Pro příbřežní oblasti jsou charakteristické rozsáhlé mangrovy, se sytě černohnědými, silně humózními písčitými uloženinami s hojnými kořeny a kmeny stromů. Na povrchu je vyvinut sytě tmavě hnědý až hnědošedý půdní horizont A bažinné půdy.

Pomocí metody půdní mikromorfologie bylo zpracováno 17 výbrusů (ze 13ti lokalit) získaných z odebraných neporušených vzorků recentních, subfosilních (subrecentních) a fosilních půd a jejich derivátů (půdních sedimentů). Pro klasifikaci byla zvolena systematika W. L. KUBIENY (1953 – in HRADECKÝ et al. 1997, 1998), která má na zřeteli dynamický vývoj půd, bere ohled na všechna přírodovědecká hlediska a snaží se vystihnout pestré rozčlenění půd v jeho plném rozsahu. Na jejím základě byly rozlišeny následující typologické okruhy půd, uvedené v tab. 1. Všechny zkoumané půdy (od surových až po plastosoly) vykazují vysoký podíl zcela čerstvého, nezvětralého sopečného materiálu, který je jedním z dokladů intenzivní a často se opakující neovulkanické aktivity. Ve smyslu FAO (1968, 1969 in HRADECKÝ et al. 1997, 1998) odpovídají půdy vyvinuté na vulkanických popelech, struskách a pemzách půdní jednotce andosolů, ve smyslu Soil Taxonomy (1975 – in HRADECKÝ et al. 1997, 1998) řádu andisolů. Z uvedeného přehledu vyplývá, že zkoumané půdy jsou geneticko-typologicky velmi odlišné, a proto i časový interval, který ke své tvorbě potřebovaly, je velmi proměnlivý. Zatímco surové a rankerové půdy se tvořily v krátkém časovém úseku (několik desetiletí, nejvýše pak jen málo století), vývoj plastosolových půd byl již podstatně delší (tisíce i více let). Stupeň zralosti půd je zde závislý na rozpětí časového úseku, během něhož se mohly uplatnit hlavní pedogenetické faktory (ráz substrátu, klima a jeho změny, vliv organismů – především vegetace, reliéf, zásahy člověka do přírodního dění atd.). Ve studované oblasti jsou však časové úseky, během nichž se příslušné recentní i starší půdy vyvíjely, podmíněny nikoli zákonitým průběhem kvartérního klimatického (a sedimentačního) cyklu, nýbrž jsou omezeny na klidová období v rámci intenzivní vulkanické činnosti. Produkty vulkanické aktivity se uplatnily nejen jako krycí a konzervující polohy půd v různém stupni zralosti, nýbrž i jako čerstvé substráty pro půdy následující. Aby bylo lze stanovit přesně stáří jednotlivých půd v sériích vulkanitů, bylo by třeba zjistit na základě absolutního datování stáří podloží i nadloží těchto půd. Jelikož tato data, kromě jednoho určení (T-61), doposud chybí, nelze u řady profilů určit, které z půd dochovaných ve vulkanických sériích jsou subrecentní (holocenní) a které fosilní (pleistocenní, případně starší). Proto je důležité se v budoucnu zaměřit na řešení této problematiky.

Literatura

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - NAVARRO, M. - NOVÁK, Z. - STANÍK, E. - ŠEBESTA, J. (1997): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí v oblasti Managua. – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - MLČOCH, B. - NAVARRO, M. - NOVÁK, Z. - STANÍK, E. - ŠEBESTA, J. (1998): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí v oblasti Masaya a Granada. – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - HRUBEŠ, M. - MLČOCH, B. - OPLETAL, M. - ŠEBESTA, J. - TOMAS, R. (1999): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí, oblast Chinandega - León (Cordillera de Marabios). – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

VULKANOGENNÍ EDAPHOIDY V OKOLÍ LEÓNU (NIKARAGUA)

Volcanogenic edaphoids in the vicinity of León (Nicaragua)

LIBUŠE SMOLÍKOVÁ[2] - PAVEL HAVLÍČEK[1]

[1]*Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1*
[2]*Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2*

Key words: Quaternary sediments, Palaeopedology, Volcanogenic Edaphoids

Abstract: The volcanogenic edaphoids are native product of the pyrometamorphic alteration of fine-grained volcanic glass (pumice). Their identification is difficult because they can be distinguished from the paleosols only by micromorphological analysis. In the surrroundings of León they were identified in secondary position redeposited into fossil soils.

Vulkanogenní edafoidy v dané oblasti, jako přírodní útvary vyvinuté z jemného vulkanického skla (pemzy), se makroskopicky velmi podobají půdám. Na rozdíl od nich však není jejich geneze podmíněna pedogenetickými faktory, nýbrž vulkanotermickými. Edafoidy mají některé podobné vlastnosti jako půdy vlhkých tropů (braunlehmy, rotlehmy, tropické pseudogleje, laterity aj.), jsou často přemístěné a tvoří mocná souvrství. Jsou hojné ve vulkanických oblastech a v minulosti byly často řazeny k paleopůdám (byly označovány např. jako „terciérní rotlehmy" aj. – srov. KRESS - VOLTZ 1964 – in Hradecký et al. 1997, 1998). Od půd je lze rozlišit mikromorfologicky (braunlehmové stavební plasma je u edafoidů vždy opticky izotropní, v amorfní matrici se běžně vyskytují jiné minerály než křemen (plagioklasy, augity atd.), které jsou např. v braunlehmech plně rozloženy, veškeré volné prostory jsou reprezentovány výhradně bublinami, ostatní póry zcela chybí atd.).

Pomocí půdní mikromorfologie byl materiál vulkano-

genních edafoidů zjištěn v celé řadě zkoumaných lokalit, zejména na jižních a jihovýchodních svazích Casity. Např. braunlehmovité a rotlehmovité edafoidy (srov. KUBIENA 1970 – in HRADECKÝ et al. 1997, 1998, 1999).

I když jde u většiny uvedených případů o jejich redeponované a do půd zahnětené relikty (v některých výskytech však převažují nad půdním materiálem), jsou tato zjištění dokladem toho, že vulkanogenní edafoidy jsou ve studovaném území zastoupeny stejně bohatě jako v ostatních (sub) tropických neovulkanických oblastech.

Literatura

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - NAVARRO, M. - NOVÁK, Z. - STANÍK, E. - ŠEBESTA, J. (1997): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí v oblasti Managua. – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - MLČOCH, B. - NAVARRO, M. - NOVÁK, Z. - STANÍK, E. - ŠEBESTA, J. (1998): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí v oblasti Masaya a Granada. – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

HRADECKÝ, P. - HAVLÍČEK, P. - HRUBEŠ, M. - MLČOCH, B. - OPLETAL, M. - ŠEBESTA, J. - TOMAS, R. (1999): Geologická studie: výzkum přírodních rizik a zranitelnosti horninového prostředí, oblast Chinandega - León (Cordillera de Marabios). – MS, Čes. geol. úst. Praha ve spolupráci s Nicaragujským institutem teritoriálních studií. Praha, Managua.

VÝVOJ RELIÉFU STRATOVULKÁNU CASITA, NIKARAGUA

Development of the Casita stratovolcano relief, Nicaragua

JIŘÍ ŠEBESTA

Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Key words: Stratovulcano, Earthflow, Tectonic predisposition of the relief, Erosion, Alteration, Fumarole, Volcanic fluviatile plain

Abstract: The volcanic group of San Cristobal and Casita stratovolcanos is part of the Nicaragua volcanic chain. Geologically it is very young – Plio-Pleistocene to recent. Casita is a dormant volcano with some fumarole fields only. Select parts of the volcano body are hydrothermally altered. Thick colluvim covers the altered slopes of the Casita volcano. These are suitable for intensive mass movements of material, especially sliding and erosion. In 1998, end of October a huge catastrophic earthflow affected the southern slope of the Casita volcano. The accumulation areas on the foothill are filled with polycyclic volcano fluviatile deposits. The volcano-tectonic and the exogenic development of the area is complicated due to its polycyclic pattern.

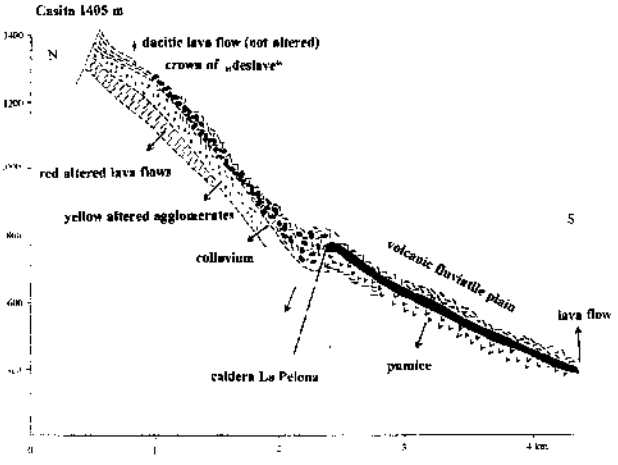
The whole area is affected by volcanically induced geodynamic processed vulnerability, it is prone to landslides and erosion, seismic and volcanic hazards.

Stratovulkán Casita jako součást vulkanické skupiny San Cristobal leží v pacifické zóně Nikaragui, která se vyznačuje intenzivní mio-pliocenní, pleistocenní až současnou tektonickou aktivitou, mající za následek rozšiřování nikaragujské deprese. Vytvářejí se ale i pozitivní povrchové vulkanické tvary.

Nikaragujská deprese se v této části vyvíjí jako velmi mělký mořský záliv Fonseca, který na souš pokračuje širokou depresí Estero Real, Olomega a Tecomapa. Její nadmořská výška je 1–20 m. Pokles nikaragujské deprese zde není tak markantní, ale je zřejmé, že severní úpatí vulkanické skupiny San Cristobal leží o 150–200 m níže než jižní úpatí. Nikaragujská deprese, při jejímž jz. okraji se vyskytuje vulkanická skupina San Cristobal, se pravděpodobně rozšiřuje od svrchního miocému, přičemž její jz. okraj je aktivní. Protože rozšiřování deprese neprobíhá rovnoměrně, dochází k dílčímu rozčlenění jz. křídla deprese podél příčných zlomů (obr. 1).

Ve studované oblasti se vulkanismus projevuje lineárně. Jednotlivé vulkanické skupiny mají obvykle mírně odlišný směr od hlavního jz. směru. Linie vulkánů skupiny San Cristobal má vsv. směr a není propojena s vulkanickou linií skupiny Telica, která má podobný směr, ale je o 8 km paralelně posunuta k jihu. Za předpokladu, že vulkanické aktivity souvisí s okrajem nikaragujské deprese, lze zde předpokládat významný transformní zlom mezi oběma vulkanickými skupinami – San Cristobalu a Telica. Linie transformního zlomu se předpokládá mezi Posoltegou a obcí Mocoron (Comarca Las Marias) a nazýváme jej transformní zlom Colonia Cristo Rey.

Řídící vulkány vznikají obvykle na křížení několika zlo-



Obr. 1. Podélný profil jižním svahem sopky Casita.