



Univerzitet u Banja Luci Šumarski fakultet



Predmet:

DEGRADACIJA ZEMLJIŠTA

Status:

Izborni

ECTS bodova:

4

Prisustvo nastavi:

Student može odsustvovati ukupno 3 puta tokom semestra

Nastavnik:

Doc. dr Marijana Kapović-Solomun

Saradnik:

Svjetlana Ćoralić, dipl.inž.

Uslovljenost drugim predmetima: Petrografija sa geologijom, Pedologija i Šumska zemljišta



Univerzitet u Banja Luci Šumarski fakultet



Bodovanje

Prisustvo na nastavi:	5.0 bodova
Angažovanje na nastavi:	5.0 bodova
Test 1:	20.0 bodova
Test 2:	20.0 bodova
Seminarski rad:	50.0 bodova



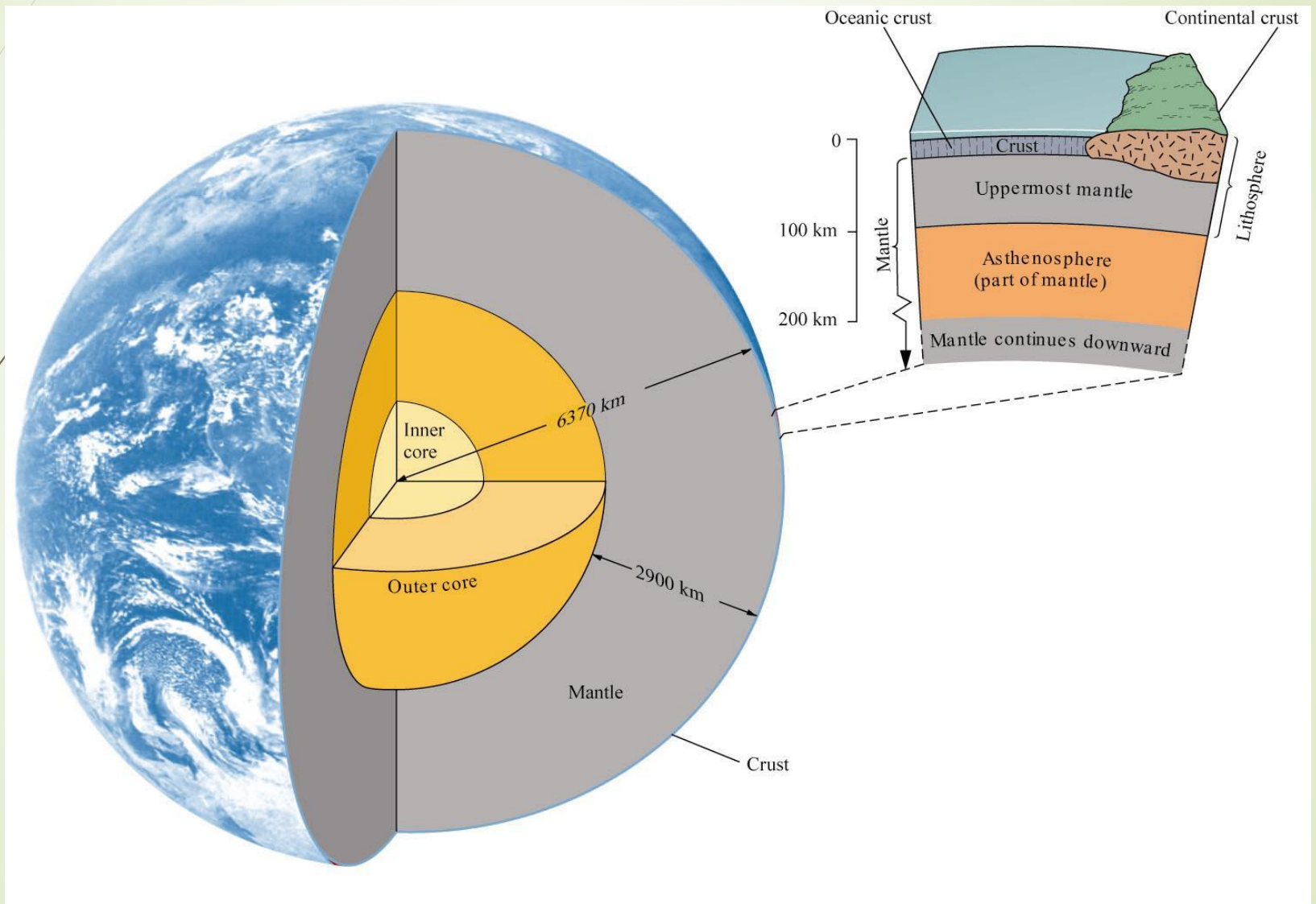
Univerzitet u Banja Luci

Šumarski fakultet

Literatura:

1. Đorović, M. (2005): Vodna i eolska erozija zemljišta, Unija bioloških naučnih društava Jugoslavije, Beograd.
2. Đorović, M., Isajev, V., Kadović, R. (2003): Sistemi antierozionog pošumljavanja i zatravljivanja, Univerzitet u Banja Luci, Šumarski fakultet, Banja Luka.
3. Hudson, N. (1995): Soil Conservation, Batsford Limited, London.

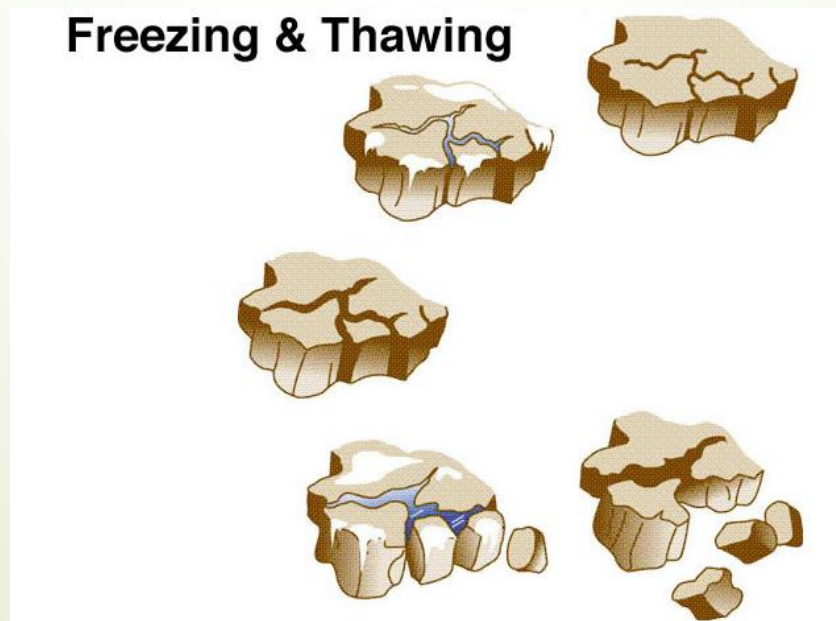
OD ČEGA NASTAJE ZEMLJIŠTE?



RAZLAGANJE – DEZINTEGRACIJA MATIČNOG SUPSTRATA

MEHANIČKA predstavlja usitnjavanje matičnog supstrata mehaničkim putem (glavni uzroci temperaturna kolebanja i abrazija)

HEMIJSKA (stijene izložene atmosferilijama mogu oksidirati ili biti prevođene u rastvorljivi oblik (krečnjaci i dolomiti))

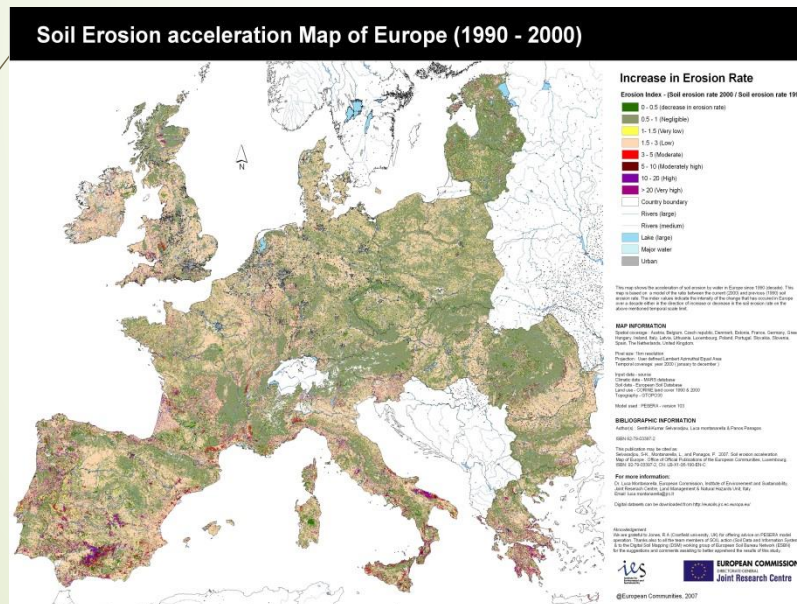


ZEMLJA = ZEMLJIŠTE



ZEMLJA—Dio zemljine kugle koji nije pokriven vodom.

ZEMLJIŠTE—Mješavina minerala, organskih materija, živih organizama, vode i vazduha.



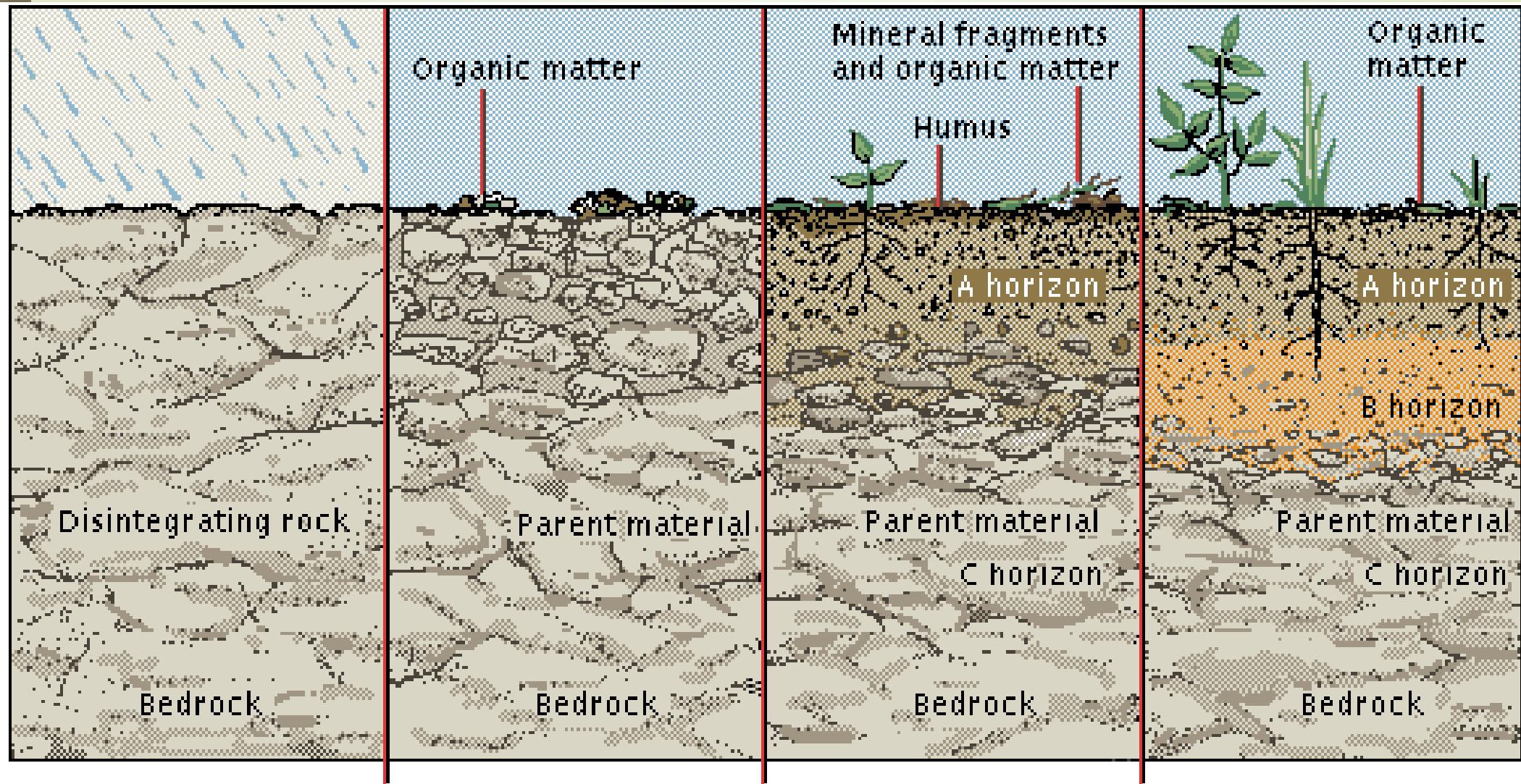


OD ČEGA JE GRAĐENO ZEMLJIŠTE

Matični supstrat— Stijene različite starosti i građe;
Vegetacija=Organski ostaci=Humus – Razložena organska materija i sjedinjena sa mineralnom komponentnom
Voda – Vazduh – sistem pora u zemljištu

Ako znamo da je za formiranje 1 cm zemljišta potrebno 100 do 1000 godina, može li se reći da je zemljište

OBNOVLJIVI RESURS????



Bedrock begins to disintegrate

I

Organic materials facilitate disintegration

II

Horizons form

III

Developed soil supports thick vegetation

IV



ŽIVOTNI PROCESI U ZEMLJIŠTU

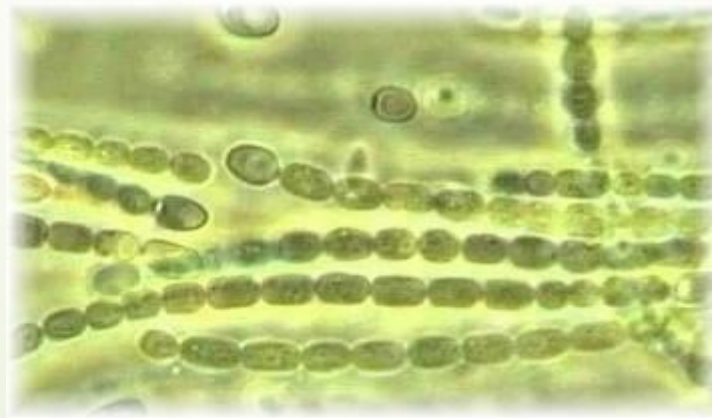
Milione zemljišnih organizama sadrži samo **jedna kašika** plodnog zemljišta

Mikroorganizmi oslobađaju ugljen dioksid što potpomaže razlaganje stijena

Mikroorganizmi pomažu u kruženju azota i fosfora itd.

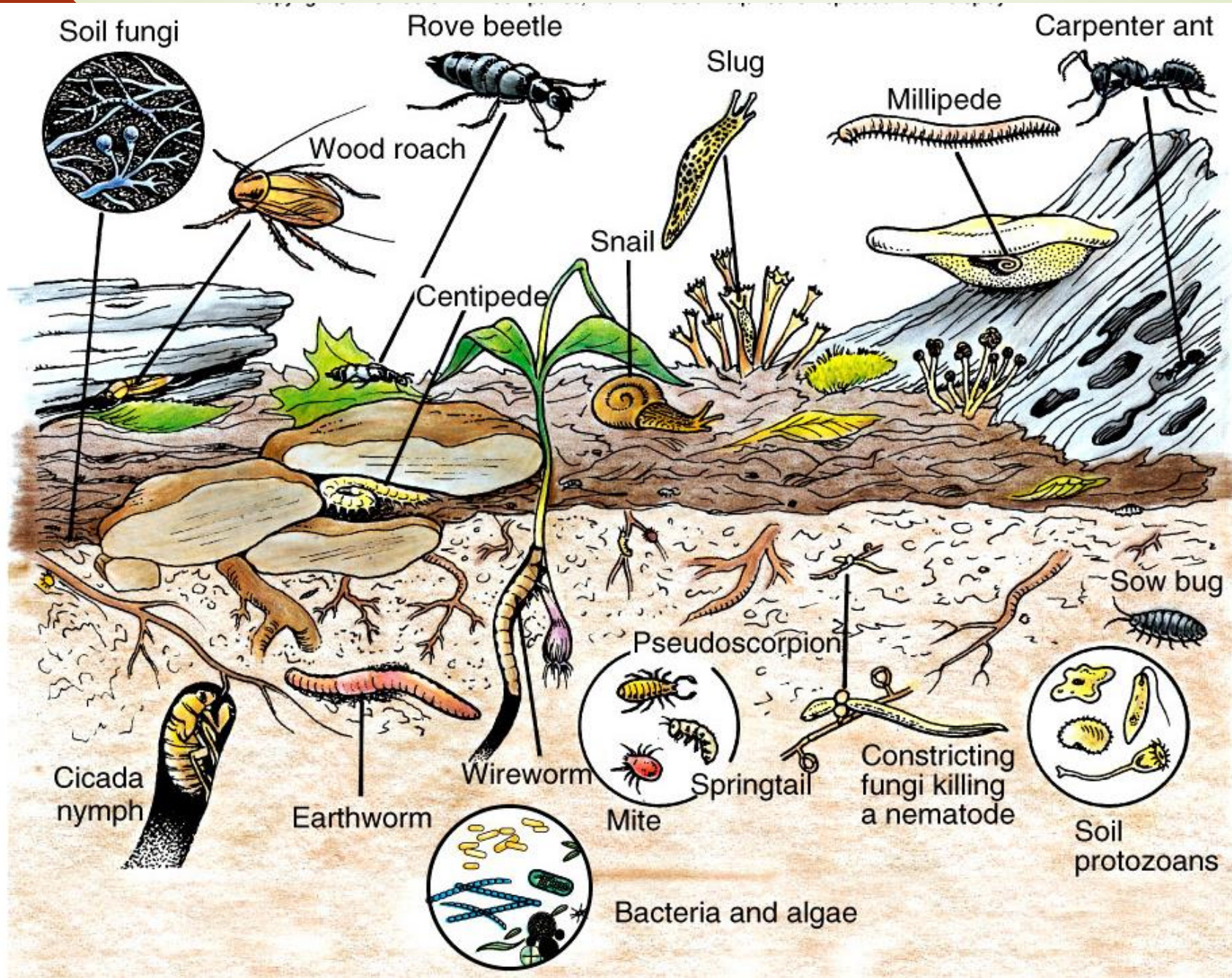


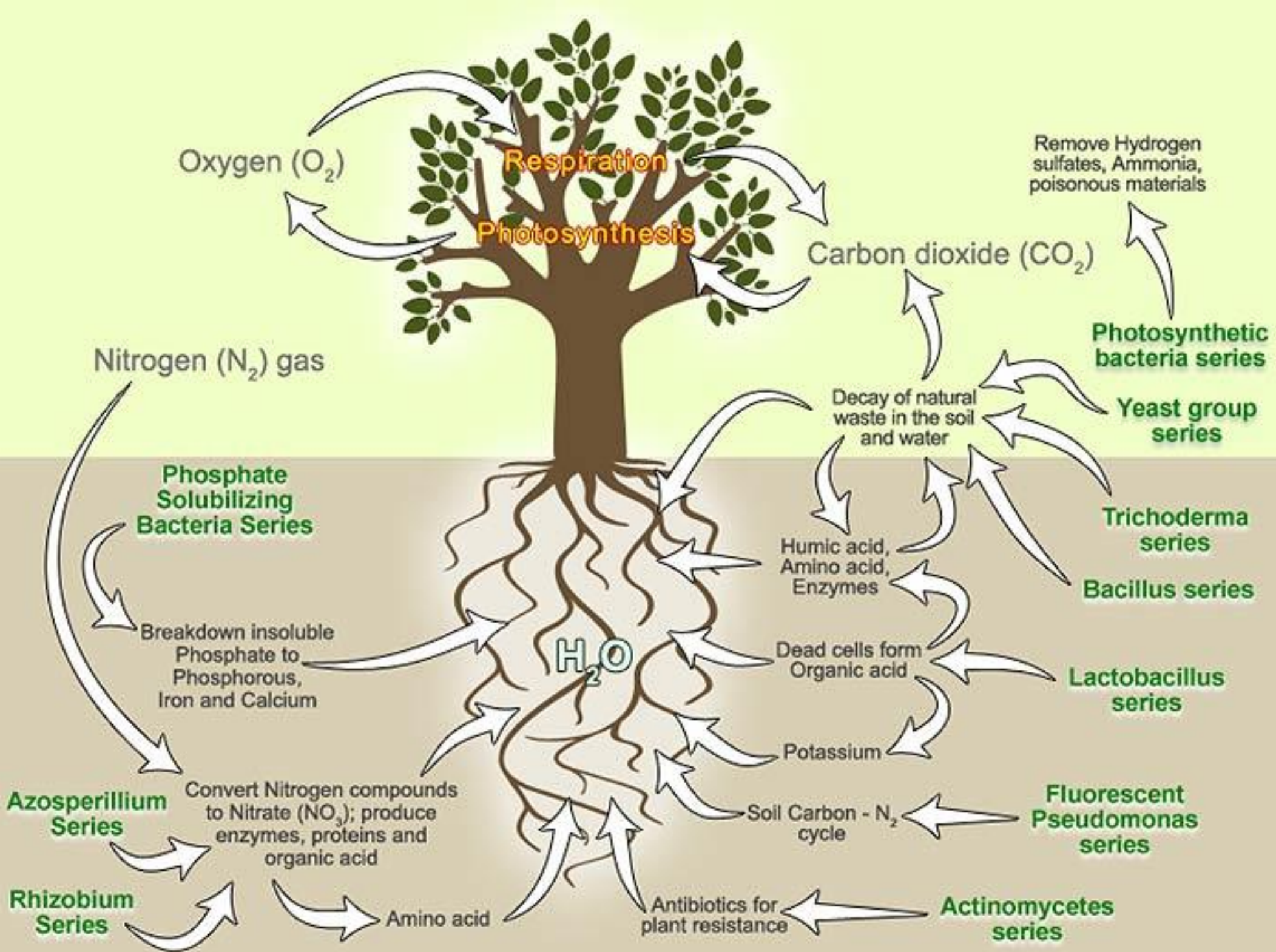
Jedna šaka zemljišta sadrži bakterija više nego što ima ljudi na planeti Zemlji!



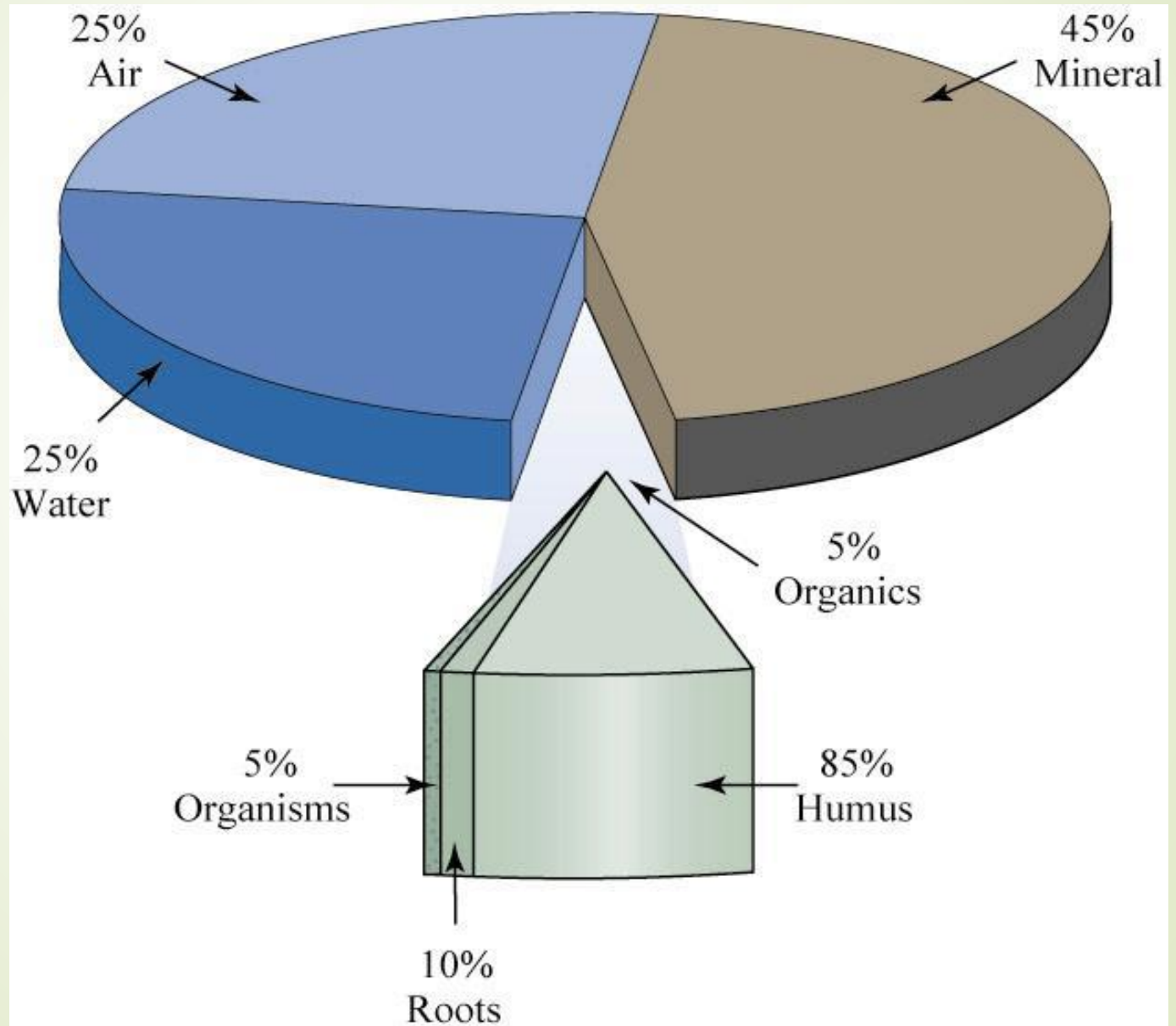
Bakterije

ZEMLJIŠNA FAUNA





GRAĐA ZEMLJIŠTA



OSTALI FAKTORI KOJI UTIČU NA FORMIRANJE ZEMLJIŠTA

- VEGETACIJA
- KLIMA
- RELJEF (nadmorska visina, ekspozicija i nagib)
- VRIJEME

i

ČOVJEK



POJAM DEGRADACIJE/DEZERTIFIKACIJE ZEMLJIŠTA

“Dezertifikacija/degradacija” znači degradaciju zemljišta u aridnim, semiaridnim i suhim subhumidnim područjima kao posljedica različitih faktora, uključujući promjene klime i ljudske aktivnosti;

“Suzbijanje dezertifikacije/degradacije” uključuje aktivnosti za održivi razvoj koje su dio sveukupnog razvoja zemljišta u aridnim, semiaridnim i suhim subhumidnim područjima, a kojima je cilj:

- (i) sprečavanje i/ili ublažavanje degradacije zemljišta,**
- (ii) obnavljanje djelomično degradiranog zemljišta,**
- (iii) melioracije zemljišta zahvaćenih dezertifikacijom.**

Erozija kao vrsta degradacije zemljišta

- Pod pojmom erozije u elementarnom smislu treba podrazumijevati promjene na površinskom sloju zemljišnog reljefa, koje nastaju kao posljedica djelovanja kiše, snijega, mraza, temperaturnih razlika, vjetra i tekućih voda ili usljed antropogenog faktora (Gavrilović, S. 1972);
- Erozija zemljišta podrazumijeva proces odvajanja zemljišnog materijala od mase cjelokupnog zemljišta i transport tog materijala erozionim agensima – vodom ili vjetrom (Ćirić, M. 1986);
- Erozija zemljišta je proces otkidanja, transporta i taloženja čestica zemljišta i geološke podloge djelovanjem erozionih sila, vode i vjetra (Đorović, M. 2005).

NEKOLIKO INFORMACIJA O STANJU ZEMLJIŠTA

- 33% obradivog zemljišta u svijetu je ozbiljno degradirano u posljednjih 40 godina usljed erozije
- Trenutno smanjenje sadržaja organske materije(humusa) je oko 10 miliona hektara ili 0.7%/godišnje na planeti Zemlji
- Ekonomski gubitak usljed erozije zemljišta je oko 27 biliona dolara godišnje

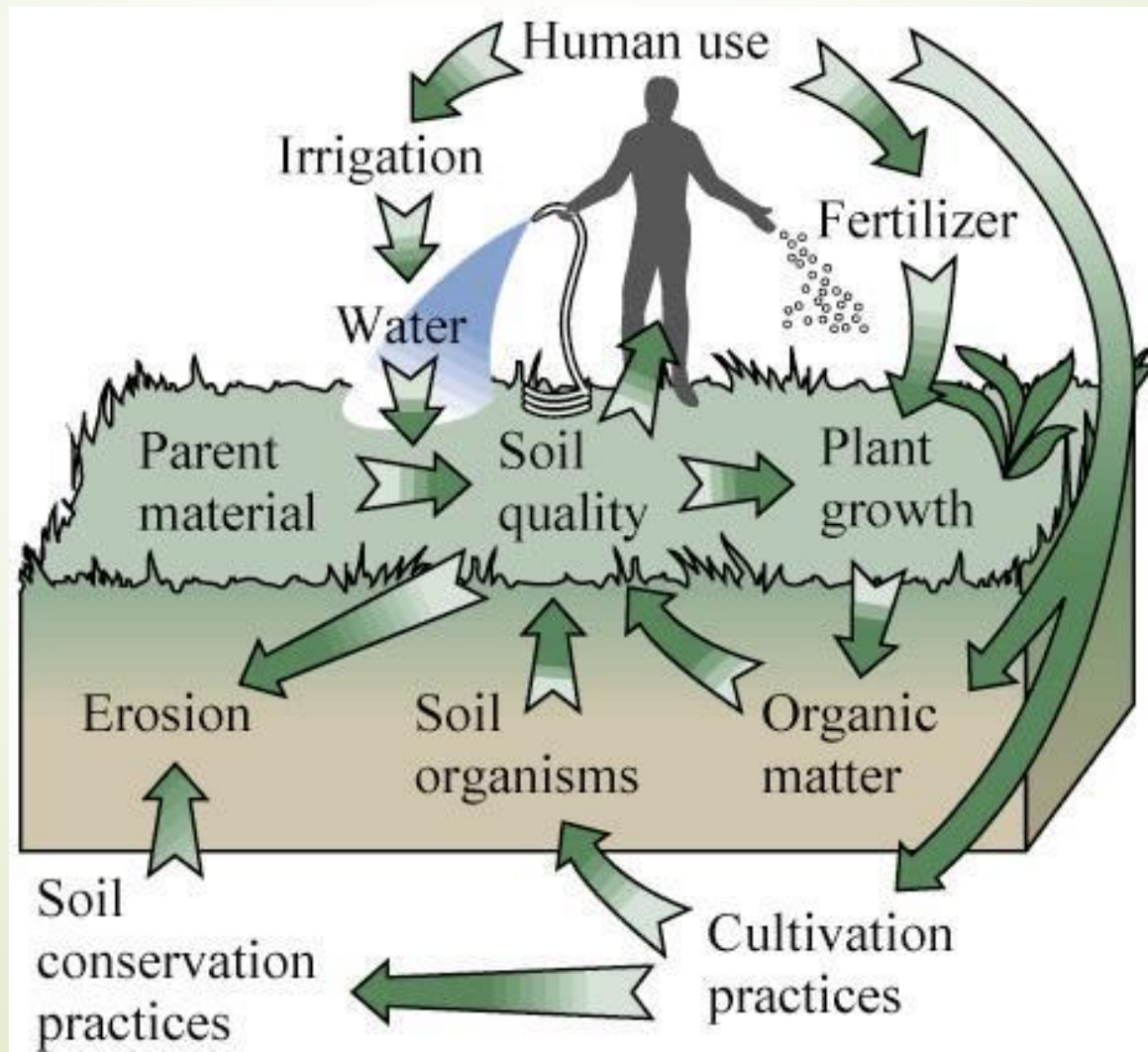
Zahtjevi svjetske populacije za hranom se svakodnevno povećavaju u vremenu kada rapidno gubimo zemljište i kada degradiramo njegovu produktivnost.

MOGUĆI SCENARIO UKOLIKO NEŠTO NE UČINIMO?



Godišnje nestane oko **25.4** miliona tona zemljišta u svijetu usljed degradacije zemljišta i erozije.

UZROCI???



Vrste negativnih uticaja na zemljište

Kontaminacija	Degradacija	Destrukcija	
Teški metali	Ispiranje CaCO_3	Površinski kopovi	
Kisele kiše	Gubitak humusa	Odlaganje materijala	
Pesticidi	Ispiranje gline	Vodena erozija	
Radionukleidi	Površinska erozija	Naselja	
Đubriva	Brazdasta erozija	Industrija	
Industrijski otpad	Trošenje	Aerodromi	
Komunalni otpad	Nepravilna obrada zemljišta	Putevi	
	Gustina (zbijenost) zemljišta		Vodna akumulacija
	Sabijanje		Igrališta
	Formiranje lokvi		
	Nepravilna struktura		

MONITORING ZEMLJIŠTA je jedini način za rano otkrivanje potencijalno štetnih ekoloških uticaja, odnosno procese koji se u zemljištu odvijaju.

UZROCI???

Povećan pritisak na zemljište zbog:

- Potrebe proizvodnje hrane**
- Obešumljavanja**
- Pretjerane ispaše**
- Eksploatacije ruda**
- Deponija**
- Urbanizacije**
- Dezertifikacije (širenje pustinja)**
- Loše poljoprivredne prakse**
 - ✓ Pretjerano korištenje đubriva**
 - ✓ Upotreba masivne mehanizacije (zbijanje i narušavanje strukture)**
 - ✓ Slaba primjena konzervacionih mjera**
 - ✓ Korištenje jednogodišnjih usjeva itd.**

UZROCI???



MOGUĆE POSLJEDICE???

Gubitak površinskog sloja i smanjenje produktivnosti zemljišta- plodnosti, pogoršanje vodno-vazdušnog režima

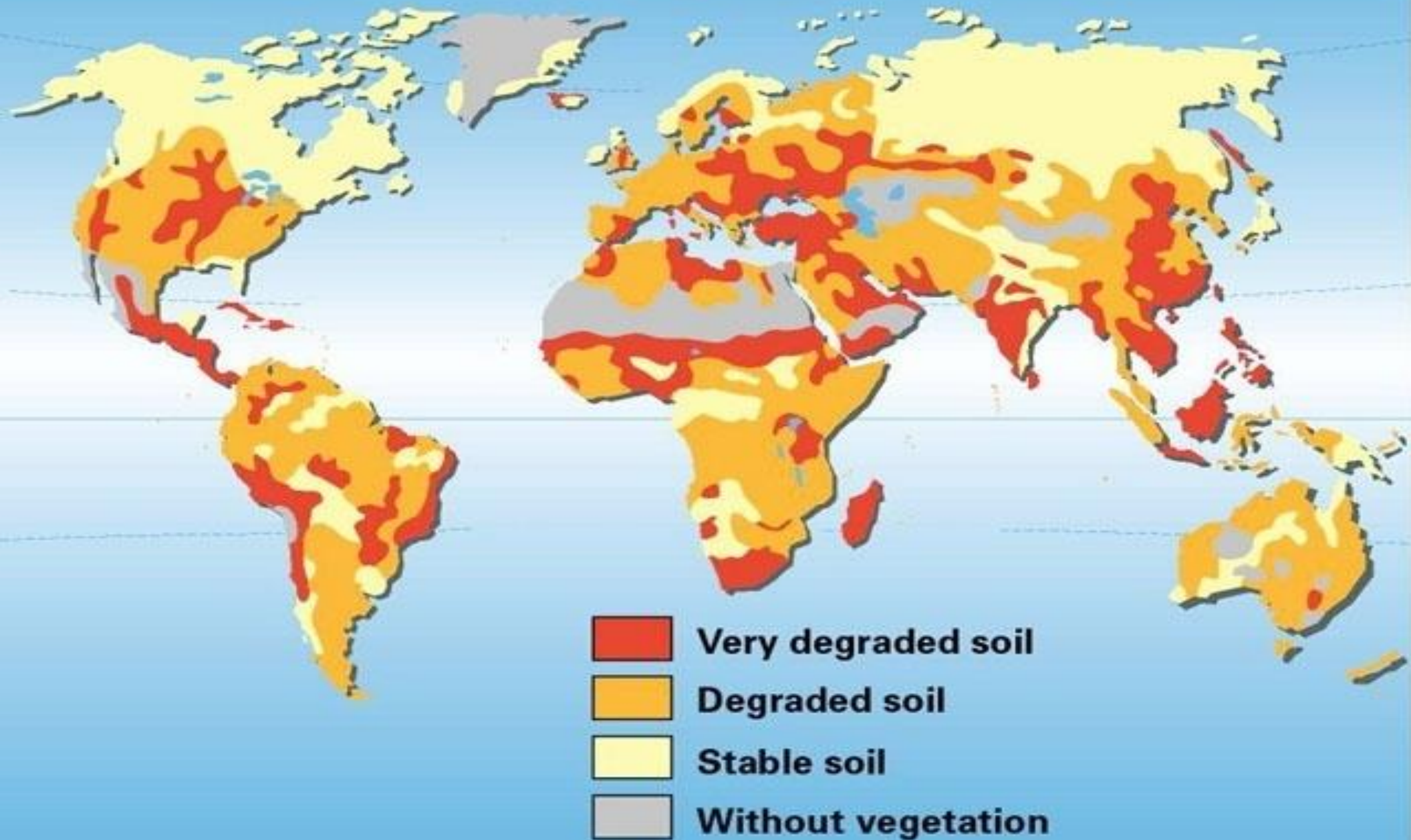
Potreba pretjeranog korištenja đubriva zbog smanjenja plodnosti zemljišta vodi ga pogoršanju kvaliteta voda (hypoxia)

Zagađenje površinskih tokova česticama zemljišta, hemikalijama (pesticidi, herbicidi...) i zasljanjivanje

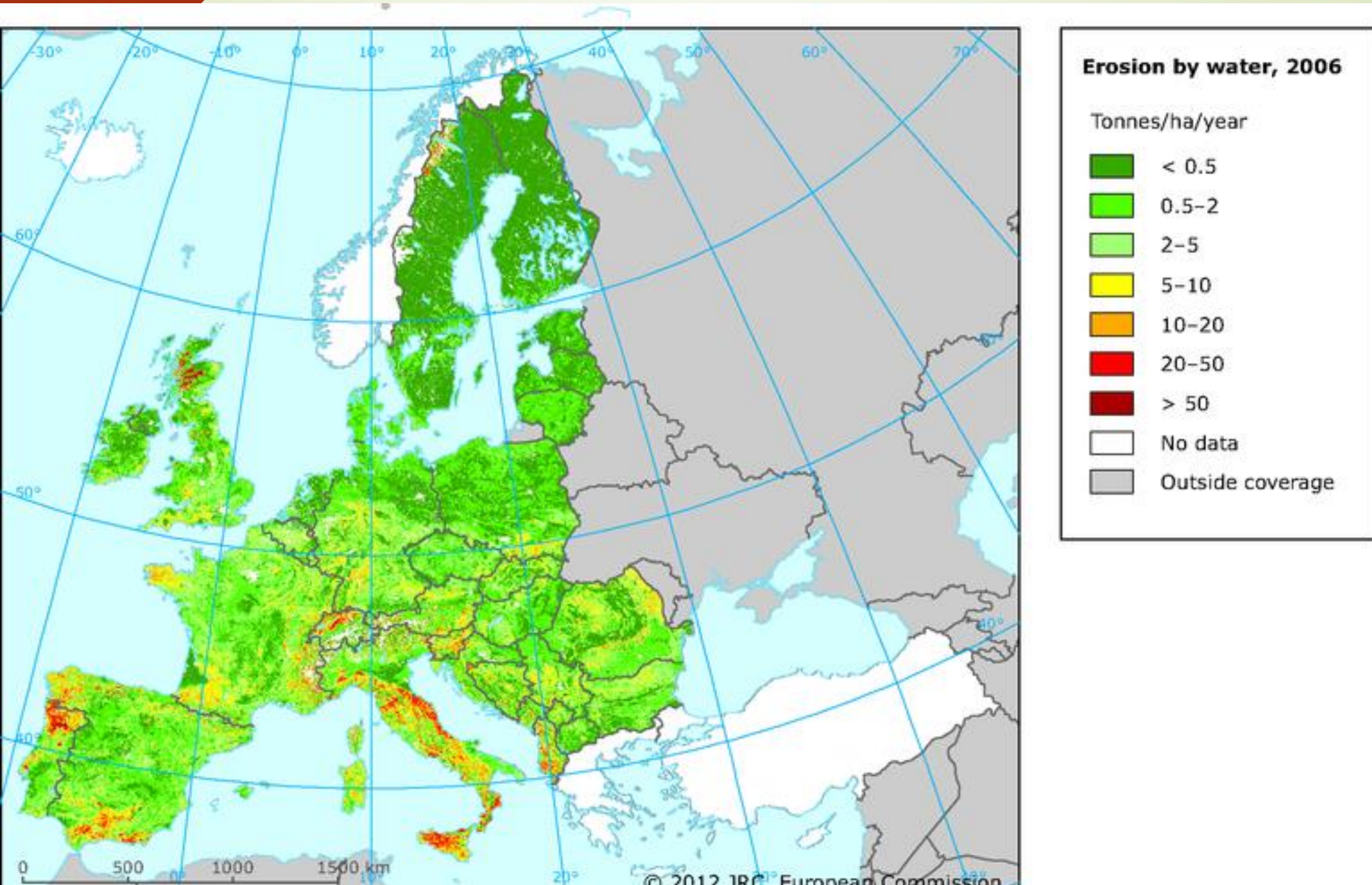
Pogoršanje kvaliteta vazduha usljed erozije vjetrom i dr.

DEGRADACIJA ZEMLJIŠTA U SVIJETU

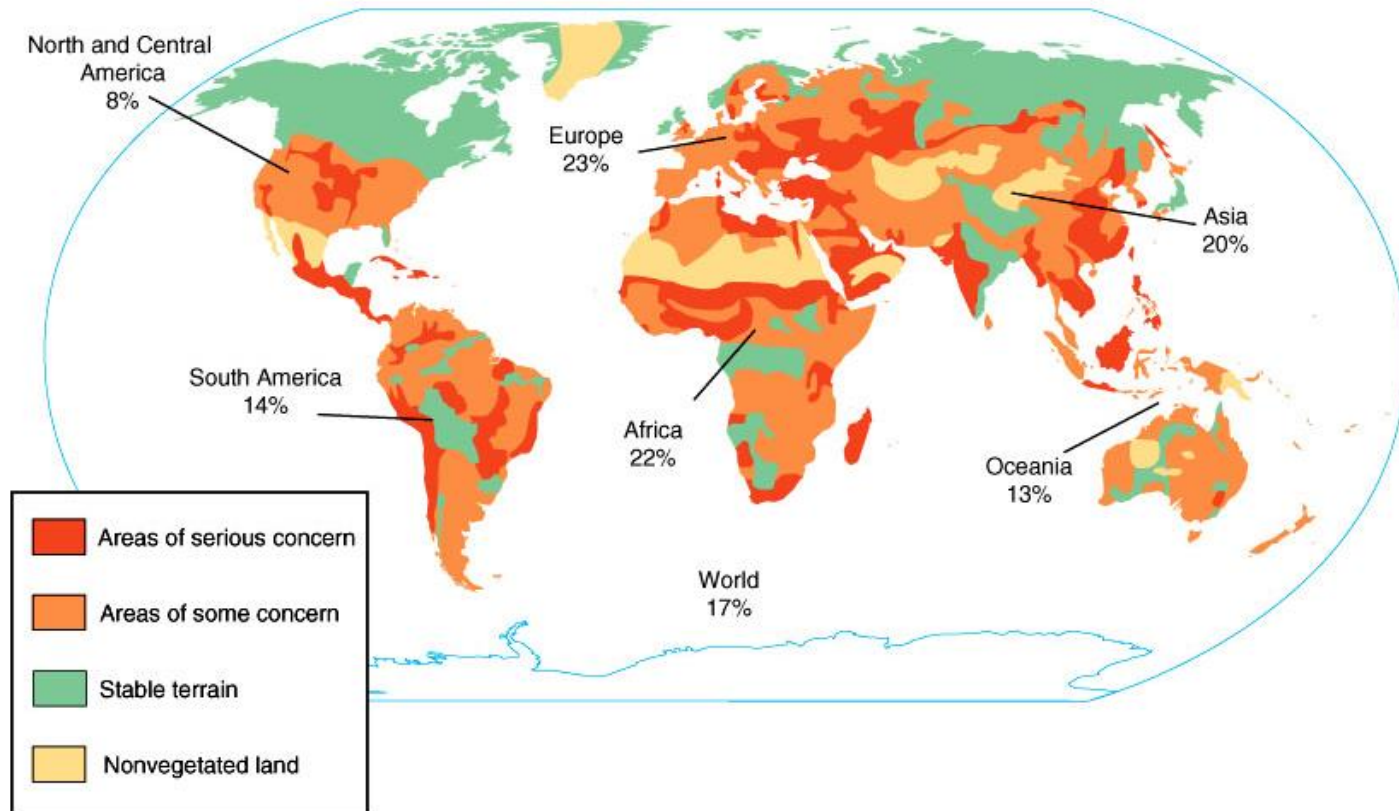
Soil degradation



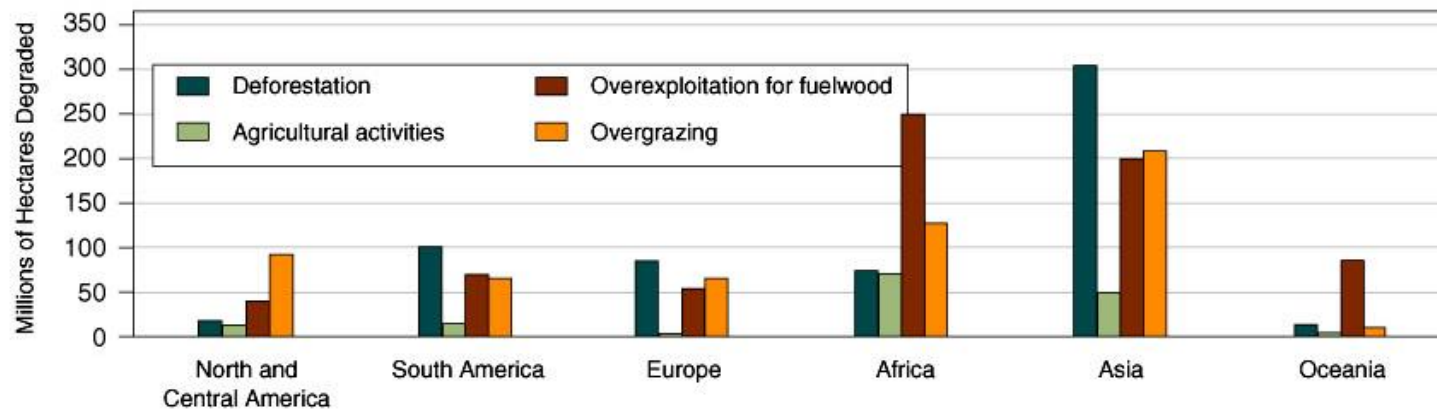
DEGRADACIJA ZEMLJIŠTA U EVROPI



Percent of Soil Degraded by Human Activity



Causes of Soil Degradation



- Željezasta vrištinska tla
- Humusna vrištinska tla
- Krečnjačka smeđa tla
- Hromična smeđa zemljišta
- Distrična smeđa tla
- Eutrična smeđa tla
- Oglejena smeđa tla
- Crvenica (terra rossa)
- Humusna smeđa tla
- Vertična smeđa tla
- Karbonatna aluvijalna tla
- Eutrična aluvijalna tla
- Eutrična glejna tla
- Karbonatna glejna tla
- Molična glejna tla
- Umbrična glejna tla
- Željezasta tresetna tla
- Distrični ranker
- Eutrični ranker
- Rendzine
- Molična crnica
- Kamenjar
- Regosol
- Željezasto ilimerizovano tlo
- Ilimerizovano tlo
- Pseudooglejeno ilimerizovano tlo
- Vertično ilimerizovano tlo
- Hromično ilimerizovano tlo
- Pseudooglejeno tlo
- Eutrična smonica
- Karbonatna smonica
- Jezero

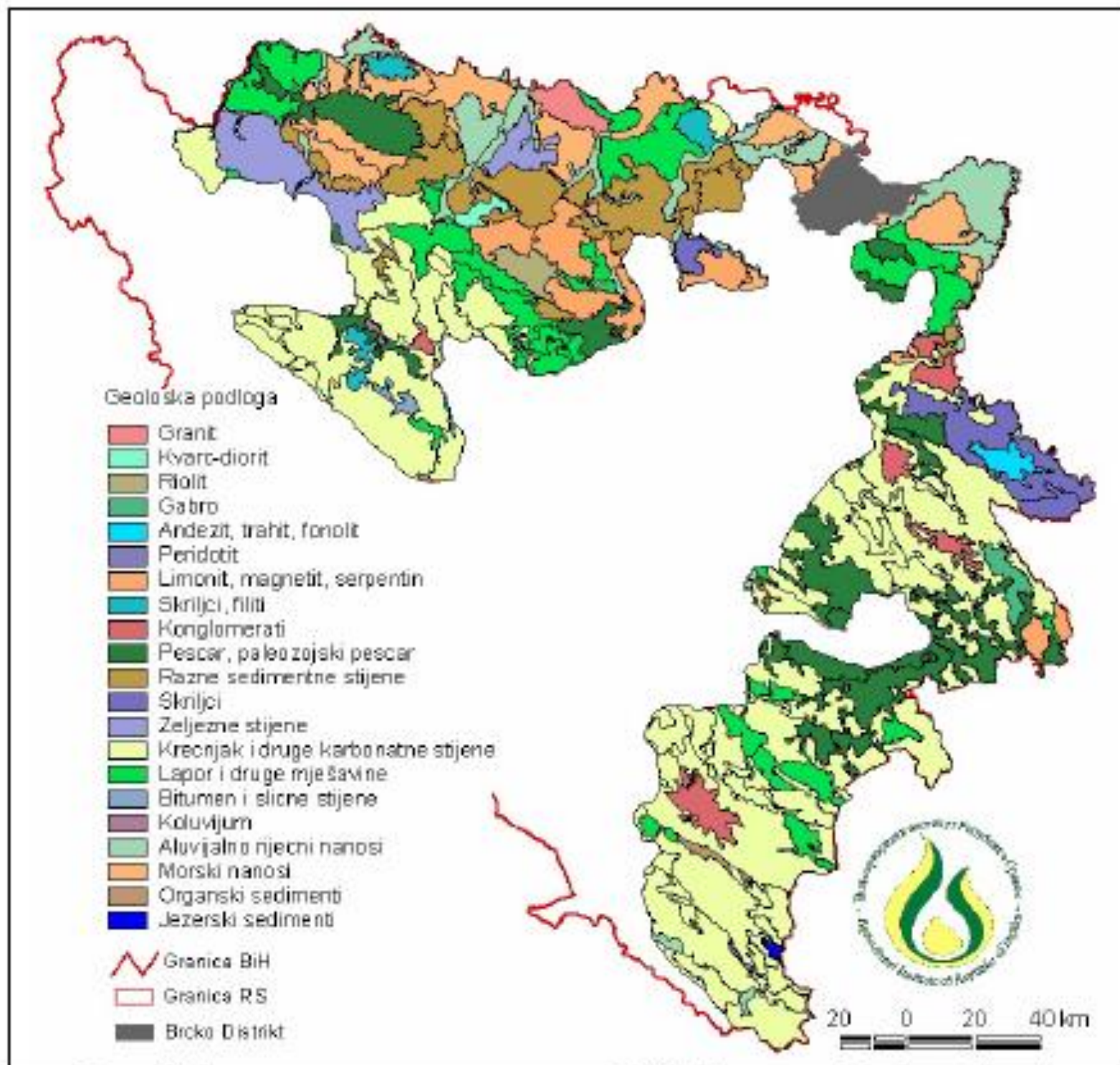


0 15 30 60 90 120 km

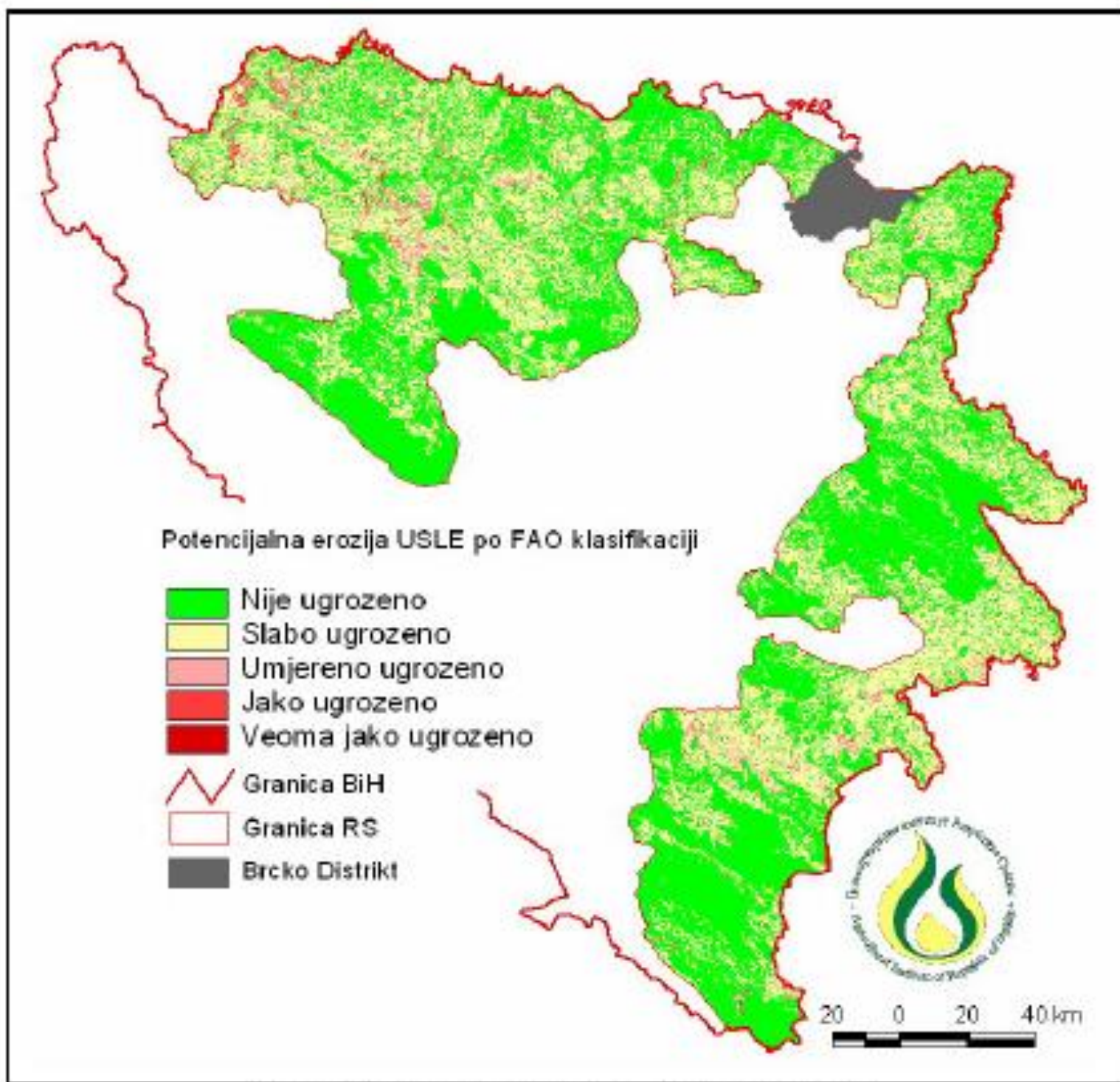
1:1,000,000

STRUKTURA ZEMLJIŠTA U BIH

Područje	Površina (ha)
Vještačka područja	76.865
Obradivo zemljište i trajni usjevi	120.006
Pašnjaci i mješoviti pejzaži	1.755.116
Zemljište prekriveno šumama	2.717.931
Poluprirodna vegetacija	349.210
Ogoljeni predjeli i goleti	68.824
Močvare	5.030
Površine pod vodom	33.095



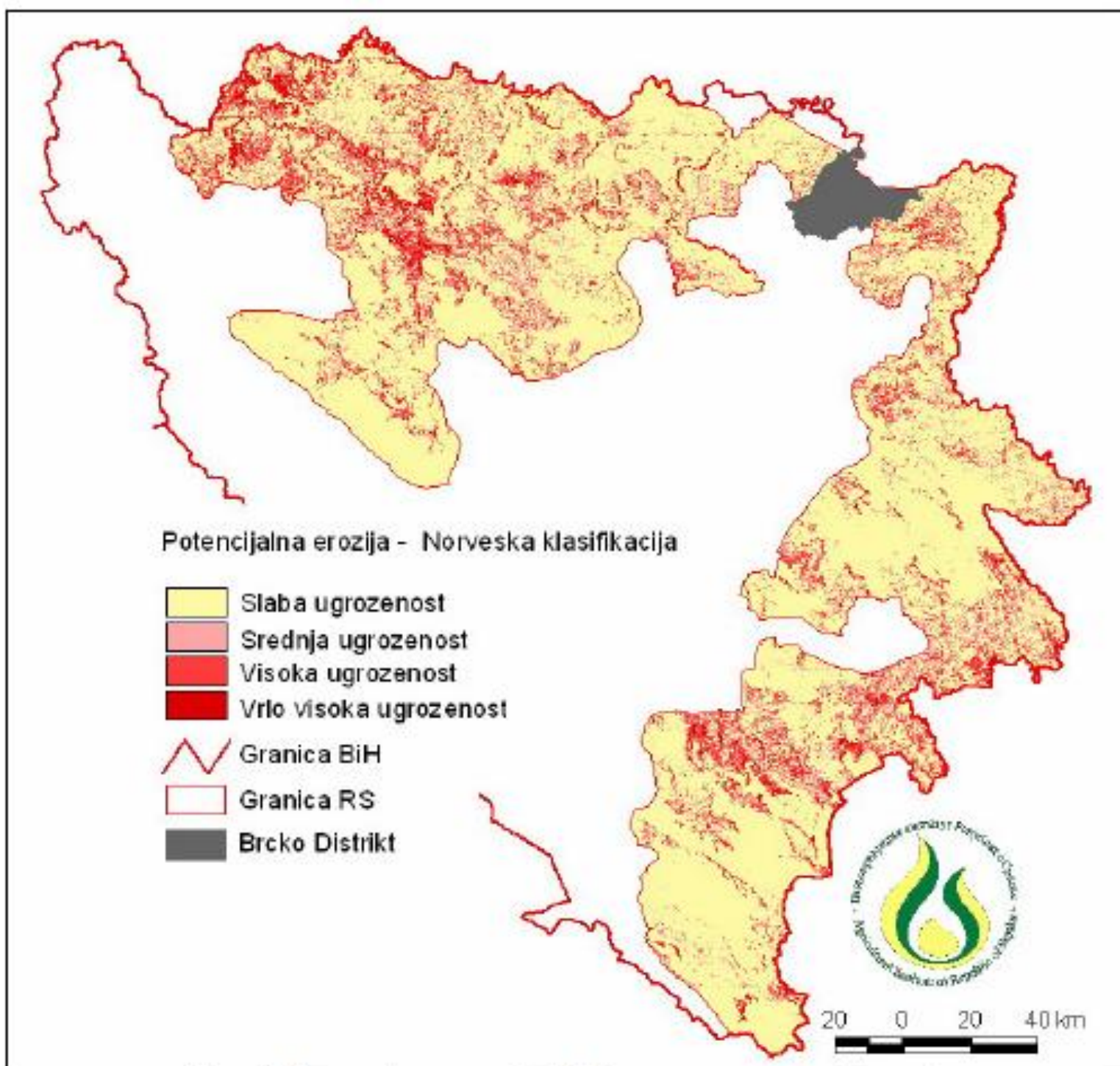
Слика 2. Прегледна карта геолошких подлога по SOTER цјелинама у Републици Српској



Слика 6. Потенцијална ерозија по USLE методологији

Табела 6. Процент угрожености земљишта на територији Републике Српске
(FAO класификација, 1989. године)

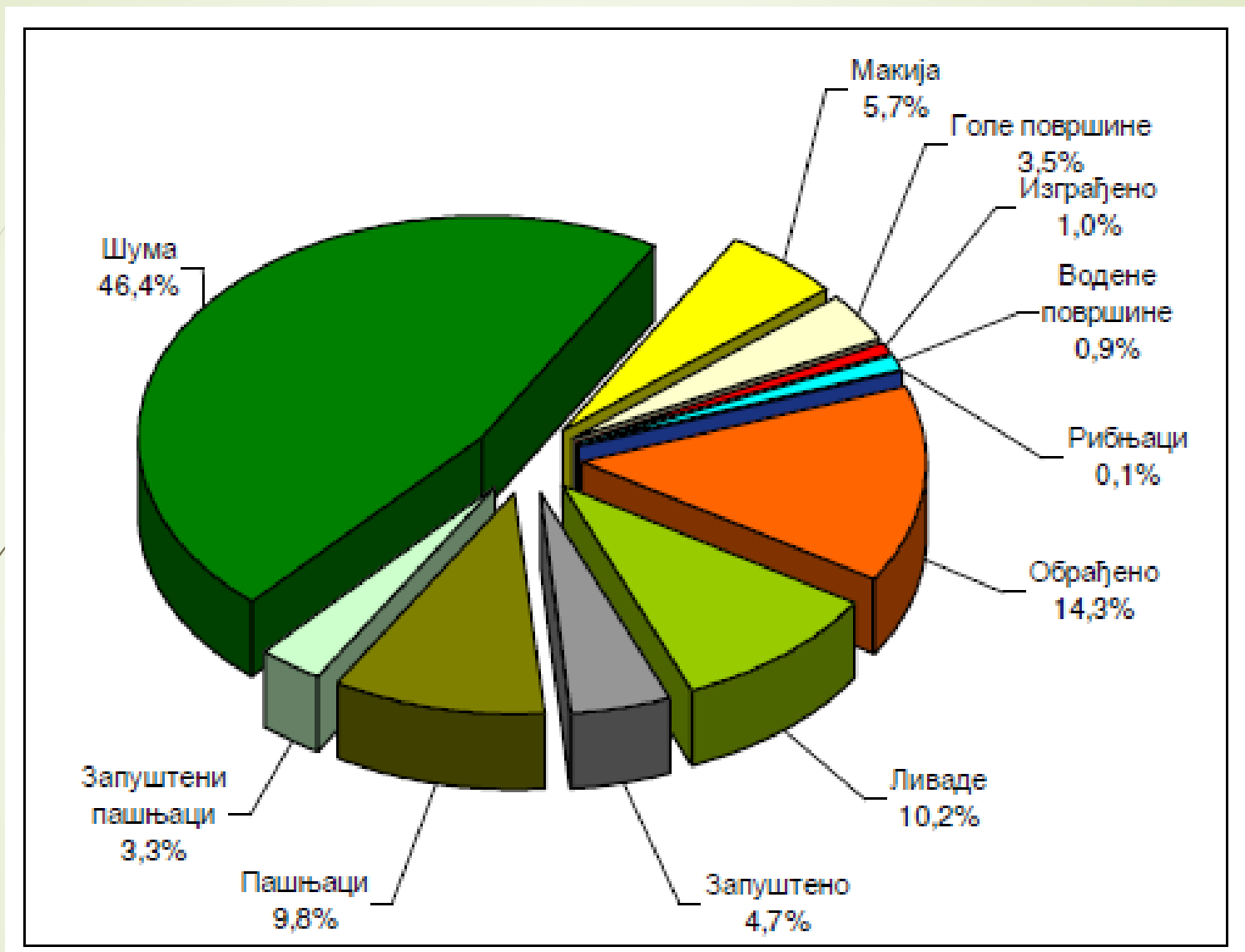
Р.б.	Угроженост земљишта	Интензитет ерозије (t/ha годишње)	Захваћеност земљишта РС %
1.	Није угрожено	0	95,27
2.	Слабо угрожено	0 – 5	
3.	Умјерено угрожено	5 – 15	3,86
4.	Јако угрожено	15 – 50	0,81
5.	Веома јако угрожено	> 50	0,06



Слика 7. Потенцијална ерозија (USLE) по норвешкој класификацији

Табела 7. Квантитативна класификација ерозије земљишта
(норвешка класификација, 1990. године)

Р.б.	Угроженост земљишта ерозијом	Интензитет ерозије (t/ha годишње)
1.	Мала угроженост	< 0,5
2.	Средња угроженост	0,5 – 2
3.	Висока угроженост	2 – 8
4.	Врло висока угроженост	> 8



NAČIN KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA U REPUBLICI SRPSKOJ

PITANJA

