

## KOMASACIJA ZEMLJIŠTA I EOLSKA EROZIJA

Marko GOSTOVIĆ — Subotica\*

## 1. UVOD

Manja ili veća opasnost od erozije pretil svakom području gde se sprovodi komasacija zemljišta. Do tada vladajuća ravnoteža u prirodi može da se poremeti zbog promena u organizaciji zemljišne teritorije. Zbog toga se pri komasaciji ne sme gubiti iz vida da se RAVNOTEŽA U PRIRODI LAKO NARUŠAVA, A TEŠKO PONOVO USPOSTAVLJA.

Eolska erozija je proces zahvatanja i prenosa vetrom rastresitog površinskog sloja zemljišta. Pri tome se odnose mineralno đubrivo i seme i oštećuju se mlade biljke. Eolska erozija je stalan i opštepostojeći proces. Ukoliko postoji ravnoteža između odnošenja zemljišta i stvaranja novog sloja, taj proces ne traži preduzimanje mera. Međutim poslednjih godina se eolska erozija širi i ima sve veći intenzitet zbog komasacije. To se zapaža na velikim društvenim kompleksima, u vetrovitim i sušnim prolećnim mesecima kada zemljište još nije zaštićeno biljnim pokrivačem. Ovo znači da je potrebno boriti se protiv erozije.

Radi preduzimanja mera, protiv erozije, potrebno je prvo osvrnuti se na činioce koji utiču na eroziju i na njenu prognozu.

## 2. ČINIOCI KOJI UTIČU NA EOLSKU EROZIJU

Najveći uticaj na eolsku eroziju imaju zemljište, klima i čovek. Zadržaćemo se samo na zadnjem faktoru. Čovek utiče na eolsku eroziju sa sledećim postupcima:

- stvaranje velikih površina društvenog poseda,
- povećavanje veličine parcele,
- povećavanje dužine parcele,
- neodgovarajuća orijentacija putne mreže, odnosno parcela u odnosu na vetrove,
- rušenje salaša i uništavanje zelenih površina,
- tendencija gajenja monokultura,
- praksa spaljivanja biljnih ostataka posle žetve,
- široka upotreba mineralnih đubriva, uz skoro potpuno zanemarivanje organskih đubriva,

\* Prof. dr Marko Gostović, Građevinski fakultet, Subotica, Kozaračka 2/a

— tehnologija obrade zemlje (stvaranje prašinate strukture na površinskom sloju),

— širenje kulture šećerne repe i dr.

Prvih pet uticaja neposredno su vezani za komasačiju zemljišta, za projekat putne i kanalske mreže i za načela raspodele novih poseda.

### 3. PROGNOZA EOLSKE EROZIJE

Prvi korak u borbi protiv eolske erozije je utvrđivanje stepena ugroženosti od erozije. Za ovo se koriste razne metode, bazirane na izračunavanju potencijalne erozije.

Potencijalna eolska erozija se izražava u obliku [1]:

$$E = f(I, K, C, L, V)$$

gde je:

E — godišnja potencijalna erozija (kg/m<sup>2</sup> ili t/ha),

I — pokazatelj erodibilnosti zemljišta,

K — koeficijent neravnina (hrapavosti) zemljišta,

C — klimatski faktor za određeno područje,

L — srednja dužina otvorenog polja u pravcu vetra dominantnog za eroziju i

V — ekvivalentni pokazatelj biljnog pokrivača (t/ha).

Između ovih promenljivih postoje složeni odnosi te se veličina E ne može izračunati pomoću jedne jednačine, već preko skupa tablica i nomograma.

Jednačina za izračunavanje veličine eolske erozije treba da se zasniva na realnim vrednostima promenljivih, među kojima su najvažnije dve: zemljište i klima. Polazeći od ovog, vredan je pažnje postupak koji predlaže Pasak [2], [4]. On utvrđuje ugroženost od eolske erozije preko klimatskog faktora (C), koji je upravo zavisen od kuba brzine vetra i obrnuto zavisen od kvadrata zemljišne vlage. Za realnu prognozu erozije potrebna su sistematska istraživanja, na osnovu kojih će se odrediti potrebne veličine.

### 4. EOLSKA EROZIJA KOD NAS

Treba poći od činjenice da je svaka ravna površina otvorenog polja izložena eolskoj eroziji. Smatra se da je zaštita od erozije potrebna na područjima gde [4]:

— često duvaju vetrovi,

— zemljište je laganog sastava,

— srednja godišnja suma padavina je manja od 550 mm,

— pošumljenost je ispod 20%.

Ovakve uslove nalazimo kod nas na ravničarskim terenima sa intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom.

\* Eolski nanos je meren u vremenu 1971—1974. god. na obodu Deliblatske Peščare, a od 1980. god. organizovana su merenja na Subotičko-horgoškoj peščari (3).



Osim ovih prirodnih činilaca, potrebno je ukazati na opasnost koja se javlja pri komasačiji zemljišta. Naime, u komasačijama je čest slučaj da se društvene površine, do tada grupisane u nekoliko manjih delova, skupljaju u jedan veliki kompleks, veličine nekoliko hiljada, pa i preko deset hiljada hektara. Tada se tu ruše salaši i okolno zelenilo, seku se žive ograde, premeštaju se postojeći putevi i seku drvoredi pored njih i menja se iz osnova sistem poljoprivredne proizvodnje. Strana ispitivanja, a i primeri iz naše prakse, pokazuju da su baš to slučajevi kada se povećavaju stepen erozije, učestalost pojave, širenje u prostoru i ekonomske posledice. Ovo će se ilustrirati sa dva primera. U opštini Bečej je pre 15 godina u komasačiji stvoren veliki kompleks društvenog poseda — više od 10000 ha, sa parcelama veličine 150 ha i dužine 1500 m. Tu vetar odnosi u proleće (približno svake 4—5 godine) tek izniklu šećernu repu sa više stotina hektara. U blizini Subotice, u ataru Stare Moravice, jak vetar je doneo prašinu na tek izniklu repu. U prašini je bilo hebricida, korištenih pri setvi kukuruza u blizini, koji su za 24 časa potpuno uništili biljke.

Da bi se sagledao uticaj dužine parcele, a time i gustine putne mreže, treba poći od samog procesa eolske erozije. Pod uticajem vetra, čestica zemljišta se diže na visinu 15—30 cm, ponekad 60—90 cm, i ulazi u sloj vazduha sa većom brzinom vetra, a zatim dobija blago snižavajuću trajektoriju. Udarivši o tlo čestica se ponovo diže (taj proces »skakutanja« zove se saltacija): pri udaru pokreće i drugu česticu, tako da nastaje »lavina«. Tok čestica ( $q$ ) raste dok ne postane zasićen ( $q_s$ ), na određenom odstojanju ( $L_s$ ), kada se prekida prenos eolskog materijala. Odstojanje  $L_s$  zavisi od erodibilnosti zemljišta i kreće se od 65 m za jako erodibilno zemljište do 1900 m za slabo erodibilno [1].

Budući da su dužine parcela na društvenom posedu često preko 1000 m, pa čak i 1800 — 2000 m jasno je da se stvaraju uslovi za razvoj eolske erozije, pogotovo uz postojanje i drugih antropogenih faktora.

## 5. MERE ZA BORBUTIV EOLSKE EROZIJE U KOMASACIJI

Kao što se vidi iz prethodnog izlaganja, uslovi za razvoj eolske erozije postoje i kod nas. Pri tome treba imati u vidu da je za eroziju karakteristično da je progresivna u vremenu i prostoru, tj. ako je proces počeo, onda se intenzitet povećava, čak i kada se uzrokujući faktori ne menjaju.

Zbog toga je neophodno preduzimati mere za borbu protiv erozije. Te mere su različite; u komasačiji se mogu koristiti sledeće:

A) Posredne mere — Omogućuju primenu agrotehničkih i tehničkih mera:

1. agrotehničke mere
  - veličina i oblik parcele (radi odgovarajuće obrade zemlje),
  - ujednačena veličina parcela (radi primene plodoreda);
2. tehničke mere
  - šumski poljozaštitni pojasevi.

B) Neposredne mere — obuhvataju dva osnovna elementa putne mreže:

- gustinu putne mreže,
- orijentaciju puteva.

Gustina putne mreže je određena dužinom parcele, koja utiče na eroziju. Zbog toga dužina parcele na erodibilnim zemljištima treba da bude ograničena; prema nekim istraživanjima, dužina parcele ne treba da pređe 950 m [5]. Orijehtacija puteva, odnosno parcela treba da je upravna na pravac dominantnih vetrova.

## 5. ZAKLJUČAK

Namera rada je da se ukaže na problem eolske erozije, budući da na svakom području gde se sprovodi komasačija zemljišta preči izvesna opasnost od erozije. To je posledica u prvom redu, nespretnog rada i zanemarivanja te opasnosti u komasačiji. Zbog toga se već javljaju ekonomske posledice, sa nesagledivim uticajem na kvalitet zemljišta.

Zadatak projektanta putne i kanalske mreže je, u prvom redu, da ne poremeti do tada vladajuću ravnotežu u prirodi. Ukoliko erozija već postoji — da se bori protiv nje, sa merama koje mu stoje na raspolaganju. Uloga geodete, uz agronoma, u tome je najvažnija, ali i odgovornost najveća.

Da komasačija ne bi pospešila eolsku eroziju, osnovni zadatak je utvrditi stepen ugroženosti zemljišta, a zatim preduzeti odgovarajuće mere. Radi toga su nam potrebna sistematska istraživanja, koja će, pored utvrđivanja potrebnih parametara za izračunavanje veličine erozije, rezultirati i kartom ugroženosti naše zemlje od eolske erozije. Ova karta usmeriće (obavezaće) projektanta putne i kanalske mreže u pravcu preduzimanja odgovarajućih mera.

## LITERATURA:

- [1] Kirkby, M. J. i Morgan, R. P. C.: Eroziija počvi (prevod sa engleskog), »Kolos« Moskva, 1984.
- [2] Pasák, V. i dr.: Ochrana piědy pred erozi, Státni zemědělské nakladatelství, Praha, 1984.
- [3] Božinović, M. i Letić, Lj.: Mere za zaštitu površinskih voda od eolskog nanosa, Bilten jugoslovenskog društva za zaštitu voda, br. 56/82, Beograd.
- [4] Pasak, V. i Šabota, M.: Eroziija počv i borba s nej, Moskva, 1980.
- [5] Švehla, F. i Vanous, M.: Pozemkové úpravy — Prače projekčni, České vysoké učeni technické u Praze, Praha, 1986.
- [6] Planungsdaten zur Landlichen Neuordnung, Heft 8, Ausgabe Bayern, München, 1982.

## REZIME

U radu se ukazuje na problem eolske erozije u vezi sa komasačijom zemljišta. Eroziija postaje sve izraženija u ravnica, na velikim društvenim parcelama. Zadatak projektanta putne i kanalske mreže je da ne poremeti do tada vladajuću ravnotežu na zemljištu, a ukoliko erozija već postoji treba da se bori protiv nje. Osnovne mere u borbi protiv erozije vetrom treba da se preduzmu prilikom sprovođenja komasačije i to pomoću odgovarajuće organizacije zemljišne teritorije.

### ABSTRACT

In the paper is pointed to the problem of wind erosion in connection with land consolidation. The erosion is more and more expressed on plains on large social farms. The task of road and canal network designer is not to disturb the existing balance on agricultural land and if erosion exists to try to eliminate it. Basic precautions against erosion should be undertaken on the occasion of performing the land consolidation.

Primljeno: 1987-09-02