

## **Reducirana obrada tla u sprječavanju erozije**

Problem erozije pojavio se onog trenutka kada se čovjek počeo baviti poljoprivredom i nastavio se nesmanjenim intenzitetom tijekom cijele povijesti ljudske civilizacije. Godišnje svjetske štete od erozije koštaju milijarde dolara, i to u pogledu smanjenja produktivnosti tla, a kao najvažnije se navodi odnošenje površinskog sloja tla, kao i čitav niz negativnosti koji nastaju uslijed smanjenja sadržaja humusa.

Erozija tla se ubraja u jedan od najbitnijih degradirajućih elemenata poljoprivrednih tala, a u našoj zemlji je veoma raširena. Budući da je slavonsko-baranjska regija pretežito ravničarska, u odnosu na ostale regije ne pripada izrazito pogođenom području, glede nepovoljnih hidroerozijskih procesa. Istovremeno, zbog takvog reljefa i "konstrukcije", odnosno veličine poljoprivrednih površina, dominira eolska erozija. Međutim, učinci vodene erozije daleko su uočljiviji i izraženiji od erozije vjetrom, iako su posljedice istovjetne.

Što je to negativno kod erozije tla. Moglo bi se reći da erozija tla čovjeku ne donosi ništa dobro, te da su sve njene implikacije negativne, a one se očituju u nekoliko osnovnih činjenica. Kao prvo, procesi stvaranja novog tla u načelu su puno sporiji nego što je tlo moguće erodirati. Zatim, erozija čini štetu tlu na kojem započinje, vodi koja ju uzrokuje i u konačnici površini na kojoj se erodirani materijal taloži. Erodirano tlo, osim direktnih i uočljivih šteta na samom poljoprivrednom tlu, štete čini i onečišćujući rijeke, jezera i mora (pesticidi, visoka koncentracija hraniva itd.). Tako je erodirano tlo najveći svjetski polutant površinske vode, a računa se da se svake godine u svjetske oceane slije preko 20 milijardi tona erozijskog materijala.

Čimbenici koji utječu na stupanj erozije tla jesu oborine, površinsko otjecanje (otplavlivanje), vjetar, tlo, nagib, biljni materijal i prisutnost odnosno odsutnost mjera zaštite tla. Sam proces erozije se odvija u tri faze:

- odvajanje pojedinih čestica od mase tla,
- prenošenje erozijskog materijala (vodom i vjetrom),
- taloženje.

Stupanj gubitka tla obično se izražava u jedinicama mase ili volumena po jedinici površine u jedinici vremena.

### **Erozija tla vodom može se podijeliti u nekoliko osnovnih grupa:**

- erozija tla nastala udarom kišnih kapi
- erozija tla pod utjecajem otplavlivanja
- međubrazna erozija
- brazdasta erozija
- jaružna ili bujična erozija

Jedan od glavnih uzročnika erozije tla je izraženi reljef. Stoga, obrada tla mora uvažiti osnovne principe, shodno podjeli površina prema reljefu. Tako se, npr., intenzivna obrada tla, odnosno njegovo intenzivno korištenje treba obavljati do nagiba terena od 3°. Na nagibu od 3-7° obrada tla se mora obavljati po izohipsama, a uzgoj ratarskih kultura treba obavljati u pravilnom plodoredu i

sjetvom u trake. Na nagibu terena od 7-15° prave se terase, a pretežno se uzgajaju drvenaste kulture. Na nagibima većim od 15° najčešće se nalaze permanentni travnjaci i šume.

Mjere borbe protiv erozije su u pravilu vrlo skupe i složene, pa se često puta upravo zbog skupoće i ne provode. Tlo je neobnovljivi i nezamjenjivi prirodni resurs, te za njegovo očuvanje ne bi trebala biti preskupa niti jedna mjera, ali na žalost to nije tako.

U ovakvom slučaju pravilno gospodarenje tлом dolazi u prvi plan. Zbog izostanka specifičnih zahvata borbe protiv erozije, redovne mjere gospodarenja poljoprivrednim tлом nisu dostatne da u potpunosti zaustave ove negativne procese, ali ih mogu u velikoj mjeri ublažiti.

#### **Glavni aspekti tih mjera jesu:**

- upotreba konturne obrade tla
- zatravljivanje pojaseva između obrađenih površina
- kontinuirana (neprekidna) smjena uzgajanih biljaka na površini
- obogaćivanje tla humusom (stvaranje organo-mineralnog kompleksa)
- izbjegavanje prekomjernog gaženja tla poljoprivrednom mehanizacijom
- održavanje biološke raznolikosti sjetvom kultura u konsocijaciji
- konzervacija vlažnih tala

#### **Efekt kišobrana**

Pored ovih mjera vrlo značajnu ulogu može odigrati i reducirana obrada tla, koja prema svojoj ulozi u ovom slučaju prvenstveno nosi predznak konzervacijske obrade tla. Konzervacijska obrada tla je prema definiciji sustav obrade tla pri kojem se biljni ostaci zadržavaju **na** ili **pri** površini, ili se održava izvjesna neravnost površine, ili pak oboje, da bi se suzbila erozija i postigli povoljni odnosi *tlo:voda*. Tako se navodi da bi na tlu trebalo biti barem 30% žetvenih ostataka (rezidua), da bi se erozija smanjila za 50%, jer malč rezidua smanjuje odnošenje i slijeganje tla, te stvaranje pokorice. Dakako, postoje mnogi aspekti obrane od erozije koji su u domeni agrotehnike, ali se kao najvažnija spominje distribucija biljnih rezidua.

Na golom tlu bez žetvenih ostataka (konvencionalno obrađeno tlo), uslijed raspršivanja energije kojom kišne kapi padaju na površinu tla, dolazi do disperzije čestica tla, razaranja strukturnih agregata tla, slijeganja tla, stvaranja pokorice, a samim tim i lakšeg odnošenja tla. S druge pak strane, izvjesna količina žetvenih ostataka djeluje na površinu tla poput kišobrana, te na taj način sprječava negativno i razorno djelovanje kišnih kapi.

Nerijetko se na našim poljima, a posebice na jače nagnutim terenima, na kojima se gotovo redovno obavlja konvencionalna obrada tla, uočava nepravilnost oranja tla niz padinu. Pri ovakvoj obradi tla drastično se multiplicira potencijalna opasnost od erozije tla, a u tom je slučaju dostatna i kiša slabijeg intenziteta da dođe do pojave odnošenja tla niz padinu. Ne treba niti spominjati djelovanje oborina jačeg intenziteta i obilnosti. Ovakvu praksu bi u svakom slučaju trebalo izbjegavati, te obradu tla oranjem obavljati na pravilan način, odnosno orati okomito na smjer nagiba terena i prateći izohipse, odnosno konture terena.

Vjetrena erozija kontinentalnog dijela Hrvatske nema toliki značaj kao vodena erozija, mada se zadnjih godina (prema nekim istraživačima), učestalost i intenzitet vjetra drastično povećala, što znači da i eolska erozija dobiva na značaju. Postoji nekoliko osnovnih pravila u borbi protiv erozije

vjetrom, a to su: 1-kontinuirani vegetacijski pokrivač; 2-skraćivanje dužine polja u smjeru dominantnih vjetrova; 3-stvaranje stabilnih strukturnih agregata tla; 4-održavanje površine tla neravnom; 5-održavanje prirodnih prepreka u smjeru kretanja dominantnih vjetrova (živice, šumarci itd.).

Različiti sustavi obrade tla ostavljaju različitu količinu žetvenih ostataka, a to znači da su i različito uspješni u borbi protiv erozije tla. Iz dosada rečenog može se izvesti vrlo jednostavan zaključak, odnosno vrijedi pravilo:

**Jače reduciranje obrade tla = veća količina žetvenih ostataka na površini tla = manja erozija tla vodom i vjetrom.**

**Mali rječnik:**

**Disperzija** – raspršivanje.

**Erozija** – prirodni proces pomicanja krutih tvari (zemlje, blata, kamena, itd.) djelovanjem vjetra, vode, ili pomicanja koja su uvjetovana silom gravitacije, a dislocirani materijal se taloži.

**Eolska erozija** – erozija vjetrom ili vjetrena erozija.

**Hidroerozija** – erozija vodom ili vodena erozija.

**Izohipse** – zamišljena linija koja povezuje mjesta iste nadmorske visine.

**Konzervacijska obrada tla** – obrada tla koja za primarni cilj ima smanjenje gubitaka tla i vode u odnosu na konvencionalnu obradu tla.

**Malč** – biljni pokrov.

**Polutant** – onečišćivač

Prof. dr. sc. Danijel Jug