

PEDOSFÉRA

- intenzivní (kvantita) vs. extenzivní (kvalita) produkce
- současný trend měst -> růst do výšky
- orba po spádnicí (dolů) -> půda je strhávána z kopce dolů
- **regolit** = zvětralina
 - matečná hornina
 - čas
- půdní profil se skládá z půdních horizontů (jako dort)
- **kambizem** = nejrozšířenější půdní typ v ČR, nízký obsah živin - musí se hnojit

Pedosféra

- půdní obal Země
- samostatný přírodní útvar vzniklý přeměnou zvětralin
- **půda** = libovolný výřez z pedosféry od jejího povrchu až po podložní mateční horninu
- **pedologie** = zabývá se studiem půd vs. **pedogeografie** = zabývá se studiem rozšíření půd
- půda má dvě složky - anorganickou a organickou
 - a. **anorganické** části (dominuje) - úlomky hornin, půdní voda, půdní vzduch (větší obsah CO₂), ...
 - b. **organické** části - živé a neživé
 - živá složka = **edafon**
 - **zooedafon** se dělí na makrozoedafon a mikrozoedafon
 - **fytoedafon** jsou rostliny
 - neživá složka = **humus** (odumřelé zbytky rostlin a živočichů)
 - v půdě se rozpadají působením půdních bakterií (destruentů, reducentů = rozkladačů)

Vznik půdy je ovlivňován (= pedogenetické činitele)

- **matečná hornina** (substrát) = ze které půda vznikla
- **podnebí** = teplota, množství srážek
- **georeliéf** = sklon svahů, nadmořská výška
- podpovrchová a povrchová vodou
- **biota** - mikroorganismy, rostlinstvo a živočišstvo
- činnost člověka

Vlastnosti půdy

- **úrodnost** = udává schopnost půdy poskytovat rostlinám dostatek živin, vody a vzduchu
 - a. **přírozená** = vznikla v přírodních podmínkách bez zásahu člověka; dnes má význam v lesních oblastech
 - b. **kulturní** = vytvořená kultivací (obděláváním, hnojením, odvodňováním, zavlažováním..) přírodních půd
- **pórovitost** = volné prostory v půdě
- **struktura** = schopnost půdy seskupovat se a tvořit hroudy (hrudkovitá, zrnitá, deskovitá), záleží na vodě, jílu apod.
- **zrnitost** = podle zrnitosti půd rozlišujeme Půdní druhy
 1. podle velikosti zrn
 - větší než 2mm - skelet
 - menší než 2mm - jemnozern
 - menší než 0,01mm - jíl

- 0,01-0,1mm - jemný písek
- 0,1-2mm - písek
- 2. podle zastoupení jílu (Půdní druhy)
 - nad 75% - jílové půdy, jíly
 - 75-60% - jílovité půdy
 - 60-45% - jílovito-hlinité půdy
 - 45-30% - hlinité půdy
 - 30-20% - písčito-hlinité půdy
 - 20-10% - hlinito-písčité půdy
 - méně než 10% - písčité půdy
 - žádný jíl - kamenité půdy
- 3. podle zemědělské praxe
 - těžké - vysoký obsah jílu, špatně se obdělávají, špatně propouští vodu - jílovité a jílové půdy
 - středně těžké - hlinité, jílovito-hlinité, písčito-hlinité
 - lehké - písčité, hlinito-písčité
- **barva** = určena minerály
- **reakce** = kyselá, zásaditá, neutrální půda

Chemické složení a půdní reakce:

- ovlivněno chemickými vlastnostmi hornin
- reakce ovlivněna množstvím uhličitanu vápenatého (CaCO_3), sodného (NaCO_3), kys. uhličitý (H_2CO_3) a kys. humusu
- reakce ovlivňuje mikrobiální činnost v půdě (s kyselostí klesá), růst rostlinných společenstev, růst rostlin (nejlépe se jim daří v neutrálním, nebo slabě kyselém prostředí) a vývoj půdy
- půdy kyselé - vyvíjejí se ve vlhčích oblastech (např. půdy podzolové)
- půdy neutrální až zásadité - vyvíjejí se v oblastech sušších
- půdy jsou okyselovány kyselými dešti z ovzduší znečištěného průmyslovými exhalacemi
- půdní reakce se vyjadřuje pomocí pH:
 - $\text{pH} = 7 \Rightarrow$ půda je neutrální
 - $\text{pH} < 7 \Rightarrow$ půda je kyselá (kopřivy, mech) $\Rightarrow$ půda se vápní
 - $\text{pH} > 7 \Rightarrow$ půda je zásaditá

Půdotvorní činitelé, půdotvorné pochody a půdní typy

- půda vzniká působením půdotvorných (pedogenetických) činitelů
- působením činitelů probíhá půdotvorný pochod (souhrn chemických, mechanických a biologických dějů v půdě, které přeměňují mateční horninu)

Půdotvorné procesy

- primitivní půdotvorný proces = zvětrávání horniny a hromadění humusu
- **illimerizace** = přesun jílových částic z horní části do spodní pomocí vody
- **podzolizace** = chemický proces při kterém se rozkládají minerální části vlivem kyselin
- černozemní půdotvorný proces = hromadění velkého množství humusu z kořenového systému stepní vegetace
- **hnědnutí** = chemické zvětrávání při kterém vzniká jíl bohatý na křemík, mírný pás
- **laterizace** = vznik oxidů železa a hliníku (červené a žluté zabarvení), v tropech (teplo+vlhko)
- **oglejení** = půda je periodicky provlhčována spodní vodou, vzhled mramoru, vybělení
- **glejový proces** = půda je stále provlhčená, světlý až namodralý horizont

- **halogenní procesy** = pohyb solí v půdě
- **antropogenní procesy** = způsobeny člověkem, **meliorace** = zvýšení úrodnosti půdy, **degradace** = znehodnocení půdy

Typy půd

- typy půd se určují podle půdních horizontů, liší se barvou a půdotvornými procesy
- a. vrchní humusový horizont = **ornice**
- b. obohacený horizont o minerály, méně úrodný
- c. matečná hornina
další:
- d. jiná hornina než mateřská, Ca - obohacený vápníkem, G - glejový horizont, trvale provlhčený podzemní vodou

A
B
C

Planetární členění pedosféry (od rovníku k pólům)

1. červenožluté půdy tropických deštných lesů - rovník, vznikají laterizací vlivem teplého a vlhkého podnebí
2. červené půdy savan - mezi 10° severní a 10° jižní šířky a obratníky, slabší laterizace, v období sucha je na povrchu železitá půda
3. pouštní půdy - kamenité, písčité, štěrkovité, malé množství humusu, hromadění solí
4. **černozemě** - stepi a lesostepi mírného pásu, obsahují jen horizonty A a C, černozemní proces, A je velmi silný, jedná se o nejúrodnější půdy světa
5. kaštanové půdy - ve velmi suchých stepích, vrchní horizont je slabší než u černozemě
6. **hnědozemě** - 3 horizonty, A světlý, slabý, B velký, illimerizace, v nížinách do 450m, mírně teplé a vlhké podnebí
7. illimerizované půdy - ve stejných podmínkách jako hnědozemě, ale ve vlhčím prostředí, tři horizonty
8. **hnědé půdy** = **kambizemě** - v mírném podnebí, v lesích, hnědnutím, nejsou moc hluboké, kyselé
9. **podzoly** - euroasijské a severoamerické tajgy, ve vlhkém a chladném podnebí, vyšší oblasti, podzolizací, světle šedý A, hnědý B, jehličnany
10. půdy tunder a polárních oblastí - malé množství humusu, permafrost

Výšková stupňovitost půd

Vertikální zonálnost půdních typů neboli rozdělení podle nadmořské výšky:

1. **nivní půdy** - podél řek vznikají říční náplavy, zaplavovány, nejnižší oblasti; A, C, provlhčená vrstva G
2. lužní půdy - dál od toků, velmi úrodné, černice = horizont A je velmi černý
3. černozemě - vyvinuly se na spraších, nejsušší a nejteplejší místa našich rovin, na stepích
4. hnědozemě - svahy nížinných pahorkatin s vyššími srážkami
5. illimerizované půdy - vyvinuly se z hnědozemí s přibývajícimi srážkami, na mateřských horninách pahorkatin a plochých vrchovin České vysočiny
6. hnědé lesní půdy - vrchoviny, nejvíce rozšířené
7. podzolové - hornatiny s chladným podnebím a vysokými srážkami

Azonální půdy

- nejsou rozšířeny podle zeměpisné šířky nebo nadmořské výšky; určují se podle podloží a podzemních vod.
- 1. oglejené půdy - ve vlhkých částech nížin, na povrchu mramorované

2. glejové půdy - vlhké, nevhodné pro zemědělství
3. rankery - obsahují Si, na silikátových horninách, podzolizace a hnědnutí
4. **rendziny** - horské půdy, na vápencích, hnědý A
5. rašelinné půdy - obsahuje zbytky rašeliníku (T)
6. bažinné půdy - ve vlhkých oblastech, hodně organických zbytků
7. slané půdy - obsahují sůl
8. andosoly - úrodné půdy v okolí sopek
9. regosoly - v místech, kde byl dříve ledovec

Vliv člověka

- zemědělská půda - využívána k pěstování zemědělských plodin
- největší část zemědělské půdy tvoří pole s ornou půdou
- nejsvrchnější část půdy, která se obdělává se nazývá ornice