

MINERALOGICKÉ SLOŽENÍ A VÝVOJ DŮLEŽITÝCH SPRAŠOVÝCH PROFILŮ V ČESKÉ REPUBLICE

MINERAL COMPOSITION AND EVOLUTION OF THE IMPORTANT LOESS SECTIONS IN THE CZECH REPUBLIC

(12-243 Praha-sever, 34-124 Pouzdřany)

Janka Hradilová - Martin Šťastný

Pleistocene, Loess, Marker, Clay minerals

Byly studovány dva pleistocenní sprašové profily (Praha-Sedlec a Dolní Věstonice), náležící do posledního interglaciálu a glaciálu. Každý profil má svůj zdroj materiálu pro tvorbu spraší, půd a půdních sedimentů. Sprašový profil Praha-Sedlec se nachází ve středních Čechách (Český masív) a profil Dolní Věstonice na jižní Moravě (ovlněn karpatskou předhlubní). Oba profily stratigraficky reprezentují glaciální cyklus B ve smyslu J. Kukly (1961a, b; 1975), který je rozčleněn do 3 klimatických subcyklů.

V subcyklu B1 se na spraší předposledního glaciálního cyklu C vyvinul argilikový horizont, který byl pokryt koluvialem materiálem (v Praze-Sedlici) (Hradilová in print) nebo sprašovým materiálem (v Dolních Věstonicích). Tyto sedimenty byly substráty pro půdní humózní horizont. K ukončení vývoje této nadložní stepní půdy dochází náhlovu klimatickou změnou, která způsobila sedimentaci marku B1. Po sedimentaci marku v období časného glaciálu dochází k akumulaci humózních a hnědých hlinopísků prosídlenictvím přívalových dešťů. V Praze-Sedlici kromě tmavých hlinopísků sedimentují i světlé uloženiny (resedimentovaná spraš předposledního glaciálu). Uprostřed sprašové deprese dolnověstonického profilu se na těchto hlinopískách vyvinul iniciální silně karbonátový A horizont. Podobně i v Sedlici byla pozorována nad markem tenká vrstvička humózních hlinopísků postihnutých slabou pedogenezí.

Subcyklus B2 indikuje černozem s vyvinutým B horizontem. Další náhlovu klimatickou změnu znova dokládá marker B21 a následná akumulace hlinopísků, jakož i splachové vrstvičky. Z podložních hlinopísků se vyvinula černozemní půda. Závěr subcyklu B2 je doložen sedimentací spraše, která byla doprovázena projevy soliflukce a také kryogeneze. Subcyklus B2 byl v Praze-Sedlici identifikován zdvojeným humózním horizontem černozemě hnědozemní (FAO Unesco 1988), dále markem B22, humózními hlinopísky. Tyto sedimenty byly překryty tenkou soliflukcí a mocným komplexem spraše posledního glaciálu (Hradilová in print).

Subcyklus B3 zastupuje poslední glaciál. Dříve byl odkryt v Praze-Sedlici, ale dnes se ve studovaném profilu nevyskytuje. V Dolních Věstonicích bude zkoumán v rámci dalších výzkumů.

V roce 1992 a 1993 byly odebrány vzorky orientované (pro mikromorfologické studium) a sypké (pro studium látkového složení) vzorky. Pro studium minerálního složení byly připraveny frakce < 63 µm; < 20 µm; 2 µm (sítováním a pipetovací metodou). Frakci < 63 µm z vybraných horizontů jsme upravili mletím a použili ke zjištění obsahu vybraných stopových prvků metodou emisní spektrografické analýzy (Absolon, Chalupský).

Pro analýzu minerálního složení byly připraveny orientované preparáty ze všech frakcí, aby se zvýraznila bazální reflexe (001) důležitá pro identifikaci jílových minerálů.

Snímány byly preparáty v přírodním stavu, sycené etylenglykolem (EG) a žíhané při teplotě 550°C po dobu jedné hodiny. Preparáty byly studovány na rentgenovém difraktografu DRON-3 (Rusko) za těchto podmínek: záření Cu K α , napětí 35 kV, proud 0,25 mA, clony 20/30, posun goniometru 1°2θ/min.

Jílové minerály tvoří podstatnou část obou studovaných sprašových profilů. Všechny studované vzorky ve všech frakcích jak v Sedlici, tak v Dolních Věstonicích mají polyminerální složení, zčásti stejně minerální asociace, ale rozdílné kvantitativní zastoupení. Vývoj minerálních asociací potvrzuje cyklickost změn.

Rozdíly ve složení minerálních asociací v určitém profilu jsou dány změnami v přínosu zdrojových materiálů a změnami intenzity zvětrávání. Rozdíly v kvantitativním zastoupení jednotlivých minerálů jsou dány celkově rozdílnou polohou obou profilů ve zcela odlišných geologických jednotkách.

Ve sprašovém profilu Praha-Sedlec v minerálních asociacích z frakce < 63 µm převažuje kaolinit a illit, v malé míře se objevují smektit, místy pak chlorit, popř. smíšené struktury I-S. Kaolinit a illit mají výraznou pozitivní korelace (Hradilová, Šťastný in print). Ve sprašovém profilu Dolní Věstonice převládá kaolinit, illit a smektit. Smektit je tu výrazným minerálem, který v celém profilu odráží různé změny. V obou profilech jílové minerály negativně korelují s obsahem karbonátů a také s obsahem klastického krémene. Na obou lokalitách dochází na hranici klimatických subcyklů B1/B2 k rychlému kolísání obsahu jílových minerálů. V určitých částech obou studovaných profilů je významným autigenickým minerálem sádrovec. Společně s ním se vyskytují některé další nerosty.

Na obou lokalitách byla potvrzena variabilita složení v jednotlivých zrnitostních frakcích, do jemnějších frakcí dochází k úbytku jílových minerálů a nabohacení o autogenní minerály.

Byla studováno několik vybraných stopových prvků: Ba, Co, Cu, Cr, Li, Ni, Pb, Rb, Sr, V a Zn. Na veškeré změny citlivě reagují především Pb, Rb, V a Zn. Vanad a olovo jsou vázány na horizonty s vyšším obsahem organické hmoty. Rubidium je prvek, který je svázán s draslíkem. Vstupuje do mřížek živců a slíd a při zvětrávání je silně sorbuju jílové minerály. Stejný vztah vykazuje i baryum. Obsahy stopových prvků odrážejí jednak nerostné složení uloženin, které je dáno typickými vazbami prvků a jednak exogenní procesy probíhající během zvětrávání a sedimentace.

Z dosavadního výzkumu bylo zjištěno, že změny v jednotlivých minerálních asociacích odpovídají určitým klimatickým subcyklům ve smyslu J. Kukly (1961a, b; 1975).

Literatura:

- FAO-Unesco, (1988): Soil Map of the World. Revised Legend World Soil Resources. – Report 60. FAO-Rome
 Hradilová, J. (in print): New Micromorphological Knowledge of the Last Pleistocene Glacial Cycle in the Loess profile Praha-Sedlec. – Journ. Czech. Geol. Soc.
 Hradilová, J. - Šťastný, M. (in print): Changes in the Clay Fraction Mineral Composition in the Loess Profile of the Interglacial and Early Glacial Praha-Sedlec. – XIIIth Conference on clay mineralogy and petrology, Prague, 1994
 Kukla, J. (1961a): Lithologische Leithorizont der tschechoslowakischen Lößprofile. – Věst. Ústř. Úst. geol., 36, 369–372. Praha
 Kukla, J. (1961b): Quaternary sedimentation cycle. – Czw. Eur. Środkowej i Wschodniej, Inst. Geol., Prace 34, 145–154. Warszawa
 Kukla, J. (1975): Loess stratigraphy of Central Europe - In K.W. Butzer, Isaac G.L. eds.: After the Australopithecines, Monton, 99–188. Hague

Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, Praha 6, 165 00

TERCIÉRNÍ A KVARTÉRNÍ SEDIMENTY NA LISTU 23-21 HAVLÍČKŮV BROD

TERTIARY AND QUATERNARY SEDIMENTS ON THE MAP SHEET 23-21 HAVLÍČKŮV BROD

(23-21 Havlíčkův Brod)

Martin Hrubeš

Sediments, Sázava river, Late Tertiary, Pleistocene

Terciér

Nejvýše položené sedimenty jsme vymapovali na vrchu u Nové Vsi a na Vadinském kopci jižně od Okrouhlic. Vrcholy kopců jsou v obou případech pokryty písčitými jíly až hlinitými písky převážně žlutohnědé a šedé barvy s vtroušenými valouny křemene. Křemenný štěrk je po svazích rozvlečen daleko od zdroje. Podobný sediment kryje také ploché návrší u Závidkovic jižně od Světlé n.S. Zde je křemenný štěrk zastoupen hojněji, ale zrna jsou z velké části subangulární. Mocnost odhadujeme na 1 - 2 m. Všechny tři výskyty leží ve výšce kolem 80 m nad hladinou Sázavy.

Nejistá je pozice valounů v poli západně od Vadína při silnici Krásná Hora - Okrouhlice. Pocházejí zřejmě z třetihorních sedimentů, ale mohou být později přemístěné na nižší úroveň. Leží 45 m nad řekou.

J. Krupička (1969), který štěrky na Vadinském kopci zachytíl na okraji listu M - 33 - 92 - A - a (Havlíčkův Brod), je pokládá za mindelskou terasu. Popisované uloženiny se však litologicky i absolutní výškou (470 m n.m.) shodují s relikty fluviálně lakustrinálních sedimentů známých z oblasti jižně od Ledče n.S., které jsou s jistotou kladeny do mladšího terciéru. Proto i sedimenty z okolí Světlé (Nová Ves, Závidkovice, Vadinský kopec) řadíme do mladšího terciéru.

Kvartér

Ve vztahu k úrovni sázavského údolí je však mezi terciérem od Ledče a od Světlé významný rozdíl. V oblasti Ledče se jeho povrch nachází 110 - 130 m nad současným tokem, v oblasti Světlé činí relativní výška 80 m. Rozdíl v relativních výškách je dán spádem Sázavy, který právě v tomto úseku vzniká na pětinásobek oproti okolním částem