

Pedosféra

1. Vymezení a význam pedosféry

- **Definice:** Pedosféra je půdní obal Země, který se nachází na povrchu litosféry.
- **Vznik:** Tvoří se na styku a za vzájemného působení litosféry, atmosféry, hydrosféry a biosféry.
- **Půda:** Přírodně-historický útvar vzniklý z povrchových zvětralin zemské kůry a z organických zbytků za působení půdotvorných činitelů.
- **Základní vlastnost půdy: Úrodnost** – schopnost poskytovat rostlinám vodu, živiny a vzduch.
- **Funkce půdy (význam):**
 - **Produkční:** Základ pro pěstování plodin a lesů (produkce biomasy).
 - **Ekologická:** Filtruje a čistí vodu, reguluje odtok, je životním prostředím pro organismy (edafon).
 - **Stavební:** Podklad pro stavby a infrastrukturu.
- **Vědní obory:**
 - **Pedologie:** Nauka o půdě, jejím vzniku, vlastnostech a složení.
 - **Pedogeografie:** Zabývá se geografickým rozšířením půdních typů.

2. Půdotvorný proces (Pedogeneze)

- Dlouhodobý proces přeměny matečné horniny na půdu.
- **Fáze procesu:**
 1. **Zvětrávání matečné horniny:** Mechanické a chemické rozrušování horniny na povrchu (vzniká **půdotvorný substrát**).
 2. **Pronikání organismů, vody a vzduchu:** Prvotní osídlení substrátu mikroorganismy, lišejníky a mechy.
 3. **Činnost půdních organismů (edafonu):** Rozklad odumřelých těl rostlin a živočichů.
 4. **Vznik humusu (humifikace):** Přeměna organických zbytků na tmavě zbarvenou, amorfni hmotu – humus. Humus je klíčový pro úrodnost.
 5. **Diferenciace půdních horizontů:** Přesun látek (minerálních i organických) uvnitř půdy (vodou, organismy) vede k vytváření odlišných vrstev – půdních horizontů.

3. Půdotvorní činitelé

- Faktory, které ovlivňují rychlost a směr půdotvorného procesu.
- **Matečná hornina:**
 - Určuje chemické složení a zrnitost (texturu) půdy.
 - Příklady: z pískovce vznikají lehké písčité půdy, z jílovců těžké jílovité půdy, z vápenců půdy bohaté na vápník.
- **Podnebí (klima):**
 - Nejdůležitější činitel.
 - Teplota a srážky ovlivňují rychlost zvětrávání, biologickou aktivitu a pohyb vody v půdě.

- **Živé organismy (biosféra):**
 - **Rostliny:** Zdroj organické hmoty, ochrana před erozí.
 - **Živočichové:** Promíchávání půdy, provzdušňování.
 - **Mikroorganismy (bakterie, houby):** Rozklad organické hmoty, humifikace.
- **Reliéf:**
 - **Sklon svahu:** Ovlivňuje odtok vody a erozi. Na strmých svazích jsou půdy mělké.
 - **Nadmořská výška:** Ovlivňuje teplotu a srážky.
- **Čas:**
 - Vznik půdy je velmi pomalý proces.
 - Vznik 1 cm půdy trvá v mírném pásu 100–1000 let.
- **Člověk:**
 - Významně ovlivňuje půdu (orba, hnojení, odvodňování, znečištění, zástavba).

4. Složení půdy

- Půda se skládá ze čtyř základních složek:
- **Pevná anorganická složka (cca 45 %):**
 - Vzniká zvětráváním hornin.
 - **Půdní skelet:** Částice větší než 2 mm (kámen, štěrk).
 - **Jemnozem:** Částice menší než 2 mm (písek, prach, jíl). Určuje půdní druh.
- **Pevná organická složka (cca 5 %):**
 - **Půdní organismy (edafon):** Živá složka (bakterie, žížaly, hmyz).
 - **Humus:** Odumřelá organická hmota v různém stupni rozkladu. Zlepšuje strukturu půdy a zadržuje živiny.
- **Kapalná složka (půdní voda, cca 25 %):**
 - Voda v pórech s rozpuštěnými minerálními a organickými látkami (půdní roztok).
 - Nezbytná pro rostliny.
- **Plynná složka (půdní vzduch, cca 25 %):**
 - Vzduch vyplňující póry, které nejsou zaplněny vodou.
 - Odlišné složení než atmosféra (více CO₂, méně O₂).

5. Půdní profil a půdní horizonty

- **Půdní profil:** Svislý řez půdou od povrchu až po nezvětralou matečnou horninu.
- **Půdní horizonty:** Jednotlivé, odlišně zbarvené a strukturované vrstvy v půdním profilu.
- **Hlavní horizonty (označení písmeny):**
 - **O horizont:** Nadložní vrstva surového, nerozloženého organického materiálu (listí, jehličí).
 - **A horizont (humusový):** Nejsvrchnější minerální horizont, obohacený o humus, tmavě zbarvený, biologicky nejaktivnější.
 - **E horizont (eluviační):** Vybělený horizont, ochuzený o humus, železo a hliník, které byly vyplaveny do nižších vrstev. Typický pro podzoly.
 - **B horizont (iluvialní):** Obohacený horizont, kde se hromadí látky vyplavené z A a E horizontu. Často rezavě hnědý.
 - **C horizont:** Půdotvorný substrát (zvětralá matečná hornina).

- **R horizont:** Pevná, neztvrdlá matečná hornina (podloží).

6. Vlastnosti půdy

- **Půdní druh (textura):**
 - Poměrné zastoupení zrnitostních frakcí (písek, prach, jíl) v jemnozemi.
 - **Půdy písčité (lehké):** Propustné, málo úrodné.
 - **Půdy hlinité (středně těžké):** Nejvhodnější pro zemědělství, vyvážený poměr vlastností.
 - **Půdy jílovité (těžké):** Špatně propustné, v suchu tvrdé, za mokra lepkavé.
- **Půdní struktura:** Schopnost půdních částic shlukovat se do agregátů (hrudek). Ovlivňuje pórovitost a úrodnost.
- **Půdní reakce (pH):**
 - Stupeň kyselosti nebo zásaditosti půdy.
 - **Půdy kyselé (pH < 6,5):** Většina lesních půd.
 - **Půdy neutrální (pH 6,5–7,4):** Nejvhodnější pro většinu plodin.
 - **Půdy zásadité (pH > 7,4):** Půdy na vápencích.

7. Klasifikace a typy půd

- **Zonální půdy (závislé na klimatu):**
 - **Černozemě:** Velmi úrodné půdy stepí a lesostepí mírného pásu (silný humusový horizont).
 - **Kambizemě (hnědé půdy):** Nejrozšířenější půdní typ v ČR, typický pro listnaté lesy mírného pásu.
 - **Podzoly:** Kyselé, málo úrodné půdy severských jehličnatých lesů (tajgy). Mají výrazný vybělený E horizont.
 - **Žlutozemě a červozemě:** Půdy vlhkých subtropů a tropů, silně zvětralé, zbarvené oxidy železa a hliníku.
 - **Tundrové půdy:** Mělké půdy v subpolárních oblastech s trvale zmrzlou půdou (permafrost).
- **Azonální půdy (nezávislé na klimatu, ovlivněny lokálními podmínkami):**
 - **Fluvizemě (nivní půdy):** Vznikají v údolních nivách řek, mladé, úrodné.
 - **Rendziny:** Na vápencových a dolomitových podkladech, mělké.
 - **Černice:** Vznikají v blízkosti vodních toků v nížinách pod vlivem vysoké hladiny podzemní vody.

8. Degradace a ochrana půdy

- **Degradace:** Znehodnocování a snižování úrodnosti půdy.
- **Hlavní formy degradace:**
 - **Eroze:** Rozrušování a odnos půdních částic vodou nebo větrem. Největší hrozba.
 - **Znečištění (kontaminace):** Průmyslovými odpady, pesticidy, hnojivy, kyselými dešti.
 - **Zhutňování:** Stlačování půdy těžkou zemědělskou technikou, snižuje pórovitost.
 - **Zábor půdy:** Nevratná ztráta půdy pro výstavbu (sídla, komunikace, průmyslové zóny).

- **Salinizace (zasolování):** Hromadění solí v půdě v aridních (suchých) oblastech v důsledku nesprávného zavlažování.
- **Ochrana půdy:**
 - Protierozní opatření (orba po vrstevnici, terasování svahů, zatravňování).
 - Šetrné zemědělské postupy (střídání plodin, omezení chemizace).
 - Rekultivace (obnova půdy poškozené těžbou).
 - Zalesňování.