

Půdy planety Země

Základy pedologie pro studenty
geografických oborů

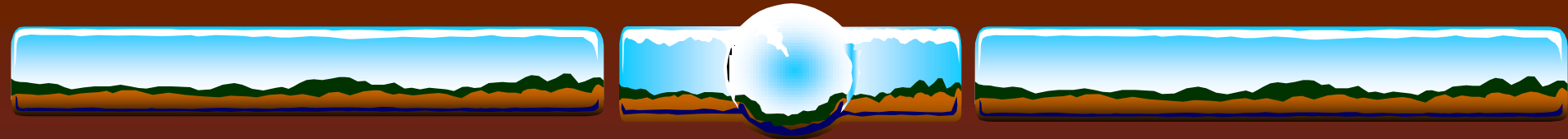
Jaromír Kolečka

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. SiO_2 – křemen (odolný vůči zvětrávání), $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- ❖ Křemičitany – živce, slídy
- ❖ Uhličitany – kalcit- CaCO_3 , dolomit- $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
- ❖ Fosforečnany – apatit
- ❖ Sírany – 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)



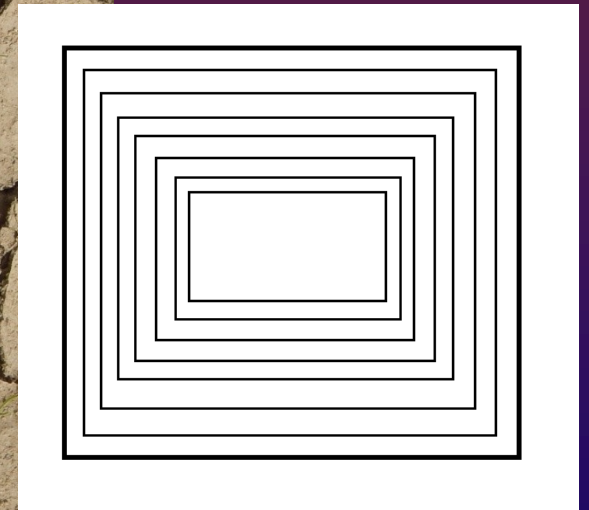
Pevná složka půdy

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

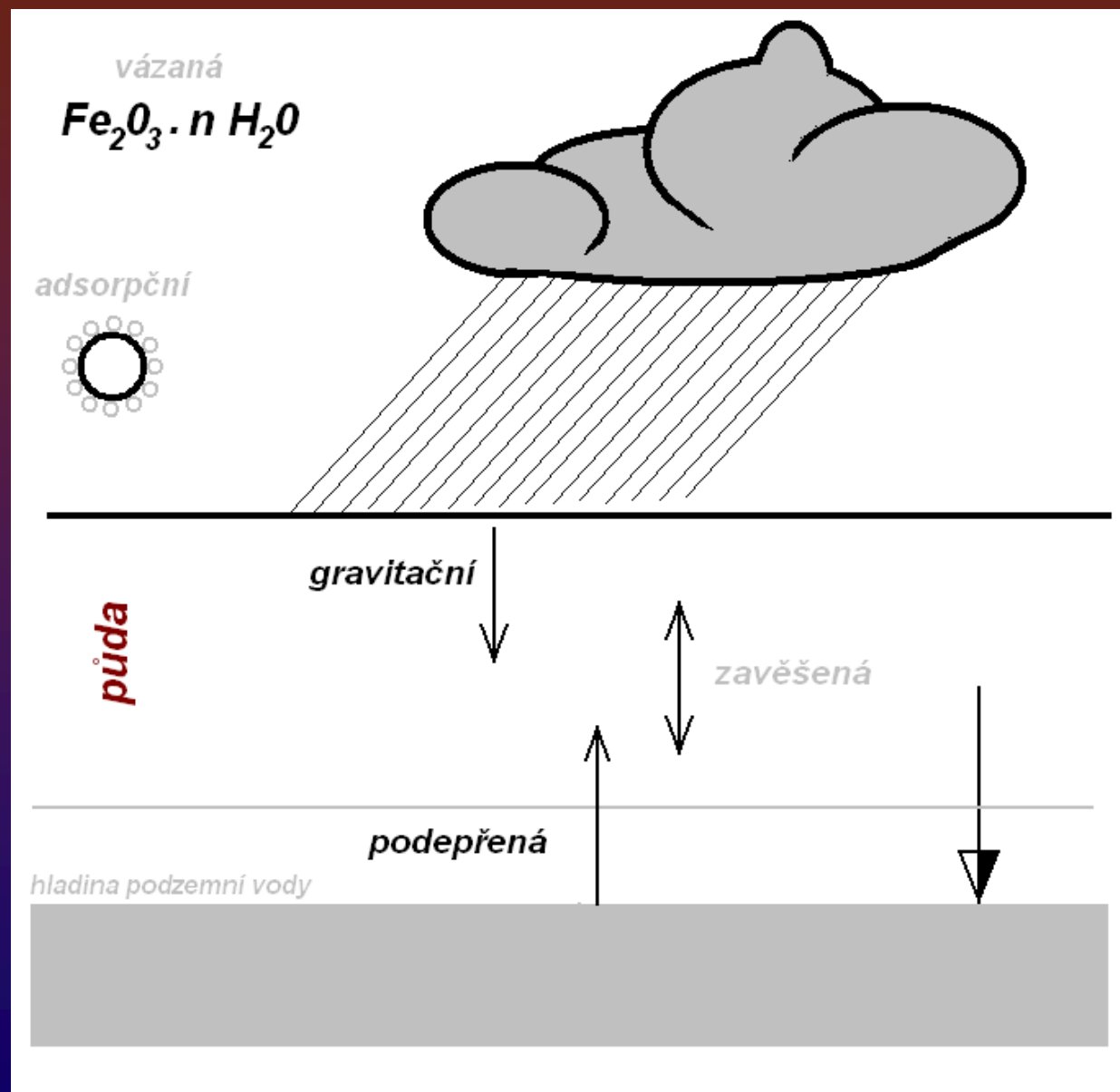
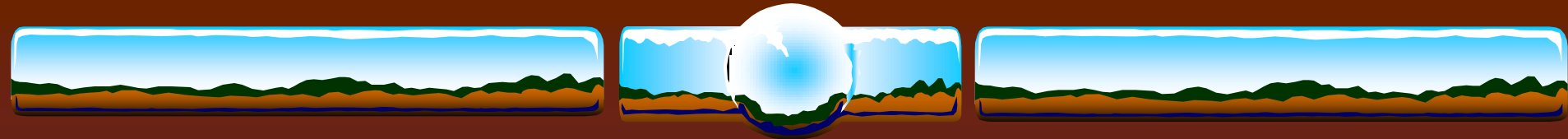




Kapalná složka půdy

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

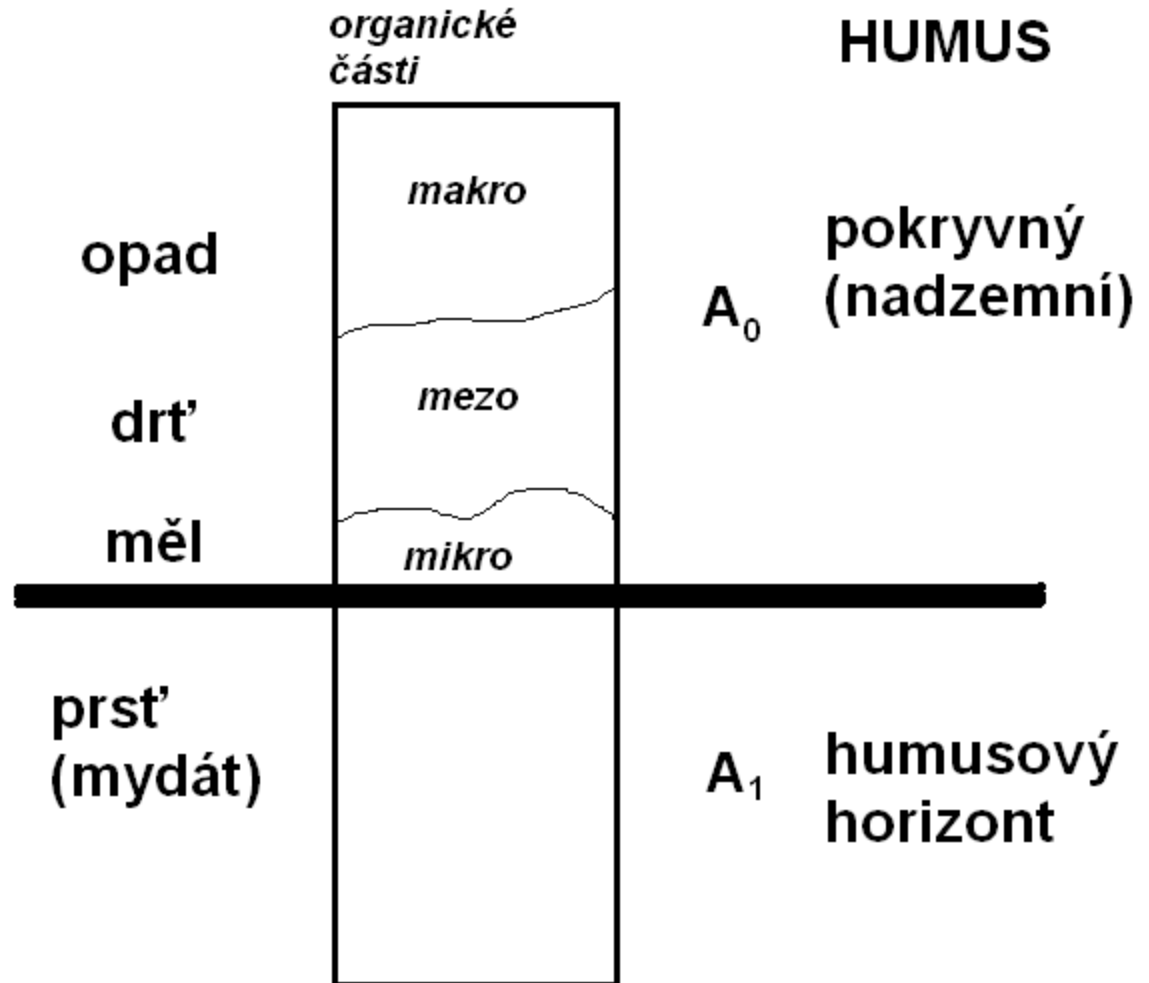
Třídění humusu podle řady kritérií:

- ❖ 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)

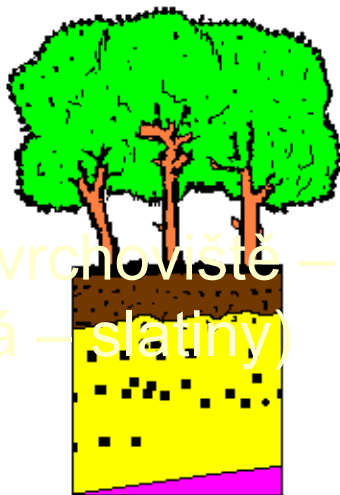
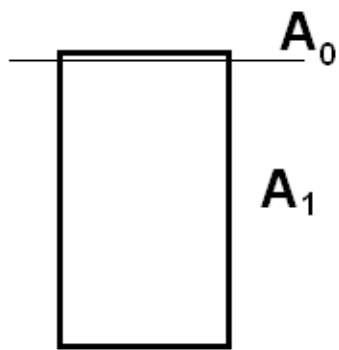
Terestrický: za dominantního působení
vzduchu

Humus

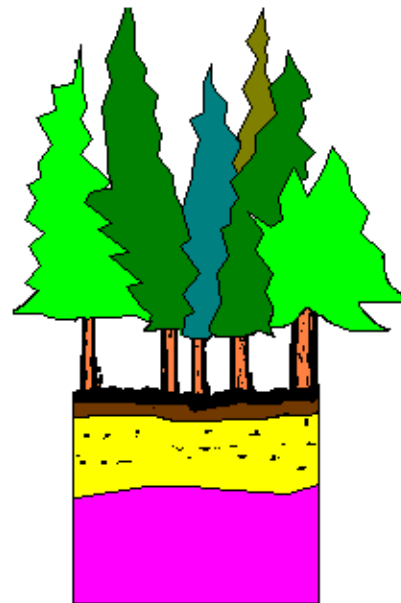
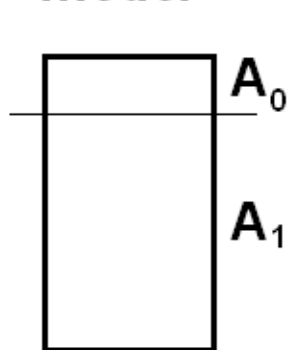
Formy terestrického humusu



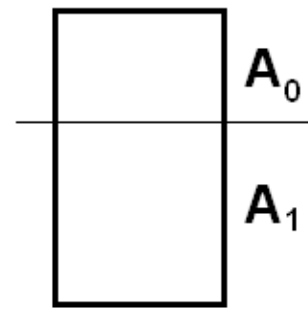
mul



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:

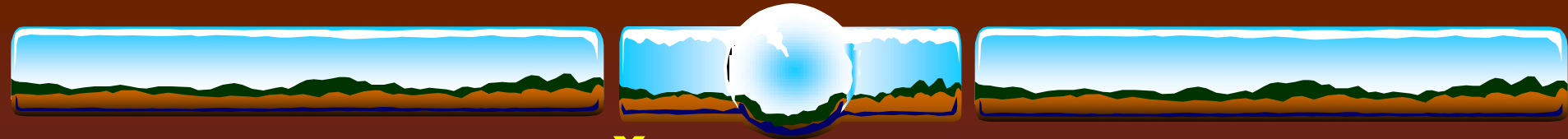
- a) Kořenové systémy vyšších rostlin
- b) Vlastní půdní organismy - EDAFON

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

Ø částic (v mm)	označení
> 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	písčítá
10 - 20	hlinito-písčítá



Zrnitost (textura) půdy

Skupina půd středních

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



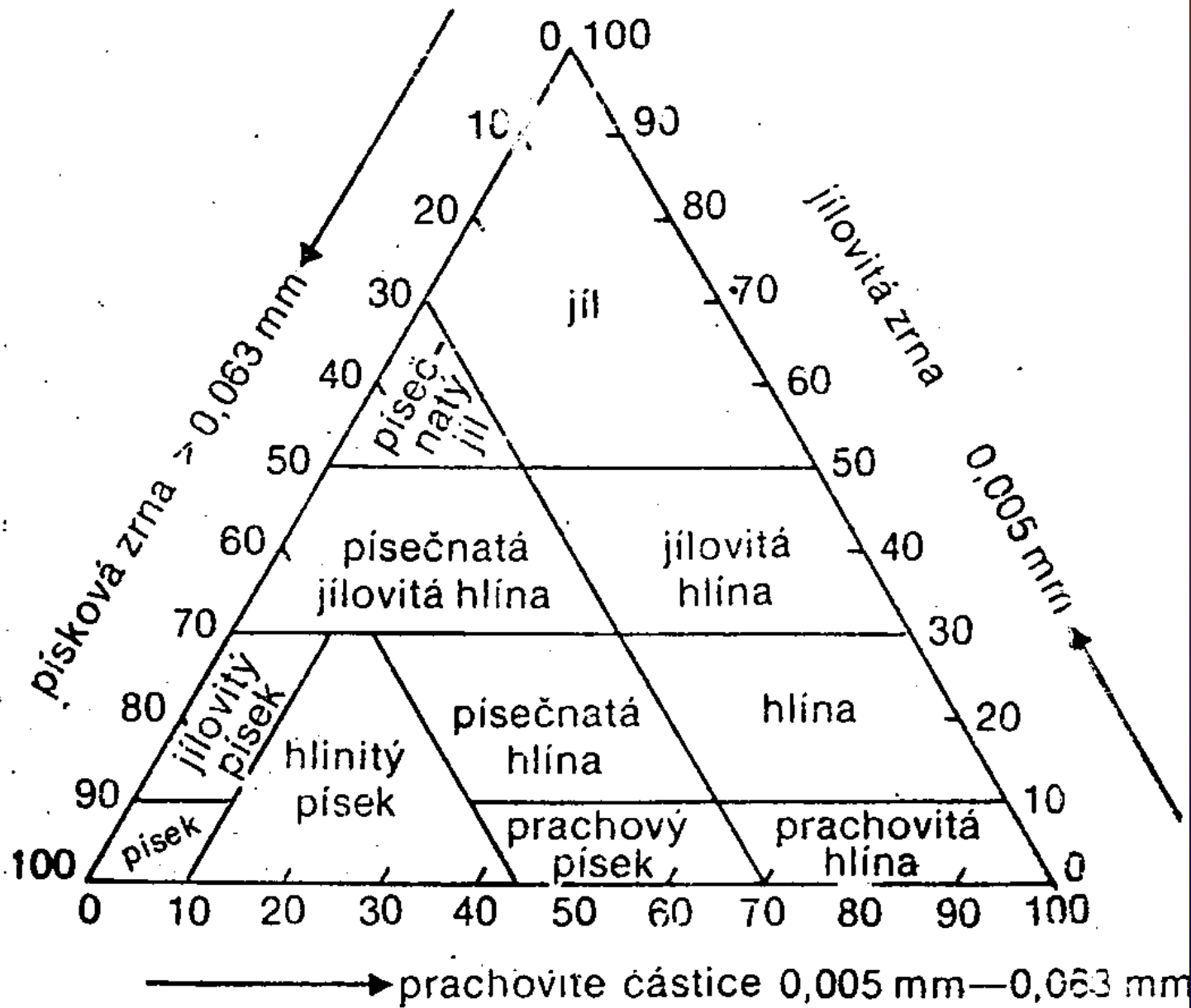
Zrnitost (textura) půdy

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

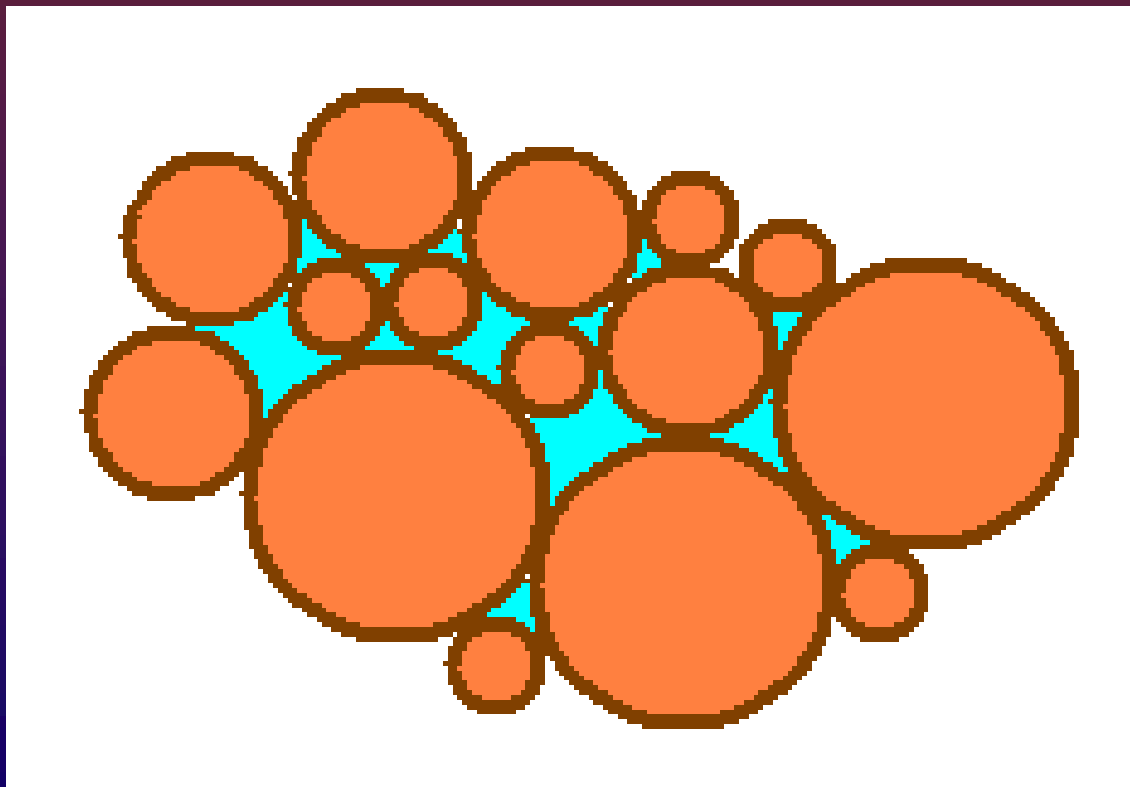
Pro obecné použití postačuje dělení
půd (půdních druhů) na:

- 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



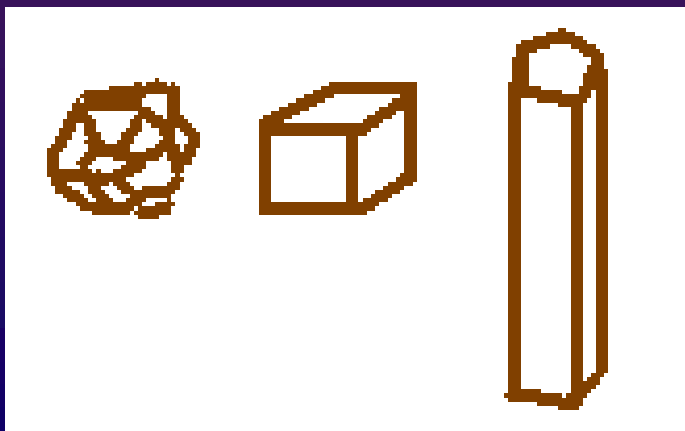


Struktura (sloh) půdy

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 (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , H^+ , 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
≤ 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 nenasycené (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

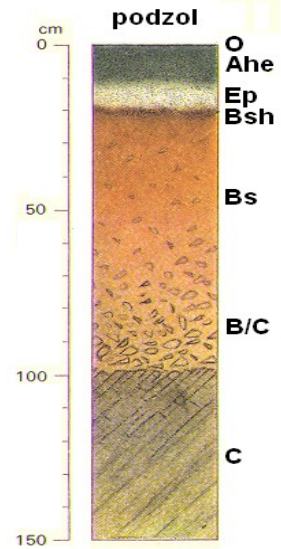
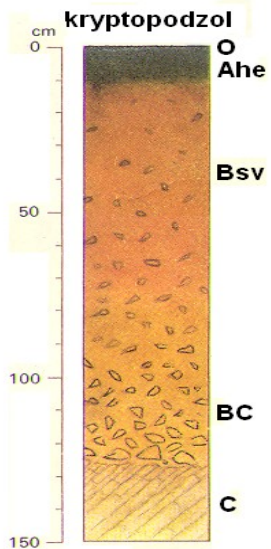
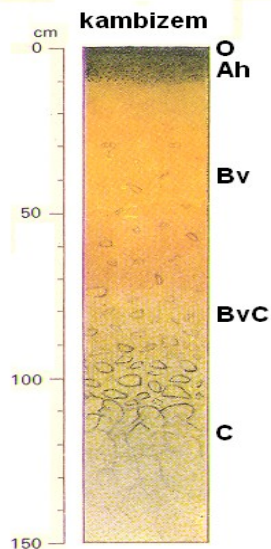
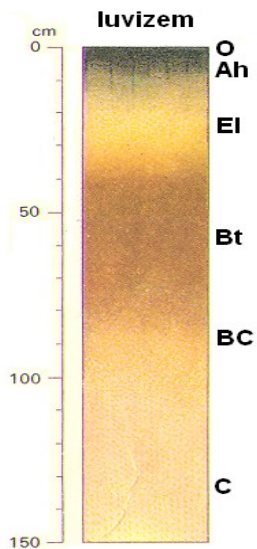
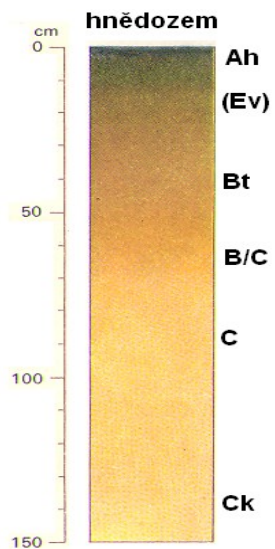
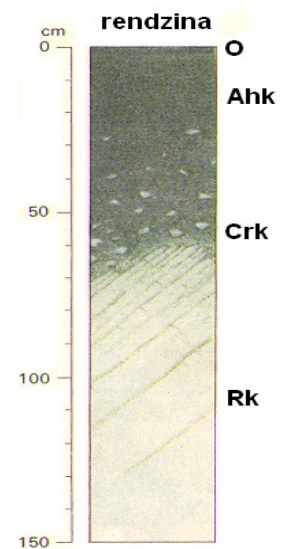
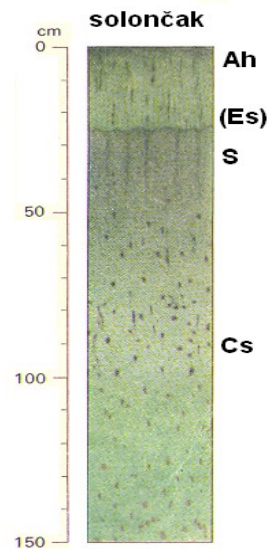
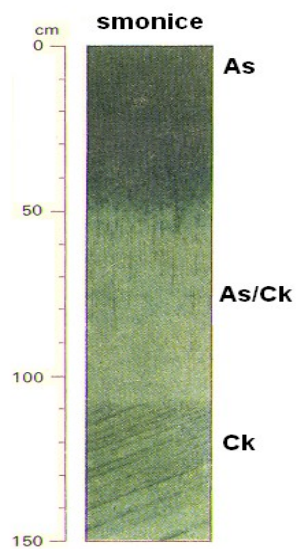
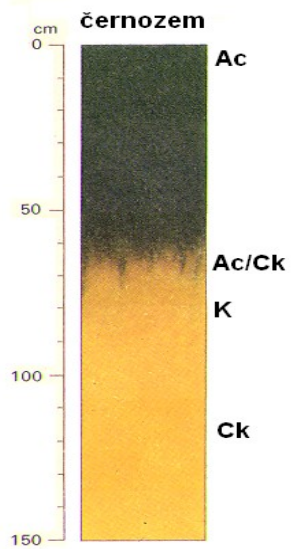
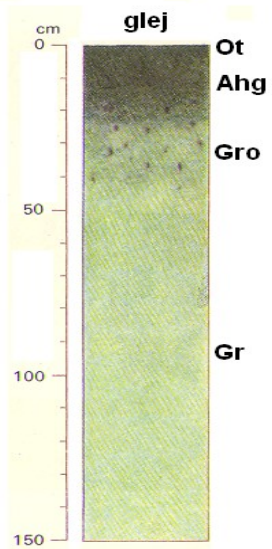
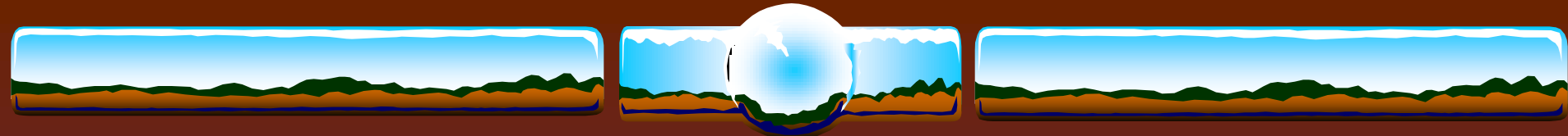
Taxony:

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)

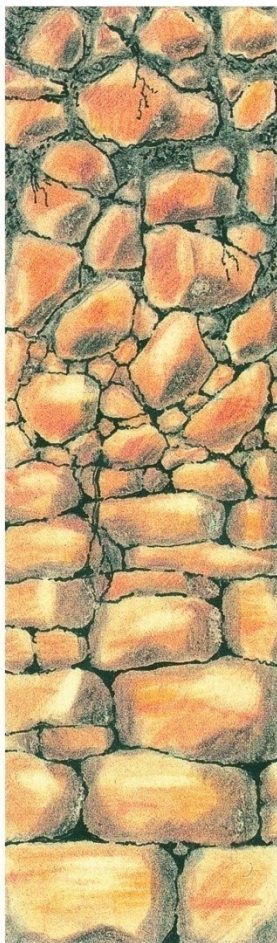
B. REGOSOLY (A-C) – (Ai-C) – ((A)-C)

- Regozem (RG)

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

- Fluvizem (FL), koluvizem (KO)

Ranker na křemenci



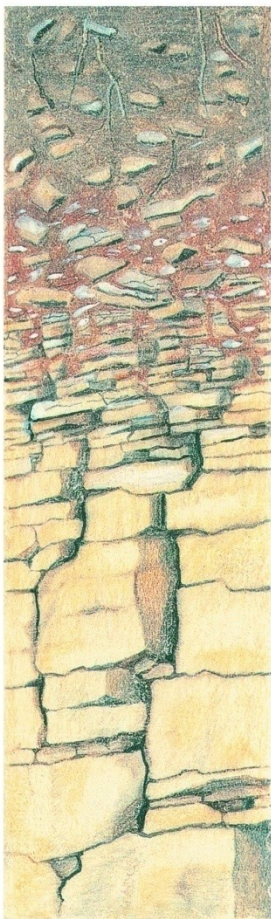
- A – tmavošedá hlinitopísčítá a kamenitá zemina drobtové struktury, drobná
- C₁ – kamenitý rozpad horniny se slabou výplní písčité humózní zeminy
- C₂ – balvanitý rozpad horniny

Rendzina na vápenci



- Aca – tmavošedá jílovitohlinitá skeletovitá vápnitá zemina drobtové struktury
- Cca₁ – hrubě kamenitý rozpad silně vápnité horniny s výplní jílovitohlinité zeminy
- Cca₂ – rozpukaná (zkrasovělá) silně vápnitá hornina

Pararendzina hnědá na opuce



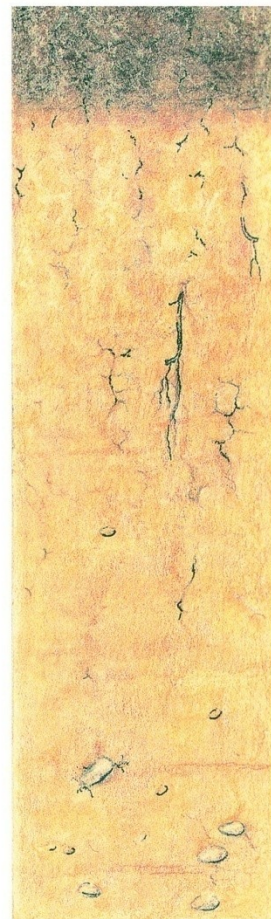
A – šedohnědá jílovitohlinitá skeletovitá zemina hrudkovité struktury, ulehlá

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 písčítá 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
- CG₁ – světle hnědá, modrošedě mramorovaná hlinitá zemina, hrubě polyedrické struktury, soudržná; hojné rezivé železité bročky a skvrny
- CG₂ – 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, drobtivá
- 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; hojné žilky uhličitanu vápenatého, krotoviny

Hnědozem (typická) na spraši



- Ap – šedohnědá hlinitá zemina drobtové struktury, drobtivá
- 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; hojné žilky uhličitanu vápenatého, cívčáry

Illimerizovaná půda (typická)



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



Referenční třídy půd ČR

G. KAMBISOLY

- Kambizem (KA), pelozem (PE)

H. ANDOSOLY

- andozem (AD)

I. PODZOSOLY

- Kryptopodzol (KP), podzol (PZ)

J. STAGNOSOLY

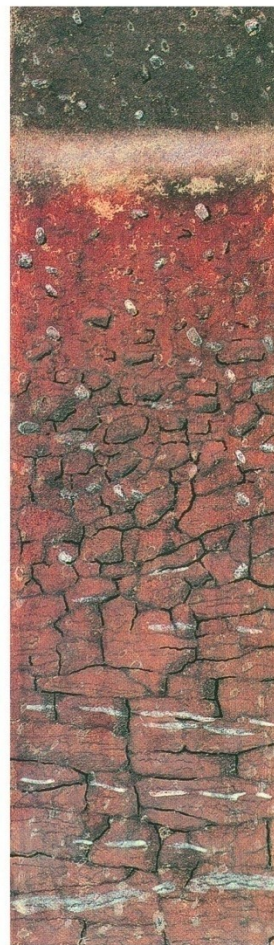
- Pseudoglej (PG), stagnoglej (SG)

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)

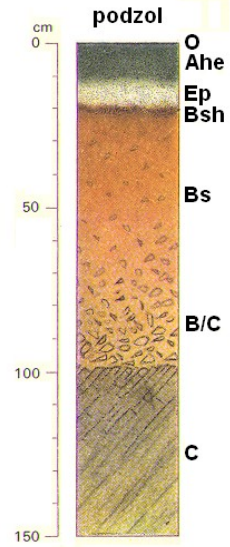
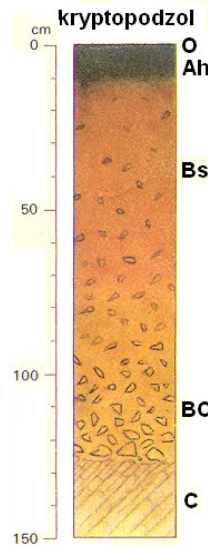
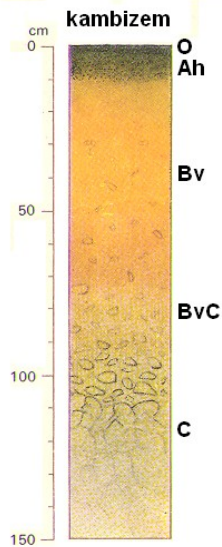
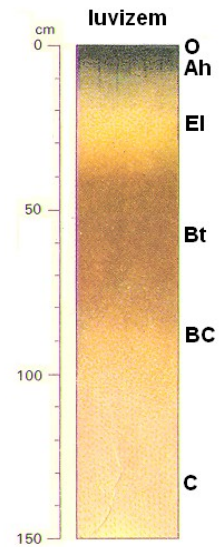
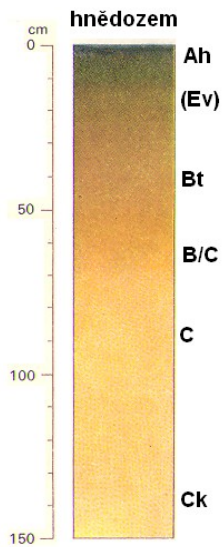
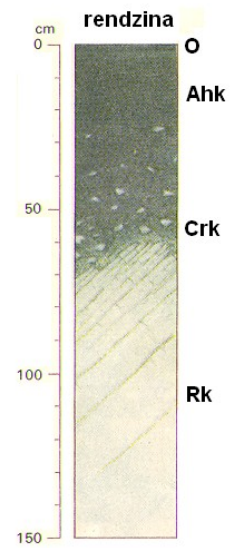
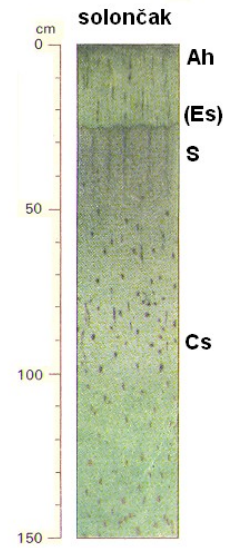
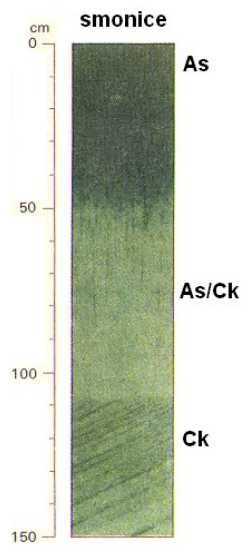
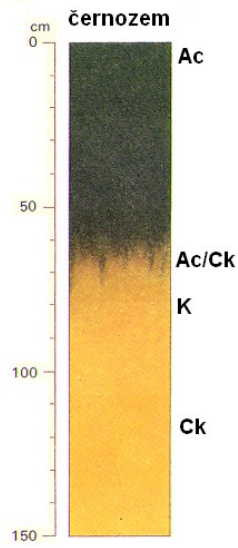
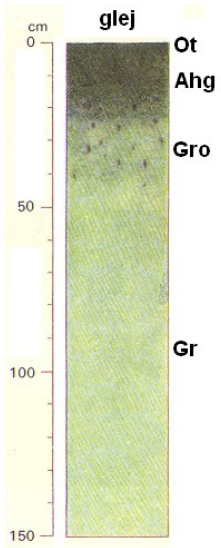
Glej (typický) na deluviofluviální uloženině



AG – hnědošedá hlinitá zemina polyedrické struktury, soudržná; rezivé železité 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.

