

MAPOVANIE OBSAHU ÍLU V PÔDE POUŽITÍM DIGITÁLNEJ ANALÝZY RELIÉFU A ŠTATISTICKÉHO MODELOVANIA

SOIL CLAY CONTENT MAPPING USING DIGITAL RELIEF ANALYSIS AND STATISTICAL MODELLING

Lukáš Karlík¹, Igor Matečný¹, Vladimír Falťan¹, Marián Gábor¹, Martin Saksá²

*¹Prírodovedecká fakulta UK, Katedra fyzickej geografie a geoekológie
Ilkovičova 3278/6, 841 04 Bratislava, e-mail: lukaskarlik1989@gmail.com*

*²Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy
Gagarinova 10, 827 13 Bratislava, e-mail: m.saksa@vupop.sk*

Abstrakt

Vlastnosti pôdy a ich variabilita v priestore majú dôležitý význam pre uplatnenie „precízneho poľnohospodárstva“. Cieľom predkladaného príspevku je vytvoriť priestorovo-spojité model obsahu ílových častíc v pôde piatimi interpolačnými metódami: metóda vážená inverznou vzdialenosťou, jednoduchý kriging, kokriging, regresný kriging a geograficky vážená regresia. Za modelové územie bola zvolená časť vinohradníckej krajiny v okolí mesta Modra. Celkovo bolo analyzovaných 151 pôdných vzoriek, ktoré boli rozdelené na 136 tréningových vzoriek a zvyšných 15 bodov bolo použitých na validáciu každého testovaného modelu. Testované boli tiež vybrané atribúty reliéfu vytvorených technológiou LIDAR, ako pomocné prediktory. Presnosť použitých modelov bola hodnotená použitím strednej kvadratickej chyby, priemernej absolútnej chyby a indexu relatívneho zlepšenia. Porovnanie použitých interpolačných metód ukázalo, že najpresnejšie výsledky boli získané aplikáciou geografickej váženej regresie s nadmorskou výškou zistenou viacnásobnou krokovou lineárnou regresiou.

Kľúčové slová: obsah ílu, interpolačné metódy, LIDAR, Modra

Abstract

Soil properties and their variability in the area are of significant importance for "precision farming" implementation. The aim of this paper is to develop a spatial-continuous model of soil clay content created by five interpolation techniques: inverse distance weighting, ordinary kriging, co-kriging, regression kriging and geographically weighted regression. As the model area was selected part of the vineyard landscape around Modra town. A total of 151 soil samples were analyzed, which were divided into 136 training samples and the remaining 15 points were used to validate each tested model. The LIDAR relief attributes, as auxiliary predictors, were also tested. The accuracy of used models was evaluated using a mean quadratic error,