

# Půdy planety Země

Základy pedologie pro studenty  
geografických oborů

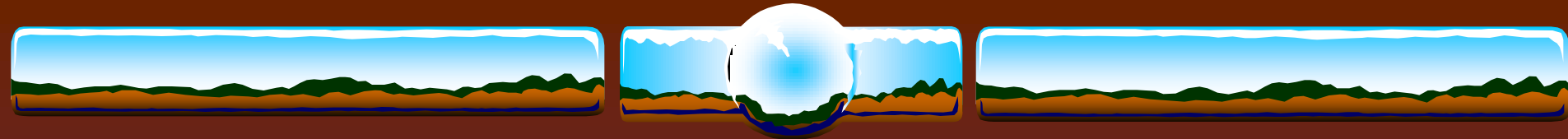
Jaromír Kolečka

2020



# Půda

Půda je samostatný přírodní útvar, který vznikl transformací svrchní části zemské kůry působením organismů na horniny za účasti vzduchu, vody a sluneční radiace. Půda sahá od pokryvného humusu po matečnou horninu.



# Vědní obory zkoumající půdu a půdní pokryv

- ❖ **PEDOLOGIE** – věda o půdě zabývající se genezí, vývojem půd a charakteristickými vlastnostmi půdních individuí a pedosféry
- **Hlavní úkoly:**
- **Teoretické:** syntéza výsledků srovnávacího a experimentálního výzkumu do charakteristických procesů, vlastností a režimů konkrétních půdních jednotek, rozvoj diagnostiky, základní klasifikace a systematika půd
- **Praktické:** studium vztahů půd k faktorům a podmínkám vnějšího prostředí, klasifikace půdních areálů, půdních společenstev, studium zákonitostí rozšíření půd



# Vědní obory zkoumající půdu a půdní pokryv

- ❖ PEDOGEOGRAFIE – zkoumá půdní pokryv jako součást krajiny, životního prostředí, studuje zákonitosti prostorového rozšíření půd
- ❖ PEDOKARTOGRAFIE – zabezpečuje přenos poznatků o půdách a jejich rozšíření v grafické podobě k uživateli



# Funkce půdy

- ❖ Jeden z nejdůležitějších přírodních zdrojů –výrobní prostředek zemědělství
- ❖ Fixuje, akumuluje a přerozděluje sluneční energii (i tu, která prošla fotosyntézou rostlin)
- ❖ Funguje jako filtr chránící důležité živiny před odnosem do oceánu
- ❖ S mikroorganismy rozrušuje a neutralizuje různá znečištění
- ❖ Reguluje vsakování srážkové vody a akumuluje vláhu
- ❖ Je indikátorem vlastností ostatních složek krajiny, mírně konzervativní (V.V.Dokučajev: půda je zrcadlem krajiny)



# Vlastnosti půdy

## Obecné vlastnosti

1. Půda jako systém: otevřený, dynamický, třífázový, heterogenní, skládá se ze subsystémů
2. Půda jako součást systému vyššího řádu: je součástí ekosystému, je součástí krajiny, je součástí pedosféry (je významově hierarchizována a prostorově strukturalizována – jako PEDON-PEDOTOP-PEDOCHORA-PEDOREGION-PEDOPROVINCIE)
3. Půda jako kontinuum: půdní individuum je součástí PEDOSFÉRY, hranice neostré, plynulé přechody



# Vlastnosti půdy

## Specifické vlastnosti

1. Půda jako třífázový – polydisperzní systém (pevná, kapalná a plynná složka půdy, organický podíl, živá složka)
2. Zrnitost (textura) půdy
3. Pórovitost půdy
4. Struktura (sloh) půdy
5. Sorpce a sorpční komplex půdy
6. Půdní reakce



# Pevná složka půdy

Pevná minerální složka:

- ❖ Vzniká rozpadem (fyz.) a/nebo rozkladem (chem.) hornin litosféry
- ❖ Vyjma rašeliny tvoří 90-99 % půdní hmoty
- ❖ Půdní hmotu tak z rozhodující části tvoří půdotvorné minerály





# Pevná složka půdy

Klasifikace půdotvorných minerálů:

Primární (prvotní) minerály – uvolněné ze  
zvětralé horniny

- ❖ Oxidy – např.  $\text{SiO}_2$  – křemen (odolný vůči  
zvětrávání),  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- ❖ Křemičitany – živce, slídy
- ❖ Uhličitany – kalcit- $\text{CaCO}_3$ , dolomit-  
 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
- ❖ Fosforečnany – apatit
- ❖ Sírany –  $\text{CaSO}_4$ -sádrovec



# Pevná složka půdy

Sekundární (druhotné) minerály (někdy „jílové minerály“ – tvoří rozhodující část jílového podílu půdy a sedimentárních hornin

- ❖ Zpravidla jde o miniaturní krystalky alumosilikátů („hlinitých křemičitanů“)
- ❖ Krystaly mají nejen „vnější“, ale „vnitřní“ povrch schopný zachycovat vláhu (bobtnání) a poutat látky (sorpce)



# Pevná složka půdy

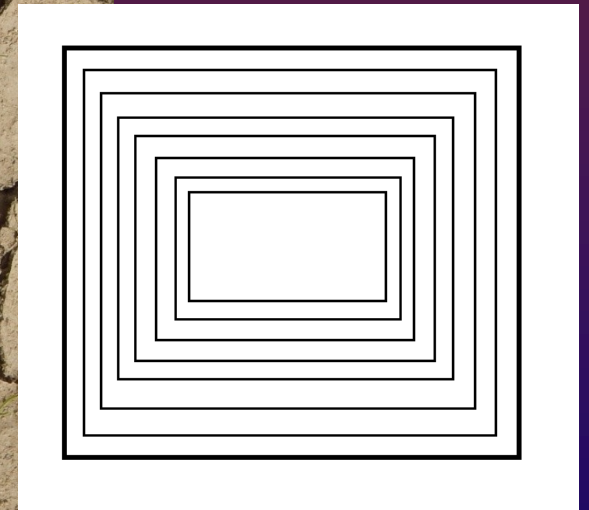
Třídění jílových minerálů.

- ❖ Skupina KAOLINITu – nízká sorpce, slabé rozpínání, tropy
- ❖ Skupina HALLOYSITu – podobné kaolinitu
- ❖ Skupina MONTMOTILLONITu – vysoká sorpce, velké objemové změny
- ❖ Skupina NATRONITu – podobné montm...
- ❖ Skupina ILITu (hydroslídy) – průměrné vlastnosti, mírný pás
- ❖ Skupina ALOFANITu – amorfní křemičitany, vysoká sorpce, malé objemové změny



# Pevná složka půdy

bobtnání a smršťování



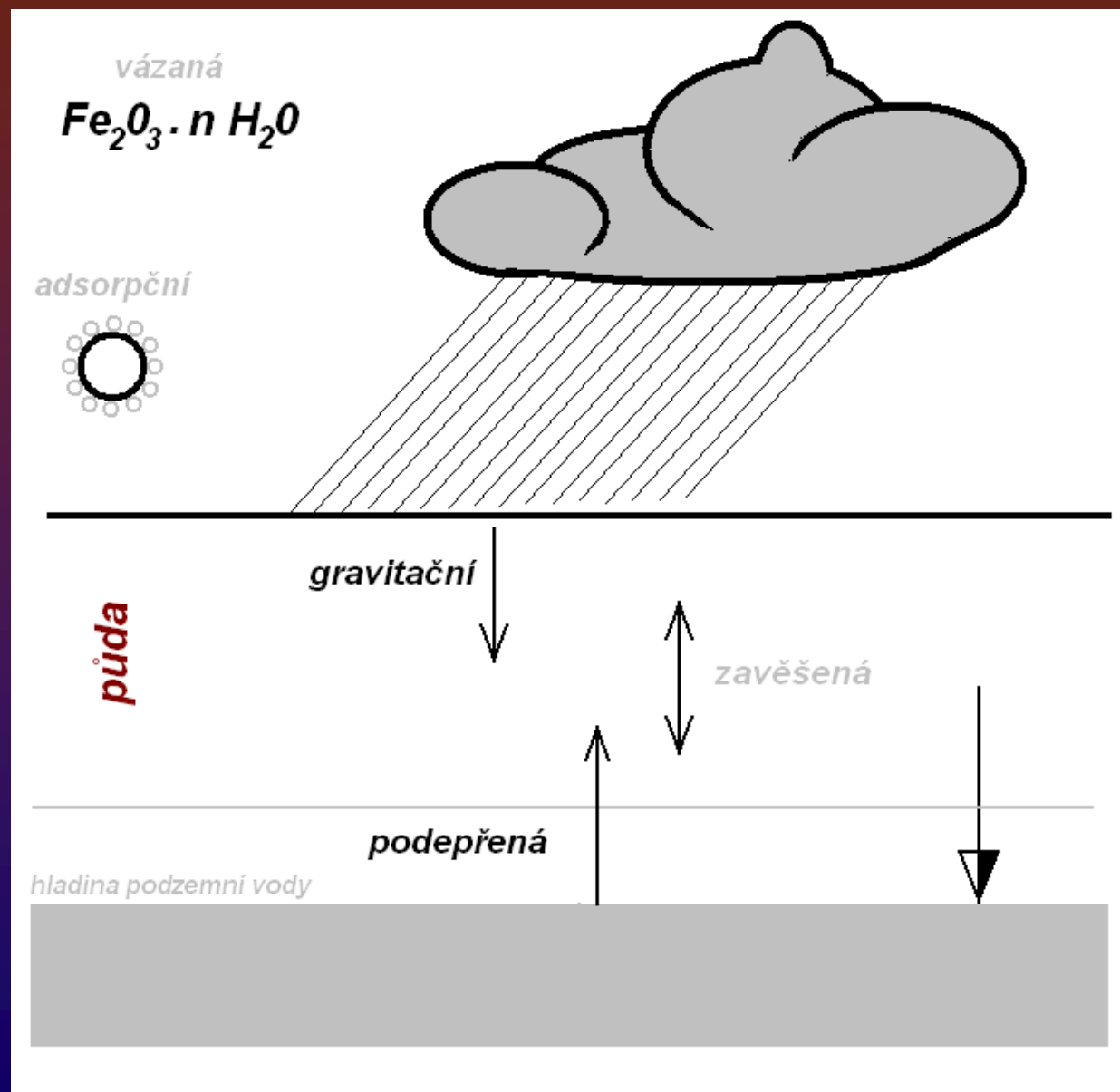
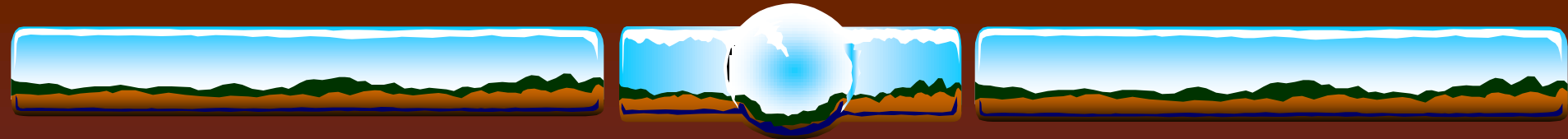


# Kapalná složka půdy

Půdní voda:

- ❖ Původ: z atmosféry, z podzemní vody, kondenzace páry a výdechů organismů
- ❖ Typy půdní vody:
  - ❖ Gravitační voda - pohybuje se shora dolů gravitací (průliny)
  - ❖ Kapilární voda – vzlíná (a-zavěšená, b-podepřená) v pórech
  - ❖ Vázaná voda – chemicky poutaná na minerály
  - ❖ Adsorpční voda – vázána na povrchy půdních částic







# Plynná složka půdy

Půdní vzduch:

Původ: z atmosféry, výdechy organismů, z rozkladu organické hmoty, ze zvětrávání hornin

Vyplňuje póry a volné prostory

Rozdíly oproti atmosférickému vzduchu:

- ❖ Více  $H_2O$  (nižší provětrávání páry, výdechy)
- ❖ Více  $CO_2$  10x (výdechy, rozklad, zvětrávání)
- ❖ Více  $H_2S$  a  $NH_3$  (rozklad)



# Organický neživý podíl půdy

Humus:

Popis: humus je složitý soubor organických látek akumulovaných v půdě pocházející z odumřelých organismů a nacházející se v různém stupni rozkladu

Třídění humusu podle řady kritérií:

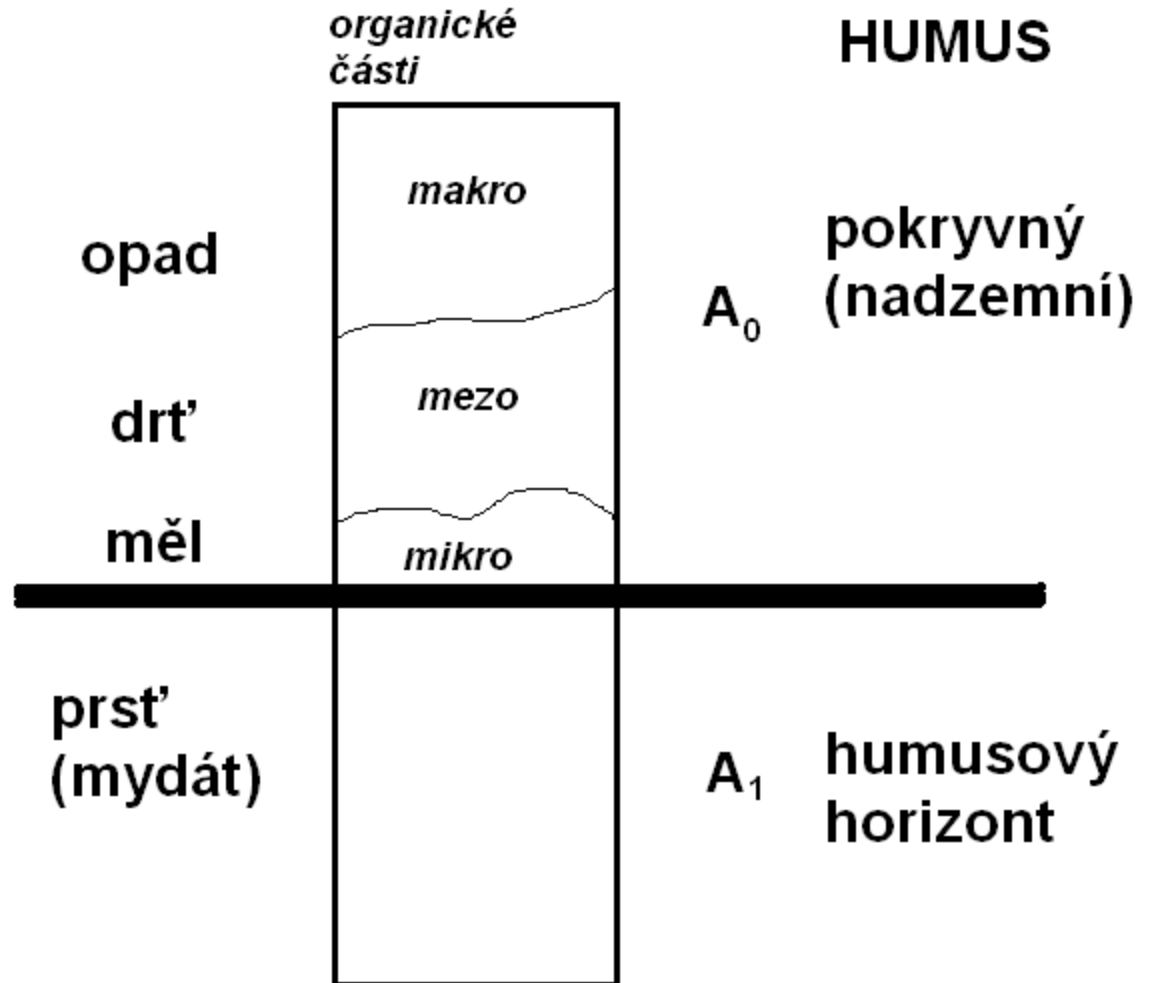
- ❖ vzhledu
- ❖ původu
- ❖ složení aj.





# Humus

Vzhled:





# Humus

Původ – genetické formy humusu:

Subhydrický – vznik pod vodní hladinou, resp.  
za trvalého nasycení prostředí vodou  
(rašeliny a slatiny)

Semiterestrický – za sezónního nasycení  
prostředí vodou  
(rašeliniště: vrchoviště – přechodná)

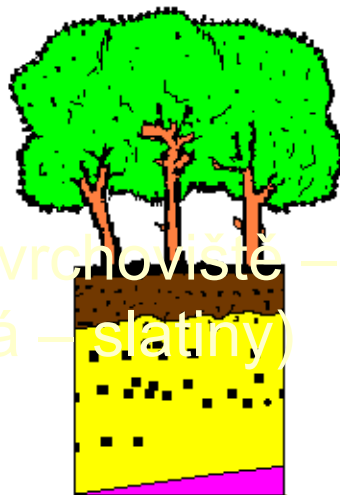
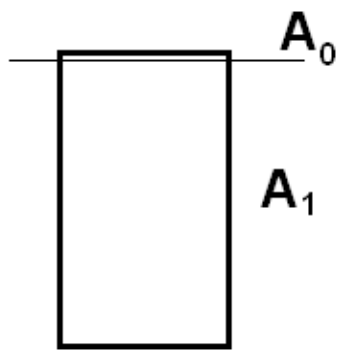
Terestrický: za dominantního působení  
vzduchu

# Humus

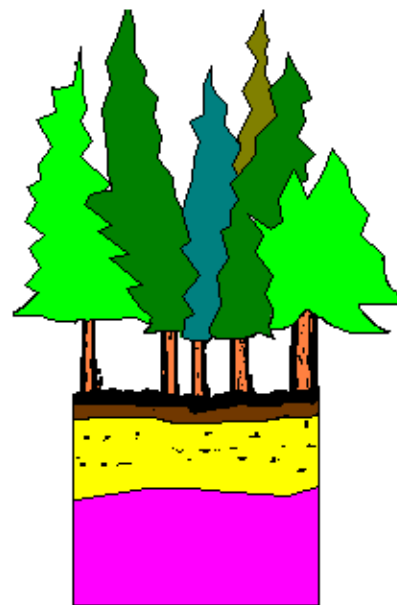
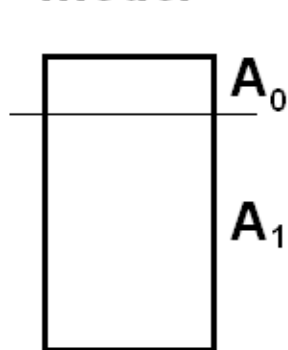
## Formy terestrického humusu



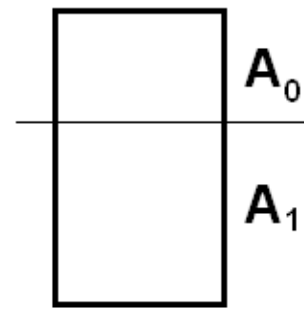
*mul*



*moder*



*mor*



(rašejiny: vrchoviště –  
přechodná – slatiny)



# Humus

Vznik humusu:

**HUMIFIKACE** - soubor rozkladných a syntetizujících procesů v půdě vedoucích k přeměně organických látek v půdě řízený mikroorganismy

Výsledkem **ÚPLNÉ PŘEMĚNY** původních organických zbytků jsou chemické sloučeniny. Tvoří tzv. **VLASTNÍ HUMUS**.

Složení: rozhodující podíl tvoří humusové kyseliny 2 základních skupin: Huminové a Fulvokyseliny



# Humus

Vlastní humus:

**HUMINOVÉ KYSELINY** – amorfní makromolekulární dusíkaté organické kyseliny s vysokou sorpční (poutací) schopností

**FULVOKYSELINY** – jednodušší makromolekulární kyseliny, jsou mobilnější, agresivnější s nižší poutací schopností.

Podle poměru C/N v humusu je odhadována jeho kvalita (optimum = 10, méně než 10 = horší kvalita)



# Živá složka půdy

Složení:

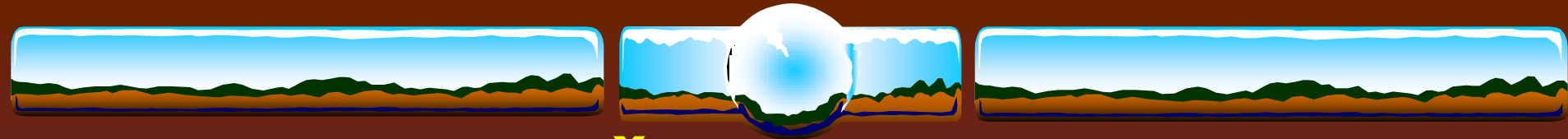
- a) Kořenové systémy vyšších rostlin
- b) Vlastní půdní organismy - EDAFON

Třídění edafonu:

1) Podle říší organismů:

A) fytoedafon = rostlinné půdní organismy (bakterie, houby, řasy, ... - rozkládají a uvolňují org. látky –geneze humusu

B) zooedafon – živočišné půdní organismy, konzumenti a mechanické účinky



# Třídění edafonu: **Živá složka půdy**

## 2) Podle velikosti:

A) mikrodafon = prvoci (zoo např.: bičíkovci, kořenonožci, nálevníci,... - živí se fyto, např. bakteriemi, při přemnožení omezují uvolňování živin)

B) makroedafon – červi (hád'átka, dešť'ovky,...), měkkýši, členovci (stonožky, roztoči), hmyz (mravenci, brouci,...), hlodavci (sysel, myš,...) – mechanicky rozrušují půdu, kypří, rozkládají org. hmotu, promíchávají s minerálními látkami



# Zrnitost (textura) půdy

Zrnitost je dána poměrným zastoupením jednotlivých zrnitostních frakcí (v %) minerálních částic v půdě, tzv. texturních elementů.

Základní skupiny texturních elementů:

- 1) skelet ( $\emptyset > 2 \text{ mm}$ )
- 2) jemnozem ( $\emptyset \leq 2 \text{ mm}$ )





# Zrnitost (textura) půdy

Třídění texturních elementů: SKELET

<b>Ø částic (v mm)</b>	<b>označení</b>
> 500	balvany
50 - 500	kameny
10 - 50	hrubý štěrk
5 - 10	drobný štěrk
2 - 5	krupkovitý písek



# Zrnitost (textura) půdy

Třídění texturních elementů: JEMNOZEM

Ø částic (v mm)	označení
0,1 - 2	písek
0,05 – 0,1	práškový písek
0,01 – 0,05	hrubý prach
0,002 – 0,01	velmi jemný prach
0,0001 – 0,002	velmi jemný jíl
< 0,0001	koloidní jíl



# Zrnitost (textura) půdy

Podíl frakce částic  $\emptyset \leq 0,001$  definuje PŮDNÍ DRUH. To je skupina půd majících přibližně stejné zastoupení zrnitostních frakcí

Skupina půd lehkých

Podíl částic o $\emptyset \leq 0,001$ (v %)	Označení půdního druhu
0 - 10	písčitá
10 - 20	hlinito-písčitá



# Zrnitost (textura) půdy

Skupina půd středních

Podíl částic o $\varnothing \leq 0,001$ (v %)	Označení půdního druhu
20 - 30	písčito-hlinitá
30 - 45	hlinitá



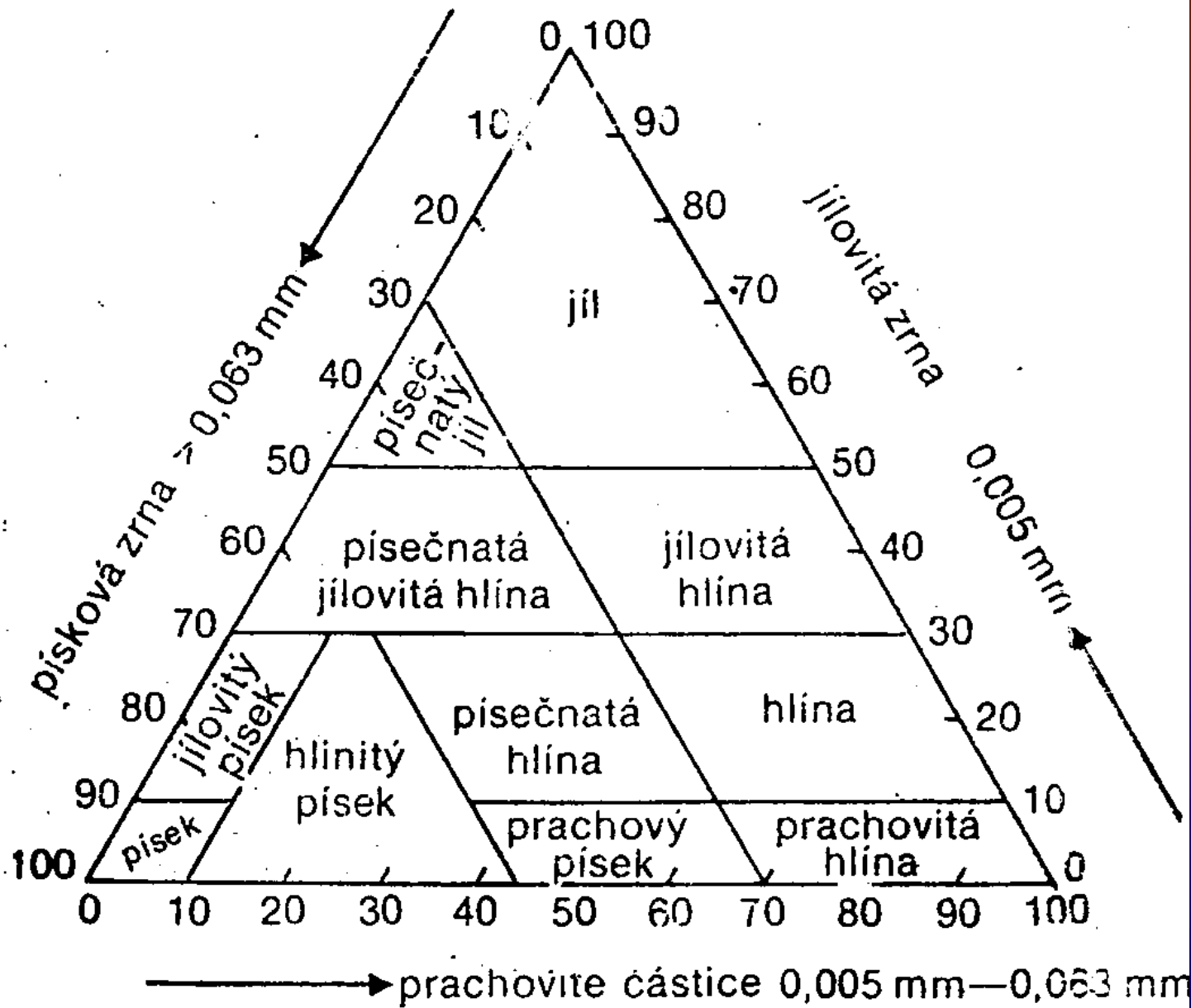
# Zrnitost (textura) půdy

Skupina půd těžkých

Podíl částic o $\varnothing \leq 0,001$ (v %)	Označení půdního druhu
45 - 60	jílovito-hlinitá
60 - 75	jílovitá
> 75	jíly

# Zrnitost (textura) půdy

V ČR používány trojúhelníkový diagram





# Zrnitost (textura) půdy

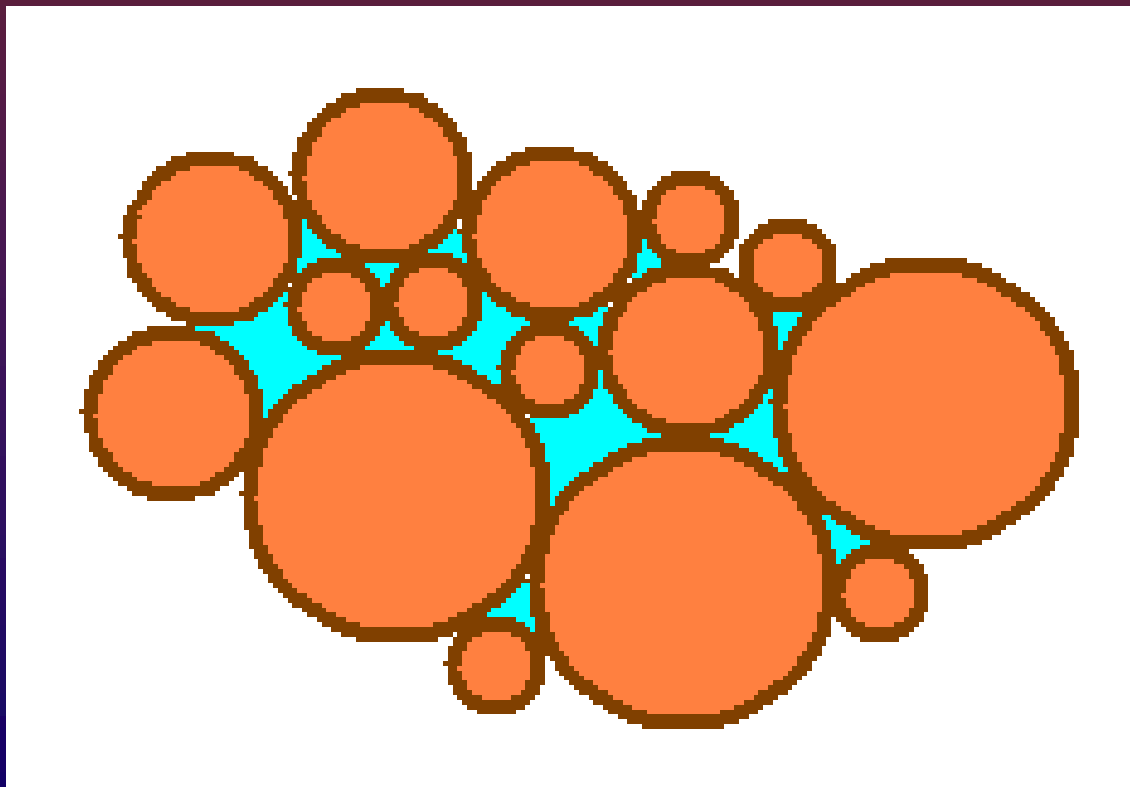
Pro obecné použití postačuje dělení  
půd (půdních druhů) na:

- 1) půdy lehké - písčité
- 2) půdy středně těžké – hlinité
- 3) půdy těžké - jílovité



# Pórovitost půdy

Póry – jsou volné prostory mezi půdními částicemi







# Pórovitost půdy

Funkce pórů:

1. Umožňují výměnu vody, roztoků a plynů
2. Umožňují existenci edafonu
3. Umožňují zakořenění rostlin

**PÓROVITOST:** celkové množství pórů vyjádřené v % k určitému objemu půdy v přirozeném uložení.

Nejčastěji – 40-50 % (velmi proměnlivý znak půdy)  
Existují půdy slehlé a zhutnělé.



# Struktura (sloh) půdy

Výklad: jednotlivé texturní elementy neleží v půdě vedle sebe (s výjimkou půd písčitých), ale jsou agregovány do shluků různé velikosti –AGREGÁTŮ („hroudy“) – ty definují podle svých tvarů a velikosti  
**STRUKTURU PŮDY**

Příčiny vzniku agregátů:

1. Fyzikální - drcení, slepování, rozpínání, smršťování, změny fáze vody, mechanické působení organismů
2. Chemické – důležitější – půdní koloidy slepují půdní částice do agregátů (např. Ca-soli huminových kyselin)
3. Biologické – slepování slinami bakterií, jemnými kořínky, slinami dešťovek aj.



# Struktura (sloh) půdy

Třídění agregátů:

Podle velikosti:

1. Megastruktura
2. Makrostruktura
3. Mikrostruktura

více než 10 mm



0,25 - 10,00 mm



méně než 0,25 mm



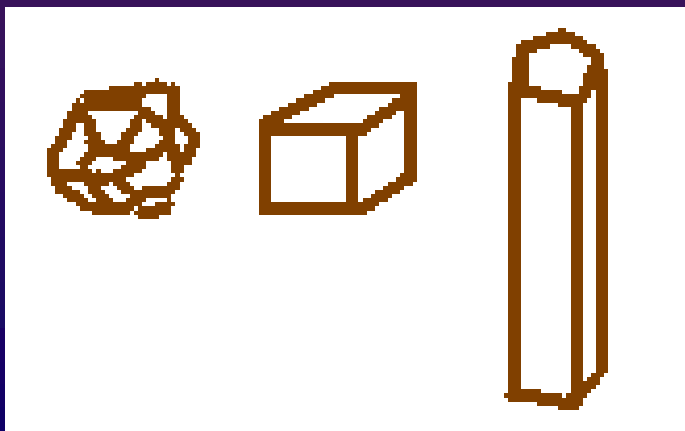


# Struktura (sloh) půdy

Třídění agregátů:

Podle tvaru struktura:

1. Kulovitá – (velmi mnoho hran a stěn) např. drobně hrudkovitá ( $\varnothing$  5-10 mm), zrnitá ( $\varnothing$  0,5 – 5,0 mm)
2. Kostkovitá – (málo hran i stěn) agregát má 6-8 stěn – vlastní kostkovitá, 8-12 stěn - polyedrická
3. Hranolovitá – (vedle sebe velmi dlouhé a velmi krátké hrany) vlastní hranolovitá, sloupcovitá .



OPTIMUM: drobně hrudkovitá s porézními, mechanicky pružnými a vodostálými agregáty – silný vliv na úrodnost půdy



# Sorpce půdy a sorpční komplex

Půdní sorpce: schopnost půdy poutat (sorbovat) rozličné sloučeniny nebo jejich části (kationty, anionty)

Sorpční komplex: soubor půdních koloidů (minerálních a organických), jílových minerálů a výměnných iontů na ně vázaných (~ humuso-jílový sorpční komplex)

- Složky: 1) aktivní (koloidní jíl, koloidní humus, jílové minerály větší než koloidy)
- 2) Pasivní (výměnné ionty vázané na aktivní složku ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ))



# Půdní reakce

= reakce půdního roztoku ~ aktuální půdní reakce  
– je dána aktivitou volných iontů  $H^+$  a  $OH^-$  v roztoku ~ ACIDITA

Půdní reakce, resp. acidita ovlivňuje biochemické procesy a tím úrodnost půdy

pH	označení půdy	pH	označení půdy
$\leq 4$	velmi silně kyselá	6,5 – 7,4	neutrální
4,1 – 4,5	silně kyselá	7,5 – 8,3	zásaditá
4,6 – 5,2	kyselá	$\geq 8,4$	silně zásaditá
5,3 – 6,4	slabě kyselá		



# Sorpce půdy a sorpční komplex

Půdy podle stavu sorpčního komplexu:

1. Půdy sorpčně nasycené dvojmocnými bázemi (Ca, Mg,...) – mají dobré fyzikální, chemické a biologické vlastnosti = úrodné
2. Půdy sorpčně nasycené jednomocnými bázemi (Na, K,...) – zasolené, nepříznivé vlastnosti
3. Půdy nenasyčené (převládají sorbované kationty  $H^+$ ) – úrodnost kolísá mezi ad1) a ad2)



# PEDOGENEZE

= půdotvorný proces jako soubor fyzikálních, chemických a biologických procesů probíhajících v půdách a podmiňujících příslušné složení a vlastnosti půdní hmoty, hierarchizace procesů tvorby půdy

1. **Elementární půdotvorné procesy – mikroprocesy** (formují půdní hmotu – fyz., chem., biochem., biol. – pevnou, kapalnou a plynnou složku), např. oxidace, redukce, rozpad, rozklad
2. **Dílčí půdotvorné procesy – mezopoces** (sestavují z elem. procesů, formují půdní horizonty a tím diferenciatní znaky půd), např. zvětrávání, pedoturbace, vyluhování, obohacování
3. **Komplexní půdotvorné procesy – makroprocesy** (sestavují z mezopocesů, vedou ke genezi půdních typů), např. ilimerizace, podzolizace, glejizace, brunifikace





# Klasifikace půdotvorných procesů podle formy chování půdní hmoty

1. Procesy nárůstu hmoty v půdním těle (obohacování, kumulace, salinizace – na povrchu či v profilu)
2. Procesy ztráty hmoty v půdním těle (vyluhování, eroze, desalinizace – z povrchu či profilu)
3. Procesy translokace hmoty v půdním těle (eluviace, illuviace, kalcifikace, dekalifikace, salinizace, desalinizace, ilimerizace, alkalizace, dealkalizace, pedoturbace, podzolizace, brunifikace, glejizace, oglejení)
4. Procesy transformace hmoty v půdním těle (podzolizace, humifikace, rašelinění, mineralizace, hnědnutí-rubifikace-lateritizace, glejizace, oglejení)



# Půdní diagnostika

Půdy jsou studovány ve svislém řezu. Na něm jsou rozlišovány odlišné části odshora dolů.

- ❖ Půdní individuum – 3D výřez z půdy (=pedon)
- ❖ Půdní profil – svislý řez půdou
- ❖ Půdní horizont – zákonitě umístěná a barvou, mocností, vlhkostí, texturou, strukturou, kyprostí, prokořeněním, minerály, chemickým složením a přítomností edafonu se lišící část půdy od zbytku profilu a jeho jiných částí  
(pozn. nejde o vrstvy, ty vznikají sedimentací, horizonty pedogenezí)



# Půdní diagnostika

## Označování půdních horizontů:

- ❖ Plně vyvinuté ZÁKLADNÍ horizonty (tloušťka nad 5 cm) velkým tiskacím písmenem abecedy - A, B, C, G, jejich diferenciační znaky malým tiskacím písmenem Bt, Bs, Bv
- ❖ Přejídné horizonty – a) podle pořadí shora dolů: velkými tiskacími písmeny abecedy oddělenými lomítkem – A/B, B/C, příp. bez lomítka AB, BC, b) podle geneze
- ❖ Slabě vyvinuté horizonty – (pod 5 cm) velkými tiskacími písmeny abecedy v závorkách – (A), (B)

*Příklad popisu: černozem (zkr. ČM: Ac,A/C, Cca)*



# Půdní diagnostika

## Diagnostické půdní horizonty:

1. Organické půdní horizonty – O – podle formy nadložního humusu
  - Anhydromorfní – opad (L), drť (F), měl (H)
  - Hydrogenní – O
  - Rašelinné (T)
2. Organominerální půdní horizonty
  - Anhydromorfní – lesní (ochrikový) Ah, drnový Ad, černický (mollikový) Ac, umbrický Au



# Půdní diagnostika

## Diagnostické půdní horizonty:

- Hydrogenní – lesní Ahg, černický Acg, umbrický Aug, zrašelinělý At

- Kulturní – orniční Ap

### 3. Podpovrchové horizonty

- Vysvětlené E: podzolizací ochuzené Ep, ilimerizací ochuzené EI

- Kambické (metamorfické): vnitropůdního zvětrávání (hnědý) Bv



# Půdní diagnostika

## Diagnostické půdní horizonty:

- Spodické: rezivý Bs, humusoseskvioxidický Bsh
- Luvické: Luvický (argilikový) Bt
- Mramorované (redox): mramorovaný Bm
- Glejové\_ glejový (redukční) Gr, glejový oxidační Go, oxidačně redukční Gor
- Akumulace solí a karbonátů: kalcický K, salický S
- Substrátové: vlastní půdotvorný substrát C, rozpadlá hornina Cr, pevná hornina R, sypká zemina M



# Klasifikace půd ČR

U nás platný „referenční systém půd“ – podle hlavního půdotvorného procesu

Taxony:

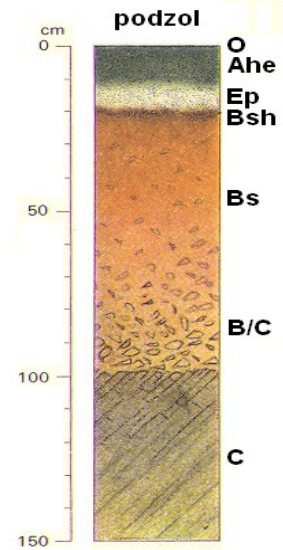
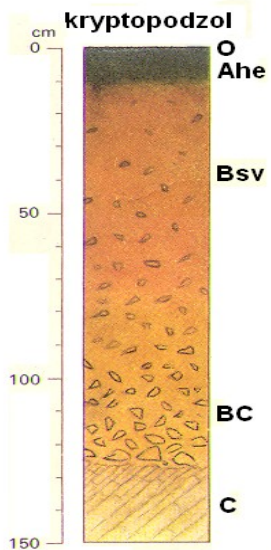
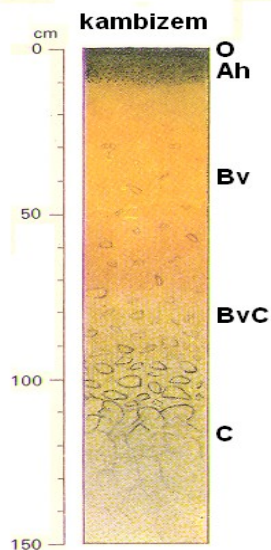
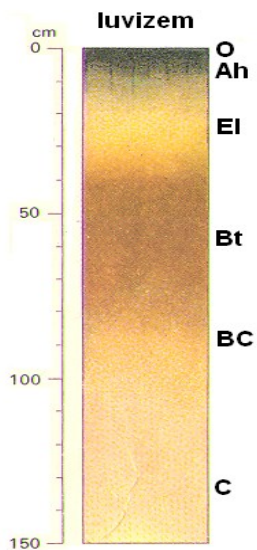
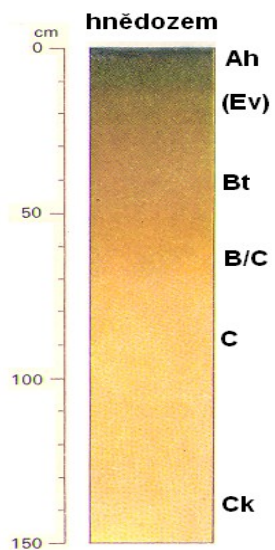
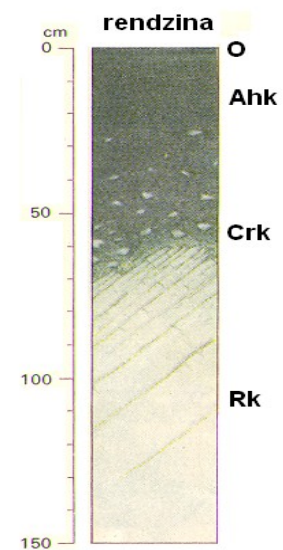
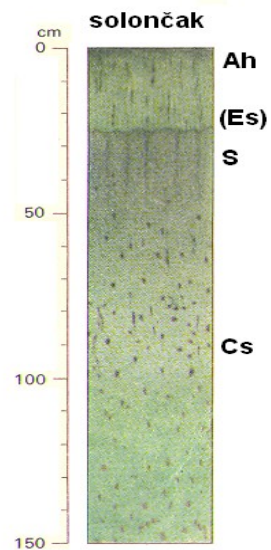
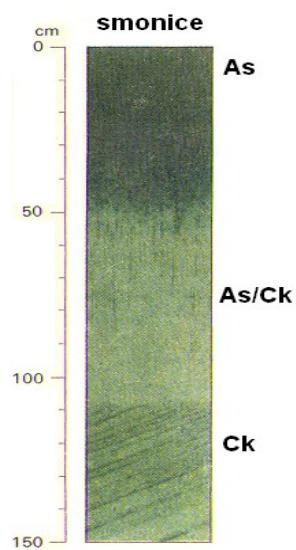
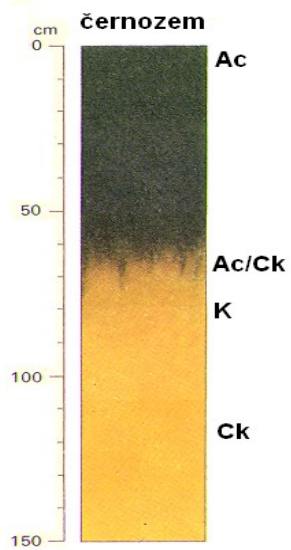
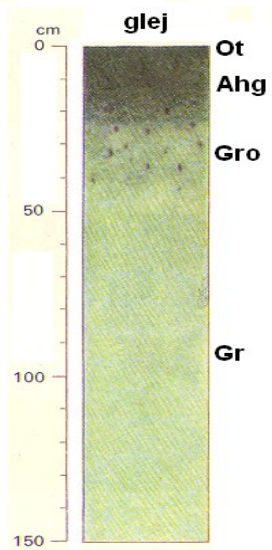
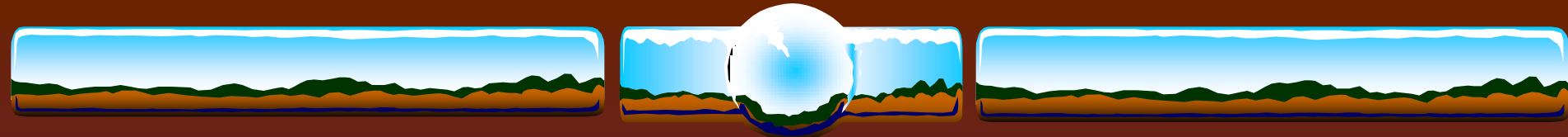
Půdní typ

Půdní subtyp

Půdní varieta

Půdní subvarieta









# Referenční třídy půd ČR

## A. LEPTOSOLY (A-C) – (Ai-C) – ((A)-C)

- Litozem (LI), ranker (RN), rendzina (RZ), pararendzina (PR)

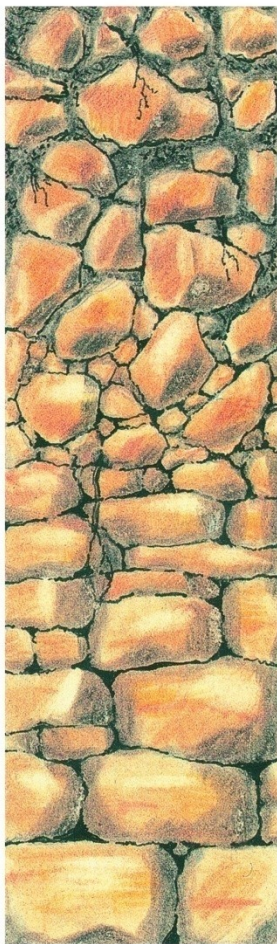
## B. REGOSOLY (A-C) – (Ai-C) – ((A)-C)

- Regozem (RG)

## C. FLUVISOLY (O-Ah-M-C)

- Fluvizem (FL), koluvizem (KO)

## Ranker na křemenci



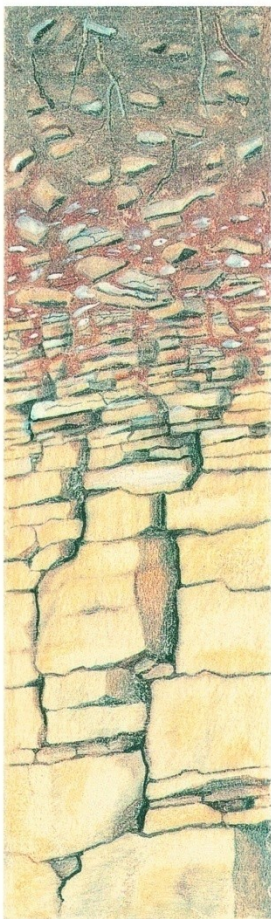
- A – tmavošedá hlinitopísčítá a kamenitá zemina drobtové struktury, drobná
- C<sub>1</sub> – kamenitý rozpad horniny se slabou výplní písčité humózní zeminy
- C<sub>2</sub> – balvanitý rozpad horniny

## Rendzina na vápenci



- Aca – tmavošedá jílovitohlinitá skeletovitá vápnitá zemina drobtové struktury
- Cca<sub>1</sub> – hrubě kamenitý rozpad silně vápnité horniny s výplní jílovitohlinité zeminy
- Cca<sub>2</sub> – rozpukaná (zkrasovělá) silně vápnitá hornina

### Pararendzina hnědá na opuce



A – šedohnědá jílovitohlinitá skeletovitá zemina hrudkovité struktury, ulehlá

Bv – rezivohnědá jílovitá, silně skeletovitá zemina polyedrické struktury, tuhá

B/C – hrubě skeletovitý deskovitý rozpad horniny s výplní jílovitohlinité tuhé zeminy

Cca – slabě navětralá vápnitá hornina s hrubě lavicovitou odlučností

### Arenosol na navátém písku



A – žlutošedá písčité zemina elementární struktury, kyprá

C – nažloutlý sypký písek s ojedinělými oblázkami ve spodní části horizontu

## Nivní půda glejová na nivní uloženině



- Ap – šedohnědá hlinitá zemina drobtové struktury, drobivá
- A/C – hnědá hlinitá zemina polyedrické struktury, soudržná; ojedinělé rezivé bročky
- CG<sub>1</sub> – světle hnědá, modrošedě mramorovaná hlinitá zemina, hrubě polyedrické struktury, soudržná; hojné rezivé železité bročky a skvrny
- CG<sub>2</sub> – modrošedá hlinitá zemina s náznaky prizmatické struktury, tuhá, za vlhka mazlavá



# Referenční třídy půd ČR

## D. VERTISOLY

- Smonice (SM)

## E. ČERNOSOLY

- Černozem (CE), černice (CC)

## F. LUVISOLY

- Šedozem (SE), hnědozem (HN), luvizem (LU)



## Černozem (typická) na spraši



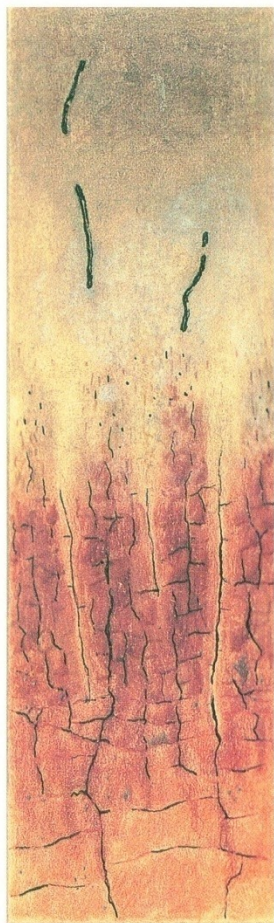
- Ap – tmavošedá hlinitá zemina výrazně drobtové struktury, drobná
- A – tmavošedá hlinitá zemina krupnaté struktury, soudržná
- A/Cca – plavošedá hlinitá zemina, slabě vápnitá, polyedrické struktury, soudržná; žilky uhličitanu vápenatého, krotoviny
- Cca – plavá vápnitá spraš; hojně žilky uhličitanu vápenatého, krotoviny

## Hnědozem (typická) na spraši



- Ap – šedohnědá hlinitá zemina drobtové struktury, drobná
- Bt – hnědá jílovitohlinitá zemina kostečkové struktury, soudržná; povlaky koloidů na strukturálních částicích
- B/C – světle hnědá jílovitohlinitá zemina prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturálních částicích
- Cca – plavá vápnitá spraš; hojně žilky uhličitanu vápenatého, cívčáry

## Illimerizovaná půda (typická)



- Ap – hnědošedá hlinitá zemina práškovité a hrudkovité struktury, ulehlá
- E – světle plavošedá hlinitá zemina lístkovité struktury, drobná; bílé poprašky na strukturálních částicích, rezivě železitě bročky
- E+B – světle narezle hnědá hlinitá zemina se světle plavošedými jazyky, polyedrické struktury, drobná; jednotlivé povlaky koloidů na strukturálních částicích, bílé poprašky, rezivě železitě bročky
- Bt – rezivohnědá zemina s ojedinělými bělošedými jazyky, jílovitohlinitá, polyedrické struktury, tuhá; povlaky koloidů na strukturálních částicích, jednotlivé rezivě železitě bročky
- B/C – světle rezivohnědá jílovitohlinitá zemina prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturálních částicích, ojedinělé rezivě železitě bročky
- C – žlutohnědá jílovitohlinitá sprašová hlína s ojedinělými rezivými železitými bročkami a tmavými Fe-Mn povlaky ve vrchní části horizontu



# Referenční třídy půd ČR

## G. KAMBISOLY

- Kambizem (KA), pelozem (PE)

## H. ANDOSOLY

- andozem (AD)

## I. PODZOSOLY

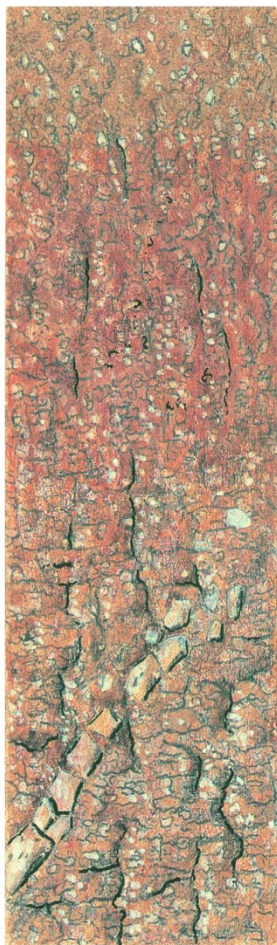
- Kryptopodzol (KP), podzol (PZ)

## J. STAGNOSOLY

- Pseudoglej (PG), stagnoglej (SG)



## Hnědá půda (typická) na žule



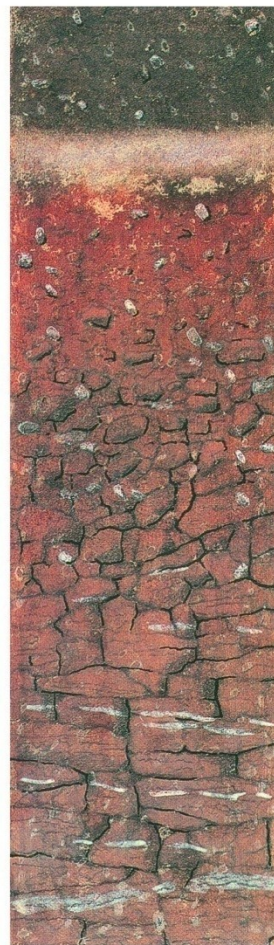
Ap – šedohnědá hlinitopísčítá (hrubě písčítá) zemina náznakově drobtové struktury, drobnivá

Bv – světle narezle hnědá hrubě písčítá zemina náznakově polyedrické struktury, drobnivá

B/C – světle hnědá hrubě písčítá zvětralina horniny, rypná

C – silně navětralý rypný rozpad horniny

## Podzol na rule



A – hnědošedá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky drobtové struktury, drobnivá

E – bělošedá hlinitopísčítá skeletovitá zemina s náznaky destičkovité struktury, lehce drobnivá

Bsh – šedohnědá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky polyedrické struktury, drobnivá, zvýšený obsah organických látek

Bs – rezivá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky polyedrické struktury, drobnivá

B/C – rezivohnědá hlinitopísčítá skeletovitá, snadno rypná zvětralina horniny

C – silně navětralý skeletovitý rozpad horniny



# Referenční třídy půd ČR

## K. GLEJSOLY

- Glej (GL)

## L. SALISOLY

- Solončak (SK)

## M. NATRISOLY

- Slanec (SC)

## N. ORGANOSOLY

- Organozem (OR)

## O. ANTROPOSOLY

- Kultizem (KU), antropozem (AN)

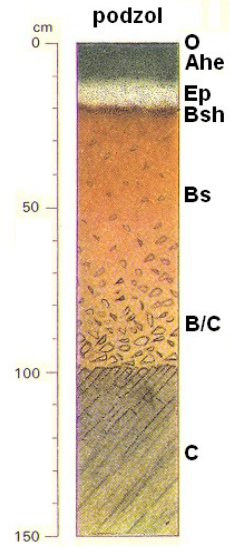
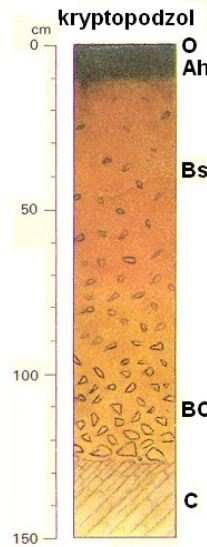
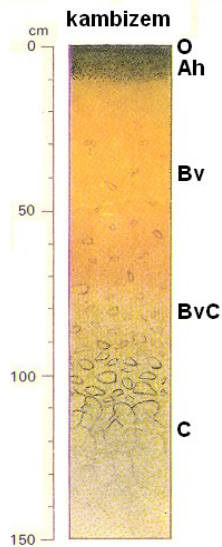
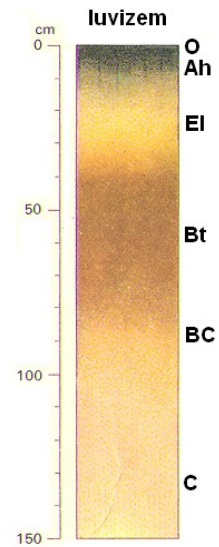
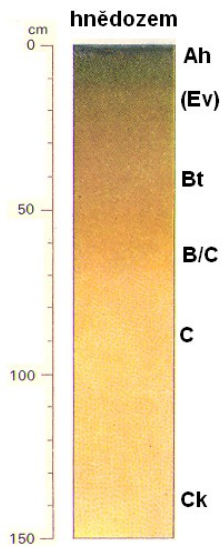
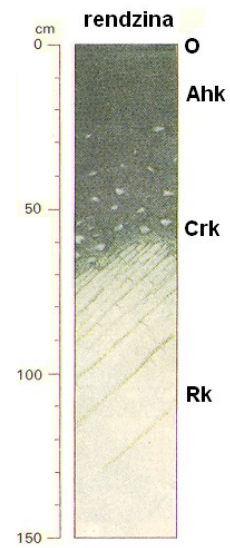
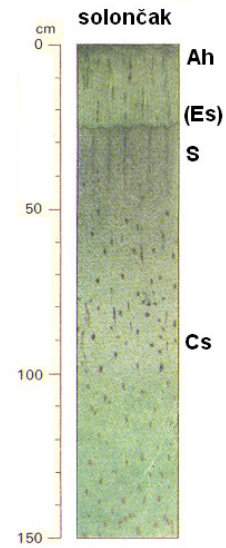
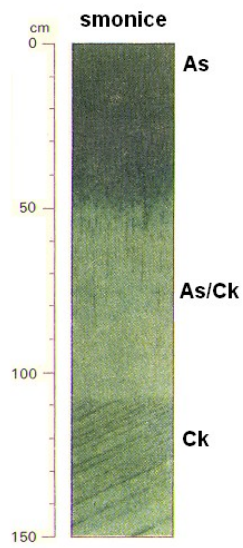
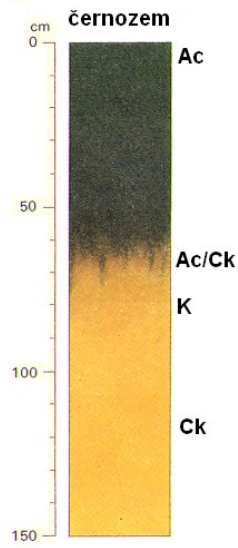
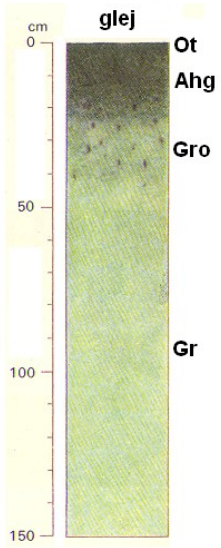
## Glej (typický) na deluviofluviální uloženině



AG – hnědošedá hlinitá zemina polyedrické struktury, soudržná; rezivě železitě bročky a skvrnky

Gor – namodrale šedá, rezivě skvrnitá jílovitohlinitá zemina polyedrické struktury, tuhá

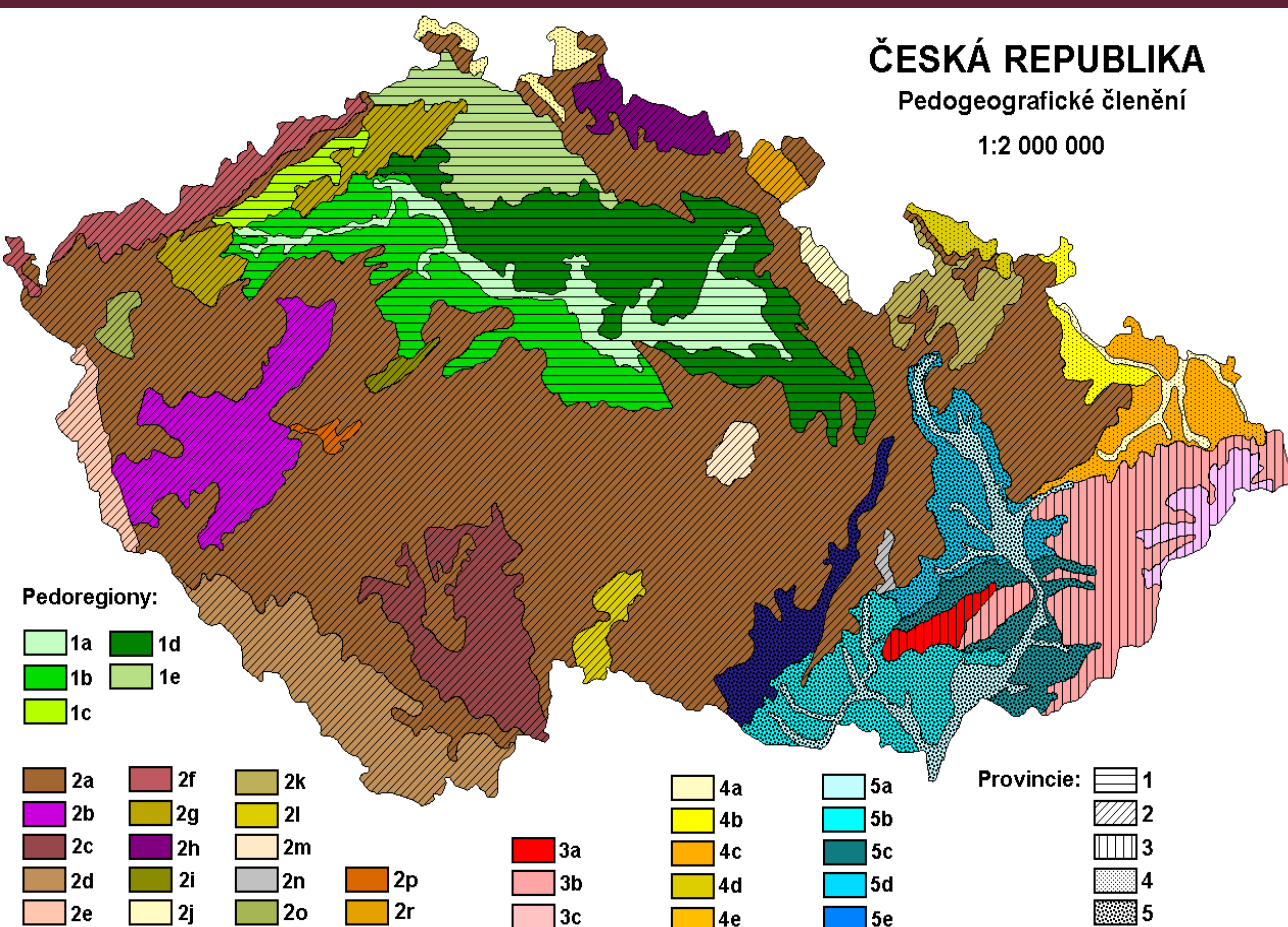
Gr – nazelenale modrošedá jílovitohlinitá zemina s náznaky hrubě prizmatické struktury, velmi tuhá, za vlhka mazlavá





# Pedogeografické členění

## Provincie zasahující na území ČR



1. polabských půd na sedimentech, 2. středoevropských lehkých hercynských kambizemí, 3. středoevropských těžkých karpatských kambizemí, 4. středoevropských luvizemí 5. podunajských černozemí.