



Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-17-0377**

Hodnotenie novodobých zmien a vývojových trendov poľnohospodárskej krajiny Slovenska

Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Ľuboš Halada, CSc.**

Príjemca **Ústav krajinnej ekológie SAV, v. v. i.**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Ústav krajinnej ekológie SAV, v.v.i.
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

n/a

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

n/a

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

1.02 Publikácie v zahraničných karentovaných časopisoch

Bezák, P., Mederly, P., Izakovičová, Z., Moyzeová, M., Bezáková, M., 2020: Perception of Ecosystem Services in Constituting Multi-Functional Landscapes in Slovakia. - Land 9, 195; doi:10.3390/land9060195

Černecký, J., Gajdoš, P., Špulerová, J., Halada, Ľ., Mederly, P., Ulrych, L., Ďuricová, V., Švajda, J., Černecká, Ľ., Andráš, P., Rybanič, R., 2020: Ecosystems in Slovakia. – Journal of Maps 16, 2: 28-35. DOI: 10.1080/17445647.2019.1689858

Gajdoš, P., David, S., Majzlan, O., Jászay, T., Černecký, J., 2022: Habitat of Carabus zawadzki (Coleoptera: Carabidae) in the Eastern Carpathians. - Eur. J. Entomol. 119: 285–299 doi: 10.14411/eje.2022.030

Izakovičová, Z., Miklós, L., Miklósová, V., Petrovič, F., 2019: The Integrated Approach to Landscape Management - Experience from Slovakia. – Sustainability 11 (17), 4554, doi:10.3390/su11174554

Izakovičová, Z.; Petrovič, F.; Pauditšová, E., 2022: The Impacts of Urbanisation on Landscape and Environment: The Case of Slovakia. - Sustainability 2022, 14, 60. <https://doi.org/10.3390/su14010060>

Izakovičová, Z., Špulerová, J., Raniak, A., 2022: The Development of the Slovak Agricultural Landscape in a Changing World. - Front. Sustain. Food Syst., Vol. 6, Article 862451, 16 pp. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.862451>

Kenderessy, P., Dobrovodská, M., Šatalová, B., Vlachovičová, M., Palaj, A., 2022: Impact of Historical Agrarian Landforms on SoilWater Content Variability at Local Scale inWest

Carpathian Region, Slovakia. - *Water* 2022, 14, 389. <https://doi.org/10.3390/w14030389>

Krnáčová, Z., Kenderessy, P., Hreško, J., Kubínsky, D., Dobrovodská, M., 2020: Assessment of Landscape Retention Water Capacity and Hydrological Balance in Traditional Agricultural Landscape (Model Area Liptovská Teplička Settlements, Slovakia). - *Water* 12, 3591; doi:10.3390/w12123591.

Miklós L., Kočický, D., Izakovičová, Z., Špinerová, A., Miklósová, V., 2021: Compensation for the lack of measured data on decisive cultivation conditions in diversified territories without losing correct information. - *Land* 10, 9, article no. 940. DOI: 10.3390/land10090940

Muchová, Z., Petrovič, F., 2019: Prioritization and Evaluation of Land Consolidation Projects—Žitava River Basin in a Slovakian Case. - *Sustainability* 11 (17), 2041; doi:10.3390/su11072041

Pazúr, R., Lieskovský, J., Bürgi, M., Müller, D., Lieskovský, T., Zhang, Z., Prischle, P., 2000: Abandonment and Recultivation of Agricultural Lands in Slovakia - Patterns and Determinants from the Past to the Future. - *Land* 9, 316; doi:10.3390/land9090316

Raškovič, V., Muchová, Z., Petrovič, F., 2019: A New Approach to the Registration of Buildings towards 3D Land and Property Management in Slovakia. - *Sustainability* 2019, 11, 4652; doi:10.3390/su11174652

Rusňák, T., Halabuk, A., Halada, L., Hilbert, H., Gerháťová, K., 2022: Detection of Invasive Black Locust (*Robinia pseudoacacia*) in Small Woody Features Using Spatiotemporal Compositing of Sentinel-2 Data. - *Remote Sensing* 14, 971. <https://doi.org/10.3390/rs14040971>

1.07 Vedecké práce publikované v recenzovaných vedeckých časopisoch v zahraničí

Dobrovodská, M., Moyzeová, M., Bezák, P., Moyses, M., 2022: Assessment of local knowledge about land use relevant to landscape planning in a case study area in lowland Slovakia. - *Journal of Landscape Ecology* 15, 1: 61-77. doi: 10.2478/jlecol-2022-0004

1.11 Vedecké monografie v zahraničí

Mederly P., Černecký J. (eds), 2020: A Catalogue of Ecosystem Services in Slovakia. - Springer, Cham, 244 pp. ISBN: 978-3-030-46508-7. Rozsah: 15,8 autorských stránok.

Uplatnenie výsledkov projektu

Uplatnenie výsledkov projektu v praxi vidíme v troch úrovniach:

Veda a výskum: v projekte boli rozpracované viaceré témy, ktoré sú veľmi aktuálne z hľadiska súčasných vedecko-výskumných smerov a vyžadujú rozvoj nových metód hodnotenia. Ide predovšetkým o: hodnotenie dopadov globálnych megatrendov na poľnohospodársku krajinu, environmentálne dopady zmien využívania krajiny, negatívne vplyvy urbanizácie, dôsledky klimatických zmien na prírodu a hospodárstvo, ohrožovanie a degradácia prírodných zdrojov. Metódy boli uplatnené pri výskume modelových území v rôznych častiach Slovenska, ako aj na národnej úrovni a môžu byť metodickým prínosom pre ďalší výskum v oblasti ekológie, environmentalistiky a pôdohospodárstva. V projekte boli zdokonalené aj tzv. participatívne metódy výskumu, ktoré sú dôležité z hľadiska úspešného zapojenia zástupcov zainteresovaných skupín (stakeholdrov) do výskumu a doteraz nie sú dostatočne rozpracované.

Výchova a vzdelávanie: Najvýznamnejšími výsledkami projektu v tejto oblasti sú vedecká monografia „A Catalogue of Ecosystem Services in Slovakia“ (vydavateľstvo Springer, rok 2020) a vysokoškolská učebnica „Poľnohospodárska krajina Slovenska“ (UKF v Nitre, 2023). Tieto publikácie budú slúžiť ako didaktické pomôcky nielen pre výchovno-vzdelávací proces na vysokých školách, ale aj ako zdroj poznatkov pre ďalší výskum, projekčnú prax a pre rozhodovacie procesy (viď ďalší bod).

Aplikačná prax: Výsledky projektu sa môžu aplikovať v reálnej praxi na rôznych priestorových úrovniach. Na národnej úrovni sú využiteľné napr. pri hodnotení Strategického plánu rozvoja Slovenska a pri tvorbe nového plánu, ako aj pre formulovanie priorít a efektívne pridelenie financií napr. v rámci opatrení Spoločnej poľnohospodárskej politiky. Na nižších priestorových úrovniach je možné výsledky projektu využiť napr. pre tvorbu regionálnych a lokálnych strategických dokumentov pre územia, kde bol realizovaný podrobný prieskum, ale aj pre environmentálne hodnotenie krajiny v rôznych typoch území Slovenska. Uživateľmi môžu byť regionálne a miestne samosprávy, odborné organizácie v oblasti ochrany prírody a krajiny a pôdohospodárstva, projekčné inštitúcie, ale napr. aj farmári, záujmové organizácie, miestne akčné skupiny a pod.

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

Hlavným výsledkom projektu je komplexné hodnotenie novodobých zmien využívania poľnohospodárskej krajiny (PK) Slovenska po r. 1990 - ich rozsahu, trendov, rozmiestnenia a dopadov na plnenie funkcií krajiny a poskytovania ekosystémových služieb. Originálnymi črtami projektu sú komplexný prístup s analýzou a hodnotením prírodných i socio-ekonomických faktorov, dôraz na využitie medzinárodne zavedených indikátorov, analýza trendov vývoja s formulovaním možných budúcich scenárov, prepojenie viacerých priestorových úrovní, kombinácia analytických postupov s empirickými poznatkami a zapojenie zainteresovaných skupín spoločnosti.

V úvodnej fáze sme zhodnotili hnacie sily, tlaky a indikátory zmien PK v medzinárodnom a národnom kontexte (pracovný blok PB1), vyhodnotili zmeny PK na národnej úrovni a interpretovali ich ako procesy (PB2). V r. 2019-2021 bol projekt zameraný najmä na analýzu a zmeny PK na lokálnej úrovni (PB3), a to v 7 modelových územiach v rôznych typoch krajiny. Výsledkom sú krajinnoekologické štúdie pre každé územie s rozsiahlymi informáciami využiteľnými napr. pre plánovanie ďalšieho rozvoja týchto obcí a regiónov. Na národnej úrovni boli vyhodnotené ekosystémové služby PK. Záverečná fáza projektu (2021-2022) riešila interpretáciu, zovšeobecnenie výsledkov a návrhy (PB4) – okrem porovnania národných a lokálnych trendov sa zameriava na formuláciu návrhov a opatrení pre ďalší vývoj PK Slovenska. Výsledkom je záverečná správa projektu a ďalšie vyvolané publikácie. Doterajšími výstupmi projektu je 13 karentovaných publikácií, 15 iných recenzovaných článkov, 1 vedecká monografia v zahraničí, 1 vysokoškolská učebnica a množstvo iných výstupov a aktivít. Projekt inicioval aj 14 domácich a zahraničných projektov a rôzne formy medzinárodnej spolupráce. Výsledky a výstupy projektu zabezpečili splnenie hlavného cieľa aj troch formulovaných čiastkových cieľov.

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

The main result of the project is a comprehensive assessment of recent changes in the use of agricultural landscape (AL) in Slovakia after 1990: their extent, trends, distribution and impacts on the landscape functions and ecosystem services provision. The original features of the project are a complex approach with the analysis and assessment of natural and socio-economic factors, an accent on the use of established international indicators, trend analysis with the formulation of possible future scenarios, the connection of several spatial levels, the combination of analytical procedures with empirical knowledge and the stakeholder involvement.

In the initial phase, we evaluated driving forces, pressures and indicators of AL changes in the international and national context (work package WP1), evaluated AL changes at the national level and interpreted them as processes (WP2). In 2019-2021, the project focused on the analysis and changes of AL at the local level (WP3) in 7 case studies in different landscape types. The results are presented in studies for each territory with extensive information that can be used, e.g. for planning the further development of municipalities and regions. At the national level, ecosystem services of AL were evaluated. The project final phase (2021-22) dealt with the interpretation, results synthesis and proposals (WP4). Besides comparing national and local trends, we formulated proposals and measures for the further development of AL in Slovakia. The result is the final report and related publications. The project outputs so far are 13 publications in Current Contents journals, 15 other peer-reviewed articles, one scientific monograph abroad, one university textbook and a variety of other outputs and activities. We initiated 14 domestic and foreign projects and various international cooperation. The results and outputs of the project confirm reaching the project goal and the three sub-goals.