**Vliv zrnitostního složení částic na míru eroze a půdní erodibilitu**

**Eﬀect of particle-size distribution on wind erosion rate and soil erodibility**

Zamani, S., Mahmoodabadi, M. 2013.Eﬀect of particle-size distribution on wind erosion rate and soil erodibility**.** Archives of Agronomy and Soil Science, 59 (12), 1743– 1753,

Department of Soil Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

**Klíčová slova:** velikost agregátu, erozní procesy, erodovatelnost půdy, větrný tunel, rychlost větru

**Dostupné z:** <http://dx.doi.org/10.1080/03650340.2012.748984>

Větrná eroze je vážným problémem, zejména v aridních a semiaridních oblastech. Tato studie byla provedena s cílem vyhodnotit efekty rychlosti větru a textury půdy na míru eroze pomocí aerodynamického tunelu.

Byly vybrány dva různé půdní vzorky na základě jejich zrnitostního složení. První vzorek byl odebrán z obdělávané půdy a druhý z písečné duny, oba z hloubky 0-20 cm. Po vysušení byly vzorky z kultivované půdy prosévány na sítech 2 a 10 mm a vytvořeny dva subvzorky s rozdílnými maximálními velikostmi agregátů. Vzorek písčité půdy byl proséván na sítu velikosti ok 2 mm Takto byly vytvořeny tři vzorky : kultivovaná půda 2 mm (C2), kultivovaná půda 10 mm(C 10), písčitá půda 2 mm(S2). Primární textura vzorků byla analyzována pomocí hydromerické metody (Gee and Or 2002), sekundární pomocí třepačky a suché prosévací metody (Kemper a Rosenau 1986). Rozměry sít byly 4.75,2,1,0.5,0,25 a 0.125 mm. Na základě obsahu částic na každém sítu byla určena zrnitostní struktura.

Vzorky byly podrobeny testům ve větrném tunelu, za simulace různých rychlostí - 2, 9 a 18 m.s-1, měřených ve výšce 20 cm po 5 min. Testovací plocha pro vzorky půdy byla 1m délky x0,4 m šířky. Takto bylo provedeno 27 experimentů (3 opakování). Zadržený deflát byl poté zvážen. Ke zjištění rychlosti eroze byl objem deflátu vydělen plochou testovací zóny a délkou trvání události.

V zrnitostním složení vzorku písčité půdy bylo více částic menších než 0,5mm než v kultivované půdě, kde byly také větší agregáty. Dále maximální velikost agregátů byla menší u C2 než u C10. Hodnoty středního váhového průměru (MWD) S2, C2 a C10 byly 0.3, 0.4, a 0.8%. Rozdíly mezi MWD u C2 a C10 byly dány použitými velikostmi ok v sítech.

Rychlost eroze se zintenzivňuje s rostoucí rychlostí větru. Srovnání intenzity eroze u jednotlivých vzorků ukazuje, že větší množství sedimentu (deflátu) bylo odneseno z S10. U kultivované půdy (C10) byly nižší odnosy, způsobené přítomností větších agregátů. Pro dané rychlosti větru byly rychlosti eroze u S2 3.7, 2.8 a 5.4 krát vyšší než u C2. při srovnání rychlosti eroze S2 a C10 byla rychlost eroze u S2 7.2, 19.3 a 33.9 krát vyšší. Zrnitostní složení půd tedy hraje velkou roli v náchylnosti půdy k erozi. Výskyt makroagregátů na půdním povrchu snižuje intenzitu eroze.

Byla zjištěna nelineární závislost MWD a rychlosti eroze. S rostoucím MWD rychlost eroze klesá až k dosažení konstantní hodnoty.

Eroze větrem je funkcí půdní erodibility a erozivity větru. Díky měření intenzity eroze za různých rychlostí větru mohla být stanovena erodibilita půdy v kontrolovaném prostředí větrného tunelu. Parametr erodibilty pro S2, C2 a C10 byl stanoven na hodnoty 57.73, 12.27 a 1.43. Jinak řečeno, S2 byl 5.6 a 41 krát erodibilnější než C2 resp. C10.

Čím menší MWD tím více roste erodibilita. Byla zjištěna nelineární reverzní závislost mezi velikostí částic a půdní erodibilitou. Avšak převedení výsledků z větrného tunelu na přirozené podmínky je poněkud obtížné. Za tímto účelem byly rychlosti eroze vztaženy k rychlosti větru a interpolovány. Výsledky ukazují, že při zvyšování rychlosti větru roste eroze u S2 lineárně, u C2 a C10 nelinárně(zpomaluje se), z toho u C10 výrazněji než u C2.

Shrnutí: Z výsledků studie je zřejmé, že intenzita eroze se výrazně zvýšila se zvyšujícími se rychlostí větru. Dále bylo ověřeno, že kritický průměr (hranice erodovatelnosti) pro půdní částice je 0,84 mm; u větších částic byly změny rychlosti eroze zanedbatelné. Dále byla stanovena erodovatelnost půdy (K), Byla zjištěna silná závislost erodovatelnosti půdy na středním váhovém průměru částic K =3.382 MWD-1.732(R2= 0.99). Výsledky ukázaly, že s rostoucí rychlostí větru zůstává erodovatelnost písčité půdy S2 konstantní, zatímco kultivované půdy různých zrnitostí (C2 a C10) odolávají lépe rychlosti větru. Výzkum dokládá význam velikosti částic na rychlost větrné eroze a erodovatelnost půdy.

Z praktického hlediska lze říci, že jakýkoliv managemet půdy vedoucí k zvýšení velikosti půdních agregátů a drsnosti povrchu může snížit půdní erodibilitu. Makroagregáty na povrchu půdy jsou odolné proti unášení větrem. Tvorba agregátů je výsledkem interakcí mnoha faktorů včetně prostřední, managementu půdy, vlivu pěstovaných plodin a půdních vlastností.

**Zpracovala**: doc. Ing. Jana Podhrázská, Ph.D., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., [podhrazska.jana@vumop.cz](mailto:podhrazska.jana@vumop.cz).