

# VPLYV RÝCHLOSTI A TRVANIA VETRA NA ODNOS PÔDY

## DEPENDENCE OF LAND DENUDATION ON WIND SPEED

Stred'anský Jozef

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

### Abstract

Soil denudation by wind assessed in laboratory condition in a wind tunnel, in which a maximum speed of simulated air flow of  $15\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  can be obtained. The measurements were conducted on loosened samples of the following soil types: sandy, loamy sand, sandy loam and loamy; at two soil humidities: dry (0) and moist (1).

It was found that the light sandy soils with texture up to 10 p. c. of the 1st category are most susceptible to deflation. This means that when exploiting these soils, strict erosion control has to be observed.

Key words: wind erosion intensity

### Úvod

Vytváranie veľkých pôdnych celkov v suchších a teplejších klimatických oblastiach s výskytom ľahších pôdnych druhov v rovinatom území, kde prúdeniu vzdušných mäs nie sú kladené žiadne prekážky má za následok zvyšovanie intenzity veternej erózie. Účinkami veternej erózie sú spôsobované škody nielen poľnohospodárstvu, ale aj ostatným zložkám národného hospodárstva a celkove dochádza tiež k zhoršovaniu kvality životného prostredia.

Najdôležitejšími faktormi, ktoré ovplyvňujú intenzitu a priebeh veternej erózie je rýchlosť a trvanie vetra, vlhkosť povrchu pôdy, zrnitostná skladba pôdy, morfológia terénu a vegetačný kryt vrátane vysokej drevinnej vegetácie.

Transportná činnosť vetra je závislá na sile vetra, veľkosti častíc a ich hmotnosti. Prenosu podliehajú hlavne prachové a jemné piesočnaté častice pôdy. Častice väčšie ako 1 mm sa premiestňujú váľaním, kĺzaním po povrchu. Častice od 0,05 do 1,0 mm sa pohybujú skokmi – saltáciou. Častice menšie ako 0,05 mm sa vznášajú vo vzduchu a spôsobujú prašnosť atmosféry.

### Materiál a metódy

Merania erodovateľnosti pôdy sa uskutočnili jednak v laboratórnych podmienkach (vo veternom tuneli) a tiež v terénnych podmienkach – v katastroch obcí Rišňovce a Alekšince.

Vo veternom tuneli bola meraná erodovateľnosť na pôdnych vzorkách na jednotlivých pôdnych druhoch a to pri viacerých rýchlostiach vzdušného prúdu – max.  $15\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ , t.j.  $54\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ , čo bolo dané technickými parametrami tunela. Merania sa uskutočnili pri dvoch vlhkostiach pôdy a to pri suchých pôdach – 0 a navlhých pôdach – 1 a týchto rýchlostiach simulovaného vzdušného prúdu 6, 8, 10, 12,

14 m.s<sup>-1</sup>. Uvedené vlhkosti odpovedali vlhkosťnému stavu pôdy rovnakému ako sa uvádzajú v denných záznamníkoch meteorologických pozorovaní.

V terénnych podmienkach boli uskutočnené merania odnosu pôdy po erózných udalostiach. Bola zistená rýchlosť a dĺžka trvania vetra, boli zistené pôdne druhy – BPEJ a naviate množstvo pôdy, z ktorého sa určil celkový odnos pôdy.

### **Výsledky a diskusia**

Odnosy pôdy boli merané na týchto pôdnych druhoch: piesočnatých, hlinitopiesočnatých, piesočnatohlinitých a hlinitých a to pri dvoch vlhkosťach. Na ťažších pôdnych druhoch neboli zistené merateľné odnosy. Po 10 - násobných opakovaných meraniach a štatistickom vyhodnotení boli získané vzťahy, ktoré pri najvyššej korelačnej závislosti (od 0,7 do 0,85) odpovedali lineárnym priamkam.

Ako príklad uvádzame namerané a prepočítané odnosy pôdy v kg.ha<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> pri rýchlosti vzdušného prúdu 10 m.s<sup>-1</sup>: piesočnatá pôda 0 – 1660,24; 1 – 501,98; hlinitopiesočnatá pôda 0 – 150,62; 1 – 64,95; piesočnatohlinitá pôda 0 – 66,67; 1 – 33,1 a hlinitá pôda 0 – 21,48; 1 – 18,24.

Ak odnosy z piesočnatej pôdy suchej položíme rovnú 100 %, potom pomerné zistené odnosy z ostatných sledovaných pôd boli takéto: piesočnatá pôda navlhla 32 %, hlinitopiesočnatá pôda suchá 9,5 %, hlinitopiesočnatá pôda suchá 9,5 % a navlhla 3,8 %, piesočnatohlinitá pôda suchá 4,4 %, navlhla 2,0 % a hlinitá pôda suchá 1,3 % a navlhla 1,1 %.

Pritom percentuálne rozdelenie odnosov pôdy z jednotlivých pôdnych druhov vzhľadom na dve vlhkosti pôdnej vzorky boli nasledovné: piesočnatá pôda: 0 – 74,5 %, 1 – 25,5 %, hlinitopiesočnatá pôda: 0 – 68,4 %, 1 – 31,6 %, piesočnatohlinitá pôda: 0 – 65,9 %, 1 – 34,1 % a hlinitá pôda: 1 – 52,8 %, 1 – 47,2 %.

### **Súhrn**

Odnos pôdy vetrom bol meraný v laboratórnych podmienkach a to vo veternom tuneli, kde mohla byť dosahovaná maximálna rýchlosť simulovaného vzdušného prúdu 15 m.s<sup>-1</sup>. Merania sa uskutočnili na pôdnych vzorkách odobratých z týchto pôdnych druhov: piesočnaté, hlinitopiesočnaté, piesočnatohlinité a hlinité pôdy a to pri dvoch vlhkosťach pôdy: suché pôdy (0) a vlhké pôdy (1).

Bolo zistené, že na odnos pôdy vetrom sú najnáchyľnejšie ľahké piesočnaté pôdy so zrnitosťou do 10 % 1. kategórie. To znamená, že pri explatácii týchto pôd treba dodržiavať prísne protierózne opatrenia.

**Kľúčové slová:** intenzita veternej erózie

### **Literatúra**

IVANOVÁ, Z. 2000. Systém podkladov pri riešení komplexných pozemkových úprav na Slovensku. In: Pozemkové úpravy, Ministerstvo zemědělství ČR, 2000, s. 21-23.

KLEMENTOVÁ, E. – SKALOVÁ, J. 2000. Landscape ecological evaluation of areas with small water reservoirs. In: XX. Conference of the Danubion Countries UNESCO, Bratislava, 2000, CD – ROOM, 5 p.

KLIMENT, M. – MATIÁŠOVÁ Z. 2004. Uplatnenie digitálnych ortofotomáp pri identifikácii lesnej a poľnohospodárskej pôdy. In: Zb. Monitorovanie a hodnotenie stavu ŽP. TU Zvolen, s. 225-231. ISBN 80-228-1332-X

PARILÁKOVÁ, K. 2003. Možnosti riešenia biologicko-technickej rekultivácie kalových polí ZSNP a.s. Žiar nad Hronom. Bratislava VÚPOP, 2003, 128 s. ISBN 80-89128-02-5

STREĎANSKÁ, A. 2001. Určenie intenzity veternej erózie na pozemkoch Dolnej Malanty. Acta horticulturae et regioteecturae. roč. 4 č. 1/2001 : VES SPU Nitra, 2001, s. 22-23. ISSN 1335-2563

STREĎANSKÝ, J. – STREĎANSKÁ, A. 2001. Wind erosion intensity Assessment in Slovakia. In: Zeszyty Naukowe 21, Inzyniera Srodowiska, Krakow, AR v Krakowe, s. 253-259. ISSN 1233-569-X

STREĎANSKÝ, J. 1993. Veterná erózia pôdy. ES-VŠP Nitra, 65 s.

ŠIMONIDES, I. 1999. Tvorba mapy potenciálnej erózie pre pozemkové úpravy. In: Enviro Nitra '99, SPU Nitra, 1999 s. 193-195.

ŠIŠKA, B. – REPA, Š. 2003. Klimatická charakteristika roku 2002 v Nitre. SPU Nitra, 31 s. ISBN 80-8069-219-X

**Kontaktná adresa:**

prof. Ing. Jozef Stredanský, DrSc., Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Hospodárska 7, 949 76 Nitra, tel.: 037/6514741, fax: 7412433, e-mail: Jozef.Stredansky@uniag.sk