



GEOKARTO 2020
UNIVERZITA P. J. ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH
PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA
10. - 11. SEPTEMBER 2020

VYUŽITIE ANALÝZY KRIVOSTÍ ROVINATÉHO GORELIÉFU PRE HODNOTENIE ERÓZNO-AKUMULAČNÝCH PROCESOV

1 - ÚSTAV GEOGRAFIE, PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA, UPJŠ V KOŠICIACH

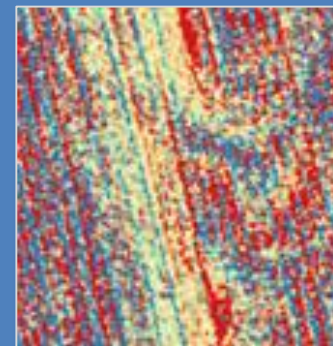
2 - KATEDRA FYZICKEJ GEOGRAFIE A GEOEKOLÓGIE,
PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA, UNIVERZITA KOMENSKÉHO

3 - SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

4 - TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN



Michal GALLAY¹
Jozef MINÁR²
Ján KAŇUK¹
Juraj HOLEC³
Anna
SMETANOVÁ⁴



MOTIVÁCIA



- erózia pôdy, vzťah s geomorfometrickými parametrami



MOTIVÁCIA




CATENA

Volume 157, October 2017, Pages 24-34



Landform transformation and long-term sediment budget for a Chernozem-dominated lowland agricultural catchment

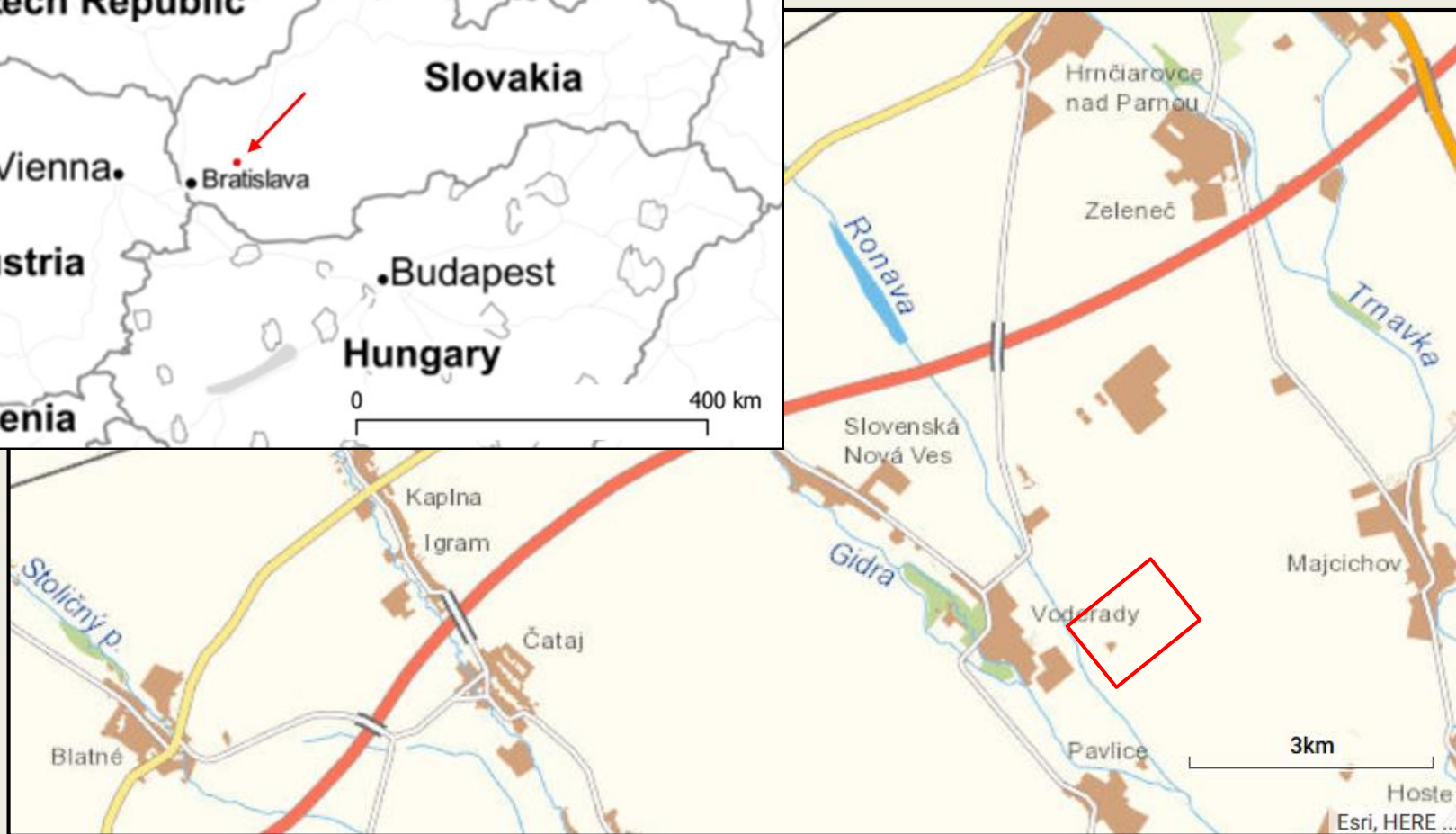
Anna Smetanová ^{a, b, c}  , Gert Verstraeten ^d, Bastiaan Notebaert ^d, Markus Dotterweich ^e, Aleš Létal ^f

CIEĽ

- Využiť veľmi detailné modely georeliéfu
- preukázať potenciál parametrov druhého rádu (krivostí) pre vysvetlenie zvláštnej mozaiky eróznno-akumulačných procesov Trnavske tabule



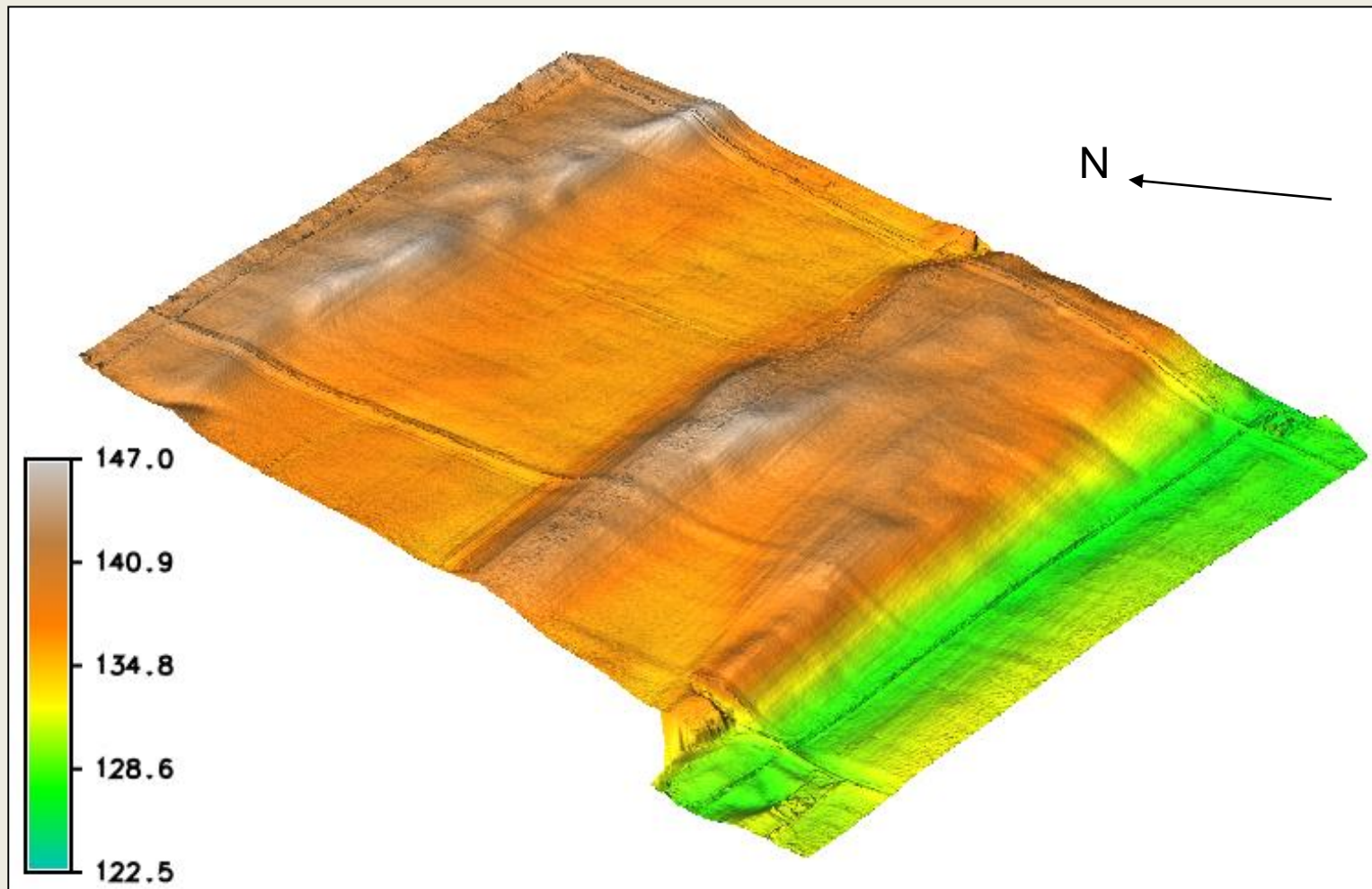
ÚZEMIE



ÚZEMIE



ÚZEMIE

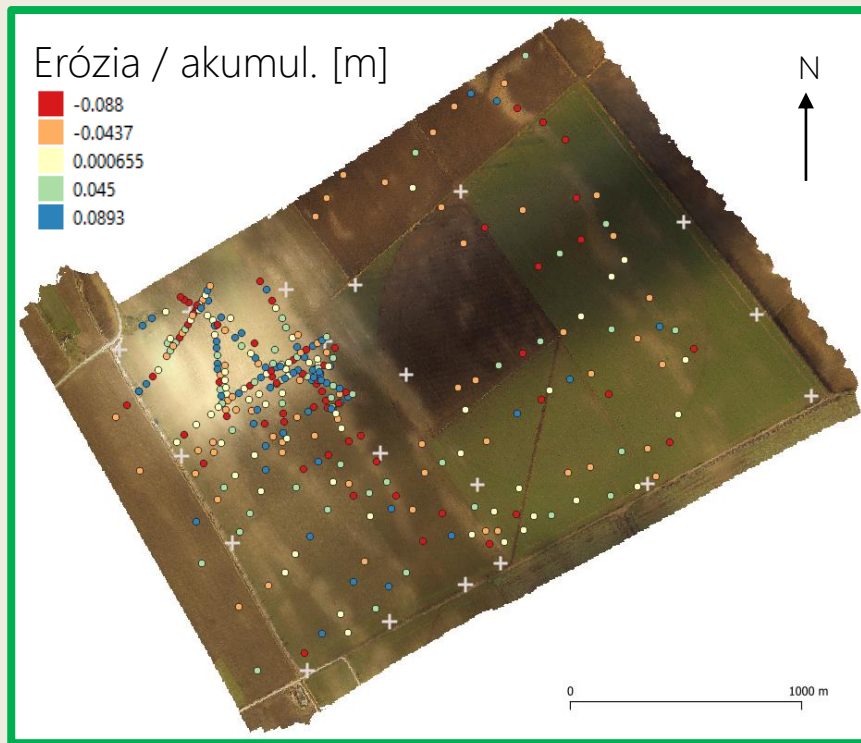


METÓDY A ÚDAJE

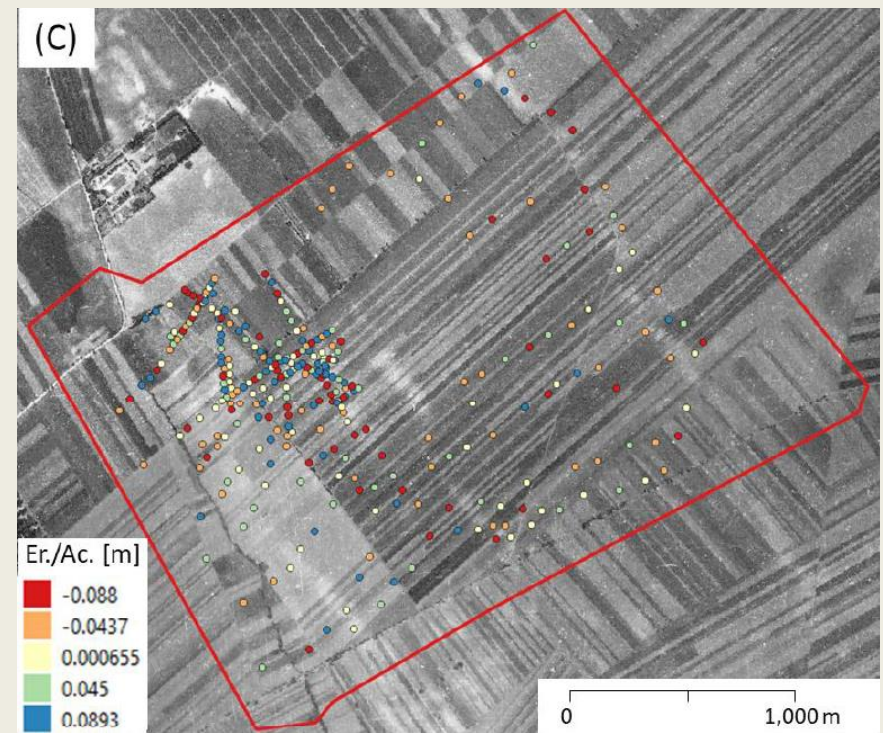


METÓDY A ÚDAJE

2,6 km², 2200 fotografií, 17 vlicovacích bodov, 3D mračno cca 55 bodov na m²



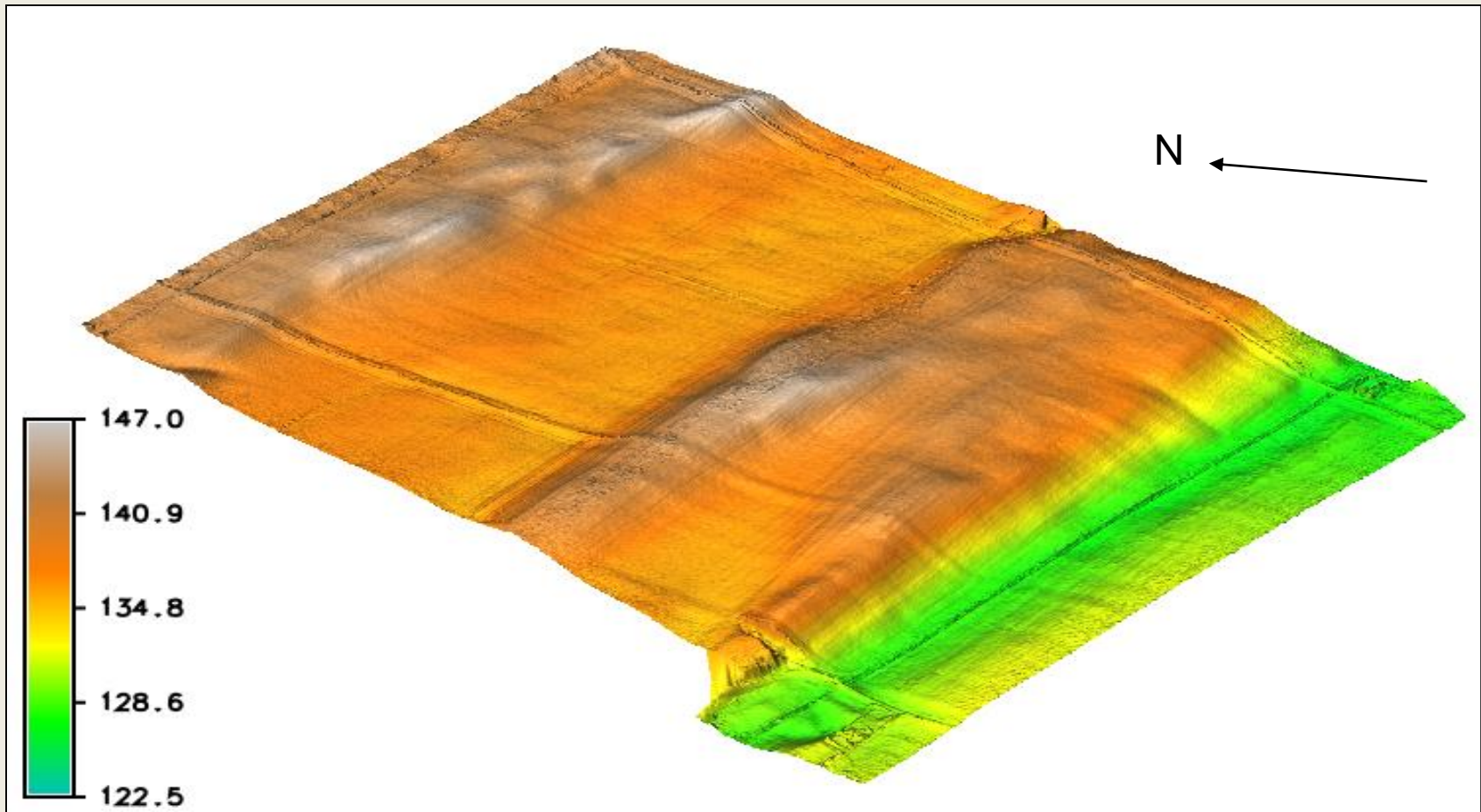
Ortofoto, DJI Phantom 4 , marec 2018
314 pôdnych sond (2015-2017)



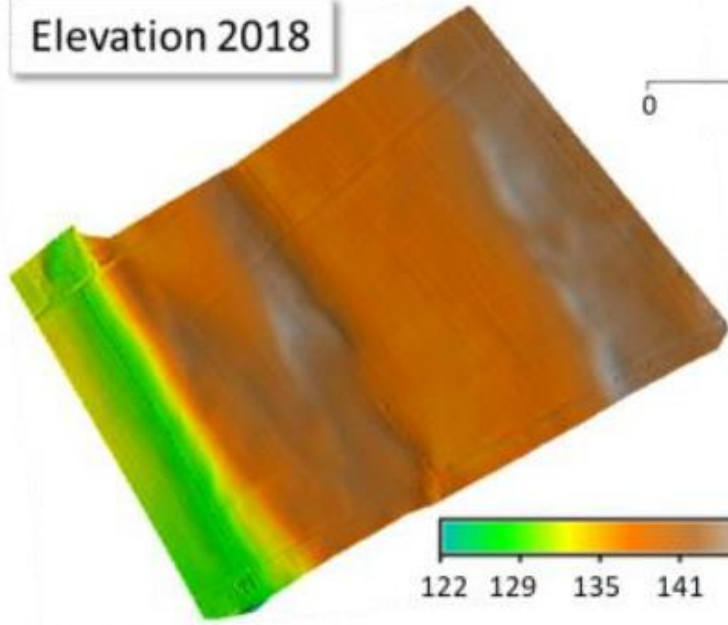
Historická ortofotosníмка ~ 1950

VÝSLEDKY

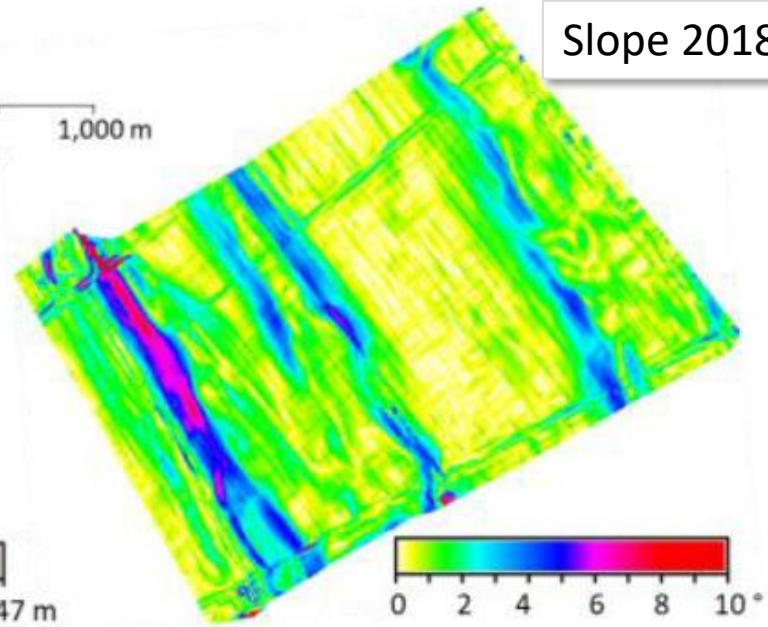
UAV-SFM point cloud -> DMR, GRASS GIS, v.surf.rst., 25 cm -> 9x9 mov.win. -> gen. DMR



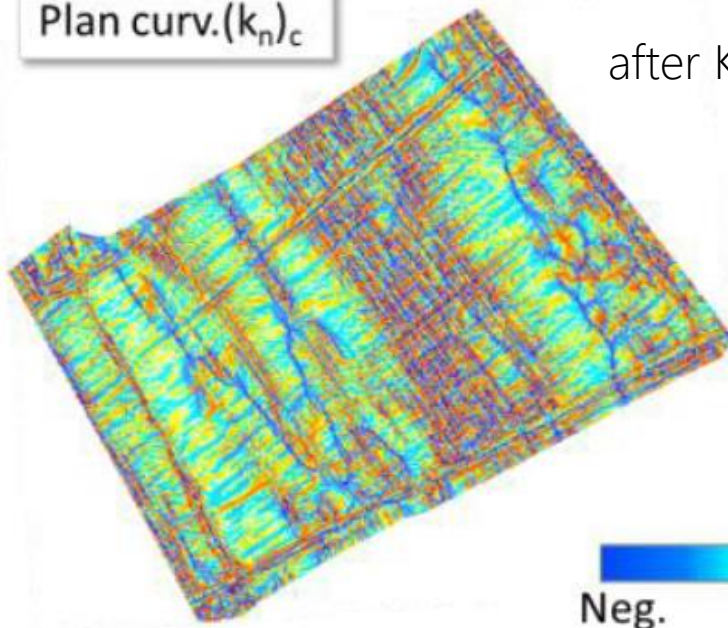
Elevation 2018



Slope 2018

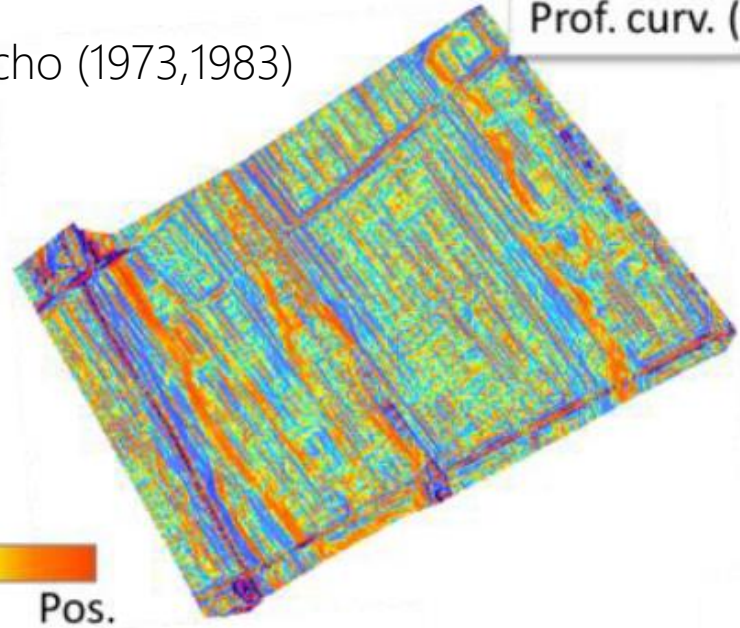


Plan curv. $(k_n)_c$



after Krcho (1973,1983)

Prof. curv. $(k_n)_s$



VÝSLEDKY

Mean curvature: $k_{\text{mean}} = \frac{(k_n)_s + (k_n)_c}{2}$

Difference curvature: $k_d = \frac{(k_n)_s - (k_n)_c}{2}$

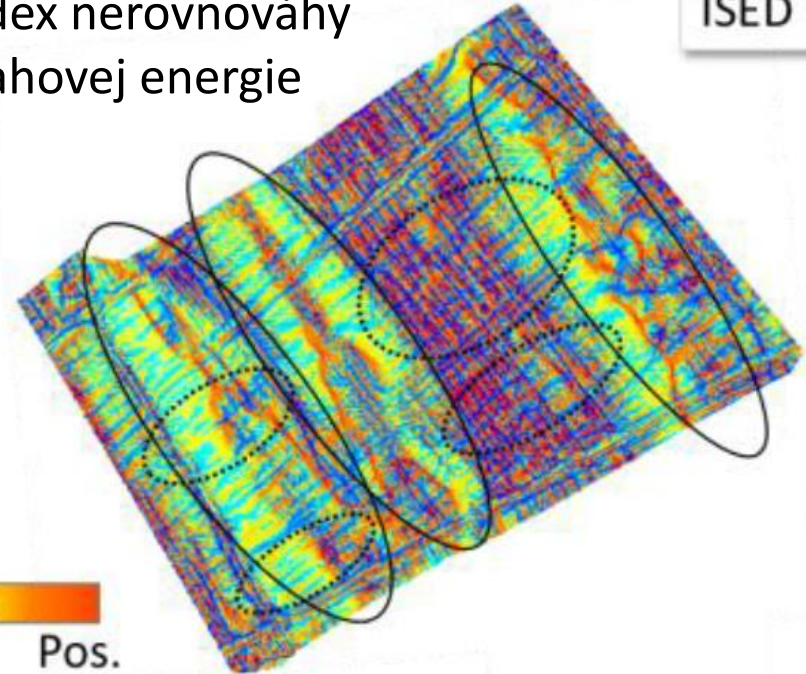
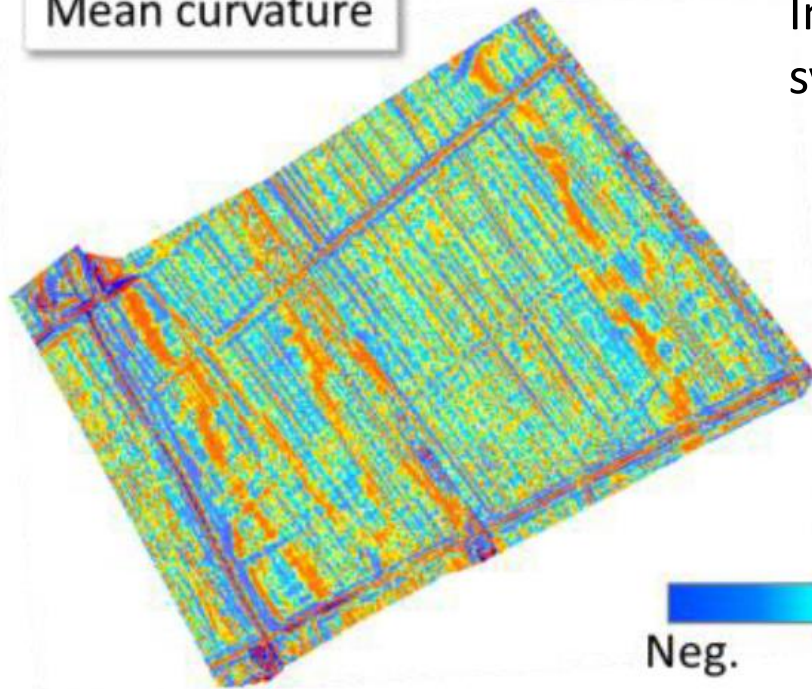
Index of Slope Energy Disequilibrium [5]:

$$ISED = \frac{50k_d}{\sin S}$$

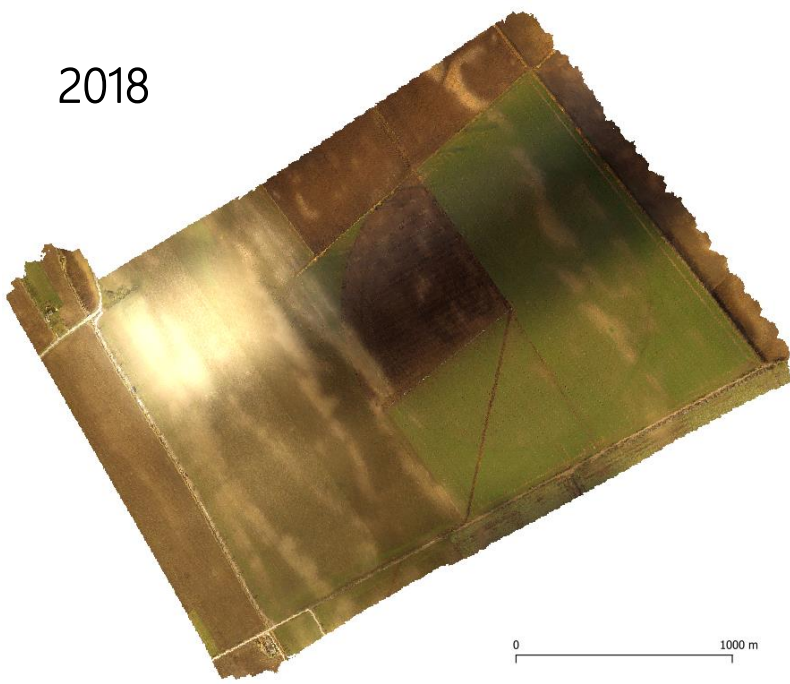
Mean curvature

Index nerovnováhy
svahovej energie

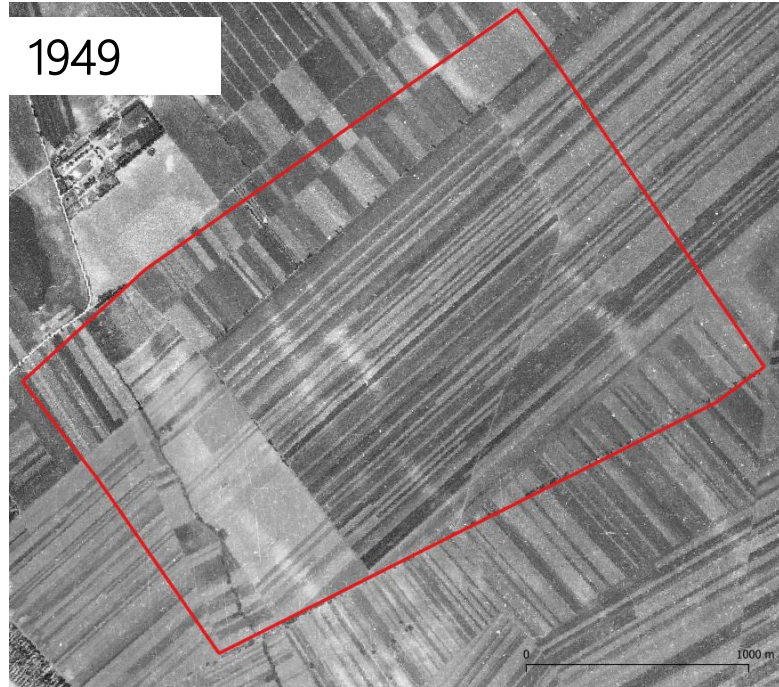
ISED



2018

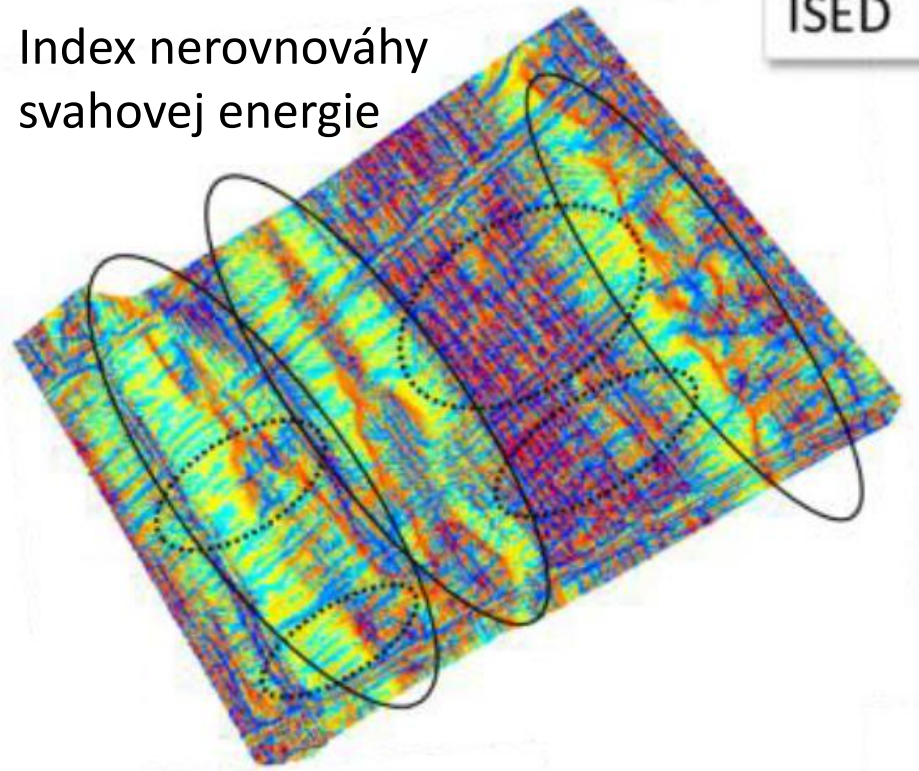


1949



Index nerovnováhy
svahovej energie

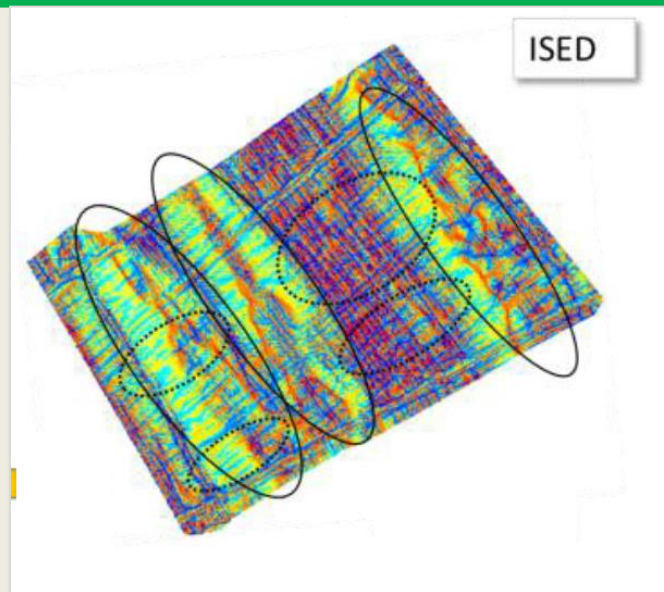
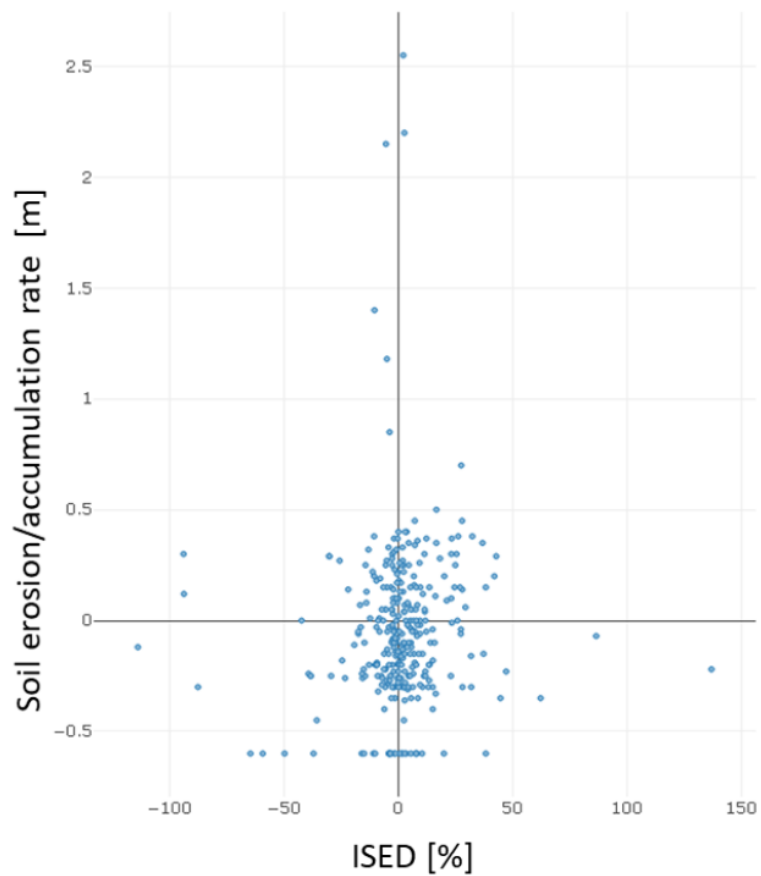
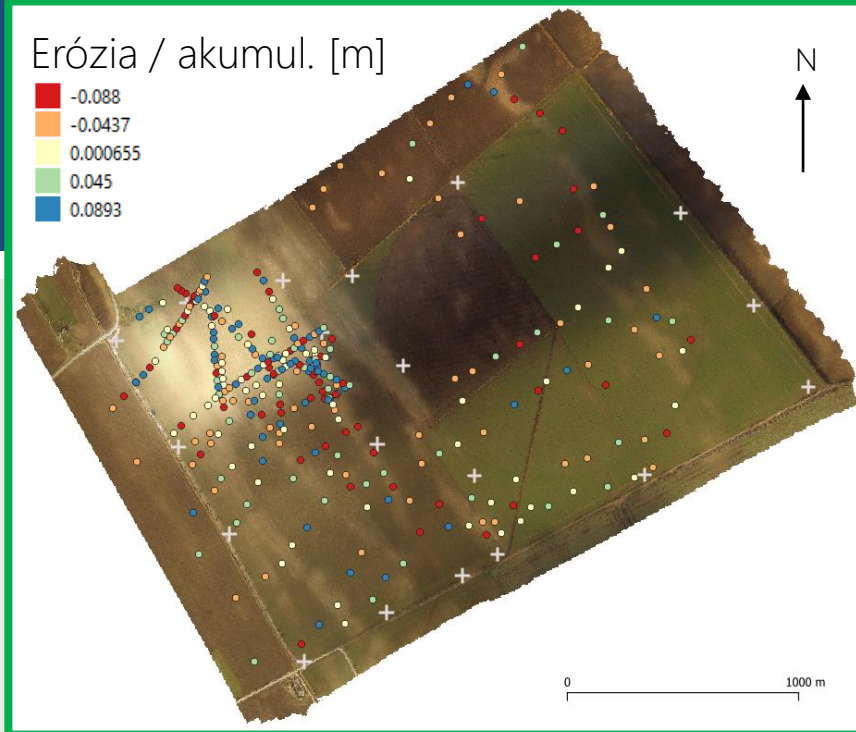
ISED



- redukovaný humusový horizont
- morfolojicke prvky pravdepodobne v dôsledku starého spôsobu obrábania

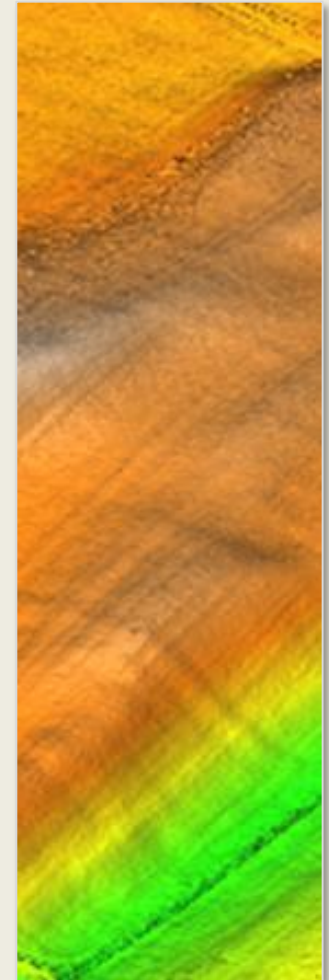
VÝSLEDKY

Erózia / akumul. [m]



ZHRNUTIE

- DMR v ultra-vysokom priestorovom rozlíšení
- východzia úroveň podrobnosti pre optimálnu/korektnú generalizáciu DMR
- Priestorová konfigurácia využitia zeme z minulosti sa odráža vo vzťahu eróznno-akumulačných procesov krivostí súčasného georeliéfu.
- Index nerovnováhy svahovej energie z korektne generalizovaného DMR má sľubný potenciál identifikovať tento vzťah.



POĎAKOVANIE

- APVV-15-0054: Physically based segmentation of georelief



**AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA**

VYUŽITIE ANALÝZY KRIVOSTÍ ROVINATÉHO GEORELIÉFU PRE HODNOTENIE ERÓZNO- AKUMULAČNÝCH PROCESOV

WEB: fns.uniba.sk/segment

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ!

Michal
GALLAY¹
Jozef MINÁR²
Ján KAŇUK¹
Juraj HOLEC³
Anna
SMETANOVÁ⁴

- Michal GALLAY, Jozef MINAR, Jan KANUK, Juraj HOLEC and Anna SMETANOVA (2020). Second-order derivatives of microtopography for evaluating soil erosion. *Geomorphometry 2020*, doi:10.30437/GEOMORPHOMETRY2020_62

