

## Razmjeri erozije uzrokovani obradom tla

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Novo istraživanje provedeno na američkom Srednjem zapadu, na području autohtonih prerija, pokazalo je neočekivano velike efekte erozije obrađivanih tala. Koristeći topografsko mjerenje visoke razlučivosti utvrđeno je da gubitak tla zbog obrade, od početka biljne proizvodnje do danas, iznosi 0,2 - 4,3 mm godišnje što je dovelo do smanjenja debljine tla u rasponu od 0,04 - 0,69 m, a to odgovara stopama erozije prosječno 1,9 mm godišnje (Slika 1.). Procijenjena prosječna povijesna stopa erozije od  $1,8 \pm 1,2$  mm godišnje gotovo je dvostruko više od stope koju Ministarstvo poljoprivrede SAD-a (USDA) smatra prihvatljivom te je preporučena daljnja provedba prakse očuvanja tla kako bi se smanjila visoka erozija na održivu razinu.



Slika 1. Lijevo: [Strmina između neobrađivane prerije i oranice](#)  
Desno: Kinematički sustav globalnog pozicioniranja u stvarnom vremenu (RTK GPS)

Poznato je da konvencionalna poljoprivredna praksa obrade općenito ubrzava eroziju tla što rezultira raširenom degradacijom tla u poljoprivrednim regijama i padom njegove

plodnosti koja je izravno povezana s gubitkom organske tvari (*humusa*) zbog pojačane *oksidacije (aeracije)*, kao i gubitka hranjivih tvari. U praksi se često ne zapaža gubitak hraniva kao i njegova sve lošija struktura zbog gubitka humusa jer se kompenzira gnojidbom i sjetvom genetski sve boljih kultivara. Međutim, u du-



Slika 2. Sirozem na Baranjskoj planini i erozivni depozit podno nagiba

ljem vremenskom intervalu degradacija tla u intenzivnoj proizvodnji zahtijeva sve veće inpute u biljnu proizvodnju, odnosno povećava trošak, a smanjuje profitabilnost, što na erodiranim i degradiranim tlima nije dugoročno održivo. Također, erozija tla ima negativni učinak na susjedne parcele (Slika 2.) kao što su povećana sedimentacija na nižim terenima, pojava *sirozema* (potpuni gubitak oraničnog sloja) na nagnutim terenima lakše teksture, kao i znatan gubitak hraniva.

Mineralizacija organske tvari tla (mikrobiološka razgradnja OC; oksidacija) usko je povezana s oslobađanjem glavnih elemenata ishrane N, P i S i drugih u manjoj mjeri), a u tlima pod prirodnom

vegetacijom intenzitet nastanka i razgradnje organske tvari je uravnotežen te je i količina humusa stabilna. Međutim, razoravanjem takvih, „*djevičanskih tala*“ neizbježno se intenziviraju procesi razgradnje te su u pravilu sve poljoprivredne površine sklone smanjivanju sadržaja organske tvari, a brzina pada OC ovisna je najviše o sustavu gospodarenja (npr. , intenzitet i način obrade i gnojidbe, unos organske tvari, sideracija, plodored, manipulacija žetvenim ostacima, primjena kondicionera i dr.) ali i tipu tla i klimi. Potrebno je naglasiti kako je pad sadržaja organske tvari u tlu prilično spor proces, ali pod "normalnim" okolnostima korištenja tla.

Procjena gubitka organskog C u odnosu na prirodne ekosustave za većinu poljoprivrednih tala je 20 - 40 t ha<sup>-1</sup> tijekom povijesti poljoprivrednog korištenja zemljišta. Rezultati kontrole plodnosti na području istočne Hrvatske na ~25.000 uzoraka pokazali su prosječan sadržaj organskog ugljika u tlu 53,18 t ha<sup>-1</sup> (min. 7,24 do max. 214,77 t ha<sup>-1</sup>), odnosno ~ 91,7 t ha<sup>-1</sup> humusa, što preračunato na ukupni dušik (Nu) to iznosi ~4.584 kg ha<sup>-1</sup> te se uz prosječnu stopu mineralizacije humusa od 1 % može očekivati oslobađanje 46 kg N ha<sup>-1</sup>god<sup>-1</sup>. Proračun potencijala mineralizacije dušika (pNmin) za područje Osječko-baranjske županije bio je znatno viši (67,5kg N ha<sup>-1</sup>god<sup>-1</sup>), odnosno godišnja rata N-mineralizacije iznosila je 1,47 %, ali uz izrazitu varijabilnost (Kv % = 83,4) jer taj proces najviše ovisi o mikrobiološkoj aktivnosti tla i uvjetima u kojima se odvija (vlaga, toplina, drenaža, pH, sadržaj OC i dr.) te taj dio očekivanog raspoloživog dušika iz organskih rezervi tla treba dijelom ukalkulirati kod utvrđivanja potrebe u gnojidbi. Važno je istaći kako je agronomska efikasnost mineraliziranog dušika u ishrani bilja slična je mineralnoj gnojidbi koja iznosi 30-70 % u godini pri-mjene.

U Osijeku, 3. travnja 2022. god.