



Biotehniška Fakulteta
Oddelek za Krajinsko arhitekturo

Seminarska naloga pri predmetu pedologija

EROZIJA KOT PROBLEM DEGRADACIJE OKOLJA

**Avtorica: Tjaša Platovšek Košir
Mentor: dr. Franc Lobnik**

Ljubljana, 13.12.2010

KAZALO

1.UVOD.....	3
2.DEJAVNIKI.....	3
3.VRSTE EROZIJE.....	3
Vodna erozija.....	3
Erozija tal.....	4
Vetna erozija.....	4
4.POSLEDICE EROZIJE.....	4
5.POMEN RASTLIN.....	5
6.REŠITVE.....	5
7.ZAKLJUČEK.....	6
8.VIRI IN LITERATURA.....	7

1. UVOD

Erozija je gibanje kamenja, prsti in drugih delcev površja Zemlje. Prisotna je vsepovsod na planetu. Proces erozije je lahko dolgotrajen, traja tisoče ali celo milijone let, ki ustvarja različne doline, jame in kanjone. Včasih pa so spremembe nenadne.

Popolno delovanje erozije sestavljajo trije nabori procesov: razpad in preperevanje kamnin, odnašanje preperine in dokončno usedanje teh snovi. Vsaka skupina teh dejavnikov zapušča značilne zemeljske površinske oblike. Z njimi se bomo seznanili ločeno, ne da bi pozabili, da vsi sodelujejo v dogajanju, ki skuša doseči ravnotežje v oblikovanosti zemeljskega površja.

2. DEJAVNIKI

Dejavniki, ki povzročajo različne stopnje erozije prsti, so si drugačni in največkrat hkratni. Najpomembnejši med njimi so nagnjenost površine, struktura prsti, količina padavin ter prekritost površja z rastlinsko preprogo, skalovjem itd.

Prvi trije dejavniki so največkrat nespremenljivi - v načelu bo ob isti rastlinski preprogi hitreje odnašalo prst, na katero pade velika količina padavin, ki je peščena ali muljasta ter leži na bolj nagnjenem površju. Zaradi tega je bržkone najpomembnejši in spremenljiv dejavnik rastlinska preproga površine, ki s svojim podzemnim delom močno veže prst. Ko požar ali gradnja ceste oziroma sečnja gozdov počisti rastlinstvo, je možnost odnosa materiala močno povečana.

Poseben dejavnik pri povečani eroziji so ceste, ki poleg uničenja rastlinske preproge povzročijo tudi izsuševanje tal, saj preprečujejo vpijanje deževne vlage. Bolj neoporečne so ceste z veliko vsebnostjo kamna in t.i. "hidrološko nevidne" ceste, ki skoraj ne zadržujejo vode.

3. VRSTE EROZIJE

Vodna erozija

Preperevanje in erozija zajemata ves proces od razpadanja kamnin in odnašanja do odlaganja preperin. Največji povzročitelj erozivnega delovanja je sila tekoče vode. Pri preoblikovanju ni toliko važna voda sama, pač pa delci in kemične primesi, ki jih nosi s seboj. Spreminjanje barve od bistrega hitrega gorskega potoka do rjavega mirnega toka večje reke kaže, kako prinese vsak stranski pritok delce v glavni tok. Porečje reke Misisipi na primer, odmaka področje, ki meri okoli tri milijone kvadratnih kilometrov. Hitrost vodnega toka je najpomembnejši dejavnik v erozivni sili rek.

Erozija tal

»Sheet and rill« erozija se pojavlja na pobočju z malo pritlehne osnove. Ko dežuje, voda teče po pobočju in zaradi pomanjkanja vegetacije, ki bi zadržala prst na mestu, deroča voda spira zemljo stran.

»Sheet« erozija je takrat, ko voda odstranjuje tudi plasti zemlje.

»Rill« erozija je takrat, ko voda naredi kanale do 30 cm globoko.

»Gully« erozija je takrat, ko voda med dežjem naredi globok kanal. Vsakič ko dežuje, kanali postajajo globji zaradi spiranja prsti. Zemlja se izpira v potoke in reke ter zavira pretok in razbarva barvo vode ali pa uničuje ceste. Izguba vrhnje plasti tal zmanjša količino razpoložljive površine za kmetovanje.

Množično gibanje ali »mass movement« je erozija na katero vpliva gravitacija in se sproži kot plaz. Takšna erozija ne odstrani samo velike količine zemlje in kamenja, ampak lahko tudi uniči hiše ter kmetije.

Vetrna erozija

Vetrna erozija je takrat ko veter dviguje in odstranjuje vrhno plast tal. Še posebno v sušnih predelih je prst, ki jo rastline ne zadržijo na mestu, zlahka odstranjena zaradi vetra. Kjer je pridelek rasel neprenehoma, brez vmesnih opuščanj, je prst postala manj vezana skupaj in se je zaradi tega lažje izpirala. Kjer so se živali preveliko pasle ali pa poteptale zemljo, rastline prsti niso več držale skupaj. Veter odstranjeno zemljo odlaga drugam, kjer se lahko začne lepiti na ceste in kmetijske površine.

4. POSLEDICE EROZIJE

Glavna škoda erozije je odplavljanje rodovitne prsti. S tem se uničuje rastlinstvo(v ZDA je prizadetih kar 44% obdelovalnih tal) in pospešuje plazovitost. Najodpornejšo zaščito površja predstavljajo gozdovi. Čeprav je erozija naraven pojav, se zelo širi z vplivi ljudi na okolje zaradi neustreznih dejavnosti kot so: preveč intenzivna paša, uničevanje gozdov in neustrezna obdelava tal, odpadkov itd. Od vseh oblik erozije jo 56% povzročijo vode in 28% vetrovi, 12% je posledica rabe kemikalij in 4% drugih vzrokov. V Sloveniji so pojavi erozije na okoli 9000 km² ali 43% ozemlja; na 4000 km² je kar 370 hudourniških območij in na njih se na leto sprošča blizu 2,5 mln m³ zemljin. Plazovitih zemljišč je okoli 7290 km², največ na skladih skrilavcev in terciarnih usedlin. Snežna plazišča so tudi zelo nevarna; širijo se na 160 km². Važno je, kako se seka v gozdovih in rudari

Največje posledice tako utrpi poljedelstvo. Erozija zmanjša na vidiku sposobnost prsti, da bi iz nje zrasel zdrav in obilen pridelek in lahko poveča strošek in težavnost obdelovanja polj. Erozija povzroči tudi lahko začasno ali pa trajno škodo prsti. Kmetijske površine postanejo

lahko v celoti neproduktivne. Kmetijske proizvodnje v teh regijah niso sposobne nahraniti prebivalstva in to povzroča izseljevanje, kar predstavlja velik kulturni in ekonomični problem. Ko pašniki izginejo, je vzreja živine težja. Dohodka in prostih delovnih mest začne primanjkovati. Izginotje vegetacije povzroča plazove in poplave.

Zemlja zaradi erozije polni umetna jezera in s tem znižuje njihovo ekonomsko življenjsko dobo. Pokrajina brez prsti in vegetacije ni zmožna absorbirati dež ali sneg in se zaradi tega vodni viri ne morejo napolniti. Pri področjih ki so že dovzetna za poplave lahko pride do večje stopnje poplavljanj. Ta učinek so opazili na nasadih banan z nezadostnimi zmogljivosti drenaže. Izguba prsti in vegetacije povzroča tudi klimatske spremembe, ekološko ravnovesje se poruši in večja količina naravnih virov je izgubljenih. Tisoče let je potrebnih za obnovitev izgubljene prsti. Izguba prsti vodi tudi v dezertifikacijo. Dezertifikacija se nanaša na povečanje puščavskih območij.

Odnašanje prsti s površja v rečne struge povzroči nalaganje vse večjih usedlin in zamuljevanje vodnih bregov, ki potem zmanjšuje možnost sprejema večjih količin vode v jezerih in rezervoarjih, povzroča mašenje vodotokov in odvodnih kanalov ter večjo možnost poplavljanja. Je velikokrat vzrok za poslabšanje vodnih habitatov, uničuje razporeditev vodnih sistemov in dodatno zmanjša uporabnost vodnih tokov za plovbo ter namakanje. Močno se poveča strošek čiščenja vodotokov in jarkov. Velik problem predstavlja tudi spodkopavanje struktur kot so mostovi. Erozija prsti je po vsej verjetnosti tudi vzrok onesnaženja vodnih virov, saj se poveča količina fosforja in dušika v vodi. To zmanjšuje raven kisika v vodi, ki vodi do slabe kakovosti le-te. Pesticidi in druge škodljive kemikalije v vrhnjih plasteh zemlje prav tako lahko najdejo svojo pot v vodne vire. Negativni vplivi erozije so opazni tudi v živalstvu. Ker izguba vrhnje plasti zemlje zmanjšuje kakovost vode, so živali izpostavljene škodljivim posledicam.

5. POMEN RASTLIN

Pomanjkanje stalne vegetacije na nekaterih lokacijah je povzročilo obsežno erozijo. Suha, gola tla so najbolj občutljiva, vendar poljščine ki proizvajajo nizko raven ostankov, lahko tudi ne zagotavljajo dovolj odpornosti. Rastline zagotavljajo zaščitno pokrivalo na kopnem in preprečujejo erozijo tal iz naslednjih razlogov:

Rastline upočasnijo vodo, ki teče po površini zemlje in s tem omogočajo dežju, da pronica v tla. S koreninami vežejo tla skupaj in preprečujejo izpiranje prsti. Še posebej so pomembne v močvirjih in na bregovih rek, saj upočasnijo tok vode. Koreninski sistem rastlin drži zemeljske delce skupaj, stabilizira tla in prispeva k njihovi zaščiti pred silami vode ali vetra. Na pobočjih je najboljša zasaditev avtohtonih rastlin, saj so te najbolj prilagojene na hribovit relief. Vsaka rastlina, ki dobro prekriva tla, bo pomagala zaščititi in zadržati prst na mestu.

6. REŠITVE

Pojavila se je potreba po neprestani investiciji za ohranjanje tal, da se obdrži zmožnost Zemlje za podporo svojega prebivalstva in mednarodno tehnično sodelovanje ter pomoč v izvajanju ohranitvenih ukrepov, ki je v tem primeru nujna. Pomembno je, da bi varovanje prsti in vode postalo del etike v vsaki človeški kulturi. Zgradilo bi se okoljsko bazo podatkov za

spodbujanje globalnega sodelovanja in usklajevanje na področju okoljskih politik ter praks, kot tudi razviti boljša analitična orodja za vse narode.

Problem erozije človek skuša odpravljati z gradnjo teras in pogozdovanjem. Kmetijske metode bi se morale prilagoditi razmeram v različnih pokrajinah. Pridelek je potrebno predstavljati vsake toliko let na sosednjo njivo, zato da zemlja ne postane na prejšnji preveč izčrpana zaradi oranja. Moralo bi se vzpodbuditi preprečevanje prekomerne paše in prekomerno uporabo rastlinskih zemljišč. Spodbujalo naj bi se biotsko raznovrstnost in zasajalo več različnih vrst rastlin skupaj ter ohranjanje mokrišč.

7. ZAKLJUČEK

Določena količina erozije je naravna in pravzaprav zdrava za ekosistem.

Ampak se je njen pojav drastično povečal zaradi človeškega ravnanja z zemljišči, zlasti industrijsko kmetijstvo, krčenje gozdov in širjenje urbanih območij. Prekomerna erozija povzroča resne težave kot so usedline v vodah, uničen ekosistem in popolna izguba tal. Erozija tal je poleg neprestane rasti prebivalstva največji okoljski problem, s katerim se svet sooča. Problemi erozije so včasih tako povezani celo s prenaseljenostjo. Približno 40% vseh svetovnih kmetijskih zemljišč je resno degradiranih. Ko je zemljišče neprenehoma vplivano s strani živine in človeka, se lahko pojavi mehanska erozija, ki z odstranjevanjem vegetacije povzroči vsesplošno erozijo. Brez ustreznega življenjskega prostora in s povečevanjem neprepustnih površin tako območja postanejo še bolj ranljiva za poplave.

Najboljša rešitev za preprečevanje nadaljnjih težav erozije tal je vzdrževanje in obnova habitatov. Na primer, sajenje varovalnih pasov vzdolž vodotokov bi prispevalo ohranjati obale, s čimer bi preprečili še večje spodjedanje naselij. Obnova mokrišč, ki ščitijo območja ki so najbolj občutljiva pri erozijah, saj absorbirajo vodo in upočasnijo njeno odtekanje. Ljudje morajo biti osveščeni, da takšen problem ne bo izginil, če ne bomo ukrepali in začeli prevzemati odgovornost za svoja dejanja.

A certain amount of erosion is natural and, in fact, healthy for the ecosystem. But it has been increased dramatically by human land use, especially industrial agriculture, deforestation, and urban sprawl. Excessive erosion causes serious problems, such as receiving water sedimentation, ecosystem damage and outright loss of soil.

Soil erosion is second only to population growth as the biggest environmental problem the world faces. The effects of erosion is sometimes linked to overpopulation. Approximately 40% of the world's agricultural land is seriously degraded. When land is overused by animal activities (including humans), there can be mechanical erosion and also removal of vegetation leading to erosion. Without proper habitat and with increases in impervious surfaces, more areas become vulnerable to flood risk.

The best solution for preventing soil erosion problems is with habitat maintenance and restoration. For example, planting buffer strips along stream banks and other water bodies helps to hold the shoreline soils intact, thus preventing erosion. Wetland restoration protects the ecosystems most vulnerable to soil erosion, such as floodplains, by absorbing and slowing excess water flowing over land surfaces.

People have to be informed that this problem will not go away unless we act on it and start taking responsibility for our actions.

8. VIRI IN LITERATURA

- Beiser, Arthur: Zemlja, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1973
- Lah, Avguštin: Leksikon; Okolje in človek, ČZD Kmečki glas, Ljubljana, 1995
- Olien, Becky; Olien, Rebecca: Erosion, Capstone press, Minnesota, USA, 2002
- Riley, Joelle: Erosion, Lerner publishing group, Minneapolis, USA, 2007
- Stille, Darlene: Erosion; how land forms and how it changes, Compass point books, Minneapolis, USA, 2005
- Zachar, Dušan: Soil erosion, Publishing house of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška, 1982

Soil erosion – causes and effects (sneto 12.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
<http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/87-040.htm>

Wikipedija: Erosion (sneto 11.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Erosion>

Causes of erosion (sneto 10.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
<http://www.landscapeplanet.com/maintenance-1-cause-of-erosion.htm>

Erosion in Australia (sneto 8.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
<http://translate.google.si/translate?hl=sl&langpair=en|sl&u=http://www.kidcyber.com.au/topics/erosion.HTM>

Effects of soil erosion on the ecosystem (sneto 11.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
http://www.ehow.com/list_7481671_effects-soil-erosion-ecosystem.html

Erosion – products and impacts of erosion (sneto 13.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:
<http://science.jrank.org/pages/2563/Erosion-Products-impacts-erosion.html>

Soil erosion (sneto 13.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:

<http://www.tutorvista.com/content/biology/biology-ii/environment-and-environmental-problems/soil-erosion.php>

Off-site effects of soil erosion (sneto 10.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu:

<http://soilerosion.net/doc/off-site.html>

Agriculture guide (sneto 12.12.2010). Dostopno na spletnem naslovu

<http://agricultureguide.org/the-harmful-effects-of-erosion/>