

08 Zvětrávání, vznik půd a zemědělské půdy



Josef Zeman

Půda jako zdroj

Od 50. let dramaticky roste zemědělská produkce (1950–1990 trojnásobek) – produkce 29 milionů tun ročně .

□ „zelená revoluce“

- zvětšení rozlohy obdělávané půdy
- zavlažování
- vysoce produktivní a rezistentní typy
- chemická hnojiva, herbicidy, pesticidy

□ provázeno

- kontaminace
- degradace
- člověkem vyvolaná eroze: 4,3 miliardy tun ročně
Indie, 1 miliarda tun ročně USA
- není to obnovitelný zdroj v lidské časové škále
- 10 cm půdy – 100 až 10 000 let

□ současnost

- půda: kritický zdroj
- je třeba živit 90 milionů lidí navíc každý rok



Tuaregové, okraj Sahary, Niger

Zvětrávání



Zvětrávání bazaltové lávy na Havaii.



Pulpit, Lysefjord, severní Norsko.

□ mechanické zvětrávání

- mrazové štípání
- růst krystalů
- působení tepla
- kořeny rostlin



Mount Whitney, Sierra Nevada.

Zvětrávání



Yellowstone National Park.



Ta Prohm u Angkoru, Kambodža.

□ mechanické zvětrávání

- mrazové štípaní
- růst krystalů
- působení tepla
- kořeny rostlin

Chemické zvětrávání

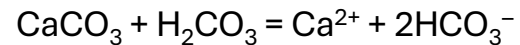
□ voda, kyslík, oxid uhličitý

- hydrolýza
- hydratace
- oxidace
- vyluhování

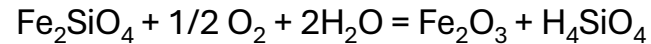
prosté rozpouštění



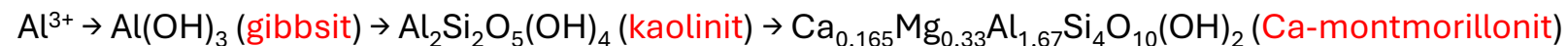
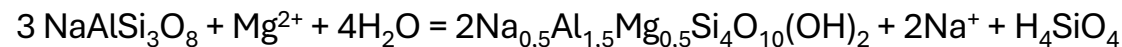
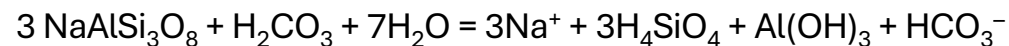
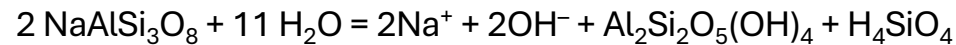
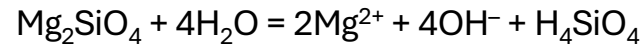
rozpouštění karbonátů



oxidace



hydrolýza

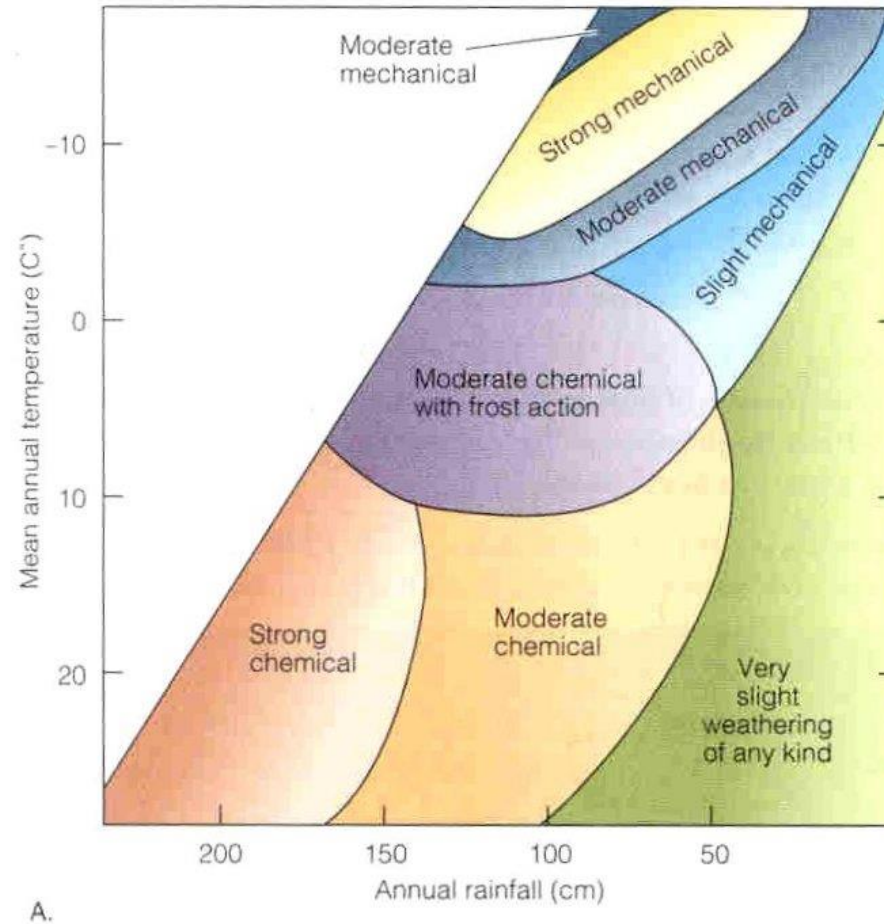


Oxidovaná půda na Havaii.

Zvětrávání

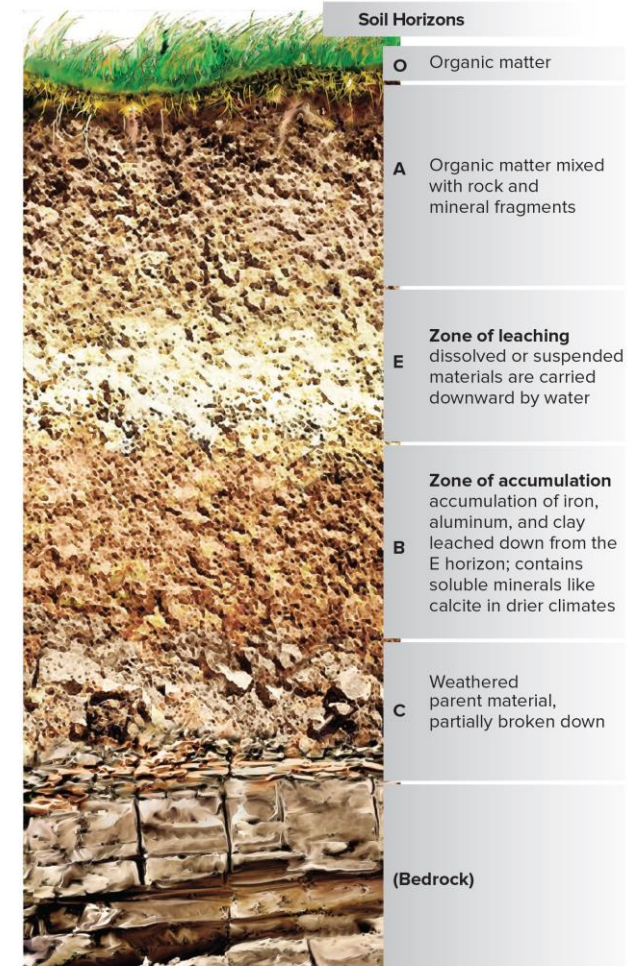
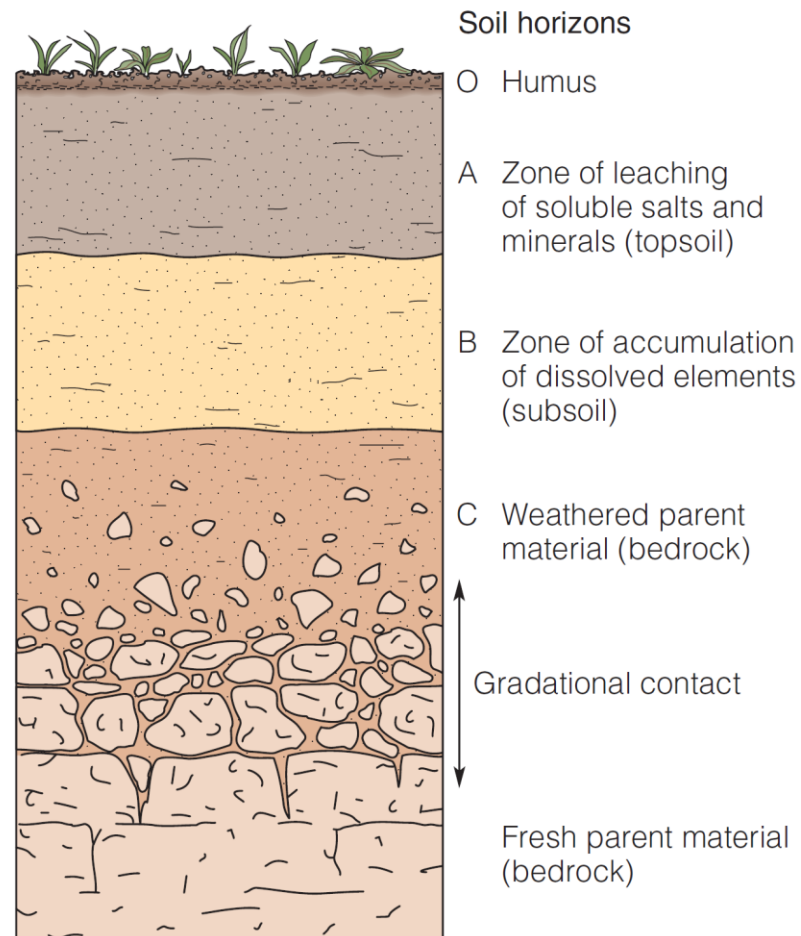
□ faktory, které ovlivňují zvětrávání

- typ a struktura horniny
- sklon svahů
- klima
- hrabavá zvířata, hmyz, červi, bakterie
- Charles Darwin – červi – $2,5 \text{ kg/m}^2$
- čas

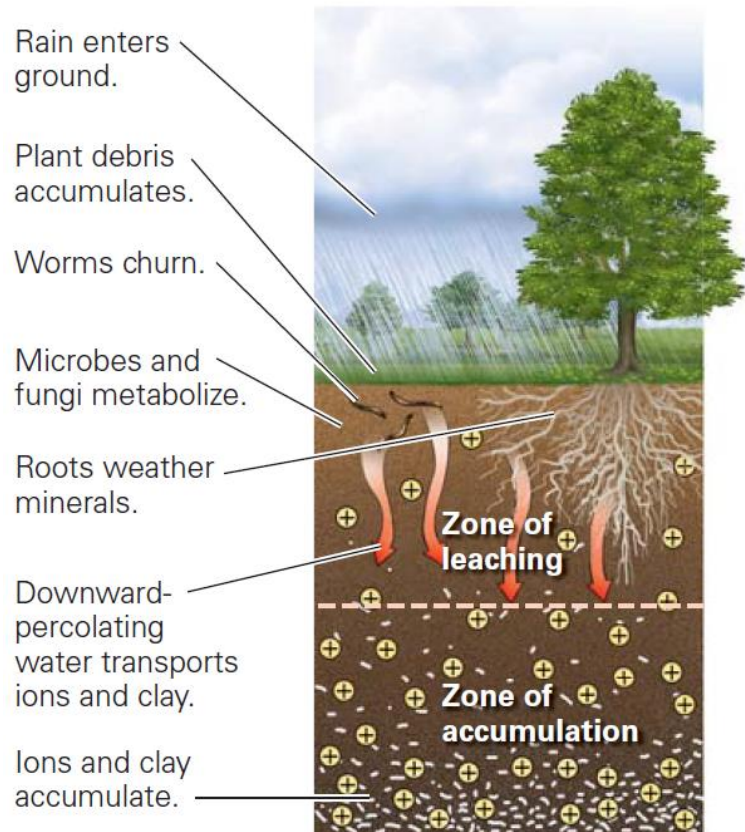


Půdy

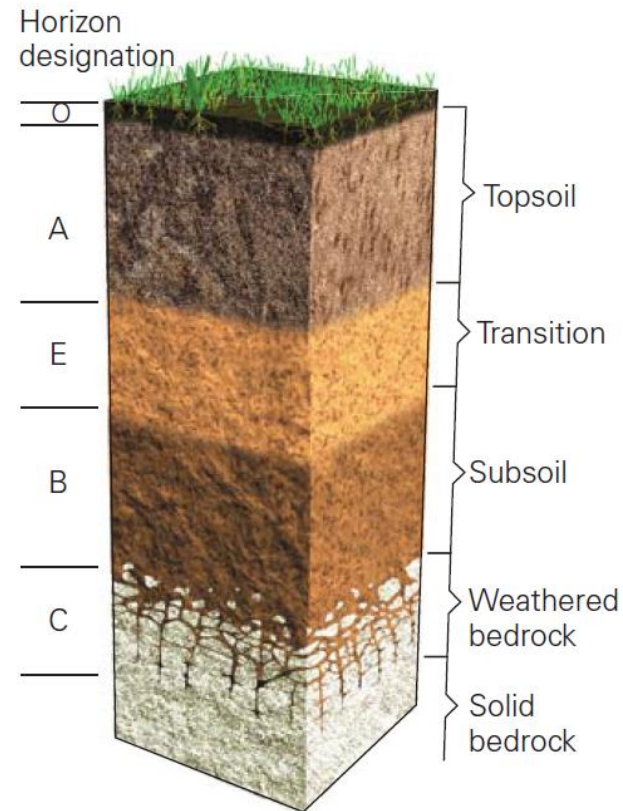
- půdní profil
- půdní horizonty



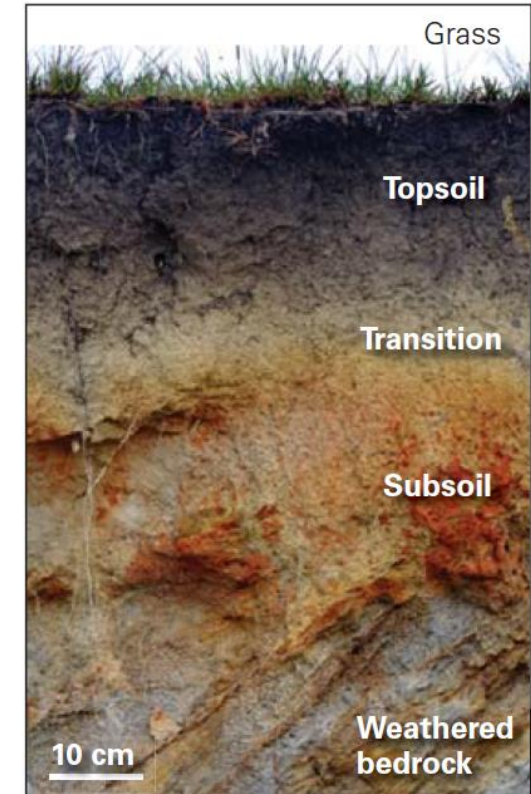
Půdy



(a) Soil character depends on climate, for climate controls rainfall and vegetation.



(b) Distinct soil horizons develop, each with a characteristic composition and texture.



(c) Soil horizons exposed on the wall of a gully in eastern Brazil.

Půdy



Josef Zeman



Laterit, Indie.

New Mexico, semiaridní klima.

Eroze půdy

- eroze větrem a vodou
 - dopad dešťových kapek
 - povrchový splach
 - eolická eroze (Aeolus – řecký bůh větru)



Josef Zeman



Eroze, Shawnee, Oklahoma.



Písečné duny, Danakii, Egypt.

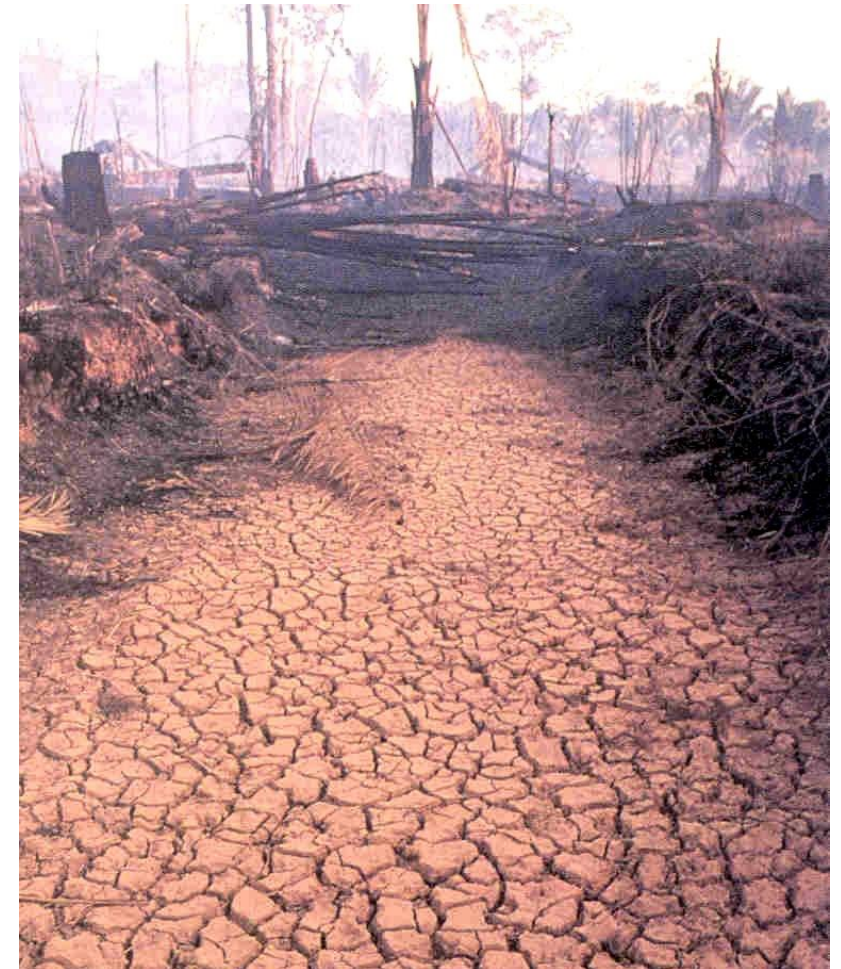
Ztráta půdy

□ ztráta půdy: globální problém

- 25 miliard tun/rok
- na každý kg snědené potravy – 6 kg ztráty půdy
- úbytek 7 % půdy každých deset let
- T-hodnota – tolerovatelná roční ztráta
- produkce sedimentů („výtěžek“ sedimentů)

□ ztráta půdy a využití krajiny

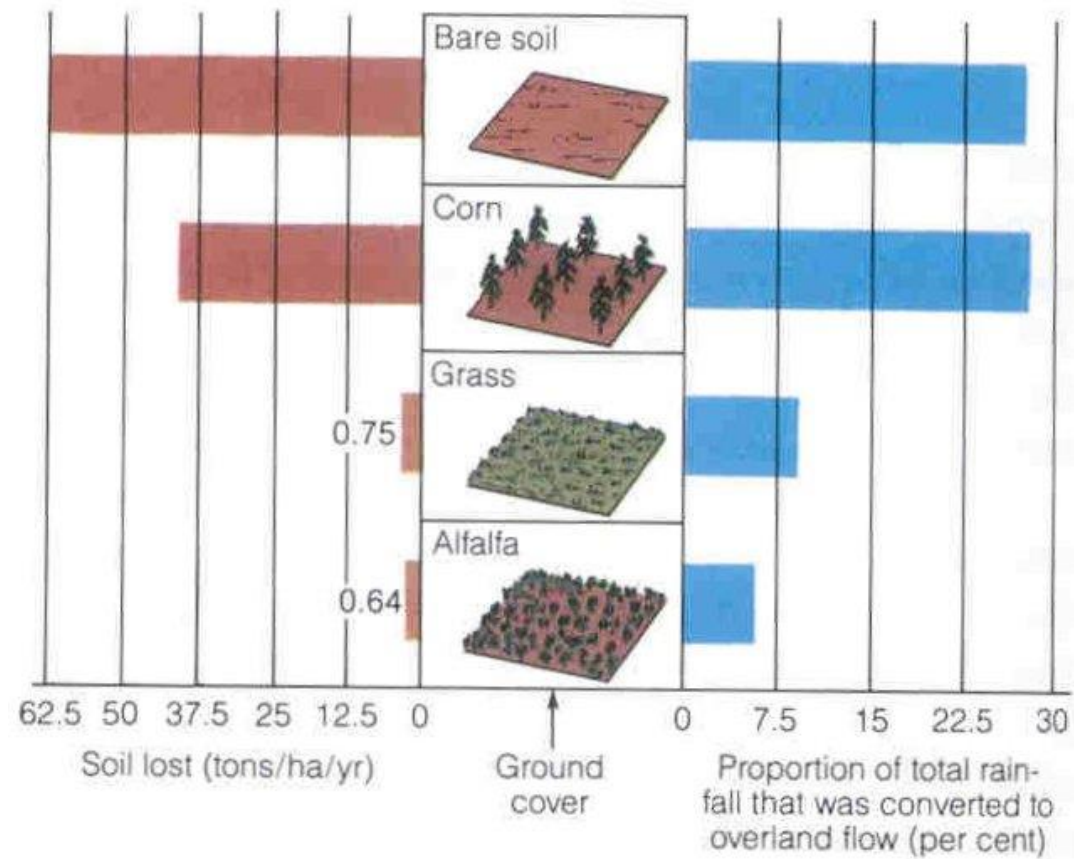
- odstranění vegetace
- špatné hospodaření
- kontaminace



Rodonia, Brazílie.

Půda

☐ ztráta půdy a záchyt vody



Pěstování podzemnice, Oklahoma.

Kontaminace půdy

- zemědělská hnojiva
- zemědělské odpady
- pesticidy
 - akaracidy – přípravky proti roztočům
 - biocidy – přípravky proti živočišným škůdcům
 - fungicidy – přípravky proti houbovým chorobám a plísním
 - herbicidy – přípravky proti plevelům
 - insekticidy – přípravky proti hmyzu
 - moluskocidy – přípravky proti plžům a slimákům
 - repelenty – přípravky odpuzující škodlivé organismy
 - rodenticidy – přípravky proti hlodavcům

Kontaminace půdy

□ DDT (dichlorodiphenyl trichloroethane)

