terms of methodology, rather demanding. On the other hand, it offers not only a dynamic picture of current destructive processes, but in time signals the processes of succession and restoration of the ecosystem balance.

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

Zodpovedný riešiteľ

RNDr. Vladimíra Hanzelová, DrSc.

V Košiciach 20. 09. 2013

Štatutárny zástupca príjemcu

Doc. MVDr. Branislav Peťko, DrSc.

V košiciach 27.09.2013

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu