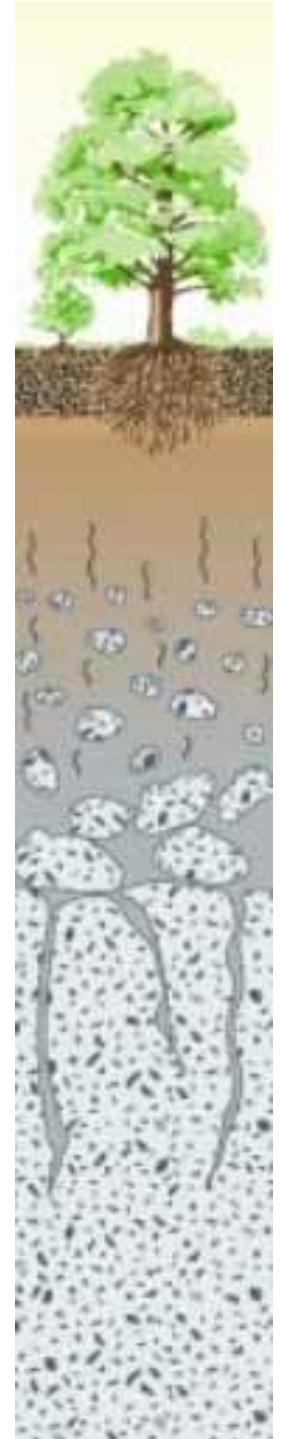
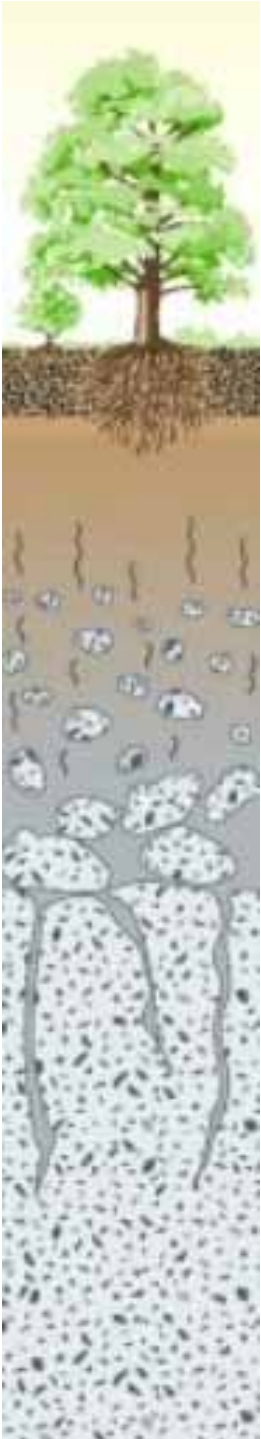


Hydropedologie

Přednáška 11

Klasifikace půd:

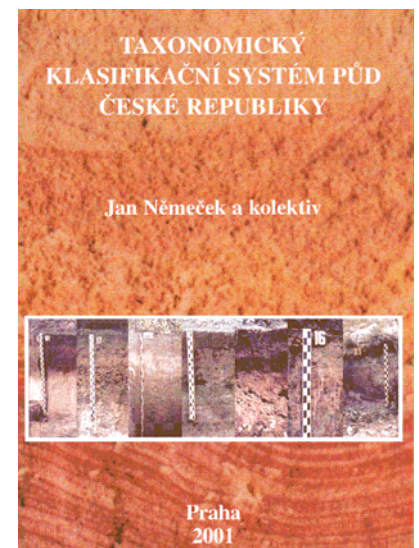
Český systém, systém FAO,
diagnostické horizonty, půdní
typy v ČR



Klasifikace a systematika půd:

- Cílem je uspořádání poznatků, které odrážejí vztahy mezi genezí půd a vlastnostmi půdního profilu.
- Klasifikace podle **WRB**, vycházející z **FAO/UNESCO Legend of the Soil Map of the World** je mezinárodně uznávána, avšak existuje velké množství národních klasifikačních systémů
- U nás historicky množství klasifikačních systémů, které jak se ukázalo nebylo možné sjednotit, bylo v r. 1987 rozhodnuto vytvořit nový klasifikační systém srovnatelný se zahraničními.
- Výsledkem byl Morfogenetický klasifikační systém půd ČSSR (Hraško a kol., 1987).
- V současnosti platí taxonomický klasifikační systém dle Němečka (2001), který dále sbližuje názvosloví s mezinárodními klas. systémy

půdní typy



Půdní kategorie:

Klasifikační systém definuje tyto kategorie:

Referenční třída – kategorizace dle typu hlavního půdotvorného procesu, identifikace podle dominantního diagnostického horizontu

(pozn. diagnostický horizont = definovaný souborem vizuálních i analytických znaků s měřitelnými parametry) (koncovky –**sol**)

Typ – identifikace dle diagnostických horizontů (**glej, rendzina, podzol,...**)

Subtyp – identifikace dle náznaků diagnostického horizontu, v praxi často setřeny orbou

Varieta – identifikace dle chemických vlastností, méně významné změny vlastností

Forma – identifikace dle humusové formy

Diagnostické horizonty

- **Nadložní organické horizonty:** $> 12-18\%$ OC (org. uhlík), $20-30\%$ OL (organické látky)
- **Organominerální povrchové horizonty (epipedony):** akumulace humusových látek $20-30\%$, nerozložená organická hmota $<5\%$
- **Podpovrchové:** pod zónou biogenní akumulace organických látek, (pokud obsahují OL jsou to iluviované OL z nadložních horizontů)

Označení základních horizontů

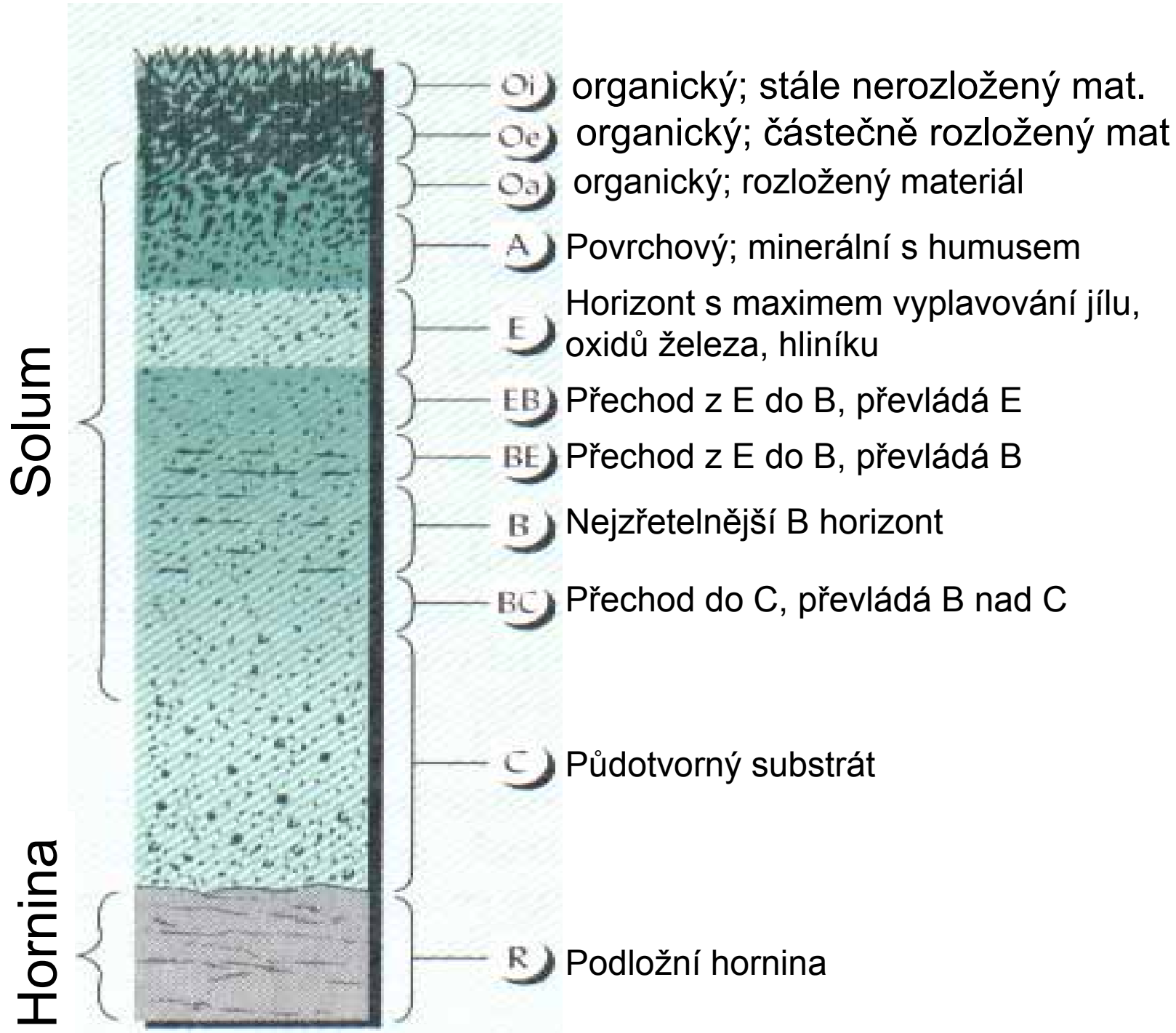
- **O** Horizont nadložního humusu (tvořený pouze **O**rganickou hmotou)
 - **A** Povrchový horizont, půda s vysokým obsahem organické hmoty
 - **E** Eluviální (vybělený) podpovrchový horizont, kde dochází k vyplavování (**E**luviation)
 - **B** podpovrchový horizont (většinou dochází k depozici)
 - **C** Nejméně zvětralý (a nejhlubší) půdní horizont
-
- **R** Skalní podklad (**R**ock)

indexy

B Podpovrchové horizonty

- **t** akumulace jílu
- **g** “**g**lejový proces” (zamokřené půdy)
- **Ca** akumulace **k**arbonátů (suché půdy)
- **S** akumulace **s**esquioxidů (železo, hliník, červená/žlutá)
- **h** akumulace **h**umusu (organická hmota)
- **O** reziduální **o**xidy – červená barva (tropické p.)
- **v** tvorba jílu **z**větráváním, hnědnutí

Subhorizonty a přechodové Horizonty - Příklad



A nakonec.....

- **C** horizonty půdotvorného substrátu
 - r silně zvětralý “saprolite”
 - Ca karbonáty
- Pravidla užití indexů
 - Zřídka více než dva

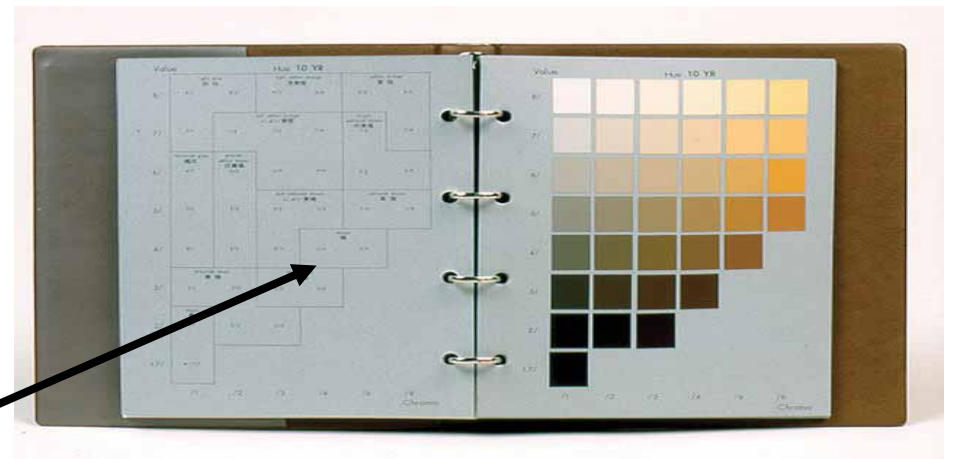
Příklady:

Btg, Cr, Bv, Ap, . . .

Diagnostické horizonty

Diagnostické horizonty jsou definovány především:

- polohou v půdním horizontu
- tloušťkou
- texturou
- minerálním složením
- barvou (Munsellův systém)
- strukturou
- přítomností jílových, sesquioxidových a organických povlaků
- sorpční nasyceností (nasycení bázemi)
- přítomností organické hmoty



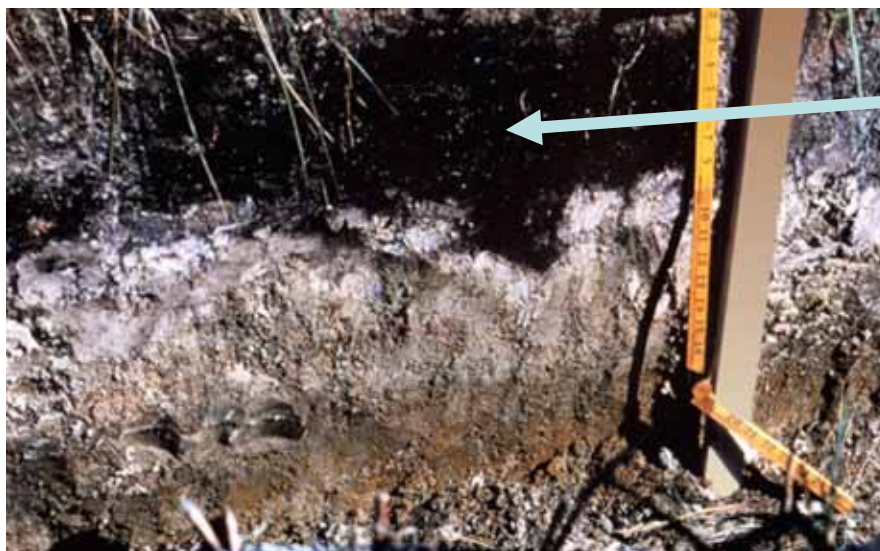
Nadložní organické diagnostické horizonty

Nadložní horizonty lesních půd (O)

horizont opadanky: relativně čerstvý rostlinný opad nepříliš rozložený

horizont drti (fermentační): částečně rozložený opad

horizont měli (humifikační): rostlinné zbytky v silném stupni rozpadu rozpoznatelné pouze části kořenů



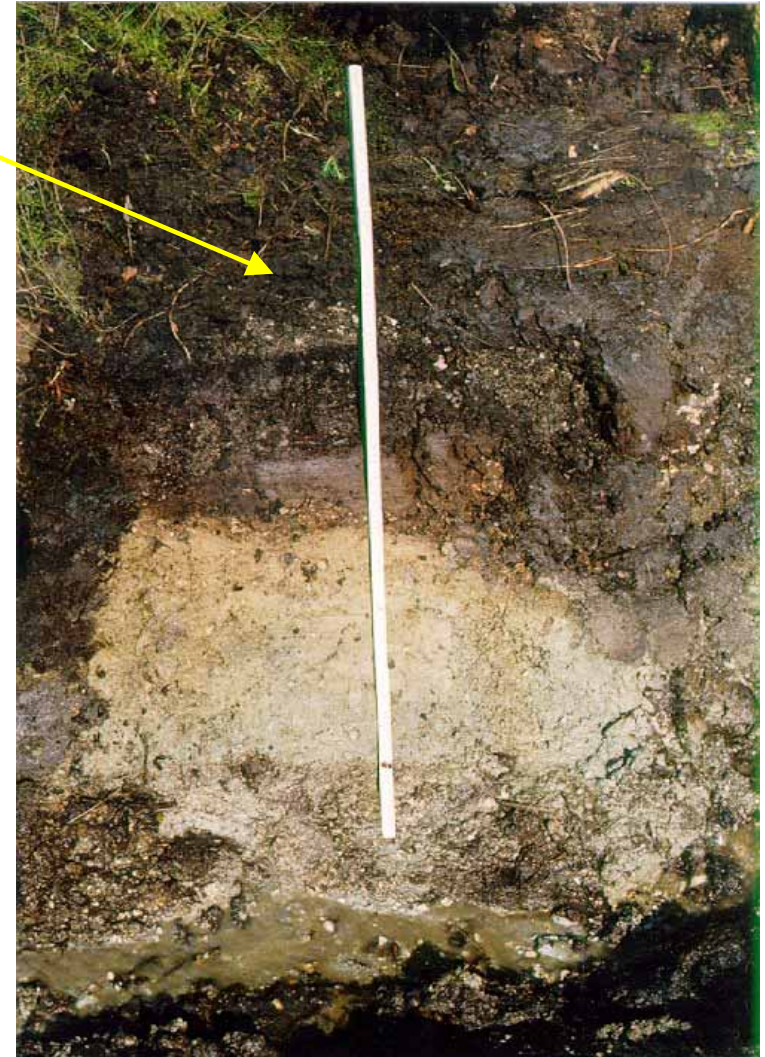
**horizont měli
(humifikační):**

Nadložní organické diagnostické horizonty

Rašelinné horizonty (T)

vzniká rašeliněním organických zbytků rostlin bez jejich výrazného přirozeného promíšení s minerální částí půdy v podmínkách dlouhodobého zamokření.

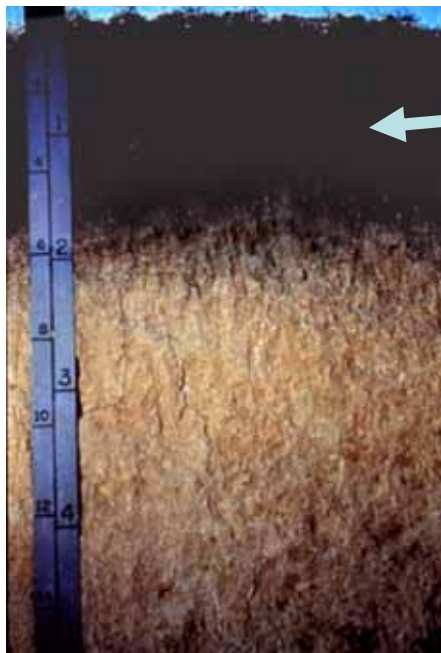
Th - zrašelinělý (histický)
převládá v něm minerální složka půdy (>50%) nad složkou organickou.



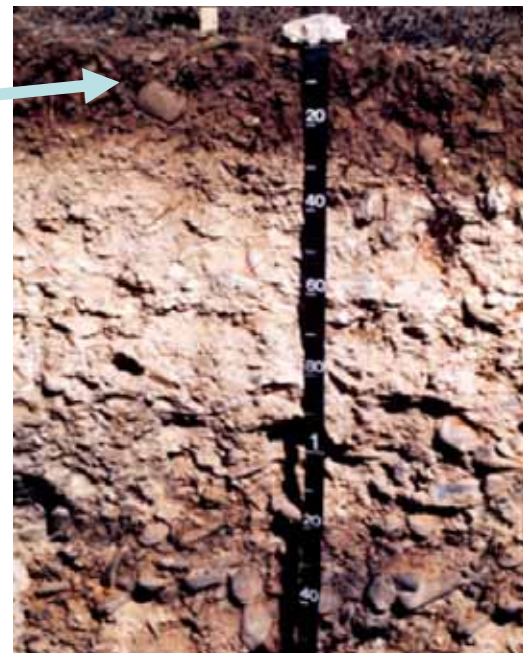
Organominerální povrchové horizonty (epipedony):

Iniciální : mladý, mělký světle zbarvený horizont, vyvinutý na silikátových až karbonátových substrátech.

Molický (*WRB Mollic*) : hluboký, tmavě zbarvený povrchový horizont, sorpčně nasycený (rozlišuje se dále na **černický**, **melanický**)



← molický horizont →



Organominerální povrchové horizonty (epipedony):

Umbrický - > 0.1 m (při obdělávání >0.25), tmavý, sorpčně nenasycený



← Umbrický horizont

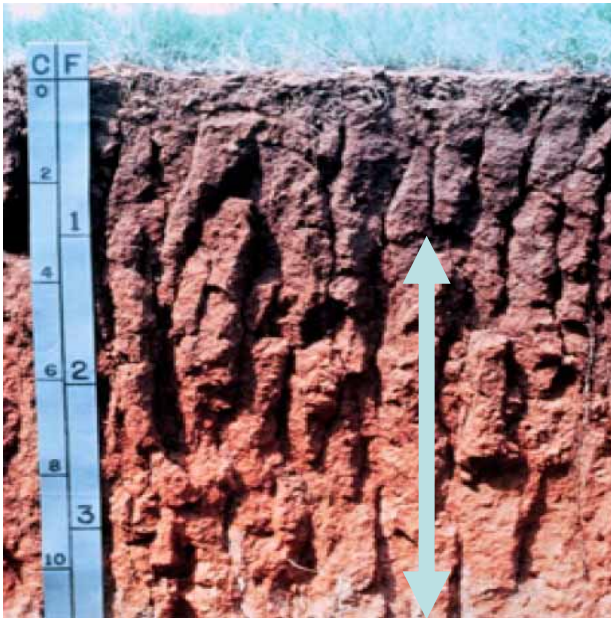
Antropický (*WRB Anthropic epipedon*): povrchový horizont uměle vytvořený, nebo plně přetvořený s libovolným zbarvením.

Orniční: Ap vytvořen orbou a běžnou kultivací

Drnový: vytvořen činností travní vegetace v původně lesním porostu

Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické), Bt (*WRB: Argic*): jílem obohacené horizonty s iluviálními povlaky koloidů. Polyedrická nebo prismatická struktura s povlaky jílu. **Bn** – natrický = vysoké Na, **Btg** – oglejený. Převládá hnědá matrice.



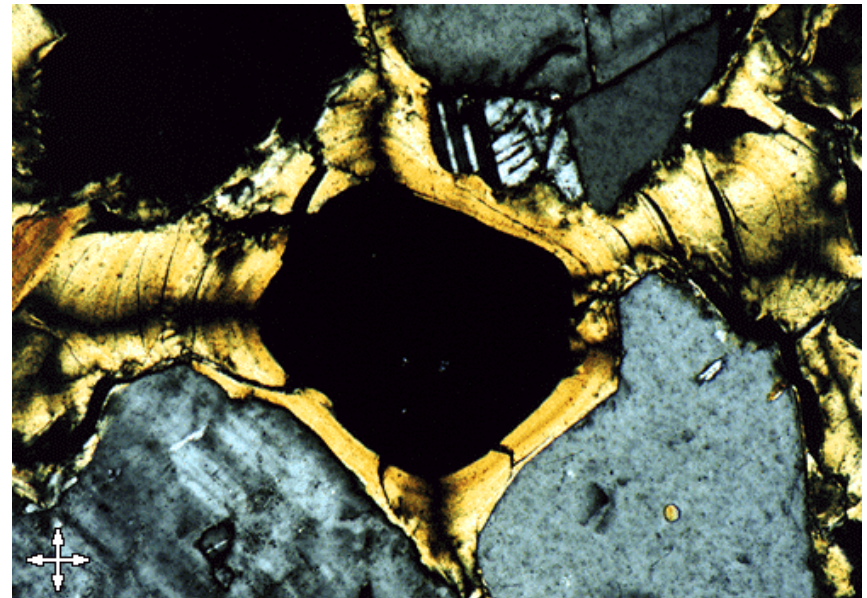
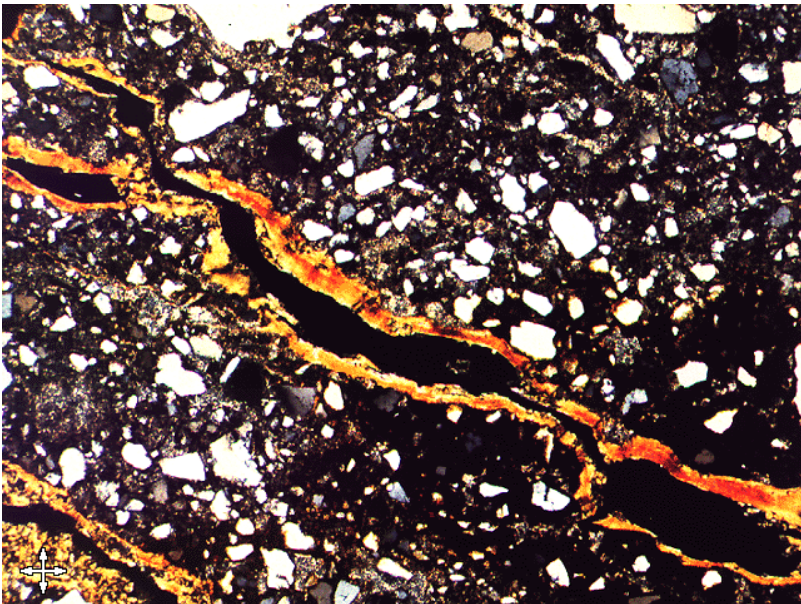
Luvický Bt



Natrický horizont Bn

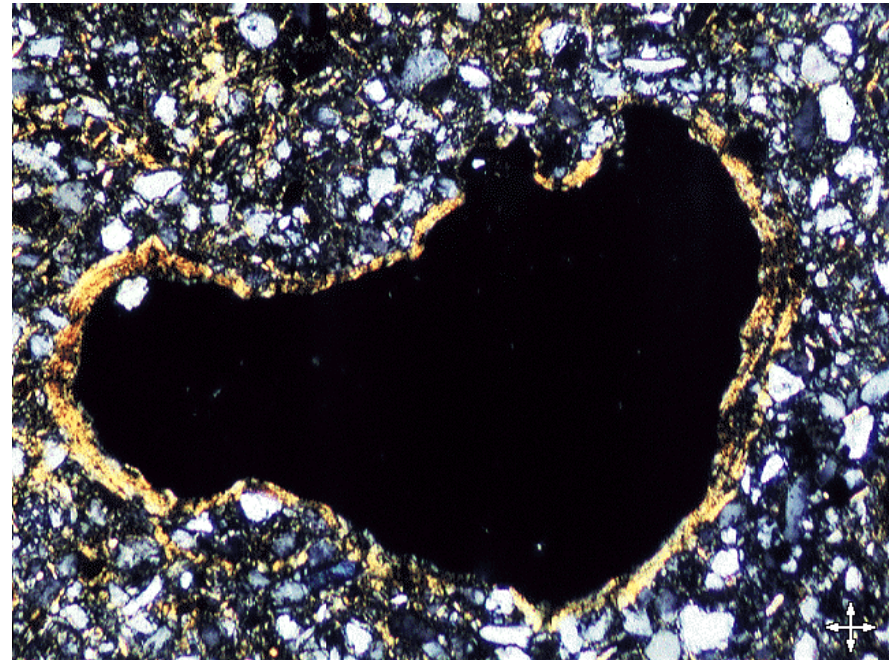
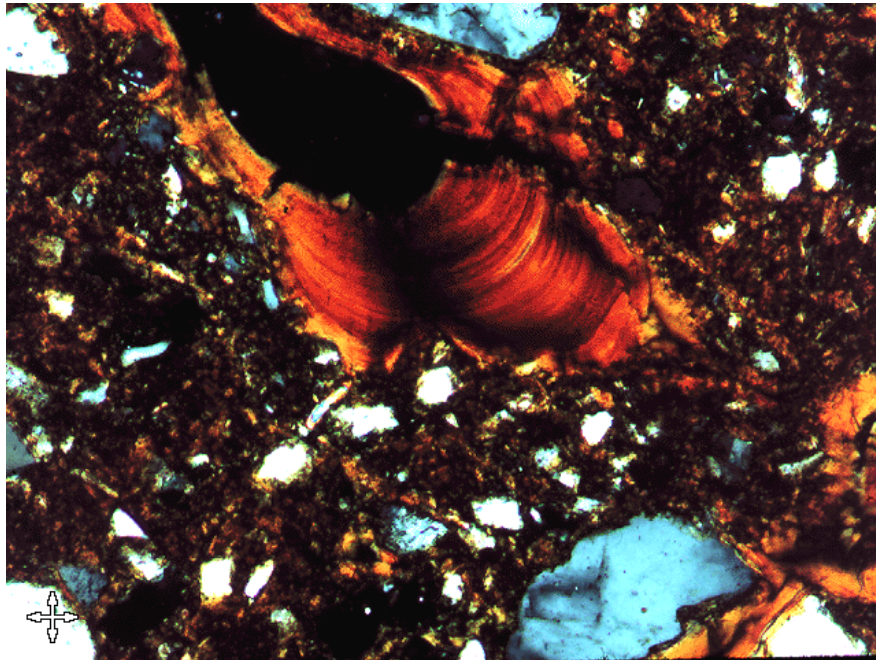
Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty – mikroskopické snímky jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

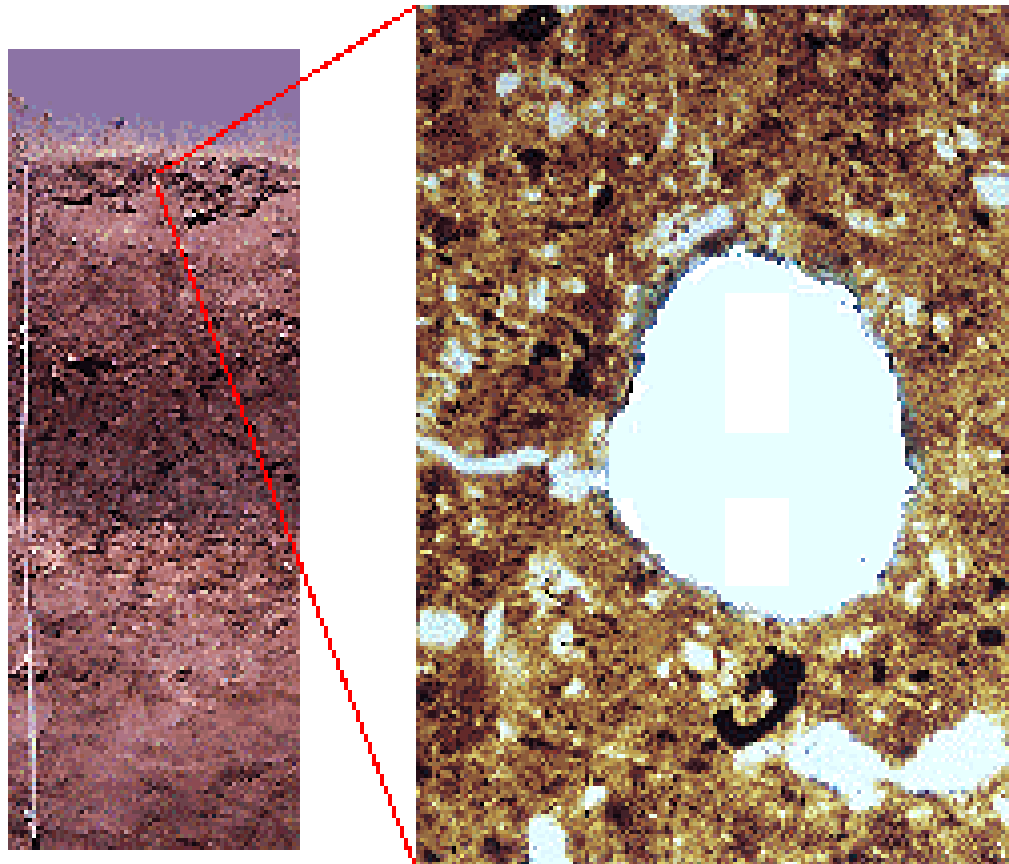
Luvické, (argilické) horizonty – mikroskopické snímky jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

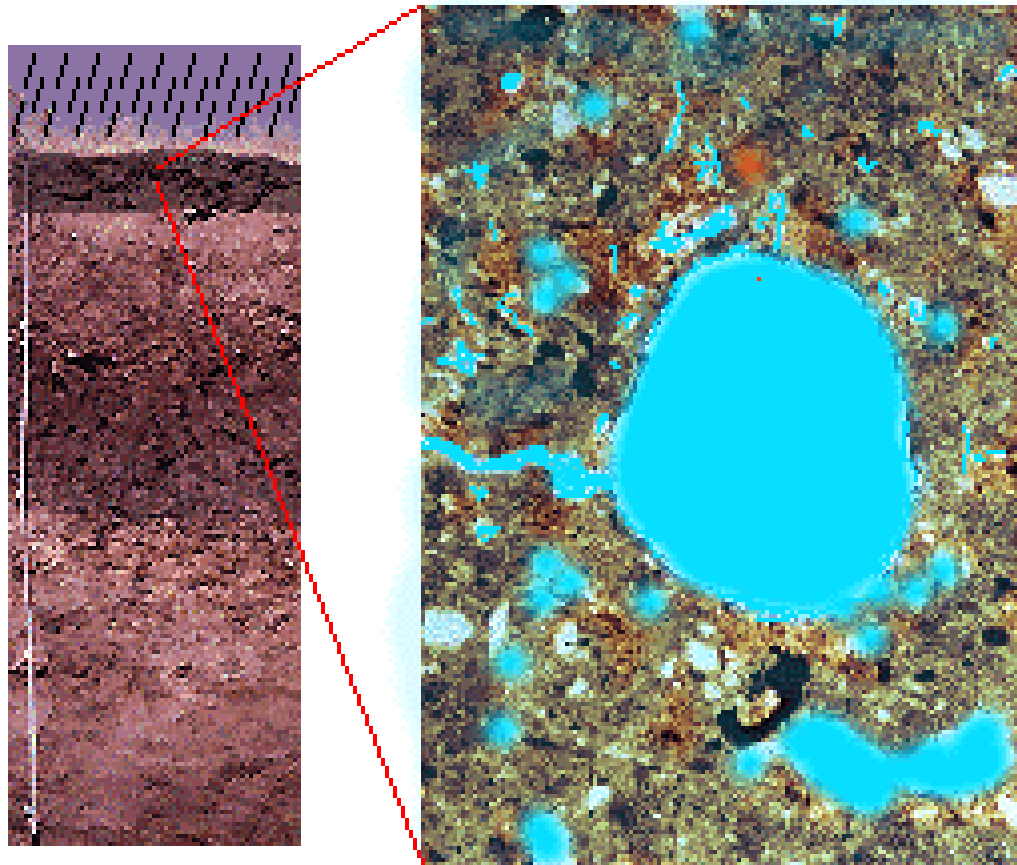
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

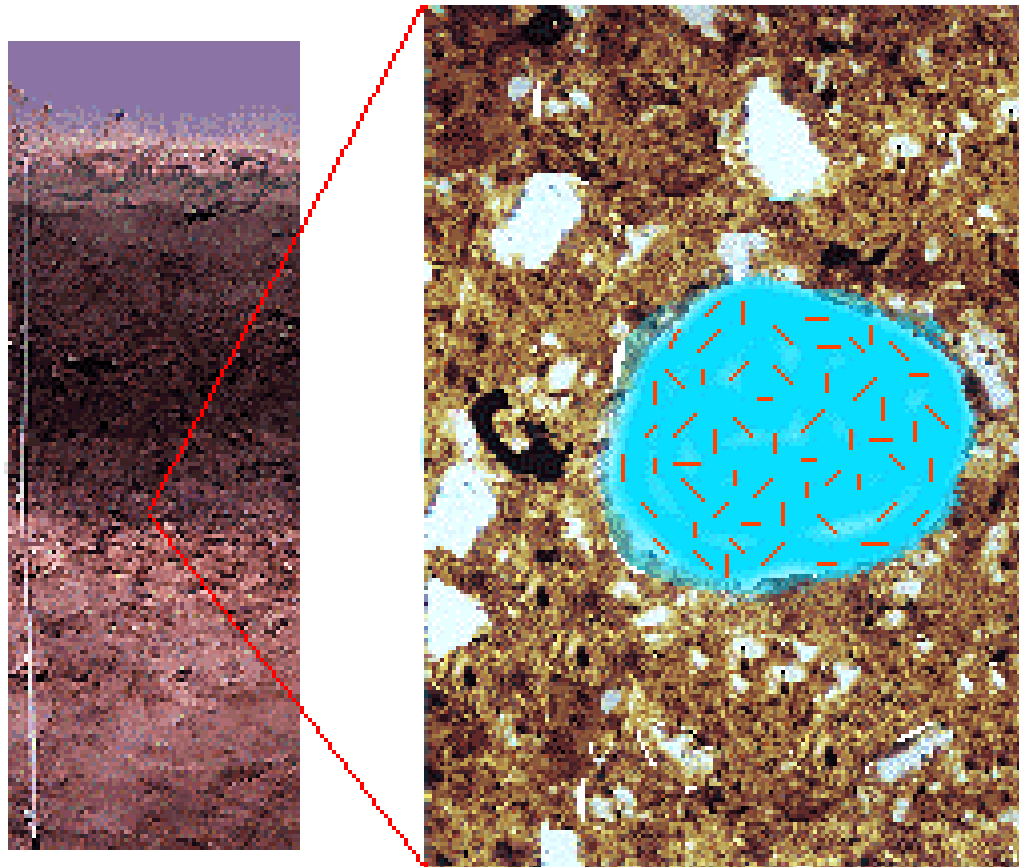
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

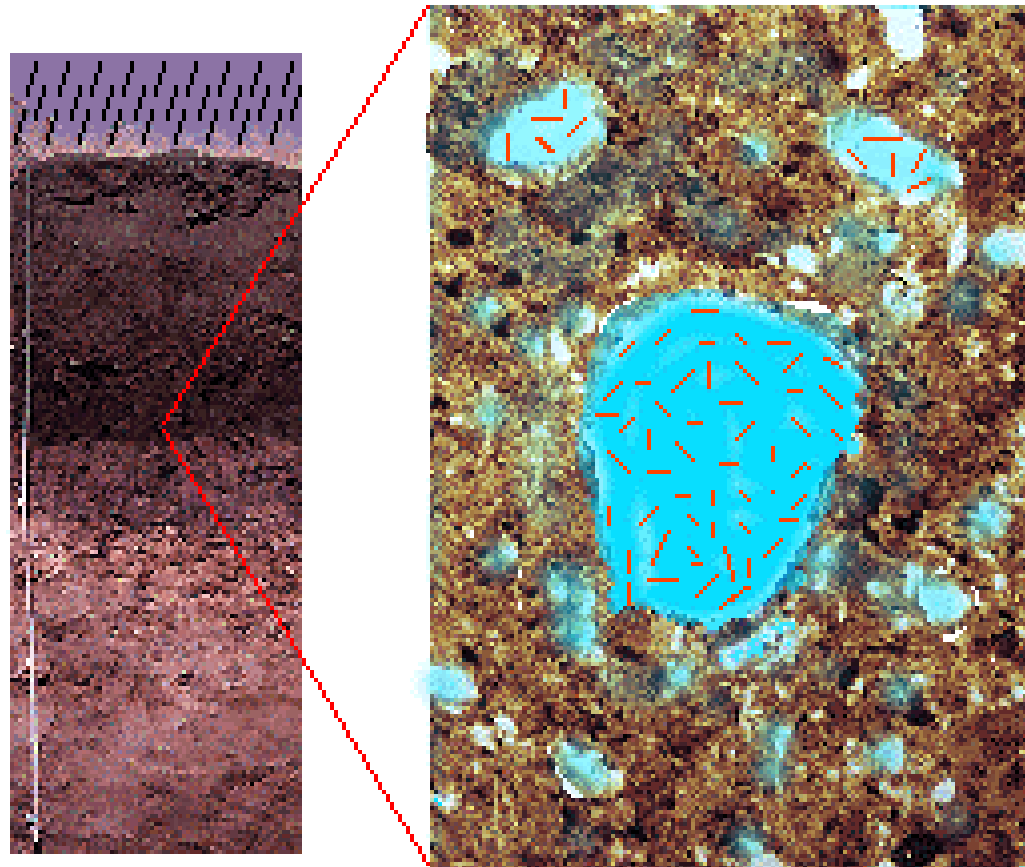
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

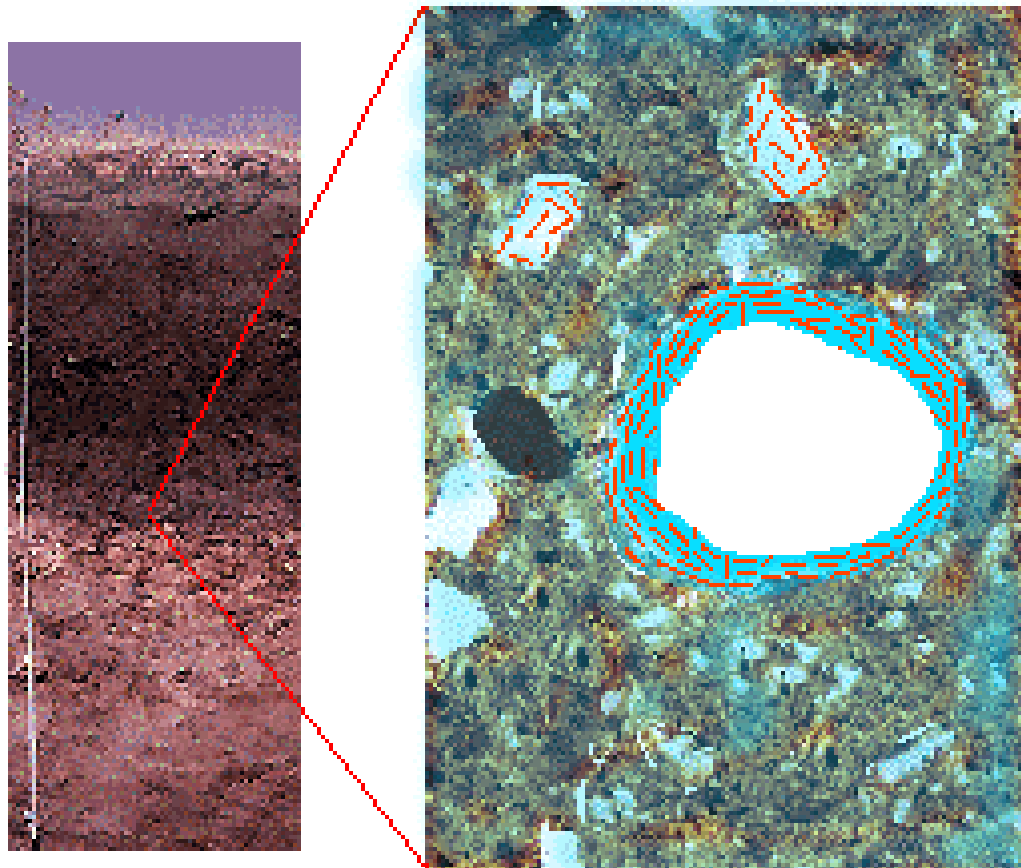
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

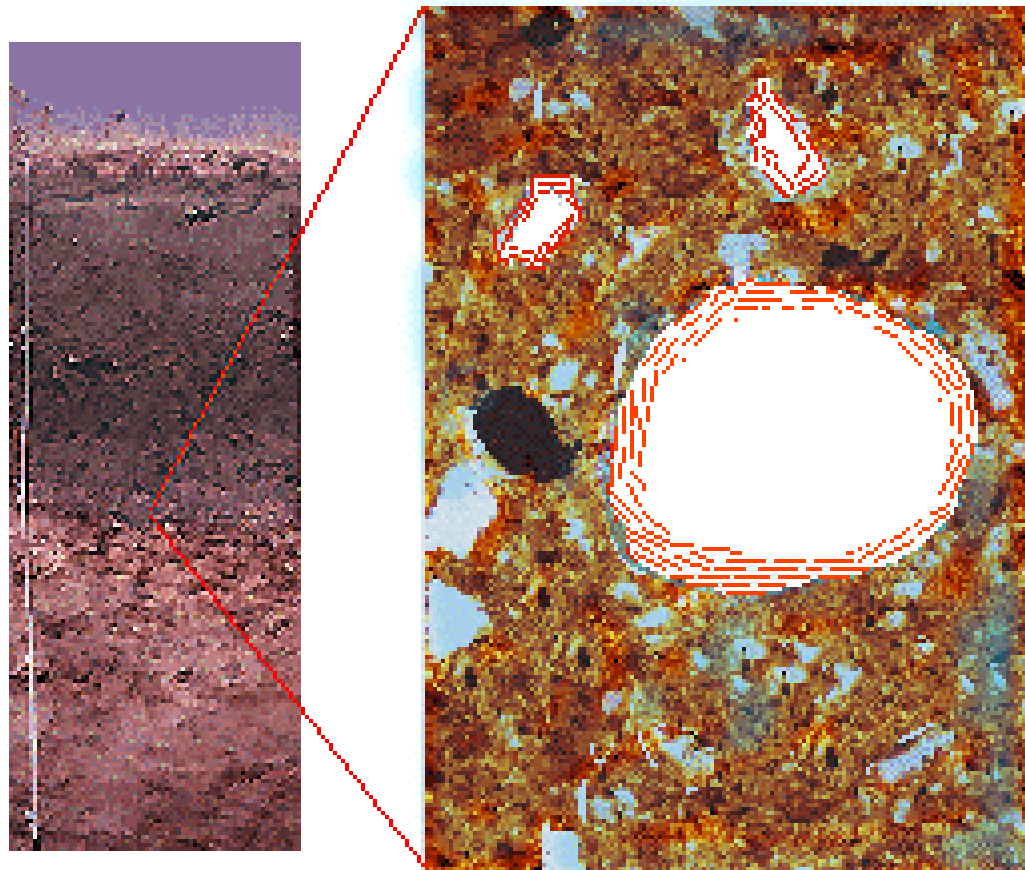
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

Luvické, (argilické) horizonty

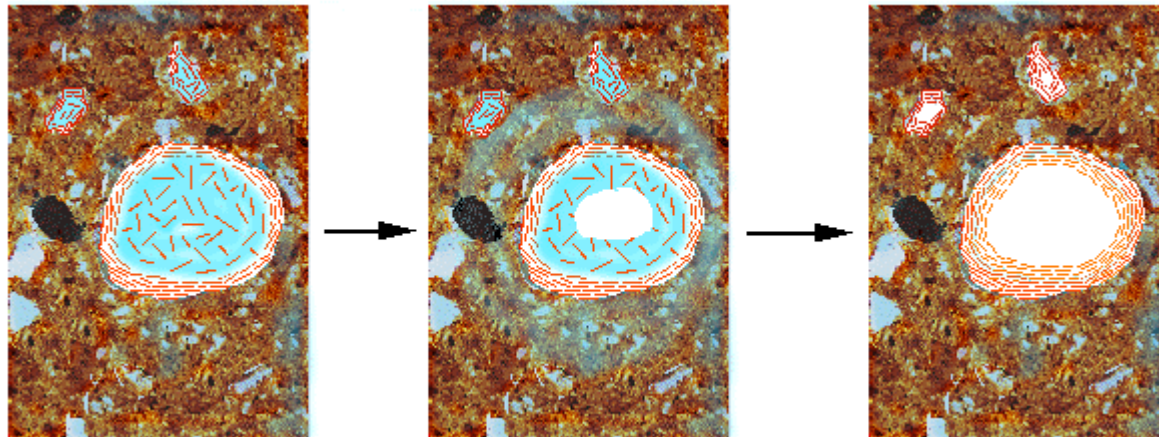
Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

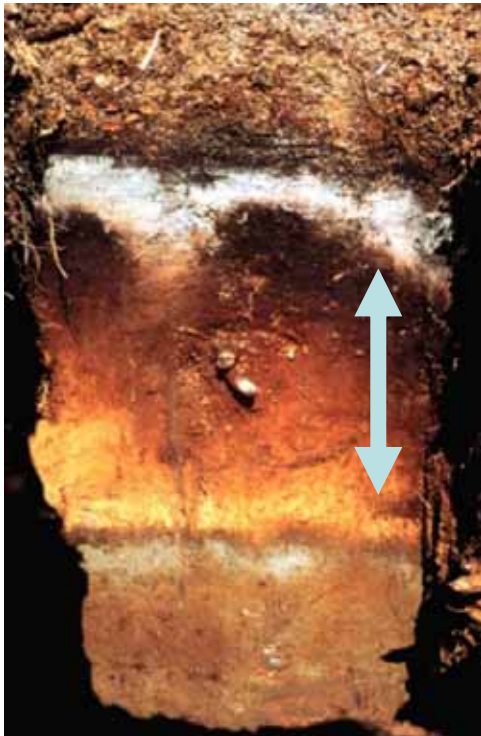
Luvické, (argilické) horizonty

Vznik jílových povlaků



Podpovrchové horizonty:

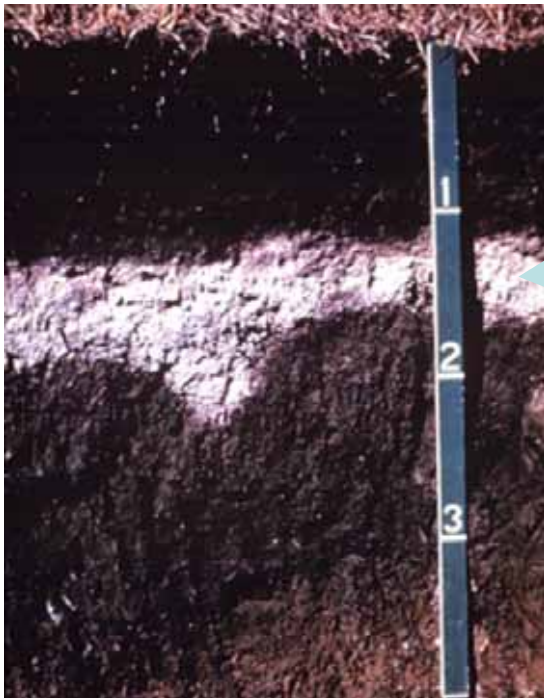
Spodické Bs (*WRB: Spodic*): horizont akumulace translokovaných nízkomolekulárních organických látek, hliníku a železa (Bs, Bhs, Bh). Je to výsledek procesu podzolizace, tj. peptizace humusu, uvolňování hliníku a příp. také železa, migrace tohoto materiálu perkolujícími vodami a jeho imobilizace a uložení. Ve svrchní části Bs-horizontu se mohou vytvářet pevné železité kůry, v oblastech s letním prosycháním, kdy písčité částice jsou stmelovány hydroxidy Fe.



Spodický Bs horizont

Podpovrchové horizonty:

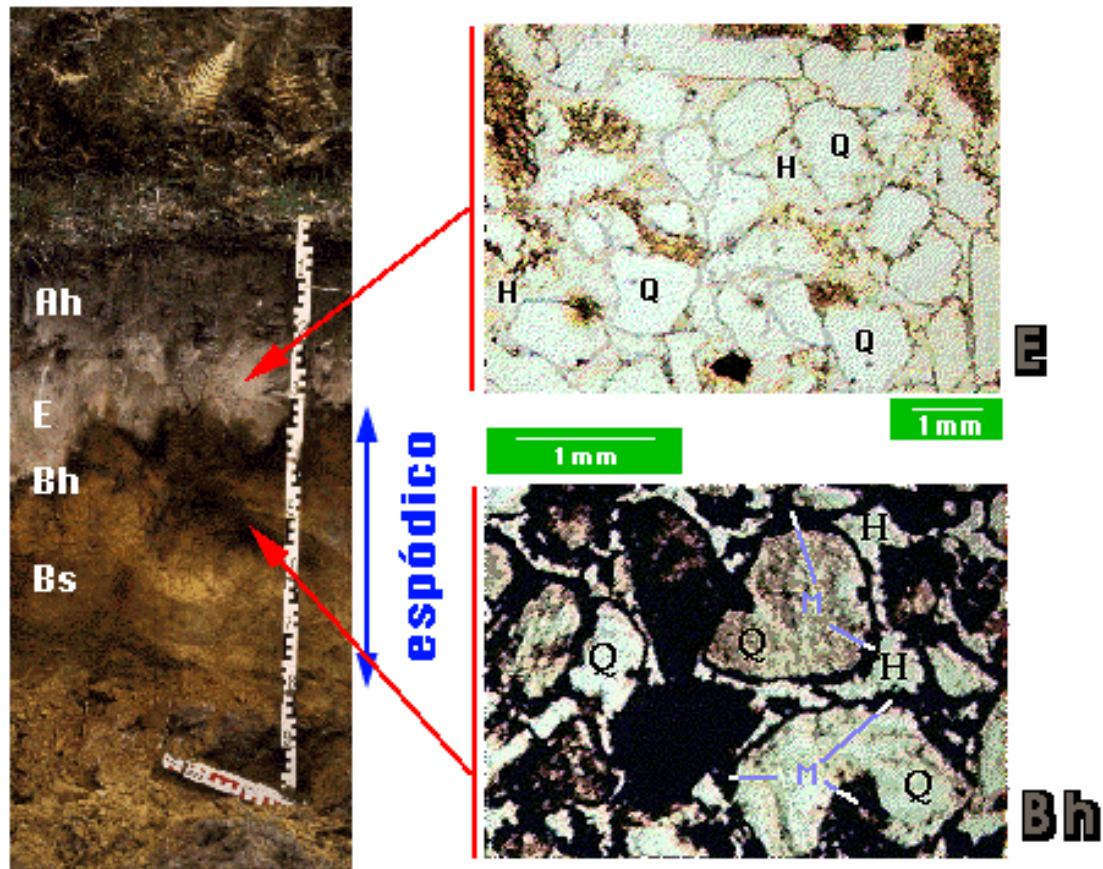
Vybělený albický E (*WRB: Albic*): - : převážně podpovrchový diagnostický horizont ležící pod O-horizontem nebo A-horizontem (pokud jsou přítomné). Je světlejší barvy jak horizonty nad a pod ním ležící. Je ochuzený o vyluhované minerální a organické koloidy, sesquioxidy, soli nebo jejich kombinace. Chybí mu nebo má jen velmi tenké povlaky na pískových a prachových zrnech. Má sníženou sorpční kapacitu oproti horizontům nad a pod ním ležícím.



Albický horizont

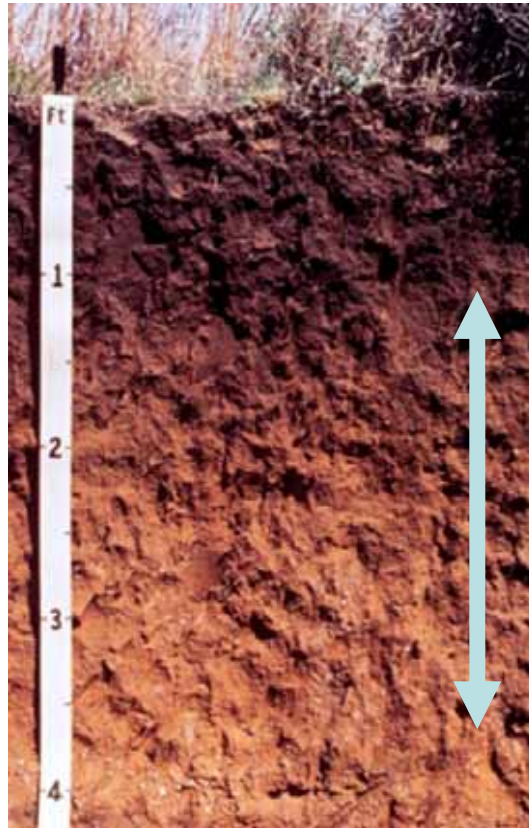
Podpovrchové horizonty:

Albický E a Spodický Bs horizont - mikrofotografie



Podpovrchové horizonty:

Kambické Bv (*WRB: Cambic*): je charakteristický alterací (změnou) bez iluviace. Převažuje chemické zvětrávání prvotních minerálů, přičemž se uvolňuje Fe, Mn, Al (hnědnutí-brunifikace). Bez výraznější akumulace humusu, iluviace a sesquoxidů (maximálně volný Al u dystrických kambizemí). Barva převážně hnědá až rezivě hnědá (ne rezivá).



**Kambický horizont
Bv**

Skupiny půdních typů podle MKSP (1991)

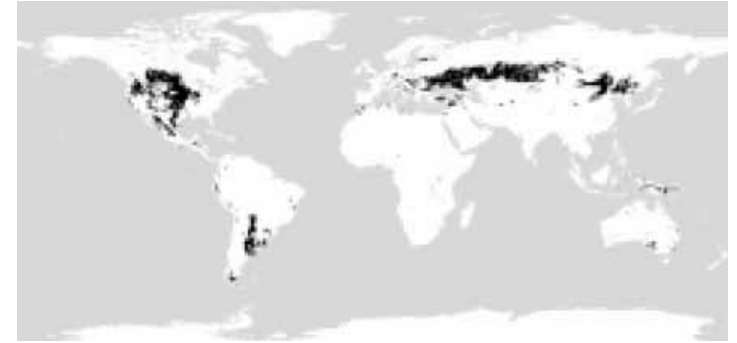
- skupina půd iniciálních (litozem, regozem)
- skupina půd melanických (ranker, rendzina)
- skupina půd molických (smonica černoze)
- skupina půd illimerických (šedoze, hnědoze, luvize)
- skupina hnědých půd (kambize, andoze)
- skupina podzolových půd (podzol)
- skupina hydromorfních půd (pseudoglej, glej, organoze)
- skupina lužních půd (fluvize, černice)
- skupina půd salinických (solončak, slanec)
- skupina půd antropických (kultize)

Přehled referenčních tříd půdních typů

- **LEPTOSOLY** (litozem, ranker, rendzina, regozem, pararendzina)
- **REGOSOLY** (regozem)
- **FLUVISOLY** (fluvizem, koluvizem)
- **VERTISOLY** (smonice)
- **ANDOSOLY** (andozem)
- **ČERNOSOLY** (černozem, černice)
- **LUVISOLY** (šedozem, hnědozem, luvizem)
- **KAMBISOLY** (kambizem, pelozem)
- **PODZOSOLY** (kryptopodzol, podzol)
- **STAGNOSOLY** (pseudoglej, stagnoglej)
- **GLEJSOLY** (glej)
- **ORGANOSOLY** (organozem)
- **SALISOLY** (solončak)
- **NATRISOLY** (slanec)
- **ANTHROPOSOLY** (kultizem, anthozem)

skupina ČERNOSOLŮ

Černozem CE (*WRB: Chernozem*)



Geneze: Černozemě se vytvořily v nejteplejších a nejsušších částech našeho území, v rovinném a mírně zvlněném terénu v nadmořských výškách přibližně do 320 m. na spraších, písčících spraších a slínech. Stáří 5000-10000 let

Charakteristiky: velmi hluboké, tmavě hnědé až černé barvy s drobtovitou strukturou. Tmavý humusový horizont Ac zasahuje do hloubky až 70 cm

Textura: převážně hlinitá

Využití: Černozemě jsou agronomicky velmi příznivé půdy. Obsah humusu kolísá od 2 do 3% s velmi příznivou kvalitou. Fyzikální vlastnosti jsou příznivé, pouze v suchých letech mohou trpět nedostatkem vláhy. Mají dostatek živin a jsou dobře biologicky oživené. Plodiny: pšenice, oves, kukuřice a zelenina.

Černozem na spraši



Ap	Tmavošedá hlinitá zemina výrazně drobtové struktury, drobivá
A	Tmavošedá hlinitá hornina, krupnaté struktury, soudržná
A/Cca	Plavošedá hlinitá zemina, slabě vápenitá, polyedrické struktury, soudržná; žilky uhličitanu vápenatého, krotoviny
Cca	Plavá vápnitá spraš, hojné žilky uhličitanu vápenatého, krotoviny

Černozem degradovaná na spraši



Ap	Šedá hlinitá zemina drobtové struktury, drobivá
A	Tmavošedá hlinitá zemina krupnaté struktury, soudržná
A/Ct	Tmavohnědá hlinitá zemina kostečkové struktury, soudržná, povlaky humusu a koloidů na strukturních částicích
Cca	Plavá vápnitá spraš, hojné žilky uhličitanu vápenatého, cicváry

Černozem



Černozem



<http://web.utk.edu/~ammonst/research.html>

Černozem



skupina ČERNOSOLŮ

Černice CC (*WRB: Phaeozem*)

Geneze: Tvoří se zpravidla v širokých nivách řek s lužním půdotvorným procesem, kdy tvorba půdy je již méně rušena záplavami. Hladina podzemní vody bývá 1 - 2 m pod povrchem, u glejových subtypů i v hloubce < 1 m. často se černice vyskytují i v nealuviálních depresích vyplněných deluviálními sedimenty.

Charakteristiky: Půdy s molickým černicovým Aml horizontem. Půdotvorným substrátem jsou zpravidla aluviální sedimenty, často karbonátové, vždy sorpčně nasycené. černicový Aml horizont je 30 a více cm mocný, velmi humózní, ovlivněný podzemní vodou. Je minerálně velmi bohatý, neutrální až alkalické reakce, s nasyceným sorpčním komplexem a s dobrou strukturou. Výskyt v depresních polohách, na těžších substrátech a relativně humidnějších oblastech rozšíření černozemí.

Textura: převážně hlinitá

Využití: Mají dostatek živin a jsou dobře biologicky oživené. Plodiny: pšenice, oves, kukuřice a zelenina. Někdy potřebné dodávání fosforu. Náchylné k vodní a větrné erozi.

Černice



- Ap** Leskle černošedá jílovitá zemina polyedrické struktury, tuhá
- A** Leskle černošedá jílovitá zemina hrubě prizmatické struktury, velmi tuhá; ojediněle rezavé železité bročky
- A/Cg** Bělošedá, rezavožlutě skvrnitá jílovitá zemina hrubě prizmatické struktury, velmi tuhá; výskyt rezavých železitých bočků
- Cca** Bělošedý jílovitý silně vápnitý rozpad slínovce

skupina VERTISOLŮ

Smonice SM (*WRB: Vertisol*)



Geneze: Horní vrstva promíchávána (v souvislosti s otvíráním a zavíráním trhlin), vytváření šikmých skluzných ploch.

Charakteristiky: Půdy s molickým smonicovým Ams-horizontem, na texturně těžkých substrátech (> 30% částic >0,001mm v hloubce min. 60cm od povrchu), bez dalších diagnostických horizontů. Jedná se o nejtěžší půdy. Jíly, jež jsou obsaženy > 50% mají polyedricko-prizmatickou strukturou a jsou sorpčně nasycené. Při střídání převlhčení a prosychání půdy dochází k jejímu bobtnání a smršťování. Do trhlin za sucha propadáva humózní materiál, za vlhka se s půdou mísí a vznikají tak hluboké černé humózní horizonty. Rozšířeny jsou jen v nejsušších rovinatých oblastech.

Textura: převážně jílovitá

Využití: Úzké rozmezí vlhkosti pro obdělávání, většinou nutno dodávat nutrienty

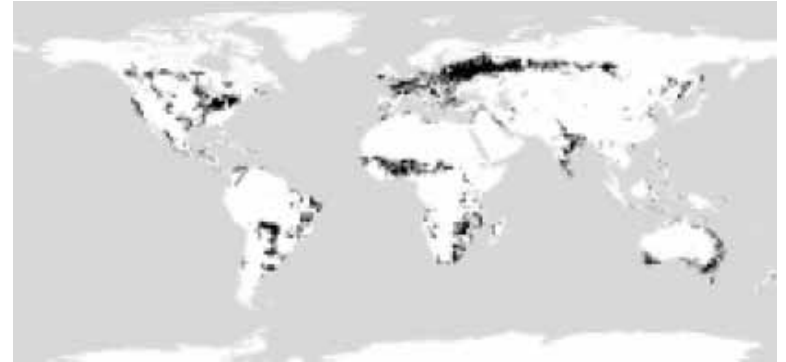


Smonice na vápnitém jílu

Ap	Tmavošedá jílovitá zemina při povrchu krupnaté, hlouběji polyedrické až slité struktury, velmi tuhá
A	Leskle černošedá jílovitá zemina hrubě prizmatické až slité struktury, velmi tuhá; typické kolmé až šikmé trhliny v zemině
A/C	Leskle šedá jílovitá zemina hrubě prizmatické až slité struktury, velmi tuhá; typické kolmé až šikmé trhliny v zemině
Cca	Okrově žlutý jíl s bílými hnízdy uhličitanu vápenatého, slité struktury, velmi tuhý
C	Žlutookrový jíl

skupina LUVISOLŮ

Šedozem SE (*WRB: greyic Phaeozem*)



Geneze: Půdotvorným substrátem je spraš. Jsou to přechodné půdy mezi černozeměmi a luvizeměmi v oblastech lesů lesostepní zóny v sousedství černoze v nadmořských výškách kolem 200 - 300 m.

Charakteristiky: Půdy s molickým černozemním Ap-horizontem s méně výrazným humusoeluviálním Ae-horizontem a s výrazným luvickým (organoluvickým) Bth-horizontem, s koloidními povlaky též v celém přechodném B/C-horizontu. Půdy jsou ještě sorpčně nasycené, s mírně kyselou reakcí.

Textura: hlinitá

Využití: šedozemě jsou velmi úrodné půdy, jejich výskyt v ČR však není velký.

Šedozem na spraši



Ap	Šedá hlinitá zemina drobtové až práškovité struktury, drobivá
Ae	Šedá hlinitá zemina (světlejší než predešlá) lístkovité struktury, drobivá; bílé poprašky na strukturních částicích
Ath	Tmavošedá hlinitá zemina polyedrické struktury, soudržná; výrazné bílé poprašky a povlaky koloidů na strukturních částicích
Bt	Tmavohnědá hlinitá zemina kostečkové struktury, soudržná; povlaky humusu a koloidů na strukturních částicích
B/C	Hnědá hlinitá zemina prizmatické struktury, tuhá, jednotlivé náteky humusu a koloidů na strukturních částicích
Cca	Plavá vápnitá spraš s hojnými žilkami uhličitanu vápenatého

skupina LUVISOLŮ

Hnědozem HM (*WRB: haplic Luvisol*)

Geneze: vlhčí klima, od nadmořských výšek cca 200 m. PS spraše, sprašové hlíny a svahoviny, především z karbonátových materiálů, (v Českém masívu také kyselé horniny ze skupiny žul).

Proces mírné illimerizace, t.j. mírný posun organominerálních koloidů. Tento proces probíhal v chladnějším a vlhčím kl. pod smíšenými nebo listnatými lesy. Částičky koloidního jílu, se díky polopromyvnému i promyvnému vod. režimu přesouvají do spodnějších částí -> okyselení svrchní části půdního profilu + ochuzení o živiny.

Charakteristiky: Pod iluviálním horizontem se nachází přechodný horizont s půdotvorným substrátem. Půdotvorný substrát je většinou světlejší, plavé, barvy, Hnědozemě jsou obvykle hluboké až velmi hluboké půdy, ornice jsou středně hluboké.

Textura: ornice písčitohlinitá až hlinitá, iluviální horizont hlinitý až jílovitohlinitý

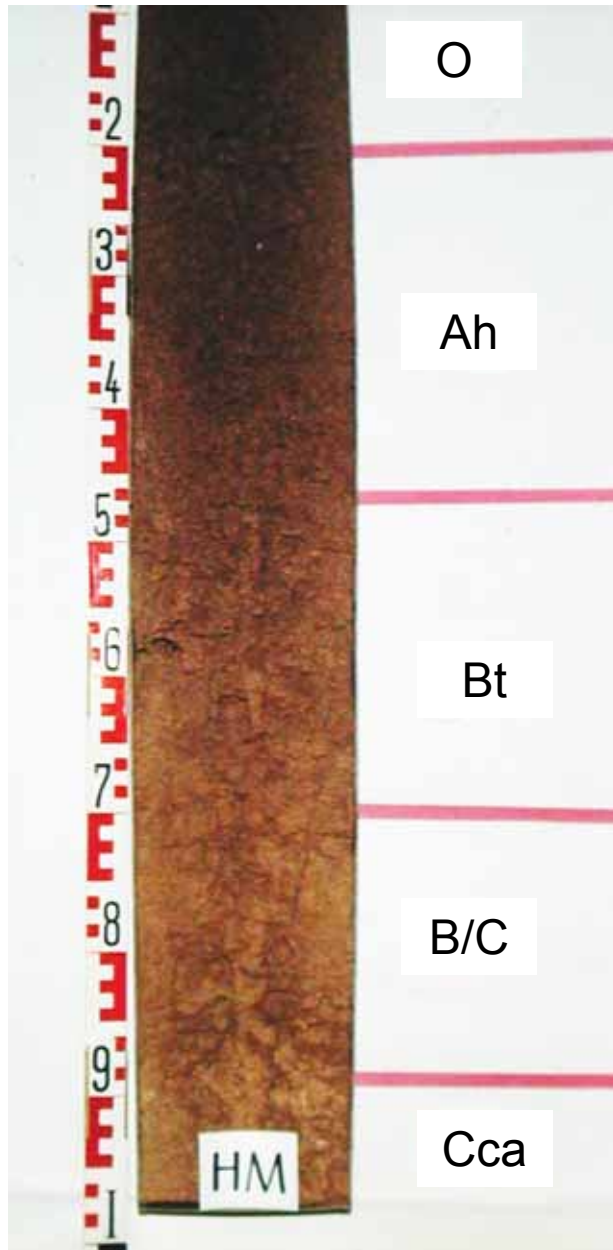
Využití: Hnědozemě patří k nejlepším obilnářským půdám, s vysokou agronomickou hodnotou

Hnědozem na spraši



Ap	Šedohnědá hlinitá zemina drobtové struktury, drobivá
Bt	Hnědá jílovitohlinitá zemina kostečkové struktury, soudržná; povlaky koloidů na strukturních částicích
B/C	Světle hnědá jílovitohlinitá zemina prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturních částicích
Cca	Plavá vápnitá spraš, hojné žilky uhličitane vápenatého, cicváry

Hnědozem



Hnědozem oglejená na sprašové hlíně



Ap	Šedohnědá hlinitá zemina hrudkovité struktury, ulehlá
Btg	Hnědá zemina s šedými jazyky, jílovitohlinitá, kostkové struktury tuhá; povlaky koloidů na strukturních částicích
B/Cg	Světle šedá zemina s šedými jazyky, jílovitohlinitá, prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturních částicích, rezivé železité bločky
C	Žlutohnědá jílovitohlinitá sprašová hlína, rezivé železité bločky, tmavé Fe-Mn povlaky ve svrchní části horizontu

skupina LUVISOLŮ

Luvizem LU (*WRB: Albeluvisols*)

Geneze: V rovinnách a mírně zvlněném reliéfu. Hlavním půdotvorným procesem je illimerizace. Horizont Bt mívá v důsledku illimerizace až třikrát více jílu než E-horizont. Je málo propustný pro vodu a proto v půdě často vzniká oglejení.

Vytvořily se hlavně na sprašových materiálech (spraš, sprašová hlína, jemné váte písků), ale v podnebí poněkud humidnějším než u hnědozemí (550 - 900 mm).

Původním společenstvem byl listnatý les (tvořený hlavně dubem, bukem, habrem, lípou).

Charakteristiky: Půdy s eluviálním luvickým E-horizontem. Vyskytují se zejména v nížinných a pahorkatinných oblastech. V Bt-horizontu jsou na plochách strukturních agregátů matně lesklé povlaky koloidů. E horizont je až několik decimetrů mocný. Iluviální Bt horizont má většinou prizmatickou strukturu, často se známkami oglejení, zasahujícími až do E-horizontu (rezavé a černé bročky). pH H₂O je 4,5 - 6. Luvizemě jsou dobře zásobeny živinami, hůře vodou (sušší oblasti). Vyskytují se v rovinných terénech, na plochých úpatích svahů apod., nejvýše do 600m n. m.

Textura:

Využití: Náchylné k erozi, Mají méně příznivé fyzikální vlastnosti (jsou uléhavé).



Luvizem na sprašové půdě

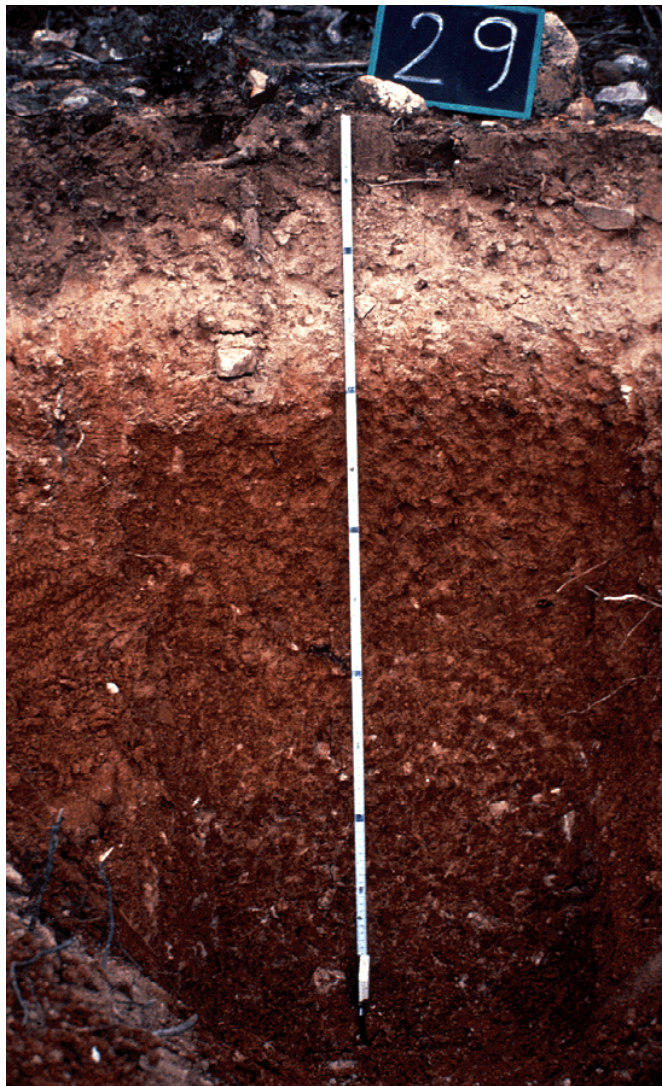
- Ap** Hnědošedá hlinitá zemina práškovité a hrudkovité struktury, ulehlá
- E** Světle plavošedá hlinitá zemina lístkovité struktury, drobivá; bílé poprašky na strukturních částicích, rezivé železité bročky
- E+B** Světle narezle hnědá hlinitá zemina se světle plavošedými jazyky, polyedrické struktury, drobivá; jednotlivé povlaky koloidů na strukturních částicích, bílé poprašky, rezivé železité bročky
- Bt** Rezavohnědá zemina s ojedinělými bělošedými jazyky, jílovitohlinitá, polyedrické struktury, tuhá; povlaky koloidů na strukturních částicích, jednotlivé rezivé železité bročky
- B/C** Světle rezavohnědá jílovitohlinitá zemina, prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturních částicích, ojedinělé rezivé železité bročky
- C** Žlutohnědá jílovitohlinitá sprašová hlína s ojedinělými rezivými železitými bročky a tmavými Fe-Mn povlaky ve svrchní části horizontu



Luvizem oglejená na sprašové hlíně

- Ap** Hnědošedá hlinitá zemina práškovité a hrudkovité struktury, ulehlá
- Eg** Světle plavošedá hlinitá zemina destičkovité struktury, drobivá; bílé poprašky na strukturních částicích, hojné rezivé železité bročky
- E+Bg** Světle narezle hnědá zemina se světle plavošedými jazyky, hlinitá, polyedrické struktury, drobivá; jednotlivé povlaky koloidů na strukturních částicích, bílé poprašky, velmi hojné rezivé železité bročky
- Bt** Rezavohnědá zemina s hojnými bělošedými jazyky, jílovitohlinitá, polyedrické struktury, tuhá; povlaky koloidů na strukturních částicích, jednotlivé rezivé železité bročky
- B/C** Světle rezavohnědá zemina s bělošedými jazyky, jílovitohlinitá, prizmatické struktury, tuhá; náteky koloidů na strukturních částicích, rezivé železité bročky
- C** Žlutohnědá jílovitohlinitá sprašová hlína, rezivé železité bročky, tmavé Fe-Mn povlaky ve svrchní části horizontu

Luvizem



Ah

E

EB

Bt

BC



eluvial

illuvial

skupina PODZOSOLŮ

Podzol PZ (*WRB: Podzols*)



Geneze: Nejvyšší horské polohy, velmi vlhkém a chladné kl., roční úhrn srážek > 800 mm. Mateční substráty minerálně slabé a kyselé (žuly, ruly, svory, pískovce apod.). Aerobní podmínky. V nížinnách se vyskytuje na pískách. Vznikal pod společenstvy jehličnatého lesa (nebo kleče).

Charakteristiky: Podzoly jsou půdy s ochuzeným podzolovým E-horizontem a obohaceným spodickým Bs-horizontem, Humusové A-horizonty většinou nesou známky vybělení písčitých zrn. Eluviální E horizont je většinou světlý až popelavě šedý, silně až extrémně kyselý, ochuzený o jílnaté částice, humus i sesquioxidy. Má velmi nízkou zásobu živin. Nízké pH. Spodický Bs-horizont je většinou rezivý až rezivohnědý, obsahuje větší množství jílnatých částic, splavených sesquoxidů i humusu.

Textura: hlinitopísčitá

Využití: Produkční schopnost podzolů je většinou snižena nebo nízká.



Podzol na rule

- A** Hnědošedá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky drobtové struktury, drobivá
- E** Bělošedá hlinitopísčítá skeletovitá zemina s náznaky destičkovité struktury, lehce drobivá
- Bsh** Šedohnědá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky polyedrické struktury, drobivá, zvýšený obsah organických látek
- Bs** Rezivá písčitohlinitá skeletovitá zemina s náznaky polyedrické struktury, drobivá
- B/C** Rezavohnědá hlinitopísčítá skeletovitá, snadno rypná zvětralina horniny

- C** Silně navětralý skeletovitý rozpad horniny

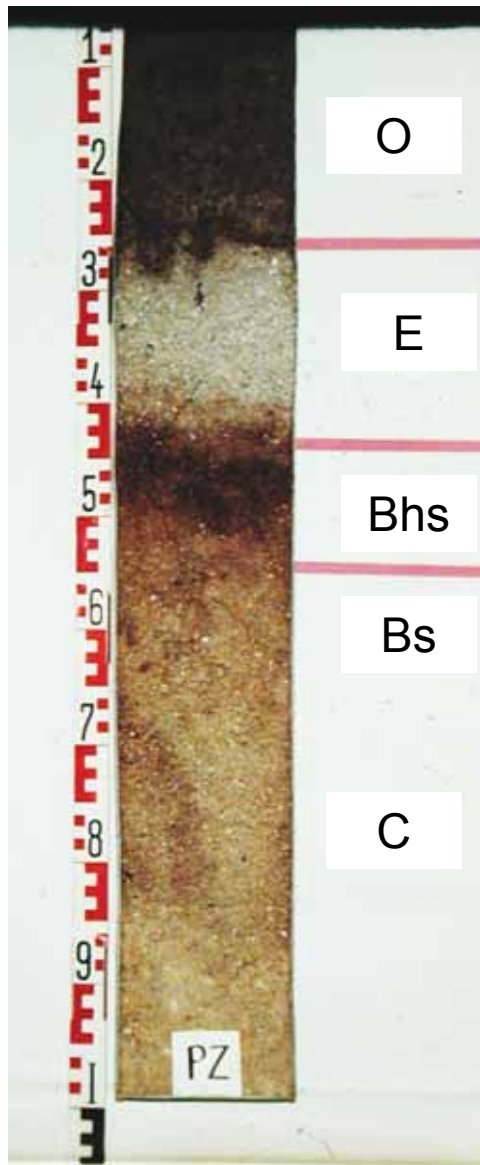


Podzol na terasovém štěrkovitém písku

- O** Tmavě hnědošedá hlinitopísčítá zemina s náznaky drobtové struktury, lehce drobivá; vysoký podíl organických látek
- E** Bělošedá písčítá zemina elementární struktury
- Bsh** Tmavě šedohnědá hlinitopísčítá zemina s náznaky polyedrické struktury, drobivá; zvýšený obsah organických látek, výskyt orsteinů
- Bs** Rezivá, hlinitopísčítá zemina s náznaky polyedrické struktury, soudržná, výskyt orsteinů
- B/C** Narezle žlutý písek s vodorovnými rezivými pruhy s oblázky a valouny

- C** Narezle žlutý písek s oblázky a valouny

Podzol



Vališ, 1972



<http://edafologia.ugr.es/>

Podzol



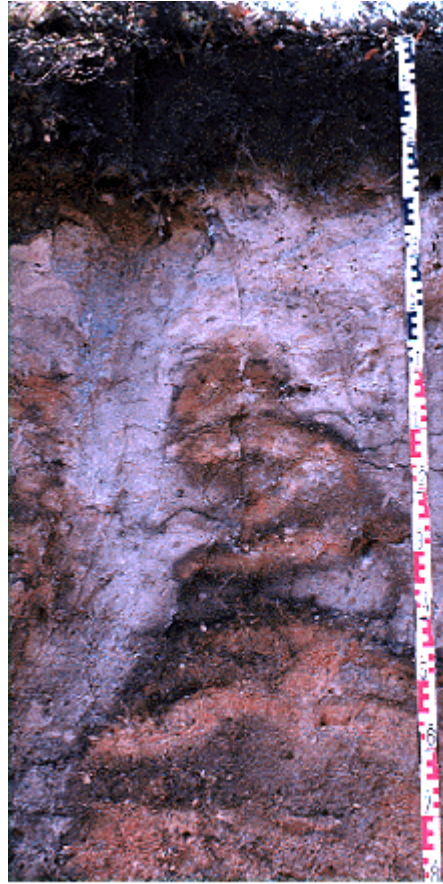
Ah

E

Bhs

Bs

Haplic Podzol



Ah

E

Bst

Umbric Podzol



Ah

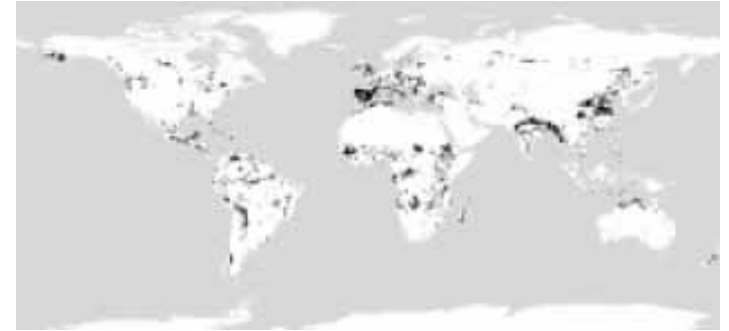
E

Bhs

Umbric Podzol

skupina KAMBISOLŮ

Kambizem - KM (*WRB: Cambisol*)



Geneze: uvolňování železa z primárních minerálů, tvorbě sekundárních jílových minerálů, avšak **bez jejich translokace**. Vytváří se ve svažitých podmínkách pahorkatin, vrchovin a hornatin. Původním společenství listnaté a smíšené lesy. Výskyt v širokém rozsahu kl. podmínek.

Charakteristiky: Jsou nejrozšířenějším půdním typem v ČR. Typický je proces hnědnutí - zvětrávání a metamorfóza půdního materiálu in situ. Tak se vytváří pro kambizemě typický horizont Bv. Intenzita zvětrávání závisí na mineralogickém složení substrátu a hydrotermických podmínkách půdního prostředí. Při procesu hnědnutí se uvolňují dvojmocné kationty a jsou vyluhovány do nižších vrstev. Kvalita půd a základní fyzikální, chemické a biologické vlastnosti jsou velmi rozdílné, v závislosti na substrátu. Nejvíce subtypů, často charakterizujících přechodové formy k dalším půdním typům.

Textura: hlinitá, hlinitopísčítá

Využití: poměrně úrodné, pokud sklonitost terénu dovolí, často užívány jako pastviny nebo sady

Kambizem eutrofní na čediči



- Ap** Tmavě hnědošedá hlinitá skeletovitá zemina výrazné krupnaté struktury, soudržná
- Bv** Tmavohnědá hlinitá skeletovitá zemina výrazně polyedrické struktury, soudržná
- B/C** Kamenitý rozpad horniny s výplní hlinité zeminy
- C** Slabě navětralá, sloupcovitě rozpukaná hornina

Kambizem eutrofní na čedičovém tufu



Ap	Hnědošedá hlinitá zemina výrazné krupnaté struktury, soudržná
Bv	Hnědá hlinitá zemina výrazné polyedrické struktury, soudržná
B/C	Šedý, hnědě skvrnitý, písčitohlinitý, skeletovitý, vrypem rozsýpavý rozpad horniny
C	Šedý vodorovně zvrstvený tuf s jednotlivými kulovitými kameny



Kambizem na žule

- Ap** Šedohnědá hlinitopísčítá (hrubě písčítá) zemina
náznakově drobtové struktury, drobivá
- Bv** Světle narezle hnědá hrubě písčítá zemina, náznakově
polyedrické struktury, drobivá
- B/C** Světle hnědá hrubě písčítá zvětralina horniny, rypná
- C** Silně navětralý rypný rozpad horniny

Kambizem na rule



Ap	Šedohnědá písčitohlinitá skeletovitá zemina náznakově drobtové struktury, drobivá
Bv	Narezle hnědá písčitohlinitá skeletovitá zemina náznakově polyedrické struktury, soudržná
B/C	Světle hnědá hlinitopísčitá skeletovitá zvětralina horniny, rypná
C	Slabě navětralý skeletovitý rypný rozpad horniny

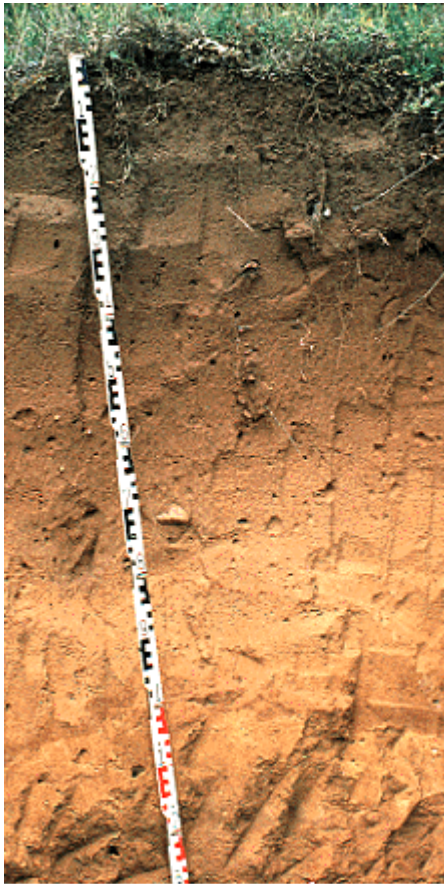
Kambizem



Dystric Cambisol



Kambizem

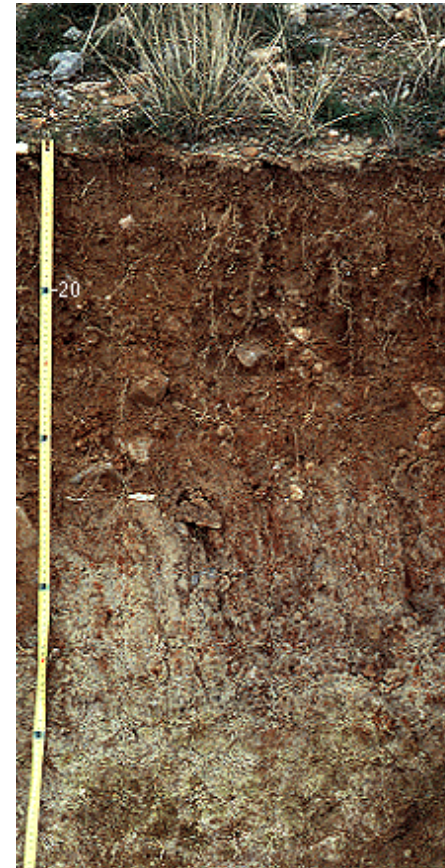


Eutric Cambisol

Ah ócrico
Bw cámbico
C



Ap
2Bw
3Cb
4C



Dystric-Gleyic Cambisol

Ah ócrico
Bw cámbico
Cr

Použitá literatura

Kutílek, M., Kuráž, V., Císlerová, M.

Hydropedologie, skriptum ČVUT 1994

Departamento de Edafología y Química, Agrícola
Universidad de Granada, España Unidad
docente e investigadora de la Facultad de
Ciencias <http://edafologia.ugr.es/>

Fitzpatrick, Soils: Their formation, classification
and distribution

<http://www.ceu.cz/Puda/>

Přednášky kurzu Hydropedologie vznikly v autorském kolektivu:

Michal Sněhota a Martin Šanda

Kat. hydromeliorací a krajinného inženýrství, F. stavební ČVUT