

Výskumný ústav pôdoznavectva a ochrany pôdy v Bratislave  
Societas pedologica slovacica

# MORFOGENETICKÝ KLASIFIKAČNÝ SYSTÉM PÔD SLOVENSKA

*Bazálna referenčná taxonómia*

Bratislava, 2000

# Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia

# Obsah

Predslov .....	5
1. Princípy klasifikačného systému .....	7
1.1 Pôdne jednotky, ich nomenklatúra a kategorizácia .....	7
1.1.1 Objekt klasifikácie pôd .....	7
1.1.2 Nomenklatúra .....	8
1.1.3 Kategorizácia .....	8
2. Horizonty a znaky pôd .....	11
2.1 Nadložné diagnostické horizonty .....	11
2.2 Povrchové diagnostické horizonty .....	12
2.3 Podpovrchové diagnostické horizonty .....	16
2.4 Diagnostické znaky .....	22
3. Pôdne druhy, zrnitosť .....	25
4. Klasifikácia pôdotvorných substrátov .....	27
5. Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska .....	31
5.1 Kľúč na určovanie skupín pôd .....	31
5.2 Systematický súpis pôd .....	33
5.3 Kľúč na určovanie pôdných typov a subtypov .....	39
6. Porovnanie pôdných jednotiek MKSP s taxonómiou WRB .....	63
7. Morphogenetic Soil Classification System of Slovakia (Summary) .....	69
8. Literatúra .....	73



---

## PREDSLOV

Na 6. Československej pôdoznaleckej konferencii v Nitre v roku 1985 bol schválený jednotný Morfogenetický klasifikačný systém pôd bývalej republiky. Vyšiel tlačou v septembri 1987. O štyri roky neskôr vyšlo jeho druhé, prepracované vydanie. Počet autorov systému sa zvýšil z pôvodných štyroch na šesť. Tento fakt treba pokladať za úspech v našom pôdoznalctve. Hoci sa žiadali a realizovali kompromisy medzi poľnohospodárskymi a lesníckymi, medzi českými a slovenskými pôdozncami, dosiahlo sa nielen ujednotenie, ale aj pokrok vo viacerých smeroch našej pedológie a väčší súlad s jej rozvojom v medzinárodnom kontexte.

Nové triedenie i nomenklatúra pôd sa postupom času ujali, prebudovával sa nový informačný systém o poľnohospodárskych pôdach. Lesné pôdy Slovenska sa sumárne spracovali ešte inou, staršou klasifikáciou, išlo však o akciu, ktorá trvala skoro 20 rokov a dokončila sa v roku 1993 v pôvodnom počatí a postupe. Pre mapovanie a označovanie lesných pôd v Čechách sa prevzal a upravil morfogenetický klasifikačný systém v plnom rozsahu v roku 1992.

Vzhladom na vznik samostatného Slovenska i v dôsledku ďalšieho vývoja v pôdoznalctve sa v roku 1996 v rámci Pedologickej sekcie Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárne vedy pri SAV zriadila komisia pre úpravu a zdokonalenie existujúcej klasifikácie. Bezprostredným podnetom bola záverečná výskumná správa Prof. Ing. J. Hrašku, DrSc. "Morfogenetický klasifikačný systém pôd". Pôvodným zámerom bolo III. vydanie MKSP. Zriadilo sa 7 pracovných skupín: pre koncepciu klasifikácie pôd, pre hodnotenie pôdných horizontov, pre klasifikáciu pôdotvorných substrátov, pre hodnotenie pôdných analýz, pre klasifikáciu pôdnej textúry, pre komparáciu so svetovými klasifikačnými systémami a záverečná klasifikačná komisia.

Skupiny pracovali skoro dva roky a svoje návrhy postúpili klasifikačnej komisii. Táto na mnohých pracovných stretnutiach v rokoch 1998 - 1999 posúdila materiály skupín, navrhla systém pôd, prebrala a dohodla sa na celkovom znení oficiálnej klasifikácie pôd. V lete 1999 sme návrh klasifikácie spolu s delením pôdných typov na podtypy a sekvenciou ich horizontov zaslali členom Pedologickej sekcie SSPLPVV pri SAV. V septembri sme prejednali pripomienky členov a tie, ktoré nevybočovali z našej koncepcie klasifikácie pôd, sme vzali do úvahy.

Námety pracovných skupín prejednal kolektív a ako záverečná klasifikačná komisia pôsobili: Prof. Ing. R. Šály, DrSc. ako predseda, ďalej Doc. Ing. Z. Bedrna, DrSc., Prof. Ing. E. Bublinc, CSc., Doc. RNDr. J. Čurlík, CSc., RNDr. E. Fulajtár, Ing. J. Gregor, CSc., Prof. Ing. J. Hanes, CSc., Doc. Ing. B. Juráni, CSc., Ing. J. Kukla, CSc., Mgr. J. Račko, RNDr. J. Sobocká, CSc., RNDr. B. Šurina ako členovia. Komisia má mienku, že:

- a) klasifikácia pôd by nemala byť len dielom užšieho či širšieho autorského kolektívu, ale celej pôdoznaleckej spoločnosti. Mala by byť oficiálnou. V úvodnom slove možno uviesť, kto sa na príslušných úpravách najviac podieľal.

- 
- b) ďalšie vydanie systému musí vychádzať z nových, terajších štátno-politických daností. Hoci sa klasifikácia viac formou ako obsahom pridrža II. vydania MKSP, ide len o klasifikáciu pôd Slovenska. Je to jej prvé vydanie. Keďže každá klasifikácia je otvorený a dočasný systém, v ďalších vydaniach sa môže odraziť pokrok i názory budúcich zostavovateľov.
  - c) návrh novej klasifikácie má predovšetkým na zreteli produkčnú a environmentálnu funkciu pôdy z hľadiska hlavných užívateľov poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu. Boli aj návrhy, aby systematika pôd bola všeobecne prírodovedná.
  - d) predložený systém pôd nepojednáva o pôdach fosílnych, ani o pôdach subhydrických.
  - e) v porovnaní s doterajším systémom pôd bolo treba rozšíriť, prípadne i nanovo definovať ponímanie horizontov, zrnitosť pôd vrátane skeletu, pojem a výpočet pôdotvorných substrátov (odlišovať termín "na" hornine od termínu "z" horniny).
  - f) novo zaradené, či zásadne prepracované kapitoly nie sú len výsledkom dosiahnutých kompromisov a predchádzajúcich úporných diskusií, ale aj nových pohľadov na triedenie pôd.

Možno povedať, že predkladaná klasifikácia je kolektívnym dielom, na jej formulácii sa zhodla väčšina v pracovných komisiách zúčastnených poľnohospodárskych, lesníckych i univerzitných pôdoznalcov. Spočiatku sa zdali rozpory neprekonateľné, už názory na objekt klasifikácie - pôdu - boli rozdielne, nehovoriac o váhe princípov, na ktoré by sa pri triedení pôd prihliadalo. Nakoniec sa podarilo nájsť spoločné, väčšine odborníkov prijateľné znenie.

Žiada sa osobitne poďakovať najmä tým, ktorí či už pri vedení pracovných skupín, či aktivitou na klasifikačnej komisii, či konkrétnou činnosťou pri vydaní systému a jeho komparácii so svetovou klasifikáciou (World Reference Base for Soil Resources, Wageningen - Rome, FAO, 1994) boli nepostrádateľní. Boli to RNDr. J. Sobocká, CSc., Doc. Ing. Z. Bedrna, DrSc., Doc. RNDr. J. Čurlík, CSc., Doc. Ing. B. Juráni, CSc., RNDr. B. Šurina. Záverečné redakčné práce vykonala trojica Šály - Sobocká - Šurina.

Vďaka patrí riaditeľovi Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave Doc. RNDr. P. Bielekovi, DrSc. a predsedovi Pedologickej sekcie SSPLPVV pri SAV Ing. P. Jamborovi, CSc., pod egidou ktorých bolo možné zorganizovať nielen mnohé pracovné stretnutia, ale i vlastné vydanie MKSP.

Chceme dúfať, že predložená publikácia sa stretne s priaznivým ohlasom a bude užitočná pre užívateľov pôdneho fondu i všetkých ďalších, ktorí prídu s pôdami do styku, či pri štúdiu, výskume, či len číry záujem a láska k prírode ich k pôdam dovedie.

Prof. Ing. Rudolf Šály, DrSc.  
predseda komisie

Zvolen, december 1999.

---

# 1. PRINCÍPY KLASIFIKAČNÉHO SYSTÉMU

Genetické koncepcie sme nepoužili ako základné kritérium klasifikácie, ale ako teoretický základ kategorizácie a výberu diagnostických znakov pôd. Pre klasifikáciu pôd nám poslužil morfogenetický prístup. Je to klasifikácia vnútorných vlastností pedonov určených súborom genetických horizontov a ich morfológickými, fyzikálnymi, chemickými a biologickými vlastnosťami. Tým, že sa použilo triedenie pôd na najvyššej úrovni podľa pôdotvorných procesov, dosiahlo sa zoskupenie pôdných jednotiek podľa genetickej príbuznosti aj v nižších kategóriách, ale s taxonómiou na úrovni diagnostických horizontov, ktoré sú definované súborom hraničných diagnostických znakov.

Z klasifikácie sme vynechali tzv. subhydričné pôdy a formy hromadenia organických látok (pôdy typu gyttja, sapropel, atď.), hoci si uvedomujeme, že i ony existujú v látkovom kolobehu a majú svoj ekologický význam v prírode.

## 1.1 Pôdne jednotky, ich nomenklatúra a kategorizácia

### 1.1.1 Objekt klasifikácie pôd

Pôda je najvrchnejšia časť zemskej kôry, ktorá vzniká na styku a za pôsobenia biosféry, atmosféry, litosféry a hydrosféry a s ktorými má sústavnú látkovú a energetickú výmenu. Umožňuje rast rastlín a rozklad ich produktov, má teda produkčnú funkciu a ďalšie funkcie. Ostatné časti zemskeho povrchu pôdou v tomto ponímaní nie sú.

Klasifikácia, resp. taxonómia pôd je triedenie objektov, v tomto prípade prirodzených trojrozmerných pôdných jednotiek (polypedonov) do hierarchického (viacúrovňového) klasifikačného systému.

Vnútorné morfológické a fyzikálno-chemické vlastnosti prirodzených trojrozmerných pôdných jednotiek nie je možné skúmať, merať a vyhodnocovať iným spôsobom ako v pedologických sondách. Pedologické sondy vo vzorkovej stene odkrývajú vertikálny pôdny profil celého sledu (sekvencie) pôdných horizontov a pôdotvorného substrátu, prípadne aj podložnej horniny. Údaje získané z vizuálneho skúmania a z analýz vzoriek odobratých zo steny určitého pôdneho profilu považujeme za konkrétne hodnoty náhodných premenných, ktoré nemajú variabilitu (resp. sa u nich s variabilitou neuvažuje). V tomto zmysle je pôdny profil dvojrozmerným objektom (primárne údaje vo vertikále). Prirodzené pôdne jednotky sú však trojrozmernými objektmi, preto je logické, že aj ich základné prvky reprezentujúce ich v celom profile, musia byť trojrozmerné.

Takouto jednotkou je **pedon**, ktorý predstavuje trojrozmerný výrez z prirodzenej pôdnej jednotky a jej vlastností. Znaký sú reprezentované údajmi získanými z pôdneho profilu, to znamená, že pôdny profil je centrálnou koncepciou pedonu. Množina pedonov tej istej taxonomickej úrovne na určitom mieste tvorí prirodzenú pôdnu jednotku pôdneho pokryvu, tzv. **polypedon**. Polypedony sú individuami pôdnej klasifikácie (ako napr. v botanike jednotlivé rastliny)

---

a množina rovnakých polypedonov v abstraktnom zmysle tvorí konkrétnu jednotku klasifikácie pôd (konkrétny typ, subtyp, atď.).

Ako sme už uviedli, polypedony nie je možné skúmať inak ako pomocou pedonov v klasifikácii, resp. v taxonómii pôd, ktorá je v podstate logickou operáciou. Sondami preskúmané pedony v tejto operácii "zastupujú" prirodzené pôdne jednotky. To je zvláštnosť klasifikácie pôd v porovnaní s klasifikáciami iných objektov. Plocha pedonu býva 1 – 10 m<sup>2</sup>.

V klasifikácii pôd sa často používa termín pôdne solum. Je to vrchná časť pedonu zahrňujúca všetky horizonty, na vzniku ktorých sa podieľajú pedogenetické procesy až po pôdotvorný substrát<sup>1</sup>.

### **1.1.2 Nomenklatúra**

Zjednotenie nomenklatúry doterajších našich systémov ako aj požiadavky a potreby používať v základnej a v nižších kategóriách jednoslovnú nomenklatúru, vyžiadali si u niektorých kategórií úpravy aj v zaužívaných názvoch. V niektorých prípadoch, ak nebol k dispozícii jednoslovný termín, nový názov sa vytvoril kombináciou známych a danú pôdnu jednotku charakterizujúcich morfém (medzinárodný slovný koreň) a prípony - "zem", napr. luvizem, andozem, ai. V systéme FAO sa používa pre názov pôd koncovka "sol" alebo "zem". Uprednostnili sme u nás všeobecne zaužívanú morfému "zem".

Takto zostavená nomenklatúra je v systéme ľahšie použiteľná, umožňuje jednoduchšiu a prehľadnejšiu spätelnosť názvov jednotlivých kategórií pre tvorbu názvu pôdnej jednotky (1 slovo = 1 kategória). Je logickejšia a ľahšie zapamätateľná, pretože napr. nomenklatúra subtypov (ako medzitypov) môže dôslednejšie ako doteraz vychádzať z nomenklatúry typov (luvizem - luvizemný). Použitie neutrálnej nomenklatúry bolo často nutnosťou napr. vtedy, ak pôdne jednotky s rôznou morfoγένézou a vlastnosťami mali v rôznych systémoch rovnaký názov (rendzina hnedá a pod. ).

Úplný názov každej pôdnej jednotky pozostáva z jednotiek základných kategórií klasifikácie od určenia pôdneho typu až po substrát.

### **1.1.3 Kategorizácia**

Táto taxonómia umožňuje identifikovať, triediť, opisovať a začleňovať pôdne jednotky vo viacúrovňovom systéme na základe logických a stabilných kritérií s členením diagnostických znakov podľa ich genetického významu a dominantnosti. Kategorizácia vyjadruje intenzitu a charakter pôsobenia pôdotvorných pro-

---

<sup>1</sup> Pôdne profily, resp. pedony, sú v niektorých prípadoch veľmi hlboké (aj cez 10 m) a pri normálnej pôdoznaleckej sondáži (cca s 2 m hĺbkou) sa neodkryje celý profil. MKSP však umožňuje klasifikovať aj takéto veľmi hlboké pôdy, pretože v rozpätí hĺbky pedologických sond sa odhalujú diagnostické povrchové horizonty a vždy aspoň časť spodných horizontov. Informácie o substrátoch sa v takýchto hlbších pôdach získavajú z geologických sond, alebo štúdiom hlbokých odkryvov (steny tehelní, kameňolomov, atď.).



---

cesov, pričom sme vzali do úvahy aj vplyv substrátov (ak sú významné) i u zreých pôd, s viacerými horizontmi na úrovni morfogenetických znakov, ktoré sú súčasne aj znakmi diagnostickými. Pôvodný návrh predpokladal klasifikáciu pôdných jednotiek v kategóriách Typ a Subtyp len podľa diagnostických horizontov, resp. ich náznakov. Uplatnenie ojedinelých výnimiek (pridanie ďalších vizuálnych znakov) predovšetkým u mladých pôd, však zvyšuje informačnú hodnotu taxonómie a následne tiež hodnotu pôdneho prieskumu, mapovania a ďalších prác, ktoré taxonómii využívajú. Takto riešená taxonómia je použiteľná navyše pre širší okruh užívateľov.

Viacúrovňový systém sme konštruovali tak, že jeho kompletne kategórie, resp. skupiny kategórií sa môžu použiť na rôznej úrovni generalizácie prieskumu aj mapovania priamo v legende.

V klasifikačnom systéme rozlišujeme hierarchické jednotky: skupina, typ, subtyp, varieta, forma, druh, substrát. Princípy kategorizácie sú:

**Skupina:** Zatriedenie podľa typu hlavného pôdotvorného procesu, identifikácia podľa dominantného diagnostického horizontu.

**Typ:** Kategorizácia a identifikácia podľa sledu diagnostických horizontov, prípadne variet horizontov (dominantné vizuálne morfogenetické znaky). U niektorých pôd aj podľa kombinácie: diagnostický horizont - pôdotvorný substrát (napr. rendzina, pararendzina).

**Subtyp:** Kategorizácia a identifikácia podľa náznakov diagnostických horizontov a tých variet diagnostických horizontov, ktoré majú medzitypový charakter (znaky). U niektorých pôd došlo k rozčleneniu podľa iných, významnejších vizuálnych znakov - napr. antropických.

**Varieta:** Kategorizácia a identifikácia podľa chemických vlastností diagnostických a ďalších horizontov, ktoré sa spravidla zisťujú analyticky, zriedka morfológicky. Pre všetky pôdy sa vyčleňujú kontaminované variety podľa kritérií špeciálnych prieskumov.

**Forma:** Kategorizácia a identifikácia podľa erózo-akumulačných znakov, podľa charakteru antropických zásahov, podľa formy nadložnej organickej hmoty, podľa humusovej formy (u lesných pôd).

**Druh:** Kategorizácia a identifikácia pôdneho druhu jemnozeme (podľa zrnitosti trojuholníka), organických látok a skeletu.

**Substrát:** Kategorizácia a identifikácia podľa zoznamu pôdotvorných substrátov vrátane antropogénnych substrátov.

Základnou kategóriou pre identifikáciu pôdnej jednotky je pôdny typ. Ďalšia kategorizácia je podľa ostatných špecifických kritérií, čo však neznamená ich významovú subdominantnosť voči typu.

Najvyššia kategória - skupina bola vyčlenená s použitím modifikovanej klasifikácie hlavných pôdotvorných procesov (Bedrna, 1977). Nie je iba pomocnou kategóriou umožňujúcou lepšiu orientáciu pri identifikácii pôdných jednotiek v rámci územia Slovenska, ale je tiež jedným z prostriedkov, pomocou ktorých

---

bolo možné v systéme zachovať prednosti u nás tradičných genetických koncepcií a súčasne použiť objektívne morfometrické kritériá. Tým sa odstránili najväčšie nevýhody morfometrických klasifikácií pôd, v ktorých pôdy s podobnou genézou, ale odlišnými charakteristikami sú často zatriedené do odlišných taxónov aj vo vyšších kategóriách a naopak, kritériá vyšších kategórií sú často menej významné než kritériá nižších kategórií.

Klasifikácia umožňuje pôdnu jednotku každej kategórie s výnimkou variety (identifikácia pomocou analytických rozborov) určiť aj priamo v teréne podľa merateľných vizuálnych znakov, prípadne s použitím jednoduchých terénnych testov. Tým sa odstraňuje ďalšia z nevýhod morfometrických klasifikácií, keď veľké množstvo vlastností pre jednotlivé kritériá sa musí určovať v laboratóriách, príp. dlhodobými meraniami, takže klasifikácia aj vyšších kategórií priamo v teréne býva niekedy nemožná.

Kvantifikáciu vlastností pôd systém umožňuje (1) diagnostickými horizontmi - predovšetkým hraničnými charakteristikami horizontov (diferenciačné kritériá) a tiež (2) pedonmi - charakterizovanými jednotlivými kategóriami klasifikačného systému. Tým sa odstraňuje najväčšia nevýhoda klasifikácií založených na genetických princípoch, ktorou je nebezpečie subjektivismu, špekulatívnosti a nedostatočnej exaktnosti pri hodnotení pôdnej jednotky, t.j. určenie centrálnou koncepciou a nie hraničnými diferenciačnými kritériami.

Obťažnosť objektívneho hodnotenia pedogenézy je daná aj tým, že mnohé zaužívané predstavy pôdoznalectva o genéze sa rúcajú v dôsledku nových poznatkov o polygenetickom vývoji pôd, o vrstevnatosti pôdných profilov, o starých geologicko-geomorfologických a pedologických procesoch a ich dôsledkoch pre dnešné pôdy. Potom je ťažké a niekedy nemožné rozlíšiť jednotlivé pôdne deje a ich vonkajšie prejavy, napr. či ide o znaky reliktné alebo recentné, podmienené pedogénne alebo geogénne, či nové procesy zotierajú znaky starých alebo na ne nadväzujú, niekedy býva ťažké určiť podiel vplyvu človeka a pod. Uvedené komplikácie navrhovaný systém prekonáva do značnej miery práve dôsledným uplatnením diagnostických horizontov, hodnotiacich vnútorné vlastnosti a znaky pôd podľa stanovených rozpätí a tým napomáha k väčšej exaktnosti a objektívnosti klasifikácie.

---

## 2. HORIZONTY A ZNAKY PÔD

**Genetický pôdny horizont** je časť pedonu spravidla paralelná s povrchom pôdy, so špecifickými morfológickými, fyzikálnymi, chemickými a biologickými znakmi a vlastnosťami, ktoré sú výsledkom pôdotvorných procesov (vrátane antropizácie).

**Pôdna vrstva (negenetický pôdny horizont)** je časť profilu pedonu spravidla paralelná s povrchom pôdy a so špecifickými morfológickými, fyzikálnymi a chemickými znakmi a vlastnosťami, ktorá vznikla geologickými procesmi. Vrstva je málo ovplyvnená pedogenetickými procesmi a je súčasťou pedonu. Patrí k nej najmä kyprý pôdotvorný substrát.

**Diagnostický pôdny horizont** je dobre rozoznateľný genetický pôdny horizont, alebo pôdna vrstva so stanovenými diferenciacnými kritériami, ktorý slúži ku klasifikácii pôd.

**Náznak diagnostického pôdneho horizontu** vyjadruje zmenu, výraznosť, alebo neúplný súbor znakov (parametrov) určitého diagnostického horizontu.

**Subhorizont diagnostického pôdneho horizontu** je časť pôdneho horizontu spravidla paralelná s povrchom pôdy zreteľne odlišná svojimi morfológickými znakmi.

**Varieta diagnostického pôdneho horizontu** charakterizuje odlišnosti diagnostického pôdneho horizontu vyjadrené špecifickými fyzikálnymi, chemickými a biologickými znakmi.

**Subvarieta diagnostického pôdneho horizontu** charakterizuje nižší hierarchický stupeň variety.

**Diagnostický znak** slúži ku klasifikácii pôd ako osobitná charakteristika pôdnej hmoty v profile, vytvorená špecifickými pedogenetickými procesmi (brunifikáciou, rubifikáciou, andozemnosťou, atď.), ktorej znaky sa môžu prejavovať súbežne v rôznych diagnostických pôdnych horizontoch.

### 2.1 Nadložné diagnostické horizonty

**Opadankový (prevažne lesný) horizont Oo** – nadložný terestrický organogénny horizont z lesnej opadanky a produktov jej premeny, ktorý má:

- a) hrúbku > 1 cm;
- b) > 30 % objemových (alebo 25 % hmotnostných) spaliteľnej organickej hmoty;
- c) aspoň jeden z uvedeného súboru subhorizontov:
  - **subhorizont opadu Ool**, t.j. z ihličia, lístia, raždia, kôry a zvyškov lesných bylín bez intenzívnejšieho rozkladu, s < 10 % amorfnej organickej hmoty;
  - **subhorizont drviny Oof**, t.j. fermentačný subhorizont s čiastočným rozkladom rastlinných zvyškov, ale s rozpoznateľnou pôvodnou štruktúrou (10 - 70 % amorfnej organickej hmoty);
  - **subhorizont meliny Ooh**, t.j. subhorizont tmavosfarbených organických látok s vyšším obsahom uhlíka, v ktorom humifikačné procesy pokročili natoľko, že pôvodná štruktúra organických zvyškov nie je rozpoznateľná (> 70 % amorfnej organickej hmoty, s podielom minerálnych častíc < 30 %).

---

**Mačínový horizont Om** – nadložný organogénny horizont polorozložených zvyškov hlavne bylinnej rastlinnej hmoty, ktorý má:

- a) hrúbku > 1 cm;
- b) > 30 % objemových (alebo 25 % hmotnostných) spaliteľnej organickej hmoty;
- c) jednoznačne prevláda odumretý rastlinný materiál.

**Variety horizontu:**

**Mačínový terestrický Omm** – zo zvyškov lúčnej terestrickej a semiterestrickej vegetácie.

**Mačínový hydromorfný Omh** – zo zvyškov močiarnahej bylinnej vegetácie, bez jej rašelinenia.

**Rašelinový horizont Ot** – nadložný hydromorfný organogénny horizont, vznikajúci rašelinením organických zvyškov rastlín bez ich výrazného premiešania s minerálnou časťou, ktorý má:

- a) hrúbku > 30 cm;
- b) > 50 % hmoty organických spaliteľných zrašelinelých látok.

**Variety horizontu:**

**Rašelinový folický Otl** – obsahuje > 70 % nerozložených bylín, z toho najviac ostríc.

**Rašelinový fibrický Otf** – obsahuje > 70 % nerozložených bylín, z toho najviac machov.

**Rašelinový mezický Otm** – obsahuje 30 - 70 % nerozložených bylín.

**Rašelinový saprický Ots** – obsahuje < 30 % nerozložených bylín.

**Humolitový horizont Oh**<sup>1</sup> – hydromorfný organicko-minerálny horizont, vznikajúci rašelinením organických zvyškov rastlín s výrazným premiešaním minerálnych častíc, ktorý má:

- a) hrúbku > 10 cm;
- b) 30 - 50 % hmotnostných organických spaliteľných zrašelinelých látok.

## 2.2 Povrchové diagnostické horizonty

**Ochrický horizont Ao** – spravidla plytký povrchový humusový horizont (s obsahom organického C > 0,3 %), vyvinutý na silikátových až karbonátových substrátoch, ktorý má:

- hrúbku 1 - 10 cm, bez limitácie obsahu humusu alebo hodnôt farby, alebo
- hrúbku > 10 cm a obsah humusu < 1 %, alebo
- hrúbku > 10 cm a obsah humusu > 1 % a farby:
  - a) za vlhka s hodnotami Value > 3,5, Chroma > 3,5<sup>2</sup>;
  - b) za sucha s hodnotami Value > 5,5, resp.
  - c) Value za vlhka i sucha aspoň o 1 stupeň tmavšie, alebo Chroma o 2 stupne nižšie ako u C-horizontu.

---

<sup>1</sup> Môže sa vyskytovať aj ako povrchový organický diagnostický horizont.

<sup>2</sup> Farby v Munsellových tabulkách sú indikované troma atribútmi: **Hue** zodpovedá **odtieňu** (sfarbeniu); **Value** zodpovedá **jasu** (tmavosť - svetlosť) a **Chroma** zodpovedá **sýtosti** farieb. Pozri: Čurlík, Šurina, 1998.

---

**Variety horizontu:**

**Ochrický silikátový Aoq** – má < 0,3 % uhličitanov a pH v H<sub>2</sub>O < 6,5.

**Ochrický karbonátový Aoc** – má ≥ 0,3 % uhličitanov a pH v H<sub>2</sub>O v rozsahu 6,5 - 8,4.

**Ochrický slancový Aon** – má pH v H<sub>2</sub>O > 8,4 a obsah Na<sup>+</sup> v sorpčnom komplexe 5 - 15 %.

**Ochrický slaniskový Aos** – má obsah vodorozpuštných solí 0,3 - 1 %, ak pH v H<sub>2</sub>O < 8,4, resp. elektrickú vodivosť 4 - 15 mS.cm<sup>-1</sup>.

**Ochrický podzolový Aop** – má vybielené zrná po translokovaných Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Ochrický eluviálny Aoe** – ležiaci nad Bn-horizontom.

**Umbrický horizont Au** – tmavosfarbený povrchový humusový, sorpčne nasýtený horizont, ktorý má:

- a) hrúbku > 10 cm;
- b) obsah humusu v rozsahu 1 - 30 %;
- c) farbu:
  - za vlhka s hodnotami Value < 3,5, Chroma < 3,5;
  - za sucha s hodnotami Value < 5,5, resp.
  - Value za vlhka i sucha aspoň o 1 stupeň tmavšie, alebo Chroma o 2 stupne nižšie ako u C-horizontu;
- d) nasýtenosť sorpčného komplexu < 50 %;
- e) minimálne 3 z nasledujúcich znakov:
  - podiel viazaných humínových kyselín s Ca (Mg, Al, Fe) z celkovej sumy humínových kyselín < 40 %;
  - pomer C<sub>HK</sub> : C<sub>FK</sub> ≤ 1;
  - pomer obsahu viazaných a voľných humínových kyselín < 3;
  - podiel voľných humínových kyselín z celkovej sumy humínových kyselín > 20 %;
  - farebný kvocient Q4/6 humínových kyselín > 3, pre humusové látky > 4;
  - pomer celkového C<sub>t</sub> : N<sub>t</sub> > 12.

**Variety horizontu:**

**Umbrický podzolový Aup** – má vybielené zrná po translokovaných Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Umbrický rubifikovaný Aur** – je vyvinutý z rubifikovaných substrátov.

**Molický horizont Am** – tmavosfarbený štruktúrny povrchový humusový horizont, sorpčne nasýtený, s prevahou humínových kyselín, ktorý má:

- a) hrúbku > 10 cm;
- b) obsah humusu 1 - 30 %;
- c) farbu:
  - za vlhka s hodnotami Value < 3,5 Chroma < 3,5;
  - za sucha s hodnotami Value < 5,5;
  - Value za vlhka i sucha aspoň o 1 stupeň tmavšie, alebo Chroma o 2 stupne nižšie ako u C-horizontu;
- d) nasýtenosť sorpčného komplexu bázickými kationmi > 50 %;

- 
- e) minimálne 3 z nasledujúcich znakov:
- podiel viazaných humínových kyselín s Ca (Mg, Al, Fe) z celkovej sumy humínových kyselín > 40 %;
  - pomer  $C_{HK} : C_{FK} > 1$ ;
  - pomer obsahu viazaných a voľných humínových kyselín  $\geq 3$ ;
  - podiel voľných humínových kyselín z celkovej sumy humínových kyselín < 20 %;
  - farebný kvocient Q4/6 humínových kyselín  $\leq 3$ , pre humusové látky  $\leq 4$ ;
  - pomer celkového  $C_t : N_t \leq 12$ .

**Variety horizontu:**

**Molický silikátový Amq** – má < 0,3 % uhličitanov.

**Molický karbonátový Amc** – má  $\geq 0,3$  % uhličitanov.

**Molický čiernicový Amč** – so znakmi nadbytočného zvlaženia podzemnou vodou -  $Fe^{3+}$ ,  $Mn^{4+}$  povlaky, zhluky (ferrany, mangany), menej často noduly.

**Molický slaniskový Ams** – má obsah vodorozpustných solí 0,3 - 1 %, ak pH v  $H_2O < 8,4$ , resp. elektrickú vodivosť 4 - 15 mS.cm<sup>-1</sup>.

**Molický smonicový Amn** – s vysokým obsahom montmorillonitických ílov, v ktorom v podmienkach periodických zmien vlhkostného režimu je dominantným procesom zmršťovanie a napučiavanie, spôsobujúce tlakové usporiadanie ílu. Horizont má:

- a) obsah ílu nad 30 % do hĺbky 60 cm od povrchu;
- b) trhliny v suchom období roka minimálne v celom A-horizonte, so šírkou nad 1 cm v jeho spodnej časti;
- c) vertikálne znaky (slickensides), t.j. šikmé, hladké a za vlhka lesklé klzné povrchy agregátov s povlakmi ílu;
- d) romboedrickú štruktúru, t.j. ostrohranné, resp. rovnobežnostenné štruktúrne agregáty, so sklonom ich dlhej osi 10 - 60 cm oproti horizontálnej osi aspoň v časti horizontu pod 20 cm, alebo tesne pod A-horizontom.

**Melanický horizont Aa** – tmavosfarbený povrchový humusový horizont zo zvetralín sopečných hornín, s prevahou fulvokyselinových frakcií, extrémne kyprý, s vysokým obsahom organických látok, ktorý má:

- a) hrúbku > 10 cm;
- b)  $\geq 6$  % organického C ako vážený priemer a  $\geq 4$  % organického C vo všetkých vrstvách;
- c) niektoré andické znaky <sup>1</sup>;
- d) farbu za vlhka s hodnotami: Value  $\leq 2$ , Chroma  $\leq 2$  a melanický index je  $\leq 1,7$ .

**Slaniskový horizont S** – horizont soľných pôd bohatých na chloridy a sulfáty Na, Ca a Mg. Je prevažne povrchovým horizontom s výkvetmi solí na suchých povrchových štruktúrnych elementoch, hoci sa môže vyskytnúť v rôznej hĺbke sola, ktorý má:

---

<sup>1</sup> Pozri "Andické diagnostické znaky", str. 22.

- 
- a) hrúbku > 15 cm;
  - b) pH nasýtenej pôdnej pasty  $\leq 8,4$ ;
  - c) elektrickú vodivosť aspoň v časti horizontu > 15 mS.cm<sup>-1</sup>;
  - d) obsah vodorozpustných solí > 1 %.

**Variety horizontu:**

**Slaniskový s Ca-komplexom Sc** – (Ca-slanisko), horizont sorpčného komplexu nasýteného Ca a Mg, nasýtenie sorpčného komplexu sodíkom < 15 %.

**Slaniskový s Na-komplexom Sn** – (Na-slanisko), nasýtenie sorpčného komplexu sodíkom > 15 % (15 - 30 %).

**Slaniskový sulfidický Ss** – vzniká v podmienkach so zmiešanou akumuláciou organických a ťlovitých komponentov. Výrazné redukčné pôsobenie organických látok spôsobuje zníženie Eh, čo v podmienkach s neutrálnym pH umožňuje redukciu síranov a tvorbu čiernych Fe-sulfidov (redukčný sulfidický horizont).

**Kultizemný horizont Ak**<sup>1</sup> – povrchový humusový horizont pretvorený obrábaním, hnojením alebo inými kultivačnými zásahmi človeka s rôznymi vlastnosťami, ktorý má:

- a) hrúbku > 10 cm;
- b) obsah organického C > 0,3 %;
- c) možnú prímies podpovrchových horizontov a/alebo artefaktov;
- d) aspoň jednu z nasledujúcich vlastností:
  1. znaky kultivácie (homogenizácia vrstvy, zreteľný až ostrý prechod, svetlejšia farba horizontu ako podložný horizont, zhutnenie na jeho spodnej hranici);
  2. prímies agrochemikálií, vápenca, maštalného hnoja a iných organo-mine-rálnych zúrodňovacích komponentov.

**Variety horizontu:**

**Kultizemný ornicoVý Akp** – má aspoň jednu z vlastností d) v hĺbke 10 - 35 cm.

**Kultizemný melioračný Akm** – má aspoň jednu z vlastností d) v hĺbke >35 cm.

**Antrozemný horizont Ad** – povrchový horizont vytvorený človekom z rôz-norodých premiestnených materiálov a zemín prírodného, prírodno-technogén-neho i technogénneho pôvodu s rôznymi vlastnosťami, ktorý má:

- a) hrúbku > 1 cm;
- b) obsah organického C > 0,3 %;
- c) možnú prítomnosť artefaktov (úlomky tehál, skla, plastových materiálov, železa, trosky, uhlia, ai.).

---

<sup>1</sup> Kultizemný, antrozemný a kontaminovaný horizont možno ďalej členiť na subvariety:

- ochrický - o
- umbrický - u
- molický - m
- melanický - a

---

**Variety horizontu:**

**Antrozemný iniciálny Adi** – primitívne štádium tvorby pôd z antropogénnych materiálov, pričom hrúbka úložného materiálu je > 35 cm.

**Antrozemný rekultivačný Adr** – v povrchovej vrstve badať známky rekultivačných zásahov zlepšujúcich predpoklady pre rast vegetácie. Ide o biologickú rekultiváciu (humifikácia antropogénnych materiálov) na technicky zre-kultivovaných plochách.

**Kontaminovaný horizont Ax** – povrchový horizont so zmenou (aberáciou) chemických vlastností pôdnej hmoty zapríčinennej antropicky, alebo geogénne, ktorý má:

- a) hrúbku > 1 cm;
- b) nadlimitný obsah rizikových toxických a imisných látok (v súčasnosti nad limit B)<sup>1</sup>.

**Variety horizontu:**

**Kontaminovaný intoxikovaný Axt** – vyčleňuje sa na základe špeciálnych analýz, ak obsah cudzorodých rizikových látok (ťažké kovy, rezíduá pesticídov, olejov a pod.) aspoň v časti horizontu prekročil stanovenú normu. Súčasne sa uvádza názov kontaminujúcej látky.

**Kontaminovaný imisný Axi** – horizont je kontaminovaný prevažne pevnými imi-siami s ich akumuláciou viditeľnou na povrchu, a/alebo výrazne vplývajú-cou na chemizmus pôdy. Súčasne sa uvádza názov kontaminujúcej látky.

### 2.3 Podpovrchové diagnostické horizonty

**Eluviálny luvický horizont El** – podpovrchový horizont, ktorý vznikol ochu-dobnením o ílovité častice, v menšej miere o seskvioxidy, translokované do pod-ložného iluviálneho horizontu a ktorý má:

- a) hrúbku > 3 cm;
- b) svetlú farbu, s Value a Chroma, ktoré sú aspoň o stupeň svetlejšie a menej farebne sýte v porovnaní s nadložným a podložným horizontom;
- c) farbu výrazne žltšiu v porovnaní s vybieleným šedým eluviálnym hydromorf-ným alebo podzolovým horizontom (10YR 7/2 a 10YR 8/2 - 3);
- d) postupný, v chladných oblastiach až zreteľný (jazykovitý) prechod do nižšie ležiaceho horizontu;
- e) zníženie obsahu ílovitých častíc o 3 - 20 % v porovnaní s podložným luvickým (iluviálnym) horizontom (pozri charakteristiku luvického horizontu);
- f) obsah humusu < 1 %;
- g) zníženie sorpčnú kapacitu oproti nadložnému a podložnému horizontu.

**Sprievodné znaky:**

- prevažne elementárna zliata štruktúra;
- slabo kyslá pôdna reakcia.

---

<sup>1</sup> Vestník MP SR, roč. XXVI, čiastka I., rozh. 3, číslo 531/1991, január 1994.



**Eluviálny hydromorfný horizont En** – podpovrchový horizont, ktorý vznikol laterálnym pohybom pôdnej vody a jej pôsobením na pôdnu hmotu nad mramorovaným horizontom nepriepustným pre vodu, ktorý má:

- hrúbku > 3 cm;
- svetlú farbu, s Value a Chroma, ktoré sú aspoň o stupeň svetlejšie a menej farebne sýte v porovnaní s nadložným a podložným horizontom;
- farbu výrazne šedšiu v porovnaní s béžovou farbou eluviálneho luvického horizontu (2,5Y, 5Y, 7,5Y, 10Y 7/1 - 2 až 2,5GY 7/1);
- výrazne rovný, menej jazykovitý prechod do podložného horizontu;
- nižší obsah ílovitých častíc v porovnaní s podložným horizontom;
- obsah humusu < 1 %;
- zníženie sorpčnú kapacitu oproti nadložnému a podložnému horizontu.

**Sprievodné znaky:**

- prevažuje elementárna zliata štruktúra.

**Eluviálny podzolový horizont Ep** – podpovrchový horizont, ktorý vznikol ochudobnením pôdnej hmoty o seskvioxidy, prípadne aj o nízkomolekulárne organické látky translokované do podložného eluviálneho horizontu, ktorý má:

- hrúbku > 3 cm;
- svetlú farbu, s Value a Chroma, ktoré sú aspoň o dva stupne svetlejšie a farebne sýtejšie v porovnaní s nadložným a podložným horizontom;
- farbu výrazne šedšiu v porovnaní s béžovou farbou eluviálneho luvického horizontu (2,5Y, 5Y, 7,5Y, 10Y 7/1 - 2 až 2,5GY 7/1);
- hrubozrnejšiu textúru ako podložný horizont;
- výskyt vybielených zŕn bez obalov  $Fe_2O_3$ .

**Sprievodné znaky:**

- zreteľný prechod do podložného horizontu,
- elementárna štruktúra.

**Eluviálny luvický horizont Bt** – podpovrchový horizont iluviálnej akumulácie translokovaných zložiek (najmä ílových minerálov), ktorý má:

- hrúbku >15 cm (v ľahkých pôdach, kde má charakter vrstvičiek, ide o ich sumu);
- zvýšenie obsahu častíc < 0,002 mm oproti horizontu ochudobnenému o íl vo vertikálnom rozsahu do 30 cm (v prípade, ak nejde o eróziu formu) nasledovne:

Obsah ílu v horizonte ochudobnenom o íl (A, E) (%)	Zvýšenie v luvickom Bt horizonte oproti ochudobnenému horizontu (A, E) v relatívnych %	Poznámka
< 15	3	kritérium pre zrnitosť ľahké pôdy
15 - 40	20	koeficient textúrnej diferenciacie >1,2
> 40	8	

- 
- c) výplne pórov a povlaky orientovaných koloidov na povrchu pôdných agregátov s pokrývnosťou > 10 %;
  - d) obsah Na v sorpčnom komplexe < 5 %, obsah voľného Fe podľa Tamma < 2,5 %, obsah humusu < 1 % a zároveň maximálne 50 % z obsahu humusu v A-horizonte.

**Sprievodné znaky:**

- v zrnitosti stredných a ťažších pôdach polyedrická až prizmatická štruktúra;
- slabo kyslá pôdna reakcia (pH v H<sub>2</sub>O 5,5 - 6,5).

**Variety horizontu:**

**Luvický mramorovaný Btg** – s náznakmi mramorovaného pseudoglejového horizontu (sivá a hrdzavá farba v matrici 10 - 80 %).

**Iluviálny podzolový horizont Bs** – podpovrchový horizont, ktorý vznikol akumuláciou translokovaných nízkomolekulárnych organických látok, hliníka a železa, ako výsledok procesu podzolizácie z nadložných horizontov, v podmienkach silne kyslej pôdnej reakcie a premyvneho typu vodného režimu. Horizont má:

- a) hrúbku > 15 cm;
- b) farbu Hue 10YR, alebo červenšiu, Chroma vyššie a/alebo Hue červenšie ako v podložnom horizonte;
- c) zvýšenie obsahu voľného Fe oproti eluviálnemu horizontu i substrátu v absolútnych hodnotách i v pomere k obsahu ílových častíc, s maximom v jeho vrchnej časti a zvýšenie obsahu voľného Al s maximom v spodnej časti horizontu;
- d) aspoň jednu z nasledujúcich vlastností:
  1. v hornej časti horizontu akumulácia translokovaných nízkomolekulárnych organických látok so seskvioxidmi;
  2. pH v H<sub>2</sub>O < 5, alebo V < 30 % aspoň v časti horizontu;
  3. tvorba pevných železitých kôr - placikový diagnostický horizont v jeho nadloží;
  4. bez koloidných povlakov na povrchu štruktúrnych agregátov, alebo v póroch.

**Variety horizontu:**

**Podzolový seskvioxidový Bsv** – akumulácia Al + Fe bez tmavých organických látok s vlastnosťami d) 2., 3. alebo 4.

**Podzolový humusovo-seskvioxidový Bsh** – akumulácia tmavých organických látok a Fe + Al, s povinnou vlastnosťou d) 1.

**Mramorovaný horizont Bg** – podpovrchový horizont, ktorý sa tvorí pri výraznom periodickom nasýtení pôdnej hmoty povrchovou vodou, vo vrstvách so zníženou, resp. nízkou hydraulickou vodivosťou. Striedaním stagnácie a pohybu vody, redukčných a oxidačných procesov vzniká farebne pestrý horizont, ktorý má:

- a) hrúbku > 15 cm;
- b) sieťovitú, jazykovitú, alebo mozaikovitú farebnosť, striedanie hrdzavej, okrovej a sivej farby v matrici, s vysokou kontrastnosťou sivej farby voči akumuláciám Fe-Mn, oxidačné škvrny za vlhka vždy s Chroma > 5, redukčné škvrny za vlhka s Hue Y, alebo G. Zastúpenie sivej a hrdzavej farby oglejenia v matrici > 80 %;

- 
- c) prítomnosť Fe a Mn novotvarov;
  - d) obsah Na v sorpčnom komplexe < 5 %, obsah voľného Fe podľa Tamma < 2,5 %, obsah humusu < 1 % a zároveň maximálne 50 % z obsahu humusu v A-horizonte;
  - e) bez prítomnosti orientovaného ílu v póroch a na pôdnych agregátoch.

**Spríevodné znaky:**

- po preferenčných cestách gravitačnej vody výskyt vybieleného ílu, ochudobneného o Fe.

**Variety horizontu:**

**Mramorovaný luvický Bgt** – s náznakmi luvického horizontu.

**Mramorovaný kambický Bgv** – s náznakmi kambického horizontu.

**Kambický horizont Bv** – metamorfický podpovrchový horizont, ktorý vznikol procesom brunifikácie (hnednutia) a má:

- a) hrúbku > 15 cm;
- b) alteračné znaky (stačí jedna z nasledujúcich):
  - Chroma vyššie, alebo Hue červenšie ako v C-horizonte (najmenej o 1 stupeň);
  - obsah voľného železa (ditiocitanového podľa Coffina) je v Bv-horizonte o 20 % vyšší ako v C-horizonte;
  - výraznejšia štruktúra ako v C-horizonte;
  - zvýšenie obsahu ílu oproti podložnému horizontu;
- c) nekarbonátovú jemnozemi;
- d) nenachádza sa pod eluviálnym horizontom;
- e) Bv-horizont nespĺňa kritéria pre luvický, mramorovaný, podzolový a slancový horizont, i keď môže mať prejavy týchto procesov;
- f) < 75 % objemových skeletu.

**Variety horizontu:**

**Kambický luvický Bvt** – má náznaky translokácie koloidov, ale nespĺňa kritéria pre Bt-horizont.

**Kambický mramorovaný Bvg** – má náznaky hydromorfizmu, ale nespĺňa kritéria pre Bg-horizont.

**Kambický podzolový Bvs** – má náznaky translokácie sekvioxidov a humusu, ale nespĺňa kritéria pre Bs-horizont.

**Kambický andický Bvn** – má náznaky andických vlastností (objemová hmotnosť  $\leq 0,9 \text{ g.cm}^{-3}$  a obsah amorfných Fe, Al), ale nespĺňa kritéria pre andické diagnostické znaky.

**Kambický rankový Bvu** – má 50 - 75 % objemových skeletu.

**Glejový horizont G** – tvoriaci sa v depresiách alebo v aluviálnych nivách v podmienkach, kde sa nachádzajú na kyslík chudobné podzemné vody (glejové vody). Jeho tvorba je ovplyvňovaná prítomnosťou vysoko ležiacej hladiny podzemných vôd s nízkym laterálnym pohybom, s nevýraznou fluktuáciou hladín podzemných vôd (do 1 m), silným znížením Eh (oxidačno-redukčného potenciálu)

---

v dôsledku redukčného pôsobenia organických látok. V dôsledku lokálnych zmien týchto podmienok glejový horizont má rôznu intenzitu prejavov glejových znakov (glejovatenia):

**Glejový redukčný horizont Gr** – uniformne sivý, sivozelený až sivomodrý (Hue GY, G, BG), s malou sýtosťou sfarbenia (Chroma < 1) v rozsahu > 90 % a s hrdzavými novotvarmi < 10 %. Nachádza sa v podmienkach s permanentným hydromorfným ovplyvnením. Štruktúra horizontu je obvykle zliata.

**Glejový redukčno-oxidačný horizont Gro** – heterogénny škvrnitý horizont, v ktorom sa striedajú redukované alebo oxidované domény. Sú charakteristické zastúpením sivej farby v matrici (Chroma < 2) v rozsahu 10 - 90 % s vysokou kontrastnosťou oproti hydratovaným oxidom Fe, ktoré tvoria difúzne zhľuky, povlaky alebo výplne v medziagregátovom priestore v rozsahu  $\geq 10\%$ . Hnedá farba chýba. Štruktúra je polyedrická, niekedy nevýrazne vyvinutá. (Variabilný horizont: redukčno-oxidačný a oxidačno-redukčný, v závislosti od obsahu hrdzavých škvŕn).

**Glejový oxidačný horizont Go** – horizont je charakteristický prítomnosťou hrdzavých oxidov a hydrooxidov Fe (škvŕny, zhľuky a niekedy aj noduly Fe) v rozsahu  $\geq 10\%$ , ktorý vznikol nad hladinou podzemnej vody alebo po vylúčení laterálne prenášaného Fe. Štruktúra je polyedrická až prizmatická. Zastúpenie sivej farby v matrici < 10 %. Fe-oxidy pokrývajú povrchy agregátov na rozdiel od pseudoglejových horizontov, kde sú povrchy sivé.

#### **Variety horizontu:**

**Glejový modálny Grq** – podpovrchový horizont ovplyvnený podzemnými vodami bez vysokého obsahu Ca-iónov, alebo aktívnych karbonátov, ktorý má:

- pH v  $H_2O$  < 6;
- obsah karbonátov je < 0,3 %;
- vyznievanie k povrchu prechodom cez Gro alebo A-horizont s hydromorfným mullom.

**Glejový karbonátový Grc** – podpovrchový horizont ovplyvnený podzemnými vodami bohatými na kalcium alebo aktívne karbonáty. Nie je uniformne sivý, lebo obsahuje novotvary karbonátov, ale aj vyšší podiel železitých novotvarov (difúzne zhľuky, noduly, konkrécie) v matrici a na povrchu agregátov, vzhľadom na menšiu pohyblivosť železa v alkalickom prostredí. Horizont má:

- obsah karbonátov je  $\geq 0,3\%$ ;
- pH v  $H_2O$  neutrálne až slabo alkalické;
- vyznievanie k povrchu, prechodom cez Grc alebo A-horizont s mullovým typom humusu.

**Glejový tíonový Grt** – zriedkavý horizont charakteristický pre potenciálne sulfatické pôdy, ktorý má:

- hrúbku > 30 cm;
- sivé sfarbenie s hrdzavými (od Fe-oxidov) a žltými škvŕnami (od jarozitu);
- hodnoty pH < 4.

---

**Slancový horizont Bn** – alkalický podpovrchový horizont charakteristický pre salsodické pôdy, ktorý je typický za mokra zliatou, za sucha stĺpcovitou alebo prizmatickou štruktúrou. Štruktúra má tendenciu za sucha sa rozpadávať na angulárne polyedrickú. Horizont je za sucha extrémne tvrdej konzistencie a má:

- a) hrúbku > 15 cm;
- b) obsah nasýtenia sorpčného komplexu sodíkom  $V_{Na} > 15\%$ , s obsahom Na-karbonátov;
- c) pH v  $H_2O$  aspoň v niektorej časti horizontu > 8,4;
- d) Na : Cl pomer > 1 (ako indikátor obsahu karbonátov).

**Variety horizontu:**

**Slancový zliaty Bnz** – so zliatym B-horizontom bez textúrnej diferenciacie.

**Slancový štruktúrny Bnt** – so štruktúrnym B-horizontom, podobným ako u luvického horizontu.

**Slancový solodový Bnd** – má:

- a) znaky slancového horizontu;
- b) maximum výmenného  $Na^+$  pod 45 cm od povrchu;
- c) v nadloží odlíšiteľné znaky E-horizontu, alebo E+B horizontu;
- d) v pedone, ktorý má vo vršku okyslený Ae-horizont s prevahou znakov:
  - prítomnosť výmenného  $H^+$  (spravidla nad  $20\text{ mmol}\cdot\text{kg}^{-1}$  zeminy);
  - prítomnosť až vyrovnanosť pomeru s  $Na^+$ ;
  - nasýtenosť sorpčného komplexu obyčajne < 85 %;
  - pH v  $H_2O$  < 7,0;
  - obsah humusu > 2 %.

**Kalcikový horizont Ca** – horizont obohatenia sekundárnou akumuláciou  $CaCO_3$ , avšak bez súvislého scementovania, ktorý má:

- a) hrúbku  $\geq 15$  cm, pričom obsah  $CaCO_3 \geq 15\%$  a má minimálne o 5 %  $CaCO_3$  viac, ako horizont pod ním ležiaci, alebo
- b) hrúbku  $\geq 15$  cm, pričom obsah  $CaCO_3 \geq 5\%$  a má minimálne o 5 %  $CaCO_3$  viac, ako horizont pod ním ležiaci, ak je vytvorený vo vrstve, spĺňajúcej kritéria pre ľahký (frakcia 0,05 - 2 mm nad 70 %, frakcia < 0,002 mm pod 15 %), alebo psefitický horizont (frakcia > 2 mm nad 50 %).

**Petrokalcikový horizont Xc** – horizont spravidla vyvinutý procesom súvislej cementácie karbonátovým materiálom do takého stupňa, že suché fragmenty horizontu sú tvrdé, nie sú rozpadavé vo vode a pre korene rastlín sú nepriechné, s výnimkou priestoru trhlín. Horizont má nízku priepustnosť, je masívny, často s charakterom doskovitej štruktúry.

**Placikový horizont Pl** – horizont ireverzibilnej cementácie akumulovaným Fe, Fe+Mn, alebo Fe a organickým materiálom, červeno-hnedej až červeno-čiernej farby, s hrúbkou nad 5 mm, v hĺbke do 100 cm od povrchu. Tvar panu je horizontálny, zvlnený. Je prekážkou pre prienik vody a koreňov.

---

**Substrátový horizont C** – pôdotvorením slabo postihnutý, alebo nepostihnutý minerálny materiál, biologickou činnosťou menej ovplyvnený, s menšou mierou zvetrávania a premien ako je pri hmote nadložných horizontov. Ide o horninový materiál, z ktorého vznikla minerálna časť pôdy.

**Variety horizontu:**

**Substrátový silikátový C** – rovnomerne sfarbený, s obsahom karbonátov < 0,3%.

Ako symboly používame označenia  $C_1, C_2, \dots$

**Substrátový karbonátový Cc** – s obsahom karbonátov  $\geq 0,3$  %, predovšetkým  $\text{CaCO}_3$  vo forme prvkov, žíl, výplní pórov, konkrécií, či popraškov.

**Substrátový mramorovaný Cg** – oglejením poznamenaný horizont so zastúpením hrdzavej a sivej farby v matrici 10 - 80 %.

**Horizont podložnej horniny D** – vylišuje sa vtedy, keď sa vo väčšej hĺbke (obyčajne pod 40 cm) nachádza hornina, zvetralina alebo zemina, ktorá neposkytla materiál pre vytvorenie vlastnej pôdy a má iné vlastnosti ako substrát, z ktorého sa vytvorilo solum. Ako symboly používame označenia  $D_1, D_2, \dots$

**Horizont pevnej podložnej horniny R** – vylišuje sa vtedy, keď sa bezprostredne pod solom nachádza pevná materská hornina vo forme nezvetraných vrstiev, lavíc a pod.

## 2.4 Diagnostické znaky

**Znaky rubifikácie (r)** – znak pre horizont, pôdotvorný substrát, alebo fosílné solum, ktoré boli vytvorené procesmi rubifikácie. Tieto procesy prebiehali v podmienkach so striedaním suchých a vlhkých období počas roka, pričom vo vlhkých obdobiach uvoľnené hydratované oxidy železa rekryštalizovali počas suchých období prevažne na hematit, alebo goetit. Tieto farebné pigmenty dávajú prevažne červené sfarbenie (pôdam, substrátom, horizontom). V našich podmienkach sú tieto procesy reliktné a vznikali v iných zvetrávacích režimoch (v predholocénnych). Dnes tvoria reliktné alebo fosílné pôdy a pôdotvorné substráty recentných pôd. Vlastnosti:

- sfarbenie Hue10R až 5YR, alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4;
- v typickom vývoji prevláda v ílovej frakcii kaolinit.

**Andické znaky (a):**

- obsah oxalátového železa +  $\frac{1}{2}$  obsahu oxalátového hliníka  $\geq 2$  %, alebo hodnota fosfátovej retencie > 85 %;
- objemová hmotnosť jemnozeme  $\leq 0,9 \text{ g.cm}^{-3}$ ;
- výmenná alkalita pH  $\geq 9,4$  v NaF.

**Spríevodné znaky:**

- podiel alofánov v pedone spravidla narastajúci s hĺbkou;
- tixotropia.

---

**Stagnoglejové znaky (x):**

- a) zamokrenie povrchových horizontov vrátane A-horizontu je takmer trvalé v dôsledku stagnujúcej vody na nepriepustnom podloží;
- b) v horizontoch dominuje šedohrdzavá škvrnitosť nad obsahom nodulov;
- c) A-horizont je slabý, nadložný humus je tvorený aspoň sčasti surovým materiálom až morom, príp. aj s prechodmi do rašelinového horizontu.





---

### 3. PÔDNE DRUHY, ZRNITOSŤ

Pôdne druhy sa určujú podľa pôdnej zrnitosti, pričom sa berie do úvahy v pôdnej hmote sa vyskytujúci podiel:

- **jemnozeme** (piesku: frakcia 0,05 - 2 mm, prachu: frakcia 0,002 - 0,05 mm a ílu: frakcia < 0,002 mm);
- **skeletu** (štrku: frakcia 2 - 50 mm, kameňa: frakcia 50 - 250 mm a balvana: frakcia > 250 mm);
- **organických látok** (hrubšie, jemnejšie).

Pôdy sa podrobnejšie zatriedujú podľa charakteru a veľkosti zrnitostných častíc, zastúpenia jednotlivých frakcií jemnozeme a na základe obsahu organických a minerálnych látok takto:

#### Organické zeminy:

- h - histická**    **hf** - fibrická: > 70 % z organického podielu tvoria nerozložené organické látky;  
                      **hm** - mezická: 30 - 70 % objemu organického podielu tvoria nerozložené organické látky;  
                      **hs** - saprická: < 30 % organického podielu tvoria nerozložené organické látky.

#### Minerálne, resp. organo-minerálne zeminy:

- p - psefitická**    **ps** - štrkovitá  
                          **pk** - kamenitá  
                          **pb** - balvanitá
- l - ľahká**         **lp** - piesčitá  
                          **lh** - hlinito-piesčitá
- s - stredná**      **sp** - piesčito-hlinitá  
                          **sh** - hlinitá  
                          **ssh** - prachovito-hlinitá  
                          **ss** - prachovitá  
                          **spi** - piesčito-ílovito-hlinitá  
                          **si** - ílovito-hlinitá  
                          **ssi** - prachovito-ílovito-hlinitá
- t - ťažká**         **tp** - piesčito-ílovitá  
                          **ts** - prachovito-ílovitá  
                          **ti** - ílovitá.

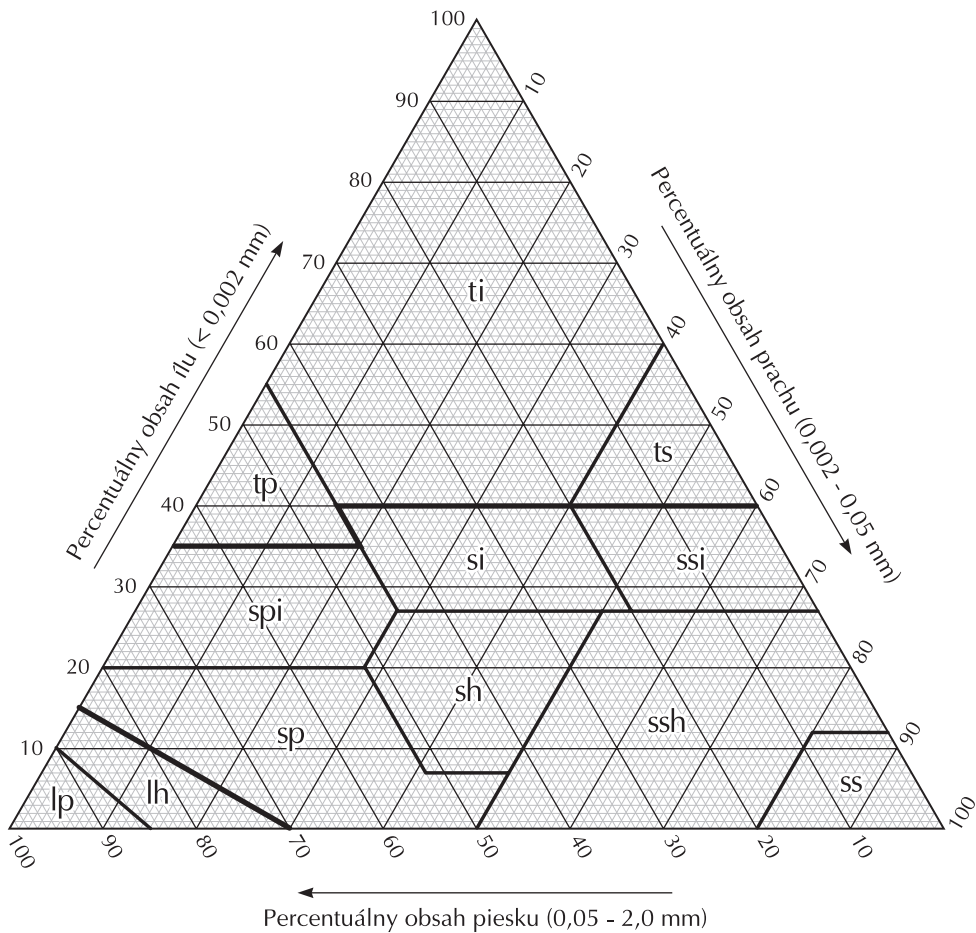
Percentuálny podiel piesku, prachu a ílu vyjadruje textúrny trojuholník (Obr. 1).

Hrubou čiarou sú vyčlenené zrnitostné skupiny pôd (krátená klasifikácia): ľahké, stredné a ťažké. Tenkou čiarou sú vyčlenené zrnitostné triedy pôd.

Zrnitosť pôdy vo vertikálnom smere sa určuje podľa bazálnej klasifikácie prevládajúcim druhom do 40 cm a 40 - 100 cm, ale len v prípade, že ide o solum, t.j. pôdne horizonty vytvorené pôdotvornými procesmi. Ak je pôda zrnitostne

homogénna do 100 cm, označuje sa jedným druhom, napr. stredná (hlinitá, prachovitá). V prípade heterogenity sa označuje napr.: stredná (hlinitá, prachovitá) do 40 cm, v spodine (od 40 do 100 m) ťažká (ílovitá, prachovito-ílovitá).

Obr. 1 Textúrny trojuholník



---

## 4. KLASIFIKÁCIA PÔDOTVORNÝCH SUBSTRÁTOV

Klasifikačný systém pôdotvorných substrátov a materských hornín je rozpracovaný skôr na princípe kombinácie litologických a zrnitostných znakov ako na stratigrafických a genetických princípoch. Okrem antropogénnych (premiestnených) substrátov, ktoré sú v tomto systéme klasifikované osobitne, rozoznávame dve základné skupiny:

1. eluviálne a eluviálno-deluviálne produkty zvetrávania (pre eluviálne pôdy);
2. sedimenty, alebo nespevnené horniny (pre sedentárne pôdy).

Pre potreby mapovania, klasifikácie a opisu pôd predkladáme klasifikačný systém, ktorý do určitej miery rešpektuje tradície, ale súčasne odráža potrebu prispôbiť sa niektorým súčasným trendom. Rozlišujeme nasledovné kategórie:

- **materské horniny** - zdrojové horniny pre tvorbu pôdotvorných substrátov a to priamo, alebo cez štádium premien (regolit, saprolit, alterit).
- **pôdotvorné substráty** - pojem sa používa pre nespevnené materiály, z ktorých vzniklo solum, alebo aspoň časť sola. Zahrňuje predovšetkým C-horizonty.
- **podložné horniny** - pojem pre nespevnené alebo spevnené horniny o ktorých sa vie, že netvoria pôdotvorné substráty a materské horniny, alebo sú o tom vážne pochybnosti (napr. diskordantné uloženie, ostrá hranica a pod.).

Členenie do určitej miery rešpektuje koncepty "materská hornina" a "pôdotvorný substrát". Tieto dve kategórie sú často chápané ako synonymá. Je to pochopiteľné, lebo v geologickom chápaní aj nespevnené sedimenty sú horniny. Pre všetky pôdy, ktoré vznikli priamo zo sedimentov (napr. spraše) sa pojmy materská hornina a pôdotvorný substrát obyčajne stotožňujú. Ich rozčlenenie sa robí najmä z praktických dôvodov.

Ak zoberieme napríklad *deluviálne* sedimenty pôvodom zo zvetralín granitov, tieto sú substrátom pre tvorbu recentných pôd. Materskou horninou je však granit.

*Eluviálne* produkty zvetrávania (alterity) sa delia na *orto-eluviálne*, ak sú z vyvretých a metamorfovaných hornín a *para-eluviálne*, ak sú na zvetralinách sedimentárnych hornín. Podľa toho pôdy vyvinuté na zvetralinách sú eluviálne. Túto kategóriu možno chápať skôr ako výsledný produkt eluviálnych procesov a nie ako produkty zvetrávania "in situ". Predstava o existencii elúvií "in situ" je často iba fikciou.

Druhou skupinou sú sedimenty (syn.: pedolity), t.j. nespevnené produkty, na ktorých sa priamo vyvinuli *sedentárne* (neo-eluviálne) pôdy.

Táto klasifikácia je otvorená, to znamená, že umožňuje:

- a) pre potreby podrobného mapovania vytvoriť detailnejšiu charakteristiku substrátov a doplniť tiež o substráty, ktoré geneticky spadajú do širšej skupiny. Napr. ak v skupine fluviálnych sedimentov nájdeme veľké plochy piesčitých ílov, potom môžeme doplniť túto kategóriu do systému (napr. piesčité íly - nf6).
- b) zlučovať jednotlivé substráty do širšej genetickej skupiny, pre menšie mierky pôdných máp. Napríklad niekedy stačí uviesť vulkanoklastiká, eolické sedimenty, proluviálne sedimenty a pod.

- 
- c) substrátové kombinácie umožňujú vytvoriť kategórie, ktoré vznikli zmiešaním substrátov.
- d) upúšťa sa od snahy zoradiť substráty podľa ich minerálnej zásobenosti. Doterajšie pokusy o takú klasifikáciu zlyhali, lebo obsahy živín v horninách a schopnosť ich uvoľnenia do pôdneho prostredia nie sú priamo úmerné a to v súvislosti s ich rozdielnymi väzbami v štruktúre minerálov.

### **Klasifikácia pôdotvorných substrátov a materských hornín**

#### *SEDIMENTY (n)*

##### **Fluviálne:**

###### **aluviálne sedimenty (nf):**

štrky	(nf1)
piesky	(nf2)
hliny	(nf3)
íly	(nf4)
zmiešané (uvedie sa % skeletu a zatriedenie)	(nf5)

###### **terasové sedimenty (nt):**

štrky	(nt1)
piesky	(nt2)
hliny	(nt3)
zmiešané (uvedie sa % skeletu a zatriedenie)	(nt4)

###### **proluviálne (a glacio-fluviálne) (np):**

hlinité až piesčito-hlinité	(np1)
hlinito-ílovité až ílovité	(np2)
zmiešané (uvedie sa % skeletu a zatriedenie)	(np3)

##### **Deluviálno-proluviálne (nd):**

hlinité až piesčito-hlinité	(nd1)
hlinité až ílovito-hlinité	(nd2)
ílovité (íl)	(nd3)
s prevahou skeletnatého materiálu > 50 %	(nd4)

##### **Eolické (ne):**

piesky	(ne1)
spraše	(ne2)
piesčité spraše	(ne3)

##### **Glaciálne a fluvio-glaciálne (tilly a morény) (ng):**

triedený materiál	(ng1)
netriedený materiál	(ng2)
redeponovaný materiál	(ng3)

##### **Limnické až brakické (nl):**

štrky	(nl1)
piesky	(nl2)
íly	(nl3)

---

zmiešané (napr. zahlinené štrky, zahlinené piesky, apod. )	(nl4)
<b><u>Morské (nm):</u></b>	
piesky	(nm1)
íly, piesčité íly	(nm2)
slienité íly	(nm3)
<b><u>Polygenetické a sprašové sedimenty (ns):</u></b>	
hliny (sprašové a polygenetické)	(ns1)
zmiešané sedimenty (hlinito-ílovité, atď.)	(ns2)
<b><u>Organogénne sedimenty (no):</u></b>	
slatinné rašeliny	(no1)
vrchoviskové rašeliny	(no2)
humolity	(no3)
<i>ELUVIÁLNE (ELUVIÁLNO-DELUVIÁLNE) PRODUKTY ZVETRÁVANIA A TRANSPORTU PEVNÝCH HORNÍN (i, m, s, t, ks)</i>	
<b><u>Vyvetré horniny (i):</u></b>	
kyslé (granitoidy, ryolity)	(ia)
intermediárne (diority, andezity)	(ii)
bázické (bazalty a paleobazalty)	(ib)
ultrabázické (peridotity, pyroxenity, serpentinity)	(iu)
<b><u>Metamorfované horniny (m):</u></b>	
fylity (rôzne typy + porfýroidy)	(mf)
svory, diafority	(ms)
ruly a migmatity	(mm)
ambfibolity	(ma)
<b><u>Sedimentárne horniny (s, t):</u></b>	
<b>klastické:</b>	
kremence, kvarcity, kremité pieskovce	(sq)
zlepence a brekcie (nekarbonátové)	(sk)
pieskovce (droby, arkózy)	(sp)
prachovce, ílovce, ílovité bridlice	(si)
striedanie pieskovcov a bridlíc (napr. flyš)	(sm)
<b>chemické a biochemické:</b>	
vápence, dolomity, travertíny, karbonátové zlepence a brekcie	(sv)
sliene a slienité vápence	(sb)
evapority (sadorovce, anhydrit)	(se)
<b>vulkanogénne (vulkanoklastiká)<sup>1</sup>:</b>	
aglomeráty a epiklastické horniny	(ta)
tufy a tufity z kyslého materiálu (ryolity)	(tk)
tufy a tufity z intermediárnych hornín	(ti)

---

<sup>1</sup> Vulkanogénne horniny (vulkanoklastiká) sú zaradené medzi sedimentárne horniny podľa viacerých autorov (napr. Kukul, 1986), hoci existujú názory, že tieto by mali byť zaradené medzi vulkanické horniny.

---

tufy a tufity z bázických a ultrabázických hornín (tb)

**Kamenné moria a sutiny:** (ks)

*ANTROPOGÉNNÉ (PREMIESTNENÉ) SUBSTRÁTY (a)*

**Substráty prírodného pôvodu (ap):**

piesky (ap1)  
hlíny (ap2)  
íly (ap3)  
štrky (ap4)  
zahlinené štrkopiesky (ap5)  
kamenitý až balvanitý materiál (ap6)  
zmiešaný hlinito-štrko-piesčitý a kamenitý materiál (ap7)  
rašelinový a humolitový materiál (ap8)

**Substráty prírodno-technogénneho pôvodu (az):**

hlušínový odpad banského priemyslu (az1)  
hlušínový odpad metalurgického priemyslu (az2)  
zmiešané technologicko-rekultivačné materiály (az3)

**Substráty technogénneho pôvodu (at):**

stavebný odpadový materiál (s komponentmi tehla, betón, izolačný materiál, malta, cement, kovy, sklo, smola, atď.) (at1)  
popolčky (produkt spracovania čierneho a hnedého uhlia, horľavý odpad) (at2)  
troska a škvara (odpad spracovania železa a farebných kovov) (at3)  
smetiskový odpad (s komponentmi domového a komunálneho odpadu) (at4)  
odkaliskové bahná (kalový odpad) (at5)  
industriálny odpad (odpadové produkty chemického, metalurgického, plastického, drevospracujúceho, farbiarskeho, plynárenského priemyslu) (at6)  
biotechnologický odpad (kompostovaný organický odpad) (at7)

Vo všetkých prípadoch, keď sú horniny karbonátové (okrem samotných vápencov, dolomitov, slieňov a pod.), uvedie sa za symbolom horniny index "c", napr. n13c, at6c, ...

Vo všetkých prípadoch, kde sú horniny rubifikované, uvedie sa za symbolom horniny index "r", napr. nd2r, ns1r, ...

**Substrátové kombinácie:**

- sv-sb - kombinácia dominantnej (sv) a sprievodnej (sb) jednotky;
- ne2-3c - kombinácia dominantnej (ne2) a sprievodnej jednotky (ne3c);
- sv[sb] - kombinácia dominantnej (sv) a sporadickej jednotky (sb), pričom zastúpenie sporadickej jednotky < 20 %;
- ne2/nt1 - vyjadrenie dvojsustrátu - kombinácia dvoch hornín, pričom nadložná vrstva je hrubá 20 - 80 cm.

---

## 5. MORFOGENETICKÝ KLASIFIKAČNÝ SYSTÉM PÔD SLOVENSKA

### 5.1 Klúč na určovanie skupín pôd

1. Skupina pôd s iniciálnym pôdotvorným procesom, tlmeným či narúšaným rôznymi faktormi a podmienkami.

Pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom, silikátovým až karbonátovým bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou glejového horizontu, občas s umbrickým horizontom a náznakmi ďalších horizontov:

- A. Skupina pôd iniciálnych:**
- (1) Litozem
  - (2) Regozem
  - (3) Fluvizem
  - (4) Ranker

2. Skupina pôd s mačtinovým pôdotvorným procesom až po procesy akumulácie a stabilizácie humusu; s výnimkou pôd recentných alúvií.

Pôdy s molickým Am-horizontom, niekedy až ochrickým horizontom bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi:

- B. Skupina pôd rendzinových:**
- (5) Rendzina
  - (6) Pararendzina

3. Skupina pôd s procesom intenzívneho hromadenia a premeny organických látok - humifikácie zvyškov hlavne stepnej a lužnej vegetácie, podmieňujúcim vznik molického A-horizontu, v podmienkach nepriesakového až periodicky priesakového vodného režimu.

Pôdy s dominantným molickým Am-horizontom, ktoré okrem možnej prítomnosti glejového horizontu sú bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi:

- C. Skupina pôd molických:**
- (7) Smonica
  - (8) Černozem
  - (9) Čiernica

4. Skupina pôd s procesom ilimerizácie (lessivácie), t.j. translokácie a akumulácie koloidných ílovitých častíc, niektorých voľných seskvioxidov a rôzneho podielu organických látok, v podmienkach priesakového, alebo sezónne priesakového typu vodného režimu.

Pôdy translokačné s dominantným luvickým Bt-horizontom:

- D. Skupina pôd ilimerických:**
- (10) Hnedozem
  - (11) Luvizem

5. Skupina pôd s procesom brunifikácie: alterácie, oxidického zvetrávania (fyzikálne a chemické premeny prvotných minerálov, oxidov železa a ílových minerálov).

Pôdy alteračné s dominantným kambickým Bv-horizontom:

- E. Skupina pôd hnedých:**
- (12) Kambizem

- 
6. Skupina pôd s andozemným pôdotvorným procesom, zo sopečných hornín s výskytom alofánu a tým nadmernej akumulácie humusu a nízkej objemovej hmotnosti.  
Pôdy alteračné s dominantným melanickým Aa-horizontom:  
**F. Skupina pôd andozemných:** (13) Andozem
7. Skupina pôd s procesom podzolizácie, vnútropôdneho zvetrávania, translokácie a akumulácie seskvioxidov a humusových látok.  
Pôdy alteračno-translokačné, s dominantným podzolovým Bs-horizontom:  
**G. Skupina pôd podzolových:** (14) Podzol
8. Skupina pôd s hydromorfným pôdotvorným procesom, prebiehajúcim pod dlhodobým vplyvom zvýšenia pôdnej vlhkosti za nedostatku kyslíka v pôdnej hmote.  
Pôdy s dominantným mramorovaným Bg-horizontom, či glejovým alebo tiež rašelinovým horizontom:  
**H. Skupina pôd hydromorfných:** (15) Pseudoglej  
(16) Glej  
(17) Organozem
9. Skupina pôd so salinickými pôdotvornými procesmi (zasolenie, slancovanie, solodizácia).  
Pôdy s dominantným slaniskovým S-horizontom, alebo (alebo tiež) slan-covým Bn-horizontom:  
**I. Skupina pôd salinických:** (18) Slanisko  
(19) Slanec
10. Skupina pôd s výrazným antropickým (kultivačným či degradačným) pôdotvorným procesom.  
Pôdy s dominantným kultivačným Ak-horizontom, alebo antrozemným Ad-horizontom bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi:  
**J. Skupina pôd antropických:** (20) Kultizem  
(21) Antrozem



## 5.2 Systematický súpis pôd

Skupina pôd	Pôdny typ	Subtyp	Varieta	Forma	Vysvetlivky	
A. iniciálnych	(1) litozem	LI	modálna organogénna	m o	silikátová karbonátová kontaminovaná	q - absencia karbonátov v jemnozemi ce- lého sola, s obsahom < 0,3 % CaCO <sub>3</sub> . c - prítomnosť karbonátov v jemnozemi aspoň v časti A-horizontu s obsahom ≥ 0,3 % CaCO <sub>3</sub> .
	(2) regozem	RM	modálna kultizemná podzolová pseudoglejová glejová	m a p g g	silikátová karbonátová kontaminovaná	x - s povrchovým kontaminovaným Ax-ho- rizontom, prípadne špecifikácia na in- toxikovanú alebo imisnú kontamináciu.
	(3) fluvizem	FM	modálna kultizemná glejová slanisková slancová	m a g s c	(nasýtená) kyslá karbonátová kontaminovaná	y - s prekvrom nehumózneho materiálu s hrúbkou do 60 cm, v ktorom (s vý- nimkou Ao-horizontu) nie je vytvore- ný klasifikovateľný pedon. Pri prekry- ve > 60 cm sa podložná pôdna jed- notka hodnotí ako pochovaná.
	(4) ranker	RN	modálny kultizemný organogénny kambizemný andozemný podzolový	m a o k n p	kyslý nasýtený kontaminovaný	a - hodnota V < 50 % (stanovenie podľa Mehlicha). n - hodnota V > 50 % (stanovenie podľa Mehlicha).

Skupina pôd	Pôdny typ	Subtyp	Varieta	Forma	Vysvetlivky
B. rendzinových	(5) rendzina RA	modálna	vylúhovaná	erodovaná	h - zvýšenie hrúbky A-horizontu gravitačnou akumuláciou humózneho materiálu (spravidla v konkávných formách reliéfu), ktoré sa prejavuje: hrúbkou presahujúcou limitnú hodnotu A-horizontu (pokiaľ je stanovená), odlišnosťou vo farbe (tmavšia ako pôvodný horizont), prípadne v štruktúre, textúre, konzistencii, resp. vrstevnatosti od pôvodného podložného A-horizontu.
		kultizemná organogénna litozemná kambizemná sutinová rubifikovaná	kontaminovaná x	akumulovaná h	
C. molických	(6) pararendzina PR	modálna	vylúhovaná	erodovaná	v - vylúhovanosť karbonátov v jemnozemmi A-horizontu.
		kultizemná kambizemná pseudoglejová rubifikovaná	kontaminovaná x	akumulovaná h	
	(7) smonica SA	modálna	karbonátová	erodovaná	
		kultizemná pseudoglejová	kontaminovaná x	akumulovaná h	
(8) černozem ČM	černozem	modálna	karbonátová	erodovaná	Ak je jednoznačne typickou vlastnosťou nasýtenosť sorpčného komplexu, príp. karbonátovosť, alebo kyslosť, vo variete sa neuvádza. Ak je táto vlastnosť dominantná, uvádza sa v kategórii "Varieta" v zátku, bez vyjadrenia indexom.
		kultizemná hnedozemná luzizemná kambizemná čiernicová slanisková	kontaminovaná x	akumulovaná h	
(9) čiernica ČA	čiernica	modálna kultizemná černoziemná glejová organozemná slanцовá slanisková	karbonátová kontaminovaná x	prekrytá y	

Skupina pód	Pódny typ	Subtyp	Varieta	Forma	Vysvetlivky	
D. ilimerických	(10) hnedozem	HM	modálna kultizemná luvizemná pseudoglejová rubifikovaná	(nasýtená) kyslá kontaminovaná x	erodovaná akumulovaná e h	e - forma, pri ktorej erózia nepostihla celé solum a časť dominantného diagnostického horizontu zostala zachovaná.
	(11) luvizem	LM	modálna kultizemná podzolová pseudoglejová rubifikovaná	(nasýtená) kyslá kontaminovaná x	erodovaná akumulovaná prekrytá e h y	
E. hnedých	(12) kambizem	KM	modálna kultizemná rendzinová pararendzinová podzolová andozemná luvizemná pseudoglejová glejová rubifikovaná	modálna kyslá kontaminovaná x	erodovaná akumulovaná e h	
	(13) andozemný	AM	modálna kultizemná rankrová	modálna kyslá kontaminovaná x		
G. podzolových	(14) podzol	PZ	modálny kultizemný kambizemný glejový organozemný humusovo-železitý z	modálny kyslá kontaminovaná x	kontaminovaný x	

Skupina pôd	Pôdny typ	Subtyp	Varieta	Forma	Vysvetlivky				
H. hydromorfnych	(15) pseudoglej	PG	m a l x G t r	(kyslý) nasýtený kontaminovaný	n x	erodovaný akumulovaný e h			
				(16) glej	GL	m a y t	(nasýtený) kyslý karbonátový tiónový kontaminovaný	a c t x	t - definovaný ako varieta glejového horizontu. Pozri: "Podpovrchové diagnostické horizonty".
				(17) organozem	OM	m e a q G	nasýtená kyslá karbonátová kontaminovaná	n a c x	Všetky formy organozemí sú definované podľa variety rašelinového horizontu. Pozri: "Nadložné diagnostické horizonty".
I. salinických	(18) slanisko	SK	m a c G Č	vylúhované karbonátové sulfidické kontaminované	v c s x	s - obsahuje pyrit ako potenciálny zdroj rozkladu a sulfatického zvetrávania.			
				(19) slanec	SC	m a d f č			

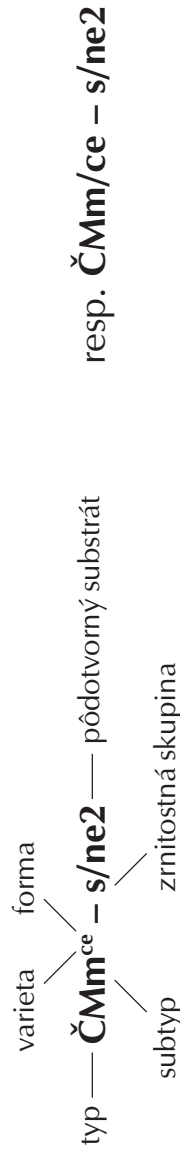


## Poznámky:

1. Subtypové jednotky vyčlenené v rámci jedného typu možno v prípade potreby vzájomne kombinovať, ak je potrebné vyjadriť kombináciu medzitypovej jednotky s rubifikovaným, kultizemným, resp. iným subtypom (kombinované subtypy, napr. HMmr). Kombinácia sa uvádza v poradí podľa systematického súpisu pôd.

2. Stanovené variety a formy možno priradovať ku všetkým subtypom podľa potreby.

3. Signatúra pôdnych jednotiek:



4. Úplný názov pôdnej jednotky pozostáva z jednotiek základných kategórii klasifikácie typ až substrát.

5. Na úrovni subtypu je možné spresniť identifikáciu **reliktných pôd** (in situ, nie reliktné pôdne sedimenty) na povrchu, majúci tak výrazné reliktné znaky, že prekrývajú znaky súčasnej pedogenézy - použitím symbolu gréckeho písmena "λ" a označením "reliktná" (ČMλ, ČAλ, a pod.). Používa sa len vtedy, ak sa vyžaduje objasnenie prítomnosti špecifických znakov (napr. u pôvodne pochovaných pôd), geografického rozšírenia (napr. reliktných čiernic severného Slovenska) a pod.

6. V kategórii "forma" možno ďalej rozlíšiť pôdy (najmä v lesoch) podľa ich humusovej formy: **morová - r, moderová - d, mullová - l**; (kritériá pozri: Šály, 1999, s tým, že pri forme moder je Oof + Ooh tenšie ako A-horizont, pri forme mor hrubšie).

---

### 5.3 Klúč na určovanie pôdnych typov a subtypov

- (1) Pôdy s hĺbkou do 10 cm na alebo z pevných silikátových až karbonátových hornín, bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou ochrického A-horizontu, alebo organogénneho O-horizontu:

#### LITÓZEM (LI)

- (1.1) s ochrickým Ao-horizontom, bez ďalších diagnostických znakov  
... **modálna** (LI<sub>m</sub>)
- (1.2) s opadankovým Oo-horizontom, alebo mačínovým Om-horizontom,  
bez A-horizontu  
... **organogénna** (LI<sub>o</sub>)

VARIETY: silikátová - q  
karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: podľa humusovej formy

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

LI: Ao-R, Oo-R, Om - R<sup>1</sup>

LI<sub>m</sub>: Ao-R

LI<sub>o</sub>: Oo-R, Om-R

---

<sup>1</sup> V sekvenciách pôdnych horizontov sú podčiarknuté dominantné diagnostické horizonty.

- 
- (2) Pôdy s ochrickým A-horizontom, bez ďalších diagnostických horizontov, z nespevnených silikátových až karbonátových sedimentov, s výnimkou recentných alúvií:

**REGOZEM (RM)**

- (2.1) bez ďalších diagnostických znakov ... **modálna** (RMm)
- (2.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (RMa)
- (2.3) s náznakmi podzolového Bs-horizontu bez prítomnosti E-horizontu  
... **podzolová** (RMp)
- (2.4) s náznakmi mramorovaného Bg-horizontu (znaky oglejenia v matrici  
10 - 80 %) ... **pseudoglejová** (RMg)
- (2.5) s nástupom glejového redukčného Gr-horizontu v hĺbke 50 - 100 cm  
... **glejová** (RM<sub>G</sub>)

VARIETY: silikátová - q  
karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: -

**TYPICKÉ SEKVENČIE PÔDNYCH HORIZONTOV:**

RM: Ao-C

RMm: Ao-C

RMa: Akp-C

RMp: Ao-(Bs)-C

RMg: Ao-(Bg)-C, Ao-(Bg)-Cg-C

(symboly v zátvorkách = náznaky horizontu)

RM<sub>G</sub>: Ao-C-Gr



---

(3) Pôdy s ochrickým A-horizontom z holocénnych fluviálnych sedimentov:

**FLUVIZEM (FM)**

- (3.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov, s výnimkou možných náznakov G-horizontu do 100 cm (Go, Gro-horizonty) ... **modálna** (FMm)
- (3.2) s kultizemným ornicoým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemná** (FMa)
- (3.3) s nástupom Gr-horizontu v hĺbke 50 - 100 cm ... **glejová** (FM<sub>G</sub>)
- (3.4) s náznakmi slaniskového S-horizontu (EC 4 - 15 mS.cm<sup>-1</sup>, resp. 0,3 - 1 % rozpustných solí pri pH v H<sub>2</sub>O < 8,4) ... **slanisková** (FM<sub>S</sub>)
- (3.5) s náznakmi slancového Bn-horizontu (štruktúrne znaky - minimálne peptizácia koloidov) a s obsahom výmenného Na<sup>+</sup> 5 - 15 % ... **slancová** (FMc)

VARIETY: (nasýtená)  
kyslá - a  
karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: akumulovaná - h  
prekrytá - y

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

FM: Ao-C  
FMm: Ao-A/C-C-Go (prípadne až Gro)  
FMa: Akp-C-Go (ďalej ako FMm)  
FM<sub>G</sub>: AoGo-A/CGo-Go-Gro-Gr  
FM<sub>S</sub>: Ao(S)- (ďalej ako iné FM)  
FMc: Aoe-A(Bn)-A(Bn)/C-CGo

---

<sup>1</sup> Prítomnosť Gr-horizontu v hĺbke do 50 cm od povrchu odlišuje GL od FM<sub>G</sub>.

- 
- (4) Pôdy s rôznym silikátovým A-horizontom zo skeletnatých zvetralín pevných a spevnených silikátových hornín:

**RANKER (RN)**

- (4.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov  
... **modálny** (RNm)
- (4.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemný** (RNa)
- (4.3) s mačínovým Om-horizontom ... **organogénny** (RNo)
- (4.4) s náznakmi kambického Bv-horizontu ... **kambizemný** (RNk)
- (4.5) s náznakmi melanického Aa-horizontu bez ďalších diagnostických horizontov alebo len s ich náznakmi ... **andozemný** (RNn)
- (4.6) s náznakmi podzolového Bs-horizontu (znaky čiastočného obohate-  
nia železom), alebo náznakmi eluviácie v A-horizonte (vybielené pies-  
kové zrná v jemnozemi, zbavené povlakov železa)  
... **podzolový** (RNp)

VARIETY: kyslý - a  
nasýtený - n  
kontaminovaný - x

FORMY: -

**TYPICKÉ SEKVENČIE PÔDNYCH HORIZONTOV:**

RN: A-C-R  
RNm: Au-C-R (obvykle s umbrickým Au-horizontom)  
RNo: Om(Au)-C-R  
RNa: Akp-C-R  
RNk: Au-(Bvu)-C-R  
RNn: A(a)-C-R  
RNp: Au(Ep)-(Bs)-C-R, Au(Ep)-(Bsv)-C-R, Au(Ep)-C-R

- 
- (5) Pôdy s molickým A-horizontom zo zvetralín pevných karbonátových hornín<sup>1</sup>, so skeletnatosťou obvykle nad 30 %:

**RENDZINA (RA)**

- (5.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov, so zreteľným prechodom do C-horizontu ... **modálna** (RAM)
- (5.2) s kultizemným ornicoým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemná** (RAa)
- (5.3) s mačínovým terestrickým Omm-horizontom kyslého nadložného humusu hrúbky > 10 cm nad zvyčajne vylúhovaným A-horizontom ... **organogénna** (RAo)
- (5.4) s nástupom súvislej pevnej karbonátovej horniny 10 - 30 cm od povrchu ... **litozemná** (RAq)
- (5.5) s náznakmi kambického Bv-horizontu<sup>2</sup> za prítomnosti uhličitanov ... **kambizemná** (RAk)
- (5.6) so silne skeletnatým (> 50 %) molickým Am-horizontom hrúbky nad 30 cm, s difúznym prechodom do C-horizontu, na sutinách a im podobných substrátoch<sup>3</sup> ... **sutinová** (RAj)
- (5.7) s molickým Am-horizontom na rubifikovaných substrátoch typu terraee calcis, kde aspoň C<sub>1</sub>-horizont má Hue 10R až 5YR, alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4 ... **rubifikovaná** (RAr)

VARIETY: vylúhovaná - v  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

---

<sup>1</sup> T.j. hornín bohatých na bázické katióny (Ca, Mg) s obsahom CaCO<sub>3</sub> alebo MgCO<sub>3</sub> nad 75 % v zvetraline C-horizontu. Typickými horninami sú vápence, dolomity, serpentíny, sadrovce a ich nečisté variety, charakteristické jednostrannou minerálnou bohatosťou s nadbytkom Ca, Mg a nedostatkom ďalších živín, s malým rozpustným zvyškom (plytkosť pôdy). Prevažne nízka pórovitosť a vysoká tvrdosť hornín sú príčinou skeletnatosti nad 30 % v profile do 50 cm. Pararendziny majú pestrejšie zastúpenie živín, hlbšie pôdy, skelet < 30 %.

<sup>2</sup> Znak B-horizontu sa prejavujú na vrstevnatých svahovinách aj s cudzou eolickou prímiesou. Oxidy Fe sa farebne uplatňujú napriek prítomnosti CaCO<sub>3</sub>, často s charakterom až kalcikového horizontu. Výraznejšie znaky kambického horizontu sú u RAK vylúhovanej, kde vo vrške Bvc-horizontu je mierne zvýšený obsah železa. Ak je tento horizont dekarbonatizovaný, hodnotí sa ako kambický diagnostický Bv-horizont a pôda ako kambizem rendzinová.

<sup>3</sup> Infiltráciou humusu do skeletnatého substrátu sa tvorí až 80 cm hlboký A-horizont, s celkovo malým, v jemnozemi však často s vyše 30 % podielom humusu, s difúznym vyznievaním.

---

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

RA: Amc-Cc-Rc

RAm: Amc-Cc- Rc, Amc-A/Cc-Cc-Rc

RAa: Akp-Cc-Rc

RAo: Omm-Amc-Cc-Rc

RAq: Amc-Rc

RAk: Amc-(Bv)c-Cc-Rc, Am-(Bv)Ca-Cc-Rc

RAj: Amc-A/Cc-Cc, Amc-A/Cc-C<sub>1</sub>c-C<sub>2</sub>c

RAr: Am-Cr-Dc (sekvencia s minimálnymi znakmi rubifikácie)

- 
- (6) Pôdy s molickým, niekedy až ochrickým A-horizontom zo zvetralín spevnených karbonátovo-silikátových hornín, so skeletnosťou obvykle pod 30 %:

**PARARENDZINA (PR)**

- (6.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov  
... **modálna** (PRm)
- (6.2) s kultizemným ornicoým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (PRa)
- (6.3) s náznakmi kambického Bv-horizontu<sup>1</sup> za prítomnosti karbonátov  
... **kambizemná** (PRk)
- (6.4) s náznakmi mramorovaného Bg-horizontu (znaky oglejenia v matrici 10 - 80 %)  
... **pseudoglejová** (PRg)
- (6.5) s molickým až ochrickým A-horizontom z rubifikovaných zvetralín karbonátovo-silikátových hornín, kde aspoň C<sub>1</sub>-horizont má Hue 10R až 5YR, alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4  
... **rubifikovaná** (PRr)

VARIETY: vylúhovaná - v  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

**TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:**

PR: Amc-Cc (niekedy až: Aoc-Cc)

PRm: Amc-Cc, Amc-A/Cc-Cc

PRa: Akp-Cc

PRk: Amc-(Bv)c-Cc, Am-(Bv)Ca-Cc

PRg: Amc-(Bg)-Cgc-Cc

PRr: Am-Cr-Dc (sekvencia s minimálnymi znakmi rubifikácie)

---

<sup>1</sup> Pozri 2. poznámku u RA.

- 
- (7) Pôdy s molickým smonicovým A-horizontom z textúrne ťažkých napučiacích substrátov (> 30 % častíc < 0,002 mm v hĺbke aspoň do 60 cm od povrchu):

**SMONICA (SA)**

- (7.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov  
... **modálna** (SAm)
- (7.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (SAa)
- (7.3) s náznakmi mramorovaného horizontu (znaky oglejenia v matrici 10 - 80 %)  
... **pseudoglejová** (SAg)

VARIETY: karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

**TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:**

SA: Amn-A+C-C  
SAm: Amn-A+C-C,  
SAa: Akp-Amn-A+C-C  
SAg: Amn-A+Cg-Cg-C

- 
- (8) Pôdy s molickým karbonátovým alebo silikátovým A-horizontom z nespevnených hornín:

**ČERNOZEM (ČM)**

- (8.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov  
... **modálna** (ČMm)
- (8.2) s kultizemným ornicoým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (ČMa)
- (8.3) s náznakmi luvického Bt-horizontu pod molickým Am-horizontom (minimálne prítomnosť koloidných povlakov v celom prechodnom dekarbonatizovanom A/C horizonte) ... **hnedozemná** (ČMh)
- (8.4) s luvickým Bt-horizontom pod molickým Am-horizontom  
... **luvizemná** (ČMI)
- (8.5) s náznakmi kambického Bv-horizontu pod molickým Am-horizontom (minimálne vylúhovanie karbonátov v celom prechodnom dekarbonatizovanom A/C-horizonte) ... **kambizemná** (ČMk)
- (8.6) s oxidačnými znakmi glejového G-horizontu do 100 cm v C-horizonte  
... **čiernicová** (ČMč)
- (8.7) s náznakmi slaniskového S-horizontu (EC 4 - 15 mS.cm<sup>-1</sup>, resp. 0,3 - 1 % rozpustných solí pri pH v H<sub>2</sub>O < 8,4) ... **slanisková** (ČMs)

VARIETY: karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

**TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:**

ČM: Am-C

ČMm: Am-A/C-C

ČMa: Akp-Am-A/C-C

ČMh: Amq-A(Bt)/C-Cc, Amq-A(Bt)/CCa-Cc

ČMI: Amq-Bt-B/C-Cc

ČMk: Amq-A(Bv)/C-Cc, Amq-A(Bv)/CCa-Cc

ČMč: Amc-A/Cc-C(Go)c-CGoc

ČMs: Am(S)-- (ďalej ako ČMm, ČMč)

---

(9) Pôdy s molickým čiernicovým A-horizontom a glejovým G-horizontom:

**ČIERNICA (ČA)**

- (9.1) s oxidačnými znakmi (škvryny, zhluky a noduly Fe alebo Mn) v molickom čiernicovom Amč-horizonte; bez glejového redukčného Gr-horizontu do 100 cm ... **modálna** (ČAm)
- (9.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemná** (ČAa)
- (9.3) s oxidačnými znakmi glejového G-horizontu v prechodnom A/C horizonte; bez glejového redukčného Gr-horizontu do 100 cm od povrchu ... **černozemná** (ČAb)
- (9.4) s oxidačnými znakmi glejového G-horizontu v molickom čiernicovom Am-horizonte a s glejovým redukčným Gr-horizontom do 100 cm od povrchu<sup>1</sup> ... **glejová** (ČA<sub>G</sub>)
- (9.5) s náznakmi rašelinového Ot-horizontu hrúbky za vlhka do 30 cm, alebo s humolitovým Oh-horizontom hrúbky do 50 cm, s prechodom do molického čiernicového Amč-horizontu ... **organozemná** (ČAt)
- (9.6) s náznakmi slancového Bn-horizontu (minimálne peptizácia koloidov) a s obsahom výmenného Na<sup>+</sup> 5 - 15 % ... **slancová** (ČAc)
- (9.7) s náznakmi slaniskového S-horizontu (EC 4 - 15 mS.cm<sup>-1</sup>, resp. 0,3 - 1 % rozpustných solí pri pH v H<sub>2</sub>O < 8,4) ... **slanisková** (ČAs)

VARIETY: karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: prekrytá - y

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

ČA: Amč-CC

ČAm: Amč-A/CGo-CGo-Gro

ČAa: Akp-Amč-A/CGo-CGo-Gro

ČAb: Am-A/CGo-CGo

ČA<sub>G</sub>: Amč-A/Go-A/CGo-Go-Gro-Gr

ČAt: (Ot)-Am-- (ďalej spravidla ako ČA<sub>G</sub>),

Oh-Amč- (ďalej spravidla ako ČA<sub>G</sub>)

ČAc: Amč-A(Bn)-A(Bn)/Cc-Cc (tiež znaky S a G v sole)

ČAs: Amsc-A(S)/Cc-CGo

---

<sup>1</sup> Prítomnosť molického čiernicového A-horizontu odlišuje ČA<sub>G</sub> od GL.



---

(10) Pôdy s luvickým B-horizontom pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom:

**HNEDOZEM (HM)**

(10.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov s koeficientom textúrnej diferenciacie B-horizontu 1,2 - 1,6  
... **modálna** (HMm)

(10.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (HMa)

(10.3) s náznakmi eluviálneho luvického El-horizontu a s výrazným luvickým Bt-horizontom (koeficient textúrnej diferenciacie 1,6 - 2,2)  
... **luvizemná** (HMI)

(10.4) s luvickým mramorovaným Btg-horizontom aspoň v časti B-horizontu (znaky oglejnia v matici 10 - 80 %) ... **pseudoglejová** (HMg)

(10.5) s luvickým Bt-horizontom na rubifikovaných viacčlenných substrátoch, kde aspoň časť B-horizontu má farbu Hue 10R až 5YR alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4<sup>1</sup> ... **rubifikovaná** (HMr)

VARIETY: (nasýtená)  
kyslá - a  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

**TYPICKÉ SEKVENČIE PÔDNYCH HORIZONTOV:**

HM: A-Bt-C

HMm: Aoq-Bt-B/C-C, Au-Bt- B/C-C

HMa: Akp-Bt-B/C-C

HMI: Aoq-(El)-Bt-B/C-C

HMg: Aoq-Btg-B/Cg-Cg, Ao-Btg-B/Cg-C

HMr: Aoq-Btr-B/C-Dc (minimálne znaky rubifikácie),

Aoqr-Btr-B/Cr-Cr-Dc

---

<sup>1</sup> Íly z terrae calcis, rubifikované zvetraliny karbonátovo-silikátových hornín, a pod.

---

(11) Pôdy s eluviálnym luvickým E-horizontom a luvickým B-horizontom, pod ochrickým A-horizontom:

**LUVIZEM (LM)**

(11.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov s výnimkou rozptýlených znakov oglejenia a s koeficientom textúrnej diferenciácie B-horizontu  $> 2,2$  ... **modálna** (LMm)

(11.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemná** (LMa)

(11.3) s náznakmi podzolizácie v eluviálnom horizonte (popri íle aj výraznejšie ochudobnenie o seskvioxidy - vybielené zrná zbavené povlakov železa, s hodnotou  $V < 30 \%$ )<sup>1</sup> ... **podzolová** (LMp)

(11.4) s luvickým mramorovaným Btg-horizontom aspoň v časti B-horizontu (znaky oglejenia v matici 10 - 80 %) ... **pseudoglejová** (LMg)

(11.5) s eluviálnym luvickým El-horizontom a luvickým Bt-horizontom na rubifikovaných viacčlenných substrátoch, kde aspoň časť B-horizontu má farbu za vlhka Hue 10R až 5YR a Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je  $> 4^2$  ... **rubifikovaná** (LMr)

VARIETY: (nasýtená)  
kyslá - a  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h  
prekrytá - y

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

LM: Ao-El-Bt-C

LMm: Aoq-El-Bt-B/C-C

LMa: Akp-El-Bt-B/C-C, Akp-(El)-Bt-B/C-C

LMp: Aoq-El(s)-Bt-B/C-C

LMg: Aoq-El-Btg-B/C-C

LMr: Aoq-El-Btr-B/C-Dc (minimálne znaky rubifikácie),  
Aoqr-Elr-Btr-B/Cr-Cr-Dc

---

<sup>1</sup> Stanovenie podľa Mehlicha.

<sup>2</sup> Íly z terrae calcis, rubifikované zvetraliny karbonátovo-silikátových hornín, a pod.

---

(12) Pôdy s kambickým B-horizontom, pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom:

**KAMBIZEM (KM)**

- (12.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov ... **modálna** (KMm)
- (12.2) s kultizemným ornicoým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemná** (KMa)
- (12.3) s alteračnými znakmi v Bv-horizonte, podmienenými prevažne vylúhovaním karbonátov v časti pedonu pod A-horizontom a s karbonátovým C-horizontom ... **rendzinová** (KMv)
- (12.4) s alteračnými znakmi v Bv-horizonte, podmienenými prevažne vylúhovaním karbonátov v časti pedonu pod A-horizontom a s karbonátovo-silikátovým C-horizontom ... **pararendzinová**<sup>1</sup> (KMi)
- (12.5) s kambickým podzolovým Bvs-horizontom, bez prítomnosti eluviálneho E-horizontu ... **podzolová** (KMp)
- (12.6) s kambickým andickým Bvn-horizontom aspoň v časti B-horizontu<sup>2</sup> ... **andozemná** (KMn)
- (12.7) s kambickým luvickým Bvt-horizontom aspoň v časti B-horizontu ... **luvizemná** (KMI)
- (12.8) s kambickým mramorovaným Bvg-horizontom aspoň v časti B-horizontu (znaky oglejenia v matrici 10 - 80 %) ... **pseudoglejová** (KMg)
- (12.9) s nástupom glejového redukčného Gr-horizontu v hĺbke 50 - 100 cm ... **glejová** (KM<sub>G</sub>)
- (12.10) s kambickým Bv-horizontom na rubifikovaných substrátoch, kde aspoň časť B-horizontu má Hue 10R až 5YR alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4<sup>3</sup> ... **rubifikovaná** (KMr)

---

<sup>1</sup> Vo vyšších polohách geneticky nadväzuje najmä na pararendzINU vylúhovanú na podobných karbonátovo-silikátových horninách. Hranica dekarbonatizácie môže byť tiež geologicky podmienená (hlavné a bazálne súvrstvie).

<sup>2</sup> Hrúbka a farebná kontrastnosť B-horizontu v porovnaní s A-horizontom sú najcharakteristickejšími vizuálnymi diferenciačnými kritériami pre odlíšenie KMm od AM (resp. kambického andického od kambického B-horizontu).

<sup>3</sup> Rubifikované znaky silikátových hornín (braunlém, rotlém) a pod.

---

VARIETY: nasýtená - n  
kyslá - a  
kontaminovaná - x

FORMY: erodovaná - e  
akumulovaná - h

TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:

KM: Ao-B<sub>v</sub>-C, Au-B<sub>v</sub>-C

KMm: Aoq-A/Bv-Bv-B/C-C, Au-A/Bv-Bv-B/C-C

KMa: Akp-Bv-B/C-C

KMv: Au-Bv-Cc,

KMi: Au-Bv-Cc

KMp: Aup-Bvs-B/C-C

KMn: Aua-Bvn-B/C-C

KMl: Aoq-Bvt-B/C-C

KMg: Aoq-Bvg-B/C-Cg

KM<sub>G</sub>: Aoq-Bv-B/C-C až Gr

KMr: Aoq-Bvr-B/C-D (minimálne znaky rubifikácie),  
Aur-Bvr-B/Cr-Cr-D

---

(13) Pôdy s melanickým A-horizontom<sup>1</sup> a s kambickým andickým B-horizontom, zo zvetralín vulkanických hornín s prevahou vitrických substancií:

**ANDOZEM (AM)**

(13.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov  
... **modálna** (AMm)

(13.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm  
... **kultizemná** (AMa)

(13.3) so silne skeletnatým Bvn-horizontom (obsah skeletu > 50 %)  
... **rankrová** (AMu)

VARIETY: nasýtená - n  
          kyslá - a  
          kontaminovaná - x

FORMY: –

TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:

AM: Aa-Bvn-C  
AMm: Aa-A/Bvn-Bvn-B/C-C  
AMa: Akp-Aa-Bvn-B/C-C  
AMu: Aa-Bvn-B/C-C

---

<sup>1</sup> Hrubý tmavý humusový A-horizont výrazne dominuje a potláča vizuálne znaky B-horizontu. Ten vzhľadom na difúzny prechod s A-horizontom, vysoký obsah humusu a tmavú farbu, má morfológický charakter až prechodného A/C horizontu.

---

(14) Pôdy s eluviálnym podzolovým E-horizontom a s podzolovým seskvioxidovým B-horizontom, pod ochrickým alebo umbrickým humusovo-eluviálnym horizontom:

**PODZOL (PZ)**

(14.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov ... **modálny** (PZm)

(14.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemný** (PZa)

(14.3) s podzolovým Bs-horizontom a s náznakmi podzolového eluviálneho Ep-horizontu<sup>1</sup> ... **kambizemný** (PZk)

(14.4) s náznakmi glejového G-horizontu v podzolovom Bs-horizonte a v C-horizonte do 100 cm od povrchu<sup>2</sup> ... **glejový** (PZ<sub>G</sub>)

(14.5) s náznakmi rašelinového Ot-horizontu s hrúbkou za vlhka do 30 cm ... **organozemný** (PZt)

(14.6) s podzolovým humusovo-seskvioxidovým Bsh-horizontom ... **humusovo-železitý** (PZz)

VARIETY: kontaminovaný - x

FORMY: –

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

PZ: Aop-Ep-Bs-C

PZm: Aop-Ep-Bsv-B/C-C

PZa: Akp-(Ep)-Bsv-B/C-C

PZk: Aup-(Ep)-Bsh-B/C-C

PZ<sub>G</sub>: Aup-Ep-Bsv-BsvGo-B/CGro-CGro

PZt: (Ot)-Aup-Ep-Bsh-B/C-C

PZz: Aup-Ep-Bsh-Bsv-B/C-C

---

<sup>1</sup> Diagnostické znaky: (a) vybielené zrná v Ae-horizonte, ochudobnené o železo a koloidy, alebo (b) E-horizont, ale hnedej farby (nie popolavo-sivej).

<sup>2</sup> Tvorba znakov vplyvom podzemnej, alebo bočnej podpovrchovej vrstevnej vody. U PZ<sub>G</sub> ide často o reliktné znaky.

---

(15) Pôdy s mramorovaným B-horizontom, bez vyvinutého luvického B-horizontu, pod ochrickým A-horizontom bez/alebo s eluviálnym hydromorfným E-horizontom:

**PSEUDOGLEJ (PG)**

(15.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov ... **modálny** (PGm)

(15.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemný** (PGa)

(15.3) s mramorovaným luvickým Bgt-horizontom v časti B-horizontu ... **luvizemný** (PGl)

(15.4) s eluviálnym hydromorfným En-horizontom a s výskytom stagnoglejových znakov<sup>1</sup> ... **stagnoglejový** (PGx)

(15.5) s glejovým Gr-horizontom pod mramorovaným Bg-horizontom do 100 cm od povrchu ... **glejový** (PG<sub>G</sub>)

(15.6) s náznakmi rašelinového Ot-horizontu hrúbky za vlhka do 30 cm, resp. s humolitovým Oh-horizontom hrúbky za vlhka do 50 cm nad mramorovaným Bg-horizontom ... **organozemný** (PGt)

(15.7) s mramorovaným Bg-horizontom z rubifikovaných substrátov, s farbou Hue 10R až 5YR alebo Hue 7,5YR, ak Chroma za vlhka je > 4 ... **rubifikovaný** (PGr)

VARIETY: (kyslý)  
nasýtený - n  
kontaminovaný - x

FORMY: erodovaný - e  
akumulovaný - h

**TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:**

PG: Ao-Bg-Cg, Ao-En-Bg-Cg  
PGm: Aoq-Bgv-Cg, Aoq-En-Bgv-Cg  
PGa: Akp-Bg-Cg  
PGl: Aoq-En-Bgt-Cg  
PGx: Ao(Ot)-En-Bgv-Cg (príp. Gr, R, a pod. )  
PG<sub>G</sub>: Aoq-En-Bg-Cg-Gr  
PGt: (Ot)-Bg-Cg, Oh-Bg-Cg  
PGr: Aoq-Bgr-Cr, Aoq-En-Bgr-Cr

---

<sup>1</sup> Pozri "Stagnoglejové diagnostické znaky" str. 23.

---

(16) Pôdy s glejovým redukčným G-horizontom do 50 cm od povrchu<sup>1</sup> :

**GLEJ** (GL)

(16.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov pod ochrickým A-horizontom ... **modálny** (GLm)

(16.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemný** (GLa)

(16.3) s glejovým redukčným Gr-horizontom pod mačínovým hydromorfickým Omh-horizontom alebo humolitovým Oh-horizontom priamo alebo cez jeho red-ox zónu, bez humusového A-horizontu ... **močiarový** (GLy)

(16.4) s náznakmi rašelinového Ot-horizontu hrúbky za vlhka do 30 cm, alebo s humolitovým Oh-horizontom hrúbky za vlhka do 50 cm od povrchu na glejovom G-horizonte ... **organozemný** (GLt)

VARIETY: (nasýtený)  
kyslý - a  
karbonátový - c  
tiónový - t  
kontaminovaný - x

FORMY: –

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

GL: Ao-Gr

GLm: AoGro-Gro-Gr

GLa: Akp-Gro-Gr

GLy: Omh-Gro-Gr

GLt: (Ot)-AoG-Gro-Gr, Oh-AoG-Gro-Gr

---

<sup>1</sup> Na textúrne ľahkých substrátoch môžu byť morfológické znaky Gr-horizontu nevýrazné, preto na identifikáciu použijeme priemernú hladinu podzemnej vody do 50 cm od povrchu.



---

(17) Pôdy s rašelinovým alebo s humolitovým O-horizontom nad glejovým G-horizontom alebo nad kompaktnou horninou zamedzujúcou odtok vody:

**ORGANOZEM (OM)**

(17.1) s rašelinovým fibrickým (vrchoviskovým) O<sub>tf</sub>-horizontom (nad 50 cm), alebo s humolitovým O<sub>h</sub>-horizontom (nad 100 cm)

... **modálna** (OM<sub>m</sub>)

(17.2) s rašelinovým folickým (slatinným) O<sub>tl</sub>-horizontom (nad 50 cm), alebo s humolitovým O<sub>h</sub>-horizontom (nad 100 cm)

... **slatinná** (OM<sub>e</sub>)

(17.3) s kultizemným ornícovým Ak<sub>p</sub>-horizontom

... **kultizemná** (OM<sub>a</sub>)

(17.4) s rašelinovým O<sub>t</sub>-horizontom hrúbky za vlhka 10 - 50 cm, alebo humolitovým O<sub>h</sub>-horizontom hrúbky 50 - 100 cm nad pevnou horninou

... **litozemná** (OM<sub>q</sub>)

(17.5) s rašelinovým O<sub>t</sub>-horizontom hrúbky 30 - 50 cm alebo humolitovým O<sub>h</sub>-horizontom hrúbky 50 - 100 cm na glejovom Gr-horizonte

... **glejová** (OM<sub>g</sub>)

VARIETY: nasýtená - n  
kyslá - a  
karbonátová - c  
kontaminovaná - x

FORMY: fibrická - f  
mezická - m  
saprická - s  
folická - l

**TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:**

OM: O<sub>t</sub>-G, O<sub>h</sub>-G

OM<sub>m</sub>: O<sub>tf</sub>-Gro-Gr, O<sub>h</sub>-Gro-Gr

OM<sub>e</sub>: O<sub>tl</sub>-Gro-Gr, O<sub>h</sub>-Gro-Gr

OM<sub>a</sub>: Ak<sub>p</sub>-O<sub>h</sub>-Gro-Gr

OM<sub>q</sub>: O<sub>t</sub>-R, O<sub>h</sub>-R

OM<sub>g</sub>: O<sub>t</sub>-Gr, O<sub>h</sub>-Gr

---

(18) Pôdy so slaniskovým S-horizontom:

**SLANISKO (SK)**

(18.1) s ochrickým Ao-horizontom bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov s výnimkou glejových (glejový redukčný Gr-horizont > 100 cm) ... **modálne** (SKm)

(18.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemné** (SKa)

(18.3) so slančovým Bn-horizontom, alebo jeho náznakmi (s obsahom výmenného Na<sup>+</sup> > 5 %) ... **slančové** (SKc)

(18.4) s glejovým redukčným Gr-horizontom do 100 cm od povrchu ... **glejové** (SK<sub>G</sub>)

(18.5) s molickým čiernicovým Amč-horizontom ... **čiernicové** (SKč)

VARIETY: vylúhované - v  
karbonátové - c  
sulfidické - s  
kontaminované - x

FORMY: –

TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:

SK: SA-C-G

SKm: SAoc-SA/Cc-CGo(S)c

SKa: Akp-(S)C-- (ďalej ako iné SK)

SKc: SAe-Bnt(S)C--, SAe-(Bnt)SC-CGo(S)c

SK<sub>G</sub>: SAoc-Go(S)c-až Grc

SKč: SAm-- (ďalej ako SKm)

---

(19) Pôdy so slancovým B-horizontom pod humusovo-eluviálnym horizontom:

**SLANEC (SC)**

- (19.1) bez ďalších podpovrchových diagnostických horizontov alebo ich náznakov s výnimkou glejových ... **modálny** (SCm)
- (19.2) s kultizemným ornicovým Akp-horizontom do hĺbky 35 cm ... **kultizemný** (SCa)
- (19.3) so slancovým solodňovým Bnd-horizontom, znakmi E alebo (E+B) horizontu a okysleným Ae-horizontom ... **solodňový** (SCd)
- (19.4) so slancovým Bn-horizontom pod 50 cm a s ochrickým Ao-horizontom ... **fluvizemný** (SCf)
- (19.5) so slancovým Bn-horizontom pod 50 cm a s molickým čiernicovým Amč-horizontom ... **čiernicový** (SCč)

VARIETY: –

FORMY: –

TYPICKÉ SEKVENČIE HORIZONTOV:

SC: Aoe-Bn-C

SCm: Aoe-Bn-B/C-Go až Gr

SCa: Akp-Bn-B/C-Go až Gr

SCd: Aoe-(E)-Bnd-B/C-Go až Gr

SCf: Aoe-Bn-B/C-C-Go až Gr

SCč: Ame-Bn-Go až Gr

---

(20) Pôdy s kultizemným melioračným A-horizontom > 35 cm, alebo aj so zvyškom pôvodného diagnostického horizontu hrúbky > 10 cm:

**KULTIZEM (KT)**

(20.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo aj s náznakmi diagnostických horizontov hrúbky < 10 cm ... **modálna** (KTm)

(20.2) so zvyškom molického Am-horizontu ... **černozemná** (KTb)

(20.3) so zvyškom molického čiernicového Amč-horizontu ... **čiernicová** (KTč)

(20.4) so zvyškom luvického Bt-horizontu ... **hnedozemná** (KTh)

(20.5) so zvyškom eluviálneho luvického El-horizontu nad luvickým Bt-horizontom ... **luvizemná** (KTI)

(20.6) so zvyškom kambického Bv-horizontu ... **kambizemná** (KTK)

(20.7) so zvyškom mramorovaného Bg-horizontu ... **pseudoglejová** (KTg)

(20.8) so zvyškom glejového G-horizontu ... **glejová** (KT<sub>G</sub>)

(20.9) so zvyškom slaniskového S-horizontu ... **slanisková** (KTS)

(20.10) so zvyškom slancového Bn-horizontu ... **slancová** (KTc)

VARIETY: (nasýtená)  
kyslá - a  
karbonátová - c  
alkalická - z  
kontaminovaná - x

FORMY: záhradná - g  
rigolovaná - r  
terasovaná - t

**TYPICKÉ SEKVENCIE HORIZONTOV:**

KT: Akm-C  
KTm: Akm-C  
KTb: Akm-(Am)-A/C-C, Akm-Am-A/C-C  
KTč: Akm-(Amč)-A/C-C, Akm-Amč-A/C-C  
KTh: Akm-(Bt)-Bt-C  
KTI: Akm-(El)-Bt-B/C-C  
KTK: Akm-(Bv)-C, Akm-Bv-C  
KTg: Akm-(Bg)-Cg  
KT<sub>G</sub>: Akm-(Gro)-Gr  
KTS: Akm-(S)-Cg  
KTc: Akm-(Bn)-Cg

---

(21) Pôdy s antrozemným A-horizontom vzniknutým z premiestnených antropogénnych materiálov rôzneho pôvodu, v hrúbke > 35 cm:

**ANTROZEM (AN)**

(21.1) bez ďalších diagnostických horizontov alebo ich náznakov, s hrúbkou Ad-horizontu > 10 cm ... **modálna** (ANm)

(21.2) s antrozemným iniciálnym Adi-horizontom o hrúbke 1 - 10 cm s obsahom organického C > 0,3 % ... **iniciálna** (ANä)

(21.3) s antrozemným rekultivačným A<sub>dr</sub>-horizontom ... **rekultivačná** (ANô)

(21.4) s umelým prekryvom prirodzených pôd výrazne odlišným antropogénnym materiálom (rašelina, humolit, kompost, humózna zemina a pod.) charakteru Ad-horizontu o hrúbke > 35 cm ... **prekryvná** (ANw)

VARIETY: (nasýtená)  
kyslá - a  
karbonátová - c  
alkalická - z  
kontaminovaná - x

FORMY: urbická - u  
depóniová - d  
haldová - b

TYPICKÉ SEKVENCIE PÔDNYCH HORIZONTOV:

AN: Ad-C-D  
ANm: Ad-C-D, Ad-C  
ANä: Adi-C-D  
ANô: A<sub>dr</sub>-C-D, A<sub>dr</sub>-D  
ANw: Ad-A-C, Ad-B-C, Ad-C



## 6. POROVNANIE PÔDNYCH JEDNOTIEK MKSP S TAXONÓMIOU WRB

	MKSP - 2000		WRB <sup>1</sup> - 1994	POZNÁMKY
<b>Litozem</b>	modálna, v. silikátová modálna, v. karbonátová organogénna	LIm <sup>a</sup> LIm <sup>c</sup> Llo	Lithic Leptosols Rendzi-Lithic Leptosols* 1. Histi-Lithic Leptosols* 2. Foli-Lithic Leptosols*	* = názov prevažne tvorený kombináciou oficiálnych subjednotiek pôdnej kategórie, resp. podľa návrhu jednotiek tretej úrovne (kategórie)
<b>Regozem</b>	modálna, v. silikátová modálna, v. karbonátová kultizemná podzolová pseudoglejová glejová	RMm <sup>a</sup> RMm <sup>c</sup> RMa RMp RMg RM <sub>G</sub>	1. Eutric Regosols, 2. Dystric Regosols Calcaric Regosols (lahká: Calcaric Arenosols) ako iné RM spodic* ... stagnic* ... gleyic* ...	= textúrna skupina pôd ľahkých: Haplic (Protic, Leptic) Arenosols. (Protic = bez zreteľného A-horizontu z recentných viatych pieskov) * = ďalej ako iné subtypy (napr.: spodic Haplic Arenosols)
<b>Fluvisem</b>	modálna (nasýtená) modálna, v. kyslá modálna, v. karbonátová kultizemná glejová slanisková slanecová	FMm FMm <sup>a</sup> FMm <sup>c</sup> FMa FM <sub>G</sub> FMs FMc	Eutric Fluvisols Dystric Fluvisols Calcaric Fluvisols ako iné FM gleyic* ... stagnic* ... sodic* ...	Výjadrenie textúrnej skupiny pôd všeobecne: ľahká - arenic* ..., ťažká - vertic* ...
<b>Ranker</b>	modálny, v. kyslý  modálny, v. nasýtený  kultizemný organogénny  kambizemný, v. kyslý kambizemný, v. nasýtený andozemný podzolový	RNm <sup>a</sup>  RNm <sup>n</sup>  RNa RNo  Rnk <sup>a</sup> RNk <sup>n</sup> RNn Rnp	1. Skeletic (Skeli-Dystric) Leptosols 2. Umbric Leptosols, 3. Dystric Leptosols 1. Skeletic (Skeli-Eutric) Leptosols 2. Mollic Leptosols, 3. Eutric Leptosols ako iné RN 1. Foli-Skeletic Leptosols 2. Histi-Skeletic Leptosols 1. ako RNm <sup>a</sup> , 2. Cambi-Dystric Leptosols 1. ako RNm <sup>n</sup> , 2. Cambi-Eutric Leptosols Tephri-Skeletic Leptosols* ako RNm <sup>a</sup>	

	MKSP - 2000		WRB <sup>1</sup> - 1994	POZNÁMKY
<b>Rendzina</b>	modálna kultizemná organogénna  litozemná kambizemná sutinová rubifikovaná var.: vylúhovaná	RAm RAa RAo  RAq RAk RAj RAr RA <sup>v</sup>	Rendzic Leptosols ako iné RAM 1. Foli-Rendzic Leptosols* 2. Histi-Rendzic Leptosols* Rendzic Leptosols Rendzic Leptosols Skeli-Rendzic Leptosols* Chromi-Rendzic Leptosols* ako iné RA	
<b>Pararendzina</b>	modálna kultizemná kambizemná pseudoglejová rubifikovaná var.: vylúhovaná	PRm PRa PRk PRg PRr PR <sup>v</sup>	Calcaric Cambisols ako iné PR Calcaric Cambisols Stagni-Calcaric Cambisols Chromi-Calcaric Cambisols ako iné RA	
<b>Smonica</b>	modálna kultizemná pseudoglejová var.: karbonátová	SAm SAa SAG  SA <sup>c</sup>	1. Haplic Vertisols, 2. Calcic Vertisols ako iné SA 1. Stagni-Haplic Vertisols* 2. Stagni-Calcic Vertisols* Calcaric Vertisols*	
<b>Černozem</b>	modálna kultizemná hnedozemná luvizemná kambizemná čiernicová slanisková var.: karbonátová	ČMm ČMa ČMh ČMl ČMk ČMč ČMs ČM <sup>c</sup>	Haplic Chernozems ako iné ČM Luvi-Haplic Chernozems Luvic Phaeozems Cambi-Haplic Chernozems* Haplic Chernozems salic* ... calcaric* ...	Výjadrenie textúrnej skupiny pôd všeobecne: ľahká - arenic* ..., ťažká - vertic* ...



Čiernica	MKSP - 2000	ČAm ČAa ČAb ČA <sub>G</sub> ČAt ČAc ČAs ČA <sup>c</sup>	WRB <sup>1</sup> - 1994	POZNÁMKY
<p>modálna</p> <p>kultizemná černozečná</p> <p>glejová organozemná slancová slanisková</p> <p>var.: karbonátová</p>			<p>1. Mollic Fluvisols</p> <p>2. Hapli-Gleyic Chernozems* ako iné ČA</p> <p>1. Mollic Fluvisols</p> <p>2. Gleyi-Haplic Chernozems* Mollic Gleysols Histi-Mollic Gleysols sodic* ... salic* ... calcaric* ...</p>	<p>= z aluviálnych sedimentov</p> <p>= z nealuviálnych sedimentov</p> <p>= z aluviálnych sedimentov</p> <p>= z nealuviálnych sedimentov</p>
<p><b>Hnedozem</b></p> <p>modálna</p> <p>var.: kyslá kultizemná luvizemná</p> <p>pseudoglejová rubifikovaná</p>		HMm HMm <sup>a</sup> HMa HMI HMg HM <sup>r</sup>	<p>1. Haplic Luvisols</p> <p>2. Calcic Luvisols Hapli-Dystric Luvisols ako iné HM</p> <p>Albi-Haplic Luvisols* Stagni-Haplic Luvisols* Chromic Luvisols</p>	<p>= ľahká: Luvic Arenosols</p> <p>= s kalciovým Ca-horizontom, alebo s akumuláciou mäkkých zhlukov CaCO<sub>3</sub> do 125 cm</p>
<p><b>Luvizem</b></p> <p>modálna</p> <p>var.: kyslá kultizemná podzolová</p> <p>pseudoglejová rubifikovaná</p>		LMm LMm <sup>a</sup> LMa LMp LMg LM <sup>r</sup>	<p>Albic Luvisols</p> <p>Albi-Dystric Luvisols* ako iné LM</p> <p>Haplic Glossisols Stagnic Glossisols Albi-Chromic Luvisols</p>	<p>= ľahká: Albi-Luvic Arenosols*</p>
<p><b>Kambizem</b></p> <p>modálna, v. nasýtená</p> <p>modálna, v. kyslá</p> <p>kultizemná rendzinová</p> <p>pararendzinová podzolová</p>		KMm <sup>n</sup> KMm <sup>a</sup>  KMa KMv KMi KMp	<p>Eutric Cambisols</p> <p>1. Dystric Cambisols</p> <p>2. Cambic Umbrisols</p> <p>3. Haplic Umbrisols ako iné KM</p> <p>Eutric Cambisols</p> <p>Eutric Cambisols</p> <p>Cambic Podzols</p>	<p>= ľahká: Cambic Arenosols</p> <p>psefitická: 1. Skeli... (Eutric, Dystric) Cambisols</p> <p>2. Skeletic Umbrisols</p> <p>= len malá časť</p>

	<b>MKSP - 2000</b>		<b>WRB<sup>1</sup> - 1994</b>	<b>POZNÁMKY</b>
	andozemná luvizemná pseudoglejová glejová rubifikovaná	KMn KMI KMg KM <sub>G</sub> KMr	1. Cambi-... Andosols 2. Tephri-... Cambisols* Luvi-... Cambisols* Stagni-... Cambisols* Gleyic Cambisols (Eutri-, Dystri-) Chromic Cambisols	= striktno podľa WRB
<b>Andozem</b>	modálna, v. nasýtená modálna, v. kyslá  kultizemná rankrová	AMm <sup>n</sup> AMm <sup>a</sup>  AMA AMu	Eutric Andosols 1. Pachic Andosols 2. Vitric Andosols 3. Pachalic Andosols 4. Silic (Umbri-Silic) Andosols ako iné AM skeletic* ...	= A-hor: umbric farba, > 50 cm a > 6 % org. C. = vitr-andic hor., al. textúrne ľahší ako hlinity = alu-andic hor. a vlastnosti ako Pachic Andosols = iné dystrické andozeme
<b>Podzol</b>	modálny kultizemný kambizemný glejový organozemný humusovo-železitý	PZm PZa PZk PZ <sub>G</sub> PZo PZz	1. Haplic Podzols 2. (Duric Podzols) ako iné PZ 1. Umbric Podzols 2. Cambic Podzols Gleyic Podzols 1. Foli-Haplic Podzols* 2. Histi-Haplic Podzols* 1. Haplic Podzols 2. Humic Podzols	= lokálne
<b>Pseudoglej</b>	modálny var.: nasýtený kultizemný luvizemný stagnoglejový	PGm PGm <sup>n</sup> PGa PGI PGx	1. Dystric Planosols 2. Haplic Stagnosols 1. Eutric Planosols 2. Haplic Stagnosols ako iné PG 1. Luvic Stagnosols 2. Albic Stagnosols Haplic Stagnosols	= lokálne

	MKSP - 2000		WRB <sup>1</sup> - 1994	POZNÁMKY
<b>Pseudoglej</b>	glejový organozemný rubifikovaný	PG <sub>G</sub> PGt PGr	Gleyic Stagnosols Histi-Haplic Stagnosols Chromi- ...	
<b>Glej</b>	modálny kultizemný močiarový organozemný var.: kyslý karbonátový	GLm GLa GLy GLt GL <sup>a</sup> GL <sup>c</sup>	1. Haplic Gleysols 2. Fluvic Gleysols ako iné GL 1. Histi-Mollic Gleysols 2. Histi-Umblic Gleysols 1. Histi-Mollic Gleysols 2. Histi-Umblic Gleysols dystric* ... calcaric* ...	= z rôznych sedimentov, okrem recentných alúvií = z recentných aluviálnych sedimentov
<b>Organozem</b>	modálna slatinná kultizemná litozemná glejová var.: nasýtená kyslá karbonátová	OMm OMe OMa OMq OM <sub>G</sub> OM <sup>n</sup> OM <sup>a</sup> OM <sup>c</sup>	Haplic (Folic, Fibric) Histosols Haplic (Fibric, Folic) Histosols ako iné OM Leptic Histosols 1. Haplic (Fibric) Histosols 2. Histic Gleysols* eutric* ... dystric* ... calcaric* ...	= charakteristiky "folic" a "fibric" v MKSP a WRB nie sú plne zhodné
<b>Slanisko</b>	modálne kultizemné slančné glejové čiernicové var.: karbonátové sulfidické	SKm SKa SKc SK <sub>G</sub> SKč SK <sup>c</sup> SK <sup>s</sup>	1. Haplic Solonchaks 2. Salic Fluvisols ako iné SK 1. Sodic Solonchaks, 2. Salic Solonetz Gleyic Solonchaks Mollic Solonchaks calcaric* ... 1. Thionic Fluvisols, 2. Thionic* ...	= SK na alúviách (2) = s nástupom slaniskového S-horizontu od 20 - 50 cm

	MKSP - 2000		WRB <sup>1</sup> - 1994	POZNÁMKY
<b>Slanec</b>	modálny kultizemný solodový fluvizemný černicový	SCm SCa SCd SCf SCč	1. Haplic Solonetz, 2. Gleyic Solonetz ako iné SC Albi-Haplic Solonetz* 1. Haplic Solonetz, 2. Gleyic Solonetz Mollic Solonetz	(2) = s Gr-horizontom do 100 cm od povrchu = Albic Solonetz (Solod modálny) - v SR neuzistený = všetky SC s molickým A-horizontom
<b>Kultizem</b>	pôdna forma: záhradná rigolovaná terasovaná	KT <sup>b</sup> KT <sup>r</sup> KT <sup>t</sup>	Hortic Anthrosols Ari-Anthropic Regosols Ari-Anthropic Regosols	Taxonómiou WRB možno vyjadriť kultizeme a antrozeme MKSP len na úrovni kategórií "for- ma", resp. "varieta" (eutric* ..., dystric* ..., cal- caric* ..., alkalic* ...)
<b>Antrozem</b>	pôdna forma: urbická depóniová haldová	AN <sup>u</sup> AN <sup>d</sup> AN <sup>b</sup>	Urbi-Anthropic Regosols Urbi-Anthropic Regosols Anthropo-Skeletal Leptosols	

<sup>1</sup> World Reference Base for Soil Resources. Draft, ISSS-ISRIC-FAO. Wageningen/Rome, 1994.

---

## 7. MORPHOGENETIC SOIL CLASSIFICATION SYSTEM OF SLOVAKIA (Summary)

### *Introduction*

The Slovak Republic was until the end of 1992 a component of the Czechoslovak federal state. In this frame also the problems of Czechoslovak soil science were solved together. In the 50-ties agricultural and forest soils were classified separately. Even four different soil classifications existed. Only at the end of 70-thies the efforts to unify the soil classification have obtained a concrete shape. During the 6th Czechoslovak Soil Science Conference in Nitra (1985) an unified Morphogenetic Soil Classification System (M.S.C.S.) of ČSSR was approved. This was published in September of 1987.

After the first version (the authors: Hraško, Němeček, Šály, Šurina, 1987: Morphogenetic Soil Classification System of ČSFR) has been published a large number of suggestions from home specialists, positive responses and comments from abroad were obtained.

Extraordinary valuable comments came from W. Sombroek (former Secretary General of the ISSS), I. Sabolcs (former Deputy Secretary General of the ISSS), R. Dudal (former Director of the Soil and Water Division of the FAO, Professor of the Catholic University at Leuven, Belgium), E. Mückenhausen (Professor Emeritus at the University Bonn, Germany), D. H. Yaalon (Professor at the Hebrew University, Jerusalem), scientific review of B. G. Rozanov (Professor at the Moscow State University) published in *Pochvovedenyje Journ.* (No. 9, 1988), and many others.

This system was reported abroad during many scientific occasions, too. The experience obtained from the field survey after this system was applied, comments, ideas, as well as proposals of the Working Group for the Soil Classification (ISSS), with the new FAO proposals (Soil Map of the World, revised Legend, FAO, Rome, 1988) have served as a basis for the new revised version of this system, which has been published four years later, in 1991.

With lapsing the time the new categorization and soil nomenclature came into being. Gradually a new soil information system has been created. Meanwhile, in December of 1992, former state was divided and the independent Slovak Republic was established. Within the Slovak National Agency of the IUSS, new working groups for soil classification were established. Long-run debates within these groups have emerged into this presented publication as a new approximation of the M.S.C.S. It can be treated as an official soil classification system of the Slovak National Agency of the IUSS. It is based on the second edition of the Morphogenetic Soil Classification System, but to which the quantification and materialization of new progress was incorporated, reached within the last decade.

Comparing to the second approximation the main differences lay in the following:

- a) the group of anthropic soils is treated in more details;
- b) Fluvisols are differently placed into the system;

- 
- c) texture is the criterion for all soil types detailed division;
  - d) some soil horizons were newly defined, quantified and signed;
  - e) new classification of parent material (parent rocks) was adopted;
  - f) textural classes are distinguished closely to the world systems;
  - g) soil types which occurrence is problematic in Slovakia were omitted;
  - h) the comparisons with older classification systems were omitted, too.

### ***Soil units, their nomenclature and categorization***

The traditional nomenclature of some soil units has been adopted regarding to requirements and needs, to operate with one-word nomenclature and its combination. To introduce "neutral" terminology has been even inevitable in some cases, e.g. when the soil units of different morphogenesis and properties have the same name in various taxonomies.

This system enables to describe, identify, categorize and classify the soil units into multi-level system based on the logical and stabile criteria, with the distinguishing of diagnostic features, according to their genetic meaning and dominance. Categorization expresses intensity and manner of soil-forming processes influence, but taking into account the effect of parent material, by means of morphogenetic features, that are simultaneously diagnostic features.

The multi-level system was constructed in such a way that its full categories, group of categories, could be used in the different scale of mapping (survey), also in map legend.

#### ***Soil categories:***

- Group: Categorization to a type of the main soil-forming process, the identification according to a dominant diagnostic horizon.
- Type: Categorization and identification according to diagnostic horizons or according to their varieties (dominant visual morphogenetic features). For some soils also according to the combination of diagnostic horizon - parent material (rendzina, pararendzina).
- Subtype: Categorization and identification according to the diagnostic horizon indications and those varieties of diagnostic horizons which have transition character (features). For some soils with lack of these features, or in places where features are less important, classification is made according to other, more important visual features.
- Variety: Categorization and identification according to chemical properties of diagnostic and other horizons which, as a rule, determined analytically, seldom morphologically. For special surveys, contaminated varieties are defined according to the criteria for anthropic soils.
- Form: Categorization and identification according to erosion-accumulation and anthropic features, the form of surface organic layers or also according to humus forms, especially for forest soils.
- Texture: Textural classes based on the triangle system.

---

Parent material: Categories according to the list of parent material classes.

Soil type is the main identification category. Further categorization is according to the specific criteria, but this does not mean also sub-domination related to the type. The highest category - group is modification according to the Main Soil-forming Process Classification (Bedrna, 1977). This is one of the tools by means of which is possible in the M.S.C.S. to retain quality of our traditional genetic concepts, but simultaneously apply the exact and objective morphometric concepts, removing their greatest disadvantages.

The unit of each category - but with exception of "variety", can be, besides analytical identification also fully identified visually. Quantification of the properties is given by means of (1) diagnostic horizons first of all by the boundary ranges of the differential characteristics of the horizons and by means of (2) pedon, characterized by classification system categories.

### ***Soil horizons, layers and features definitions***

Individual horizons and layers, their varieties or diagnostic features are defined. The following horizons are distinguished: organic diagnostic horizons (Oo - litter horizon, Om - sod horizon, Ot - peat horizon, Oh - humolic horizon), surface diagnostic horizons (Ao - ochric horizon, Au - umbric horizon, Am - mollic horizon, Aa - melanic horizon, Ak - cultisol horizon, Ax - contaminated horizon, Ad - antrosol horizon, S - solonchak horizon), subsurface diagnostic horizons (El - eluvial luvic horizon, En - eluvial hydromorphic horizon, Ep - eluvial spodic horizon, Bt - illuvial luvic horizon, Bs - illuvial spodic horizon, Bm - mottled horizon, Bv - cambic horizon, Gr - gleyic horizon, Gro - gleyic oxic-reducing horizon, Go - gleyic oxic horizon, Bn - solonetz horizon, Ca - calcic horizon, Xc - petrocalcic horizon, Pl - placic horizon, C - silicate parent material, Cc - calcareous parent material, Cg - mottled parent material, D - underlying material horizon, R - solid rock horizon), diagnostic features (r - rubified feature, a - andic feature, x - stagnic feature).

### ***Key to soil units determination***

A detailed but well-arranged key helps to quantify and identify a soil unit into the system by diagnostic horizons. Just applying the diagnostic horizons enabled the creation of simple key, which consists of two parts:

- Key to Soil Group determination - with soil categorization and identification according to a main soil-forming process - with reference to Soil Type.
- Key to Soil Type and Subtype determination - with soil categorization and identification according to the diagnostic horizons and morphogenetic features - with reference to soil Variety and Form.

### ***Comparison with world classification***

The comparison of this system with World Reference Base for Soil resources (1994) is presented in the Chapter 6.





---

## 8. LITERATÚRA

1. ARBEITSKREIS FÜR BODENSYSTEMATIK DER DBG., 1998: Systematik der Böden und der bodenbildenden Substrate Deutschlands. Mitteilungen der DBG, Band 86, 180 s.
2. BEDRNA, Z., 1995: Príspevok ku klasifikácii a mapovaniu pôd pozmenených antropogénnou činnosťou. Geografický čas. , 47/2, Bratislava, s. 119 - 129.
3. BEDRNA, Z., 1977: Pôdotvorné procesy a pôdne režimy. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 138 s.
4. BLAKEMORE, L. C., P. L. SEARLE and B. K. DALY, 1987: Methods for chemical analysis of soil. NZ. Soil Bureau, Scientific Report, 80, s. 44 - 45.
5. ČURLÍK, J., ŠURINA, B., 1998: Príručka terénneho prieskumu a mapovania pôd. VÚPÚ, Bratislava, 134 s.
6. FAO-UNESCO, 1970: Key to Soil Units for the Soil Map of the World. ECA Working Party on Soil Classification and Survey. FAO, Rome, 72 s.
7. FAO-UNESCO, 1997: Soil Map of the World. Revised Legend with Corrections and Updates. Technical Paper, 20. ISRIC, Wageningen, 140 s.
8. FAO-UNESCO-ISRIC, 1988: Soil Map of the World. Revised Legend. World Soil Resources Report, No. 60. FAO, Rome, 118 s.
9. GRANEC, M., ŠURINA, B. a kol., 2000: Atlas pôd SR. CD-ROM. VÚPOP, Bratislava.
10. HONNA, T., S. JAMAMOTO and K. MATSUI, 1998: A simple procedure to determine Melanic Index. ICOMAND Circular Letter, No. 10, s. 76 - 77.
11. HRAŠKO, J., LINKEŠ, V., NĚMEČEK, J., ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 1973: Pôdna mapa ČSSR 1: 500 000. VÚPVR, Bratislava.
12. HRAŠKO, J., LINKEŠ, V., NĚMEČEK, J., NOVÁK, P., ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 1991: Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSFR. 2. doplnené vydanie. VÚPÚ, Bratislava, 106 s.
13. HRAŠKO, J., LINKEŠ, V., ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 1993: Pôdna mapa Slovenska (Soil Map of Slovakia) 1 : 400 000. VÚPÚ, Bratislava.
14. HRAŠKO, J., NĚMEČEK, J., ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 1987: Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSSR. VCPÚ, Bratislava, 107 s.
15. ISSS-ISRIC-FAO, 1994: World Reference Base for Soil Resources. Draft. Wageningen/Rome, 161 s.
16. ISSS-ISRIC-FAO, 1998: World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports, 84. FAO, Rome, 88 s.
17. KUKAL, Z., 1986: Základy sedimentológie. Academia, Praha, 466 s.
18. NĚMEČEK, J., SMOLÍKOVÁ, L., KUTÍLEK, M., 1990: Pedologie a paleopedologie. Academia, Praha, 552 s.
19. OYAMA, M., TEKEHARA, H., 1967: Revised Standard Soil Colour Charts. Tokyo.
20. SOBOCKÁ, J. (ed.), 1999: Antropizácia pôd IV. Zborník ref. z ved. seminára "Antropizácia pôd IV." dňa 19. 4. 1999 v Bratislave. VÚPOP, Bratislava, 114 s.
21. SOBOCKÁ, J., 1999: Anthropogenic Soils and Problems of their Classification in Slovakia. In: Kimble, J. M. , R. J. Ahrens and R. B. Bryant: Classification, Correlation, and Management of Anthropogenic Soils, Proceedings - Nevada, California, September 21-October 2, 1998. USDA-NRCS, NSSC, Lincoln, NE, s. 173 - 185.

- 
22. SOIL SURVEY STAFF, 1960: Soil Classification, a Comprehensive System. 7<sup>th</sup> Approximation. Soil Conservation Service, U.S.D.A., U.S. Govt. Pr. Off..., Washington, D.C., 229 s.
  23. SOIL SURVEY STAFF, 1975: Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Soil Conservation Service, U.S.D.A., U.S. Govt. Pr. Off..., Washington, D.C. , 754 s.
  24. SOIL SURVEY STAFF, 1998: Keys to Soil Taxonomy, Eight Edition. USDA/NRCS, Washington, D.C. , 326 s.
  25. ŠÁLY, R., 1996: Pedológia. Vydavateľstvo TU, Zvolen, 177 s.
  26. ŠÁLY, R., 1999: Lesnícke pôdoznanectvo. Vydavateľstvo TU, Zvolen, 378 s.
  27. ŠIŠOV, L. L., DOBROVOLSKIJ, G. V., 1997: Klasifikacija počv Rosii. Počvennyj institut V. V. Dokučajeva, 236 s.
  28. ŠURINA, B., 1997: World Reference Base for Soil Resources - Its Evaluation from the Point of View of Slovak MSCS Soil Units Comparison. Vedecké práce VÚPÚ, 20/I, Bratislava, s. 133 - 142.
  29. VESTNÍK MP SR, roč. XXVI, čiastka I., rozh. 3, číslo 531/1991, január 1994.



© Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave

**Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia.**

Zodpovedný redaktor: RNDr. Jaroslava Sobocká, CSc.

Technický redaktor: Ing. Alexander Šúbert, CSc.

Grafická úprava: Ing. Martin Granec

Návrh obálky: Štefan Moro

Vydal: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy  
Gagarinova 10, Bratislava

Tlač: Edičné stredisko  
Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy  
Gagarinova 10, Bratislava

Počet strán: 76

Náklad: 700 ks

ISBN 80-85361-70-1