

Porovnanie eróznej ohrozenosti územia z ortofotomápa a z univerzálnnej rovnice straty pôdy

J. Halva, M. Kliment

Výskum erózie má na Slovensku dlhoročnú tradíciu, čo je zrejmé z mnohých vedeckych monografií, vedeckých prác uverejnených v periodikách a z mnohých ďalších odborných aj populárno-naučných publikácií. V týchto prácach bolo zhromaždené množstvo poznatkov a údajov o charaktere eróznych procesov. Aj napriek týmu skutočnosti je v súčasnosti erózia pôdy stále najzávažnejším pôdodegeneračným procesom. Zmeny spoločenských a hospodárskych pomerov spôsobili, že jediná prioritá zvyšovanie produkcie bola potlačená a priestor pre ekologizáciu poľnohospodárstva sa zväčšil. Rozvíjajú sa koncepte trvalo udržateľného rozvoja poľnohospodárstva a uplatňujú sa pokusy zavádzania biologického hospodárenia, bezborového pestovania a iných ekologických postupov vo veľkovoľnoboch podmienkach.

Pri protieróznej ochrane pôd rôznymi metodami, najmä výsadbou plodín s protieróznym ochranným účinkom, je nutné lokalizovať eróziu ohrozené areály v predmetnej lokalite. Tieto informácie nám poskytuje mapa eróznej ohrozenosti územia, ktorá môže byť vyhotovená z rôznych podkladov a rôznymi metodami.

Cieľom príspevku je porovnanie dvoch metód určenia a lokalizovania erózne ohrozených areálov v záujmovom území povodia toku Bočej, od uzatváracieho profilu vodnej nádrže Kolíňany. Ako prvú metodu sme vybrali výpočet straty pôdy podľa Univerzálnej rovnice straty pôdy (Universal soil loss equation - USLE). Druhý spôsob určenia pôd postihnutých eróziou je Interpretácia na ortofotomapách a lokalizácia eróznych plôch. Na výpočet USLE boli použité: digitálny model terénu určený fotogrametrickým meraním (zdroj EUROSENSE s.r.o.), tabuľkové hodnoty pre dažďový faktor R a faktor náchylnosti pôdy na eróziu K. Údajmi DPZ su digitalne georeferencované ortofotomapy (zdroj EUROSENSE s.r.o.).



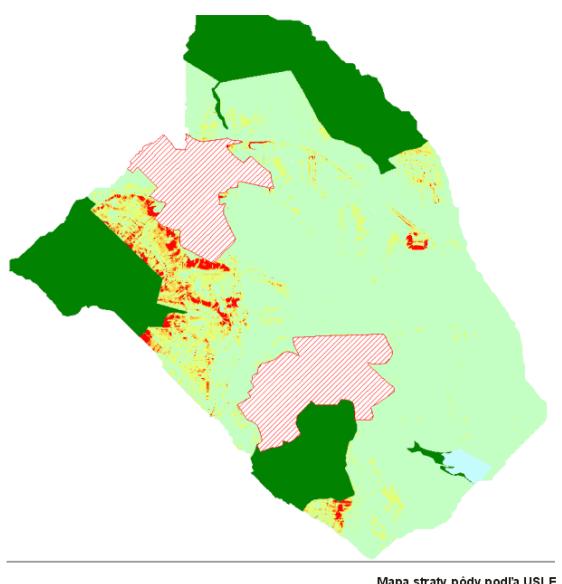
Obrhľad na záujmové územie

Najrozpracovanejší metodický postup riešenia potenciálnej erózie je Metodika pro zavádění výsledků výzkumu do zemědělské praxe. Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 1992), ktorá uvažuje pre výpočet potenciálnej erózie v území univerzálnu rovnici straty pôdy Universal Soil Loss Equation USLE (Wischmeier, Smith, 1978). Na vyhotovenie mapy eróznej ohrozenosti územia spominanou metodikou je potrebné veľké množstvo informácií, čo vedie k zdihavosti zhromažďovania a spracovávania týchto informácií.

Ďalšou, a aj jednoduchšou, metódou lokalizácie eróziu ohrozených areálov je využitie údajov DPZ, či už len snímok družicových a leteckých, alebo rôznych produktov vznikajúcich pri spracovávaní týchto materiálov (digitálny model terénu, ortofotosníky resp. ortofotomapy atď.). Najčastejší spôsob využitia družicových zášnamov je pri mapovaní erózie v malých mierkach zväčša ako podporné údaje pre regionalizáciu erózie založenú najmä na geomorfologickej charakteristike územia a terénnom prieskume. Najvýznamnejšie je však využitie údajov DPZ pre detailnejšie mapovanie v stredných a veľkých mierkach, čo umožňuje najmä farebné letecké snímky. Dôležité je pri tejto metóde poznáť vzťahy medzi pôdnymi vlastnosťami, ktoré môžu identifikovať eróziu a ľm zodpovedajúcou elektromagnetickou odrazivosťou. Vo viditeľnej časti spektra tieto pôdne vlastnosti sú významné pre identifikáciu erózie odráža farba pôdy. Z uvedeneho vyplýva, že využitelnosť týchto údajov je najmä v lokalitách s pôdami, ktoré majú výraznú diferenciaciu pôdneho profilu (tmavé povrchové horizonty a bledú spodnú časť pôdneho profilu).

Legenda k mapám

- neohrozená až mierny ohrozená pôda eróziou
- stredne ohrozená pôda eróziou
- výrazne ohrozená pôda eróziou
- veľmi výrazne ohrozená pôda eróziou



Mapa straty pôdy podľa USLE

V porovnaní sme zistili, že na ortofotomapách sú areály pôd ohrozených eróziou identické s areálmi určenými pomocou USLE len do určitej miery. Viditeľne na ortofotomapách sú len plochy kde došlo k úplnému odnosu vrchných horizontov (bledé flaky). Plochy, kde dochádza k akumulácii pôdy odnesenej z vrchnnej časti svahov nie sú na ortofotomapách odlišiteľné, a práve na mape straty pôdy podľa USLE sú tieto plochy zaradené do kategórie najohrozenejších pôd. Nie všetky bledé flaky v skutočnosti môžu predstavovať eróziu ohrozené areály, pretože odraženosť viditeľnej časti elektromagnetického spektra je závislá aj od iných charakteristik pôdy (napr. vlhkosť). Tiež je možné že sa jedná o znečistenie pôdy, technické zásahy (vrátane zásahov pod povrchom terénu). Ďalšou prekážkou identifikácie na ortofotomapach je hustý porast. Tomu sa da vyhnúť snímkovaním vo vhodnom období, pokiaľ porast netvori hustý zápol. Jednou z výhod použitia ortofotomapa je skutočný obraz pozorovaného územia, čo umožňuje jednoduchšiu orientáciu v krajinie.

Obr. 1: Pri porovnaní erózne ohrozených areálov dochádza k strate informácií z ortofotomapy vplyvom hustého porastu v strednej časti výrezu. V okrajových častiach je možné považovať areály za takmer identické.

Obr. 2: V tomto prípade sú areály určené z ortofotomapy a pomocou USLE identické, dokonca sa dá konštatovať, že lepši prehľad o erózne ohrozenom území je možné získať z ortofotomap.

Obr. 3: Areály erózne ohrozených pôd určených pomocou USLE nekorešpondujú s areálmi identifikovanými na ortofotomape. Môže to byť spôsobené jednako znečisteniu povrchu pôdy z blízkej komunikácie a splachmi zo staveniska, ale i nepresnosťou výpočtu univerzálnej rovnice straty pôdy, nakoľko vstupné údaje (DMR) dostatočne nevystihujú členitosť terénu. Na ortofotomape tu je možné identifikovať aj erózny ryhу.



Ortofotomapa s vrstvou straty pôdy podľa USLE



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3