

---

# Fyzická geografie

Zdeněk Máčka

---

Lekce 9

Globální půdy

# 1. Půda a pedosféra

- **Půda** = je vodou, vzduchem a organismy prostoupená svrchní vrstva zemské kůry, která se vyvíjí pod vlivem vnějších faktorů a času a je produktem přeměn mineralogických a organických látek, morfologicky organizovaná a poskytující přírodní prostředí rostlinám, živočichům a člověku.
- **Pedosféra** = soubor všech půd Země, který se vyvinul na styku litosféry, atmosféry, hydrosféry a biosféry.

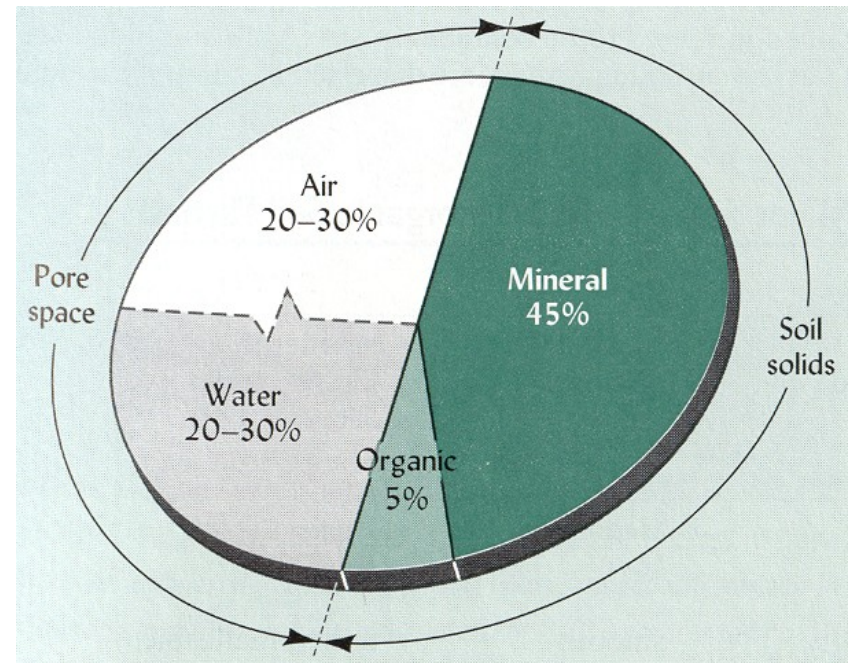
---

## 2. Půdotvorné faktory

- Matečná hornina
  - Klima
  - Organizmy
  - Reliéf
  - Čas
-

# 3. Stavební složky půdy

- Pevná + kapalná + plynná fáze.
- Složky pevné fáze půdy:
  - minerální podíl,
  - organický podíl.
- Složky organického podílu půdy:
  - kořeny rostlin,
  - edafon,
  - humus.

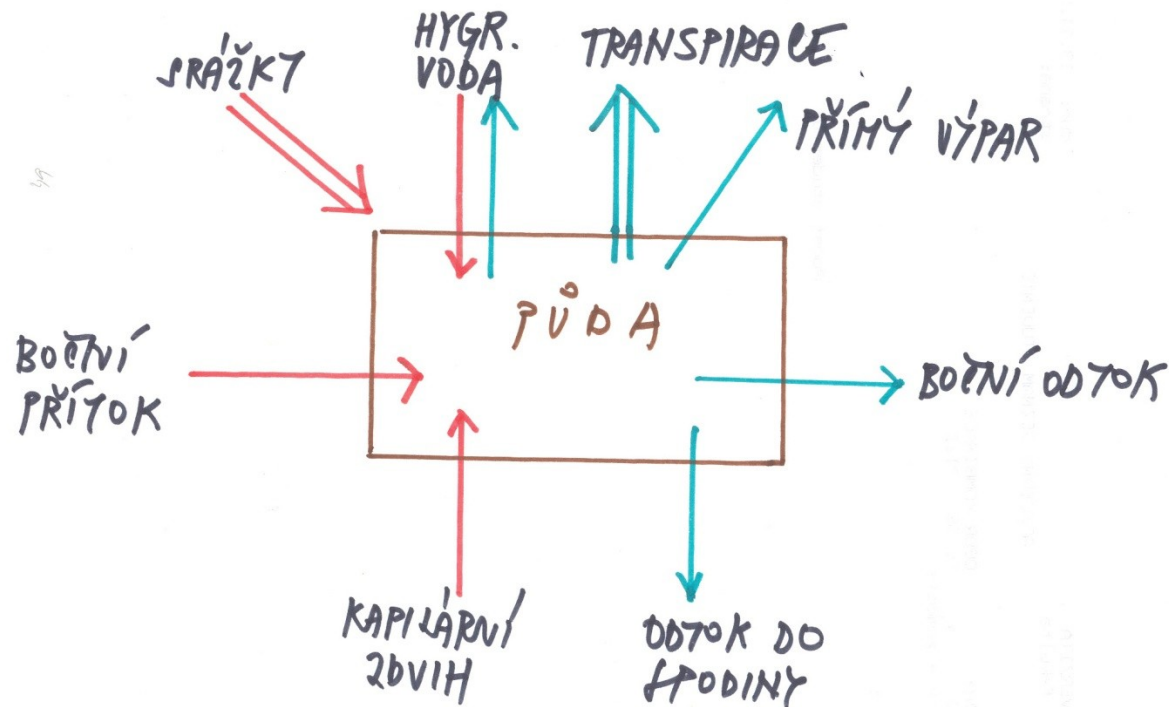


# Minerální podíl půdy

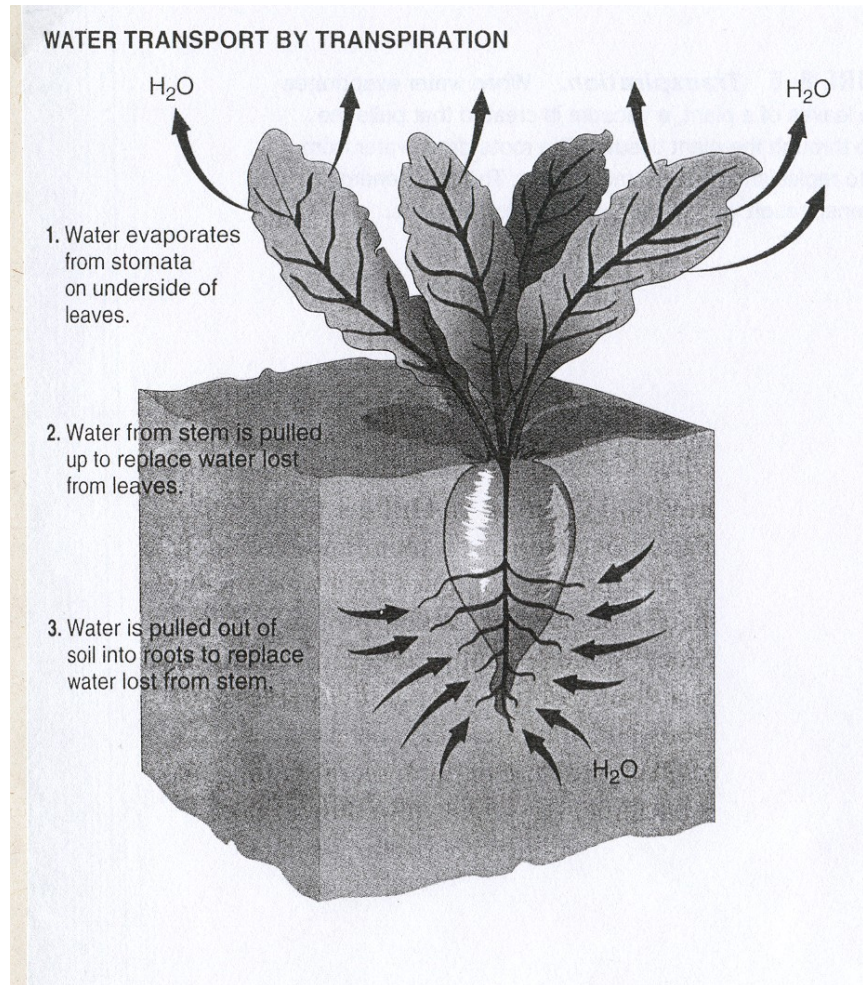
- Primární minerály – silikáty.
- Sekundární minerály – jílové minerály, oxidy a hydroxidy (Si; sesquioxidy – Fe, Al).
- Příklady sekundárních minerálů:
  - hematit  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
  - limonit  $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n \text{H}_2\text{O}$
  - goethit  $\text{FeO}(\text{OH})$
  - gibbsit  $\text{Al}(\text{OH})_3$

# Půdní voda

- Zdroj a ztráty půdní vody

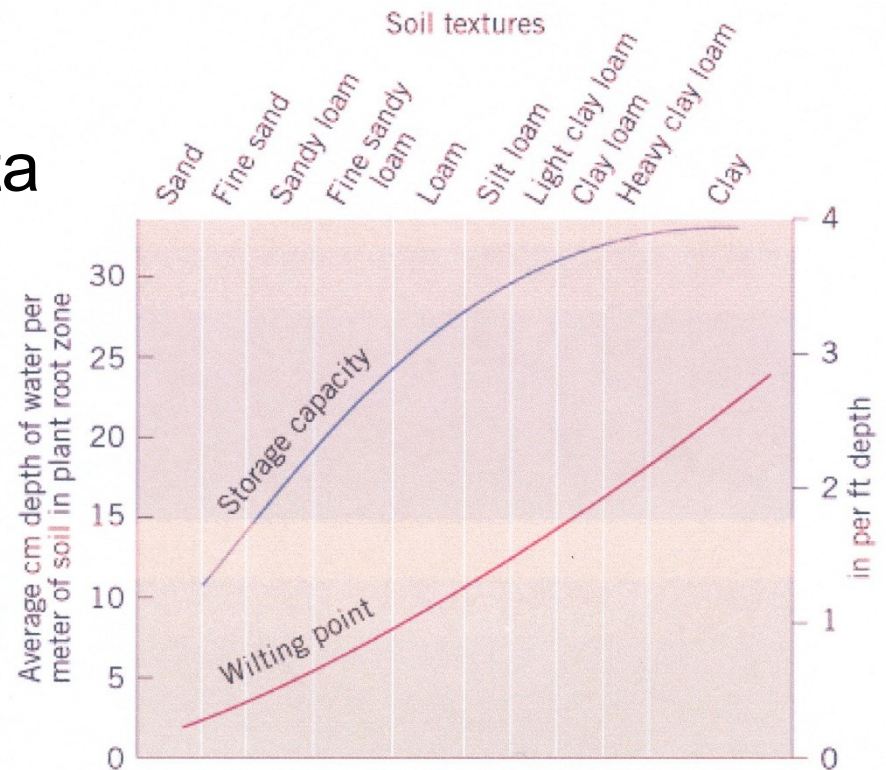


# Fyziologický výpar (transpirace)



# Půdní hydrologické konstanty

- Plná vodní kapacita
- Bod vadnutí
- Dostupná vodní kapacita



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.



---

## 4. Půdní vlastnosti

- Zrnitost
  - Barva
  - Sorpční schopnost
  - Půdní reakce
  - Struktura
-

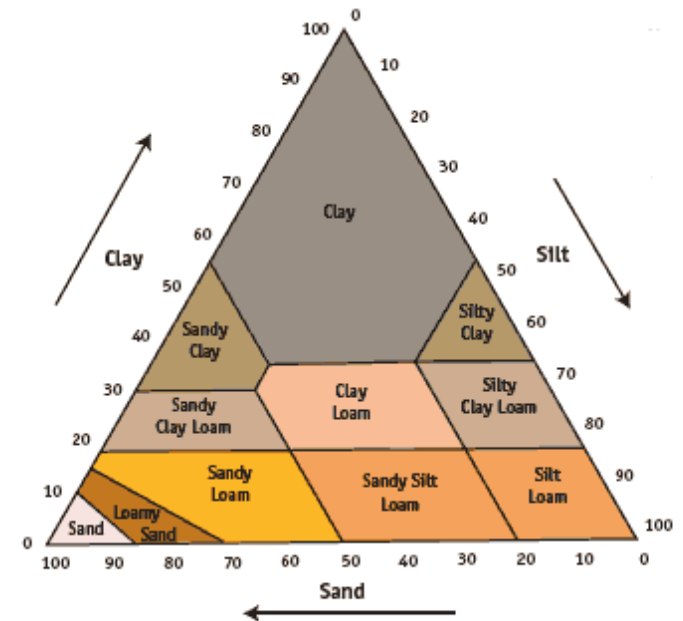
# Textura a barva půdy


## Barva

- Faktory ovlivňující barvu půdy:
  - matečná hornina,
  - půdotvorné procesy.
- Barvící složky půdy:
  - humus,
  - sesquioxidy.

## Zrnitost (textura)

- Základní zrnitostní frakce:
  - jemnozem: jíl ( $< 0,002$  mm), prach
  - písek ( $0,02 - 2$  mm).



 *The field notes with this pack show you how to assess soil texture and structure*

# Půdní druh

Označení půdy		Obsah hrubého jílu ( $< 0,01$ mm) (%)
skupinové	jednotlivé	
lehká	píščitá	0 - 10
	hlinitopíščitá	10 - 20
střední	píščitohlinitá	20 - 30
	hlinitá	30 - 45
těžká	jílovitohlinitá	45 - 60
	jílovitá	60 - 75
	jíl	$> 75$

---

# Půdní koloidy

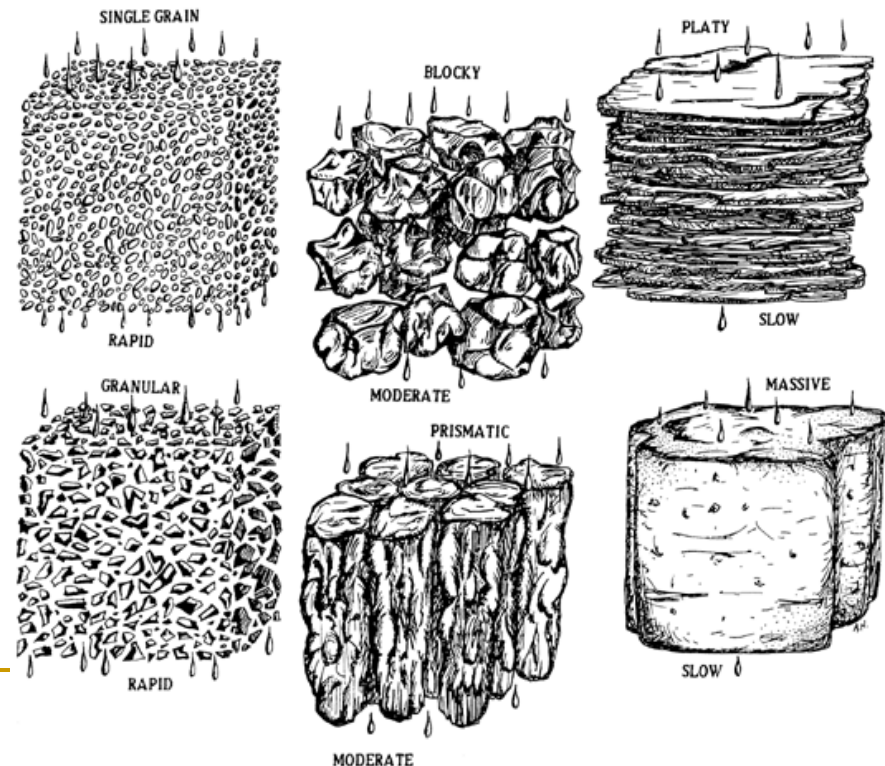
- Půdní koloidy = nepravé roztoky; disperzní systémy s velikostí rozptýlených částic  $10^{-7}$  až  $10^{-9}$  m.
  - Látkové složení půdních koloidů:
    - humus,
    - jílové minerály,
    - sesquioxidy.
  - Půdní výměnná sorpce → sorbované ionty ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ).
-

# Půdní reakce

Výměnné pH (KCl)	Reakce
< 4	velmi silně kyselá
4,1 – 4,5	silně kyselá
<b>4,6 – 5,2</b>	<b>kyselá</b>
<b>5,3 – 6,4</b>	<b>slabě kyselá</b>
6,5 – 7,4	neutrální
7,5 – 8,3	zásaditá
> 8,4	silně zásaditá

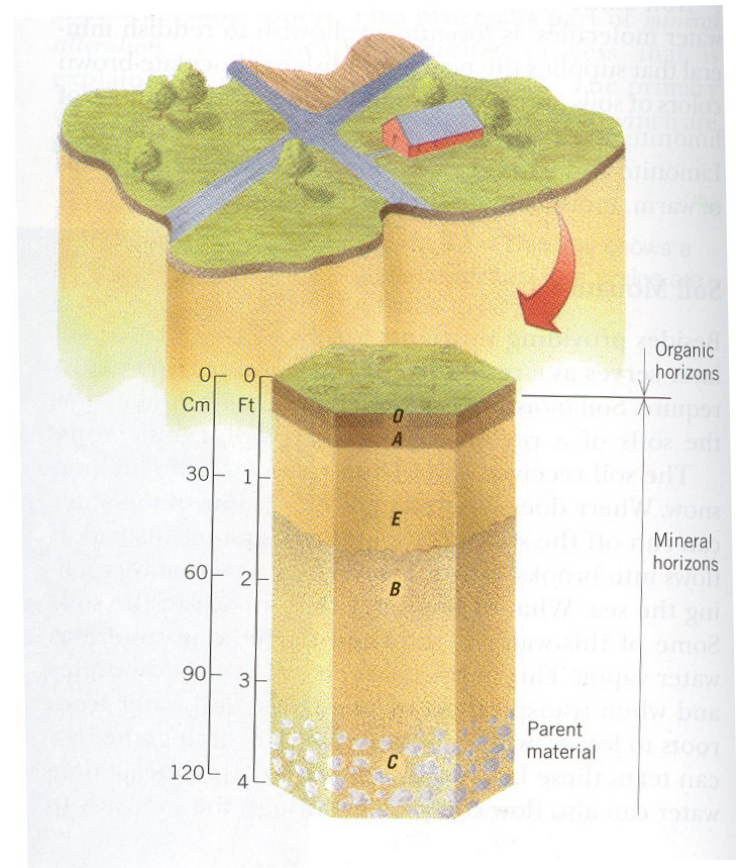
# Struktura půdy

- Půdní agregáty
- Tmelící látky agregátů: např. jílové minerály, sesquioxidy, humus, Ca.
- Typy půdních struktur:
  - sypká,
  - souvazná,
  - agregátová,
  - segregátová.



# 5. Pedogeneze

- Půdotvorné faktory → pedogenetické procesy → půdní horizonty, půdní profil, **půdní typy**.
- Základní třídy půdních horizontů:
  - organické,
  - minerální.
- Diagnostické znaky půdních horizontů: např. mocnost, barva, textura, struktura, obsah humusu, ...



---

# Základní půdotvorné procesy

- Akumulační
  - Erozní
  - Translokační
  - Transformační
-



## 6. Klasifikace půd

- Světové klasifikační systémy půd:
  - FAO/UNESCO – hlavní půdní skupiny (28) → půdní jednotky (153), půdní mapa světa (1:5 000 000)
  - US Soil taxonomy (12 půdních řádů /soil orders/)
- Česká republika:
  - Taxonomický klasifikační systém půd (15 referenčních tříd, 26 půdních typů)

# World reference base for soil resources

nejprve Legend of the Soil Map of the World (FAO/UNESCO, 1974), poté International Reference Base for Soil Classification (FAO)

## ■ Organické půdy

- Histosoly

## ■ Minerální půdy

- Anthrosoly

- Andosoly

- Arenosoly

- Vertisoly

- Fluvisoly

- Gleysoly

- Leptosoly

- Regosoly

- Cambisoly

- Plinthisoly

- Ferralsoly

- Nitisoly

- Acrisoly

- Alisoly

- Lixisoly

- Solončaky

- Solonce

- Gypsisoly

- Calcisoly

- Durisoly

- Kaštanozemě

- Černozemě

- Phaeozemě

- Luvisoly

- Albeluvisol

- Planosoly

- Podzoly

- Umbrisoly

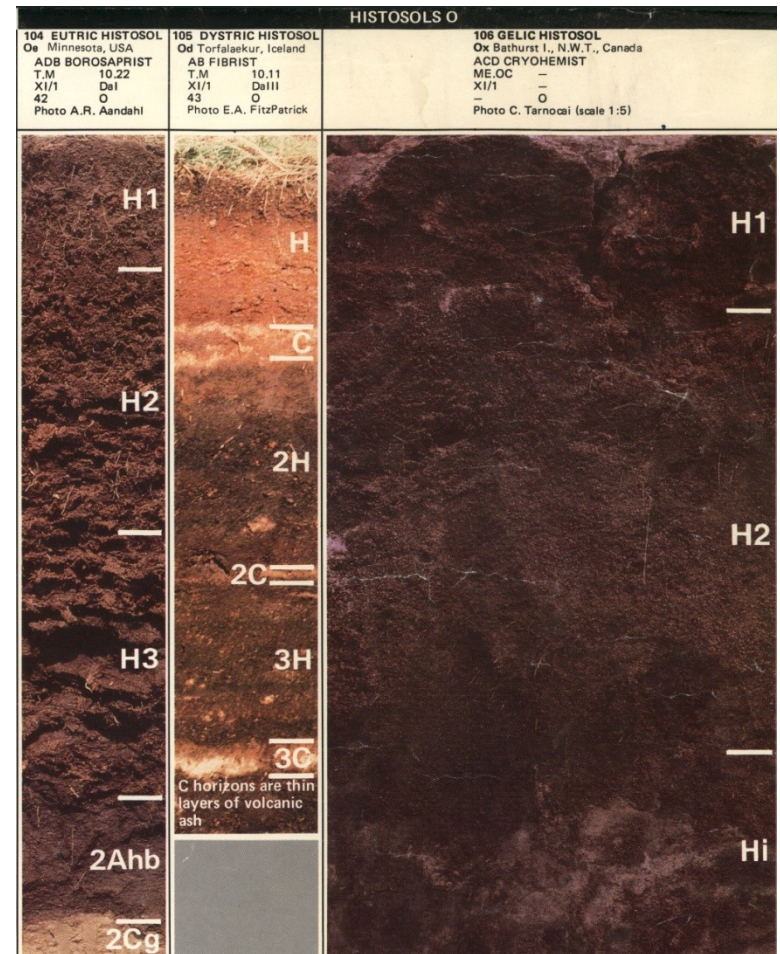
- Cryosoly



NITISOL  
(Amazonie)

# Histosoly (rašelinné půdy)

- Název: řečtina – histos = tkáň
- Profil: H – HCr



# Anthrosoly

- Název: řečtina – anthropos = člověk
- Profil: horizonty chybí

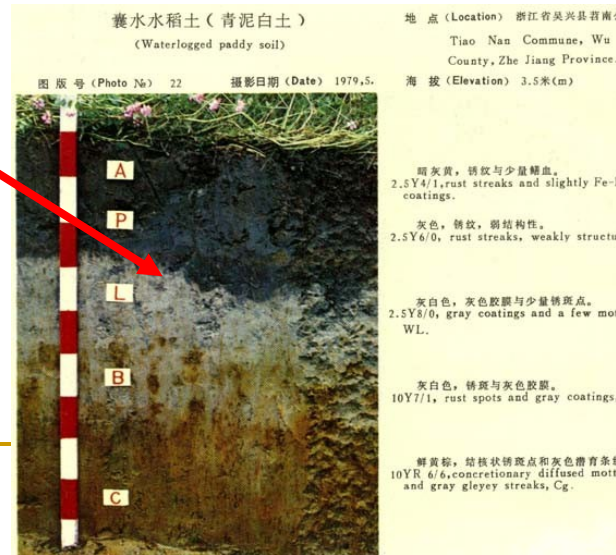
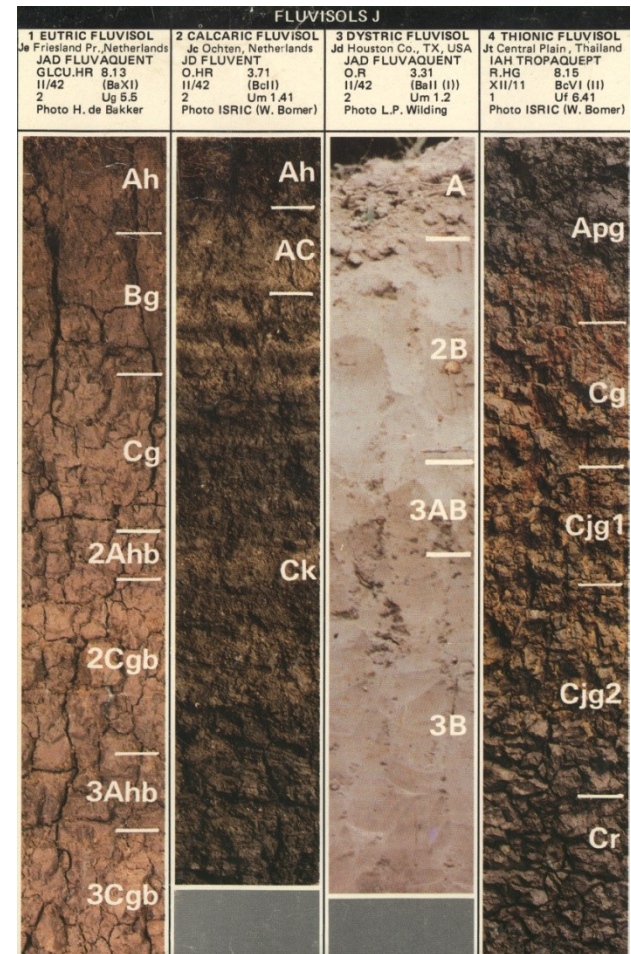


Photo 10.—A soil that has a plaggan epipedon about 90 cm (3 ft) thick. The soil presumably came from the heath. Variations caused by mixing of materials can be seen. This soil unit has straight boundaries, and it is lighter than the surrounding landscape. Plaggan epipedons are not known to occur in the United States but are common in parts of Western Europe.





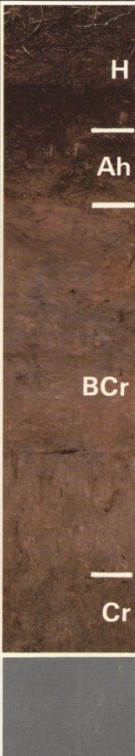
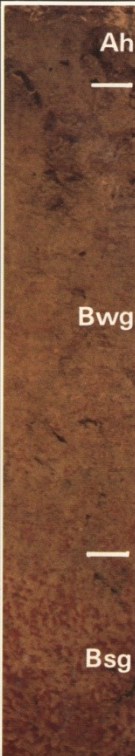
# Fluvisoly

- Název: latina – fluvius = tok, proud, řeka
- Profil: Ah - Cg



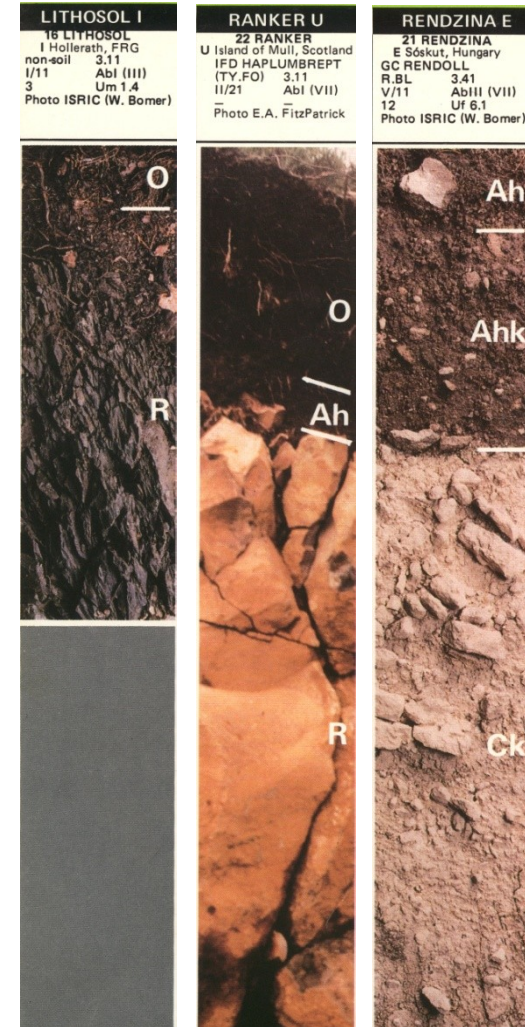
# Gleysoly

- Název: ruština – glej = bláto
- Profil: Ah – Bg – Cr, H  
– Ah – Bg – Cr

5 EUTRIC GLEYSOL				6 CALCAREIC GLEYSOL		7 DYSTRIC GLEYSOL		8 MOLLIC GLEYSOL		9 HUMIC GLEYSOL		10 PLINTHIC GLEYSOL	
Ge Jülich, FRG				Gc Agnicourt-et-S., France		Gd Langenthal, Switzerland		Gm Oberägeri, Switzerland		Gh Rijswijk, Netherlands		Gp Fort Harcourt, Nigeria	
IAJ HAPLAQUEPT				IAJ HAPLAQUEPT		IAI HUMAQUEPT		GBF HAPLAQUOLL		IAI HUMAQUEPT		IAF PLINTHAQUEPT	
FE.G 8.31				O.HG 8.32		O.HG 8.31		O.HG 8.71		R.HG 8.71		— 8.31	
XI/01 Bst (I)				XI/36 Bst (VI)		XI/32 (Bst (III))		XI/04 Bst (V)		XI/21 Bst V		XI/35 Bst (III)	
41 Um 6.14				— (-)		—		41 Um 6.11		41 Um 1.21		26 Gn 2.6	
Photo ISRIC (W. Bomer)				Photo C. Mathieu		Photo Lüscher/Richard †		Photo Lüscher/Richard †		Photo E.P. Paris		Photo C.D. Konstapel	
													

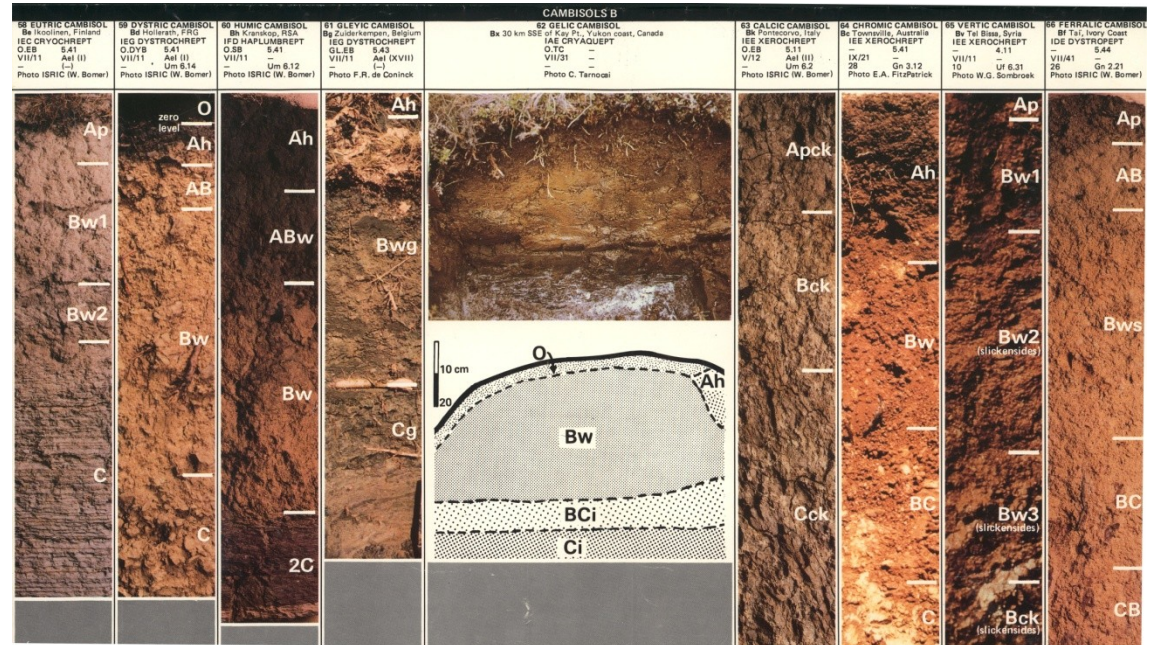
# Leptosoly (rankery, rendziny)

- Název: řečtina – leptos = mělký
- Profil: O – R, O – Ah – R; Ah – Ahk – Ck



# Cambisol

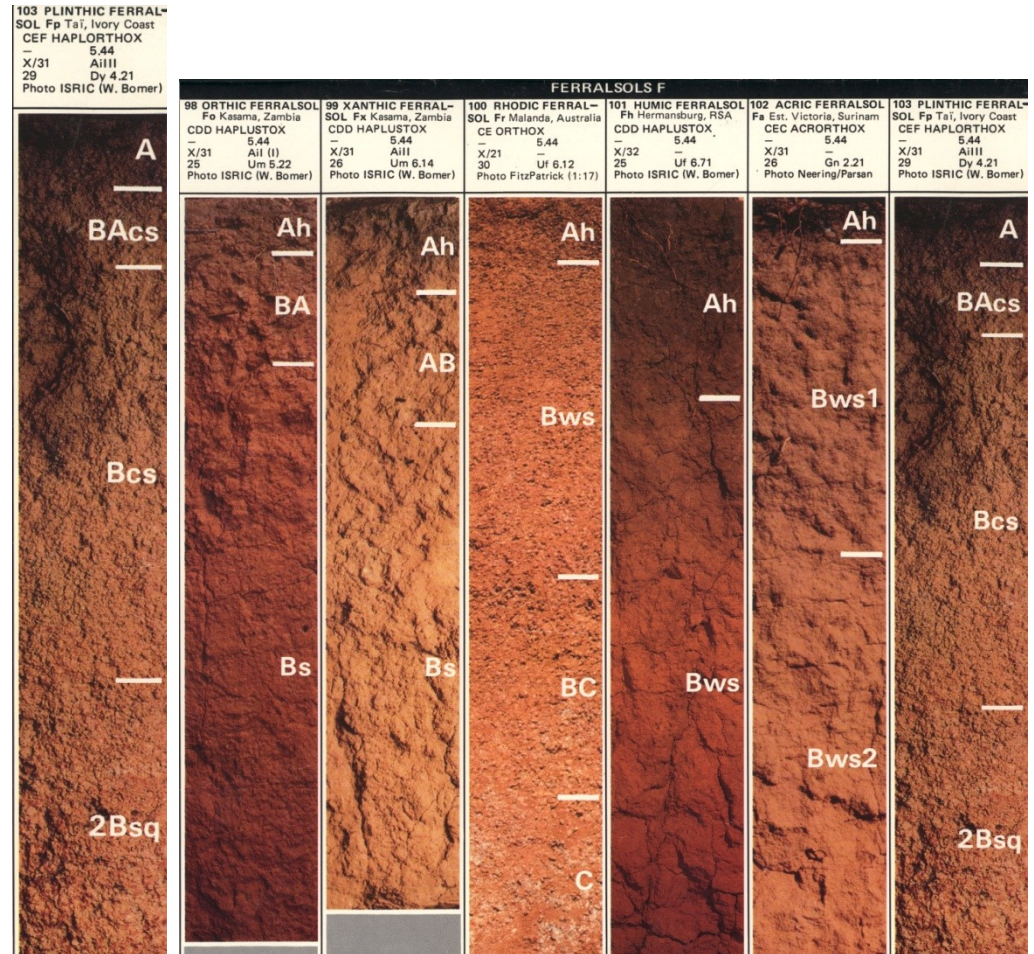
- Název: latina – cambiare = měnit
- Profil: Ah – Bw – C





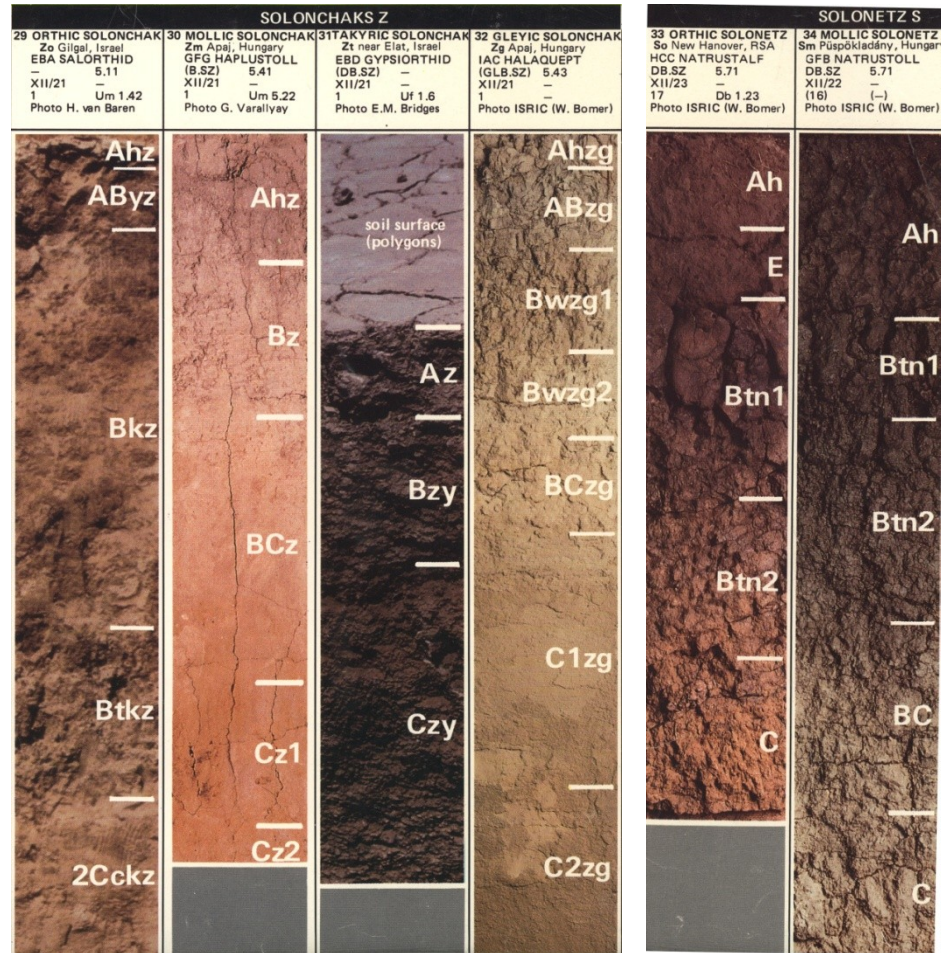
# Lateritické půdy (plintisoly, ferralsoly)

- Název: řečtina – plinthos = cihla; latina – ferrum = železo
- Profil: A – Bcs – C;  
Ah – Bws – C



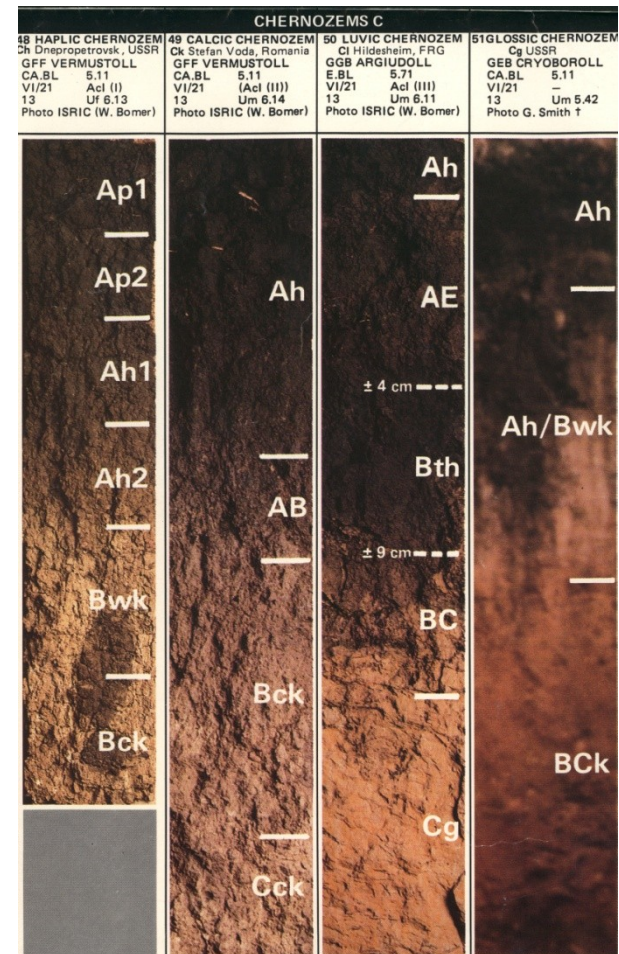
# Slané půdy (solončaky, solonce)

- Název: ruština – sol  
= sůl, solončak = solná oblast
- Profil: Ahz – Bz – Cz; Ah – Btn – C



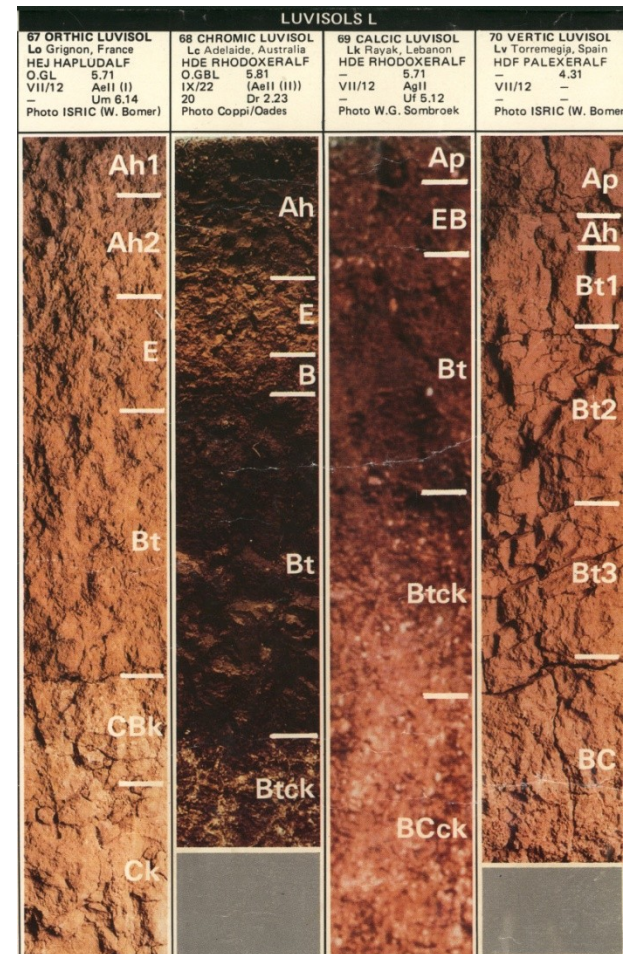
# Černozemě

- Název: ruština – čornyj = černý, zemlja = zem, půda
- Profil: Ah – Bck – Ck



# Luvisoly, albeluvisoly (hnědozemě, luvizemě; ilimerizované půdy)

- Název: latina – luvere = vymývat
- Profil: Ah – Bt – C



# Podzoly

- Název: ruština – zola = popel
- Profil: Ah – E – Bhs – C

