

ZAŠTITA ZEMLJIŠTA OD PROCESA EROZIJE



Proces premještanja čestica zemljišta sa viših dijelova reljefa na njegove niže dijelove naziva se **EROZIJA**.

To premještanje čestica može biti uslovljeno vodom ili vjetrom.

Erozija može da bude:

- Normalna (usporena),
- Antropogena (ubrzana),

Pod normalnom erozijom podrazumjeva se odnošenje one količine materijala zemljišta, koja je približno ista količini koja se stvori pedogenetskim procesima.

Ubrzana (antropogena) erozija ima 150 puta veći intenzitet od normalne erozije, pa se zbog toga gube velike površine obradivog zemljišta.

Pojava procesa erozije uslovljena je međusobnim odnosom:

- Količina vode koje dospiju na zemljište,
- Porijeklom od padavina (P),
- Količinama vode koje otiču (OT) po površini zemljišta.



Činioci koji uslovljavaju pojavu procesa erozije mogu biti:

- Prirodni (reljef, klima, vegetacija, osobine zemljišta),
- Antropogeni,

Elementi reljefa koji su od značaja za pojavu procesa erozije su:

- Nagib padine,
- Dužina padine,
- Oblik padine, ekspozicija padine,

Nagib se iskazuje u stepenima i procentima.

$45^{\circ}=100\%$.

Prema veličini nagiba padine mogu biti:

- Blago nagnute od 2-4%,
- Osrednje nagnute od 4-8 %,
- Jako nagnute od 8-15%,
- Jače nagnute od 15-45%,
- Veoma jako nagnute više od 45%,

Nagib je najvažniji element padine, ako je nagib veći pojava procesa erozije je jače ispoljena.



Zbog toga se u praksi nagib padine mora definisati, određuje se na terenu ili sa karte.

Na terenu se određuje cijevastom libelom, ravnjačom ili podravnjačom, univerzalnim teodolitom koji se u praksi zove tahimetar.

Nagib padine se sa karte određuje riješenjem pitagorinom teoremom, tako što se visinska razlika dvije tačke na terenu podvodi pod pojam suprotne h , a rastojanje tačaka redukovane na horizont d pod pojam nalegle katete pravouglog trougla.

Tangens ugla (nagibnog ugla) koga u suštini predstavlja rastojanje redukovano na horizont d i padina koja u suštini predstavlja hipotenuzu pravouglog trougla pomnoženu sa 100, što daje nagib padine u %.

Npr: $h=20$ cm

$D=500$ m

$$N_p = \frac{20}{500} \times 100 = 4\%$$



h- visinska razlika tačka A i B (m),

d- rastojanje tačka A i B

Oblik padine može biti različit konkavan (izdubljen), konveksan (ispupčen), stepenast, talasast.

Ekspozicija padine je okrenutost padine stranama svijeta. Na sjevernim ekspozicijama proces erozije je po pravilu manje izražen, jer se zbog povećane vlage brže raspada geološki supstrat, stvaraju se dublja zemljišta, a i bolje je vegetacija razvijena.

Elementi klime

- Padavine (intenzitet, veličina kišnih kapi, oblik, brzina padanja kišnih kapi),
- Temperatura vazduha (amplitude doprinose razaranju strukturnih agregata),



- Vjetar (intenzitet m/s, km/h)

Prema intenzitetu padavine se dijele na:

- jake 12,5-50 mm/h,
- vrlo jake sa intenzitetom većim od 50 mm/h,
- olujne sa intenzitetom 100 mm/h (času)

Kišne kapi čiji je eprečnik veći od 7 mm razaraju strukturne agregate i utiču na proces pojave erozije.

Vegetacija pozitivno utiče na osobine zemljišta i njegovom odupiranju procesu erozije. Međutim krčenje šuma daje negativne efekte i doprinosi pojavi erozije



Osobine zemljišta

Otporna zemljišta su ona koja imaju stabilne strukturne agregate, veći sadržaj CaCO_3 , Ca^{++} jone u adsorptivnom kompleksu zemljišta, veći sadržaj humusa i optimalan toplotni, vazdušni i vodni režim.



Mjerenje erozije zemljišta

Postoje dvije osnovne veličine kojima se mjeri erozija.

- INTENZITET EROZIJE,
- STEPEN ERODIRANOSTI ZEMLJIŠTA,

INTENZITET EROZIJE predstavlja količinu materijala zemljišta , koju voda u nekom vremenskom periodu odnese sa određene površine. Za jedinicu površine uzima se površina 1 km² , eventualno 1 ha ili pak 1 m² .

Za jedinicu vremena najčešće se uzima jedna kalendarska godina, može vegetacioni period, eventualno trajanje jedne kiše.

Količina materijala koja se odnese sa određene površine može da se prikaže u kg m³.



Postoji više metoda mjerenja intenziteta erozije. Najčešća i najtačnija terenska metoda je **METODA OGLEDNIH PARCELA**.

Prednost te metode nad ostalima je u tome što se ovom metodom dobijaju najtačniji podaci za određeno područje i određena zemljišta. Ta se metoda sastoji od postavljanja pravougaonih parcela na tačno definisanim nagibima zemljišta. Površina tih parcela je proizvoljna i može da bude 10, 100 ili 1000 m².

Duža strana pravougaonika je paralelna sa nagibom. Ivice parcela su najčešće oivičene nerđajućim limom, koji ima funkciju da ne dozvoli dotok spoljne vode na parcelu, kao i da sve količine padavina koje padnu na definisanu površinu budu zadržane na njoj.

U zavisnosti od potreba proučavanja parcele mogu biti sa ili pak bez vegetacije. Vegetacija se bira prema potrebi proučavanja. Najčešće se koriste dvije do tri parcele u kojoj je jedna po pravilu bez vegetacije. Ona pri takvim proučavanjima služi kao kontrola koja pokazuje koliko bi se izgubilo materijala zemljišta da nema vegetacije.



Ispod svake parcele na najnižoj kraćoj strani postavljen je sud za prihvatanje vode. To su tzv. totalizatori zapremine koja je u mogućnosti da prihvati svu vodu jedne kiše koja otiče niz padinu.

Za takav proračun uzima se maksimalni pljusak koji se pojavljuje sa 1% vjerovatnoće (1 put u 100 godina), uz maksimalno oticanje.

Za praćenje erozije neophodno je da se na oglednom punktu formira meteorološka stanica sa svim elementarnim uređajima.

Mjrenja se vrše posle svake kiše, pa je za takvu vrstu ogleda potrebno angažovati stalnog posmatrača.

Količina odnijetog materijala sa parcele prikazuje se u kg/m^3 tokom jedne godine, s tim što je poželjno ako je parcela pod usjevom, da se oticanje vode i nanosa mjeri po fenofazama rasta biljaka, a zatim da se prikaže zbirno.



STEPEN ERODIRANOSTI ZEMLJIŠTA predstavlja odnos odnijetih i zaostalih dijelova horizonta zemljišta određenog područja koje je napadnuto procesom erozije.

Prvo se javlja proces pedoerozije, a zatim se po odnošenju cjelokupnog zemljišta, vrši i erozija geološkog supstrata.

Izdvojeni su slijedeći stepeni erodiranosti:

- slab,
- srednji jak,
- vrlo jak,
- ekstremni,

