

kastanozem talajok kialakulása során számottevő szilt lerakódás folytatódott. A paleotalajok genetikai típusának megítélésében ma még jelentősek az ellenvélemények (disagreement), ez a körülmény e kötet ide vonatkozó tanulmányaiban is erősen megnyilvánul.

Több társszerzős tanulmány foglalkozik e kötetben a Kínai-löszfennsík típusfeltárásainak kronosztratigráfiájával, legrészletesebben a Baoji profilt elemzik. A fontosabb és összehasonlított kulcsszelvények litosztratigráfiai és kortani összehasonlítása alapján (63. és 174. old.) valóban sok hasonlóság állapítható meg ezek rétegsorában. Ezek és más, kvázi komplett szelvények alapján megalapozottnak tartják azt a felfogást, hogy az egyes feltárásokban a negykori klímátörténet glaciális, ill. interglaciális szakaszai közel (nearly) folyamatosan rekonstruálhatók. Kétségtelen, hogy a Kínai-löszfennsík egyes kiemelt részmedencéinek középső sík felszínei alatt a világszerte régiónál is régebbi paleotalajokkal leggazdagabban tagolt szelvények fordulnak elő. Az interpretálók azonban csak a lösz szilt anyagának közel állandó felhalmozódását tartják szem előtt és nagyon alárendelt módon foglalkoznak vagy egyáltalán nem számolnak a felületi lemosással, az eróziós hézagokkal, a kiemelt löszplató fejlődése során korábban is volt topográfia völgyhálózattal! A paleotalajok 4–5 csoportban közel egymásra települnek. E paleotalaj csoportokon belül a lösz rétegek vékonyabbak mint a talajegységek. Számos olyan talajréteg erodálásával is lehet számolni, ahol csak a kalciumkarbonát felhalmozódási szintek maradtak vissza. Elvileg különben is ellentmondásosnak tűnik az a magyarázat hiány, hogy a vékony löszrétegeket vastagabb paleotalajok veszik közre.

Ha a löszképződés folyamatában – úgy tartjuk – a porfelhalmozódás gyorsabb, mint a lemosás és a mállás, a talajképződés során pedig egyensúly van, akkor az említett esetekben a löszrétegek a paleotalajok között miért vékonyabbak? (E kérdés interpretációját kissé bővebben lásd a GeoJournal bevezető cikkében PÉCSI M.-nél.) Úgy vélem, hogy a kínai löszszelvényekben a jövőben nem csak a lösz és a paleoszol egységek számát, hanem a feltételezhető réteghiányok számát, ill. a löszkétegek elvékonyodásának körülményeit is figyelembe kell venni a szelvények kronosztratigráfiai és paleoklíma változásainak pontosabb rekonstruálásához.

A pekingi XIII. kongresszusra LIU T. szerkesztésében publikált négy tanulmánykötet mindegyike gazdag és fontos információt nyújt a kínai löszök kutatáseredményeiről, jól dokumentálják a kínai kutatók igen jelentős szerepét a lösz és a negyedkorkutatás terén.

A „Loess, Environment and Global Change” kötet az említett kiadványok közül a legsikeresebb tartalmára és kivitelezésre nézve egyaránt. Kívánok a főszerkesztőnek további igen eredményes munkásságot és további jó egészséget.

PÉCSI MÁRTON

**Zhang, Zhonghu–Zhang, Zhiyi–Wang, Yungsheng: Loess deposit in China.** – Geological Publishing House, Beijing, China 1991, 202 p.

Kínában főként a Sárga-folyó középső szakaszán nagy kiterjedésű (közel félmillió km<sup>2</sup>) és igen jelentős vastagságú (helyenként 300–400 m) a lösztakaró (cover). A központi része a Kínai-löszfennsík, mély völgyekkel erősen feltagolódott. Ennek az unikális formációnak a vizsgálata – már a múlt század végén – felkeltette külföldi és kínai geológusok és geomorfológusok érdeklődését, de különösen az utóbbi három évtizedben nagyon felélénkült a löszkutatás Kínában.

Számos tanulmány, tanulmánykötet és monográfia került publikálásra az igen kiterjedt vizsgálatok eredményeinek összefoglalásaként. A kutatásokban több kínai intézmény löszkutató csoportjai, ill. iskoláinak képviselői mellett számos külföldi löszspecialista is részt vett. E könyv szerzői a kínai Hidrogeológiai és Mérmökgeológiai Intézet (IHG) löszkutató csoportjának (Loess Research Group) vezetői, akik évtizedeken át Kína számos löszfeltárásának és fúrászelvényének tanulmányozása és összehasonlítása alapján tárták nyilvánossá elé tapasztalataikat. Többek között a lösz sokat vitatott eredetével, ásványi anyagának származáshelyével kapcsolatban, továbbá a löszvidékek paleogeográfiai környezetváltozásának rekonstruálási lehetőségeiről, a löszprofilok sztratigráfiai korrelációjának módszereiről fejtették ki álláspontjukat. A könyv elméleti és gyakorlati célú problémák megoldását egyaránt kívánja szolgálni.

A központi téma Kína löszsztratigráfiájának vizsgálata, amely lényegében végigkísérhető a könyv mind a tíz fejezetén. A löszsztratigráfiai egységek határait a földtudományok különféle kritériumai és módszerei

együttesének alkalmazásával – *multisztratigráfiai elv alapján* – törekszik elérni. A szerzők kiemelik, hogy egyenként sem a biosztratigráfiai, sem más sztratigráfiai módszer nem alkalmas a löszsztratigráfiai problémák megoldására.

A könyv első fejezete Kína löszsztratigráfiai kutatásainak történeti áttekintését (review) nyújtja. A második fejezet a kínai löszvidékek sztratotípusai feltárásának tagolása, ez képezi a könyvnek éppen a felét.

A szerzők módszere, hogy nem egy-egy feltárás rétegsorára építik a kínai löszök sztratigráfiai osztályozását, hanem a sztratigráfiai korrelációt a régióon belül több feltárás rétegsorának figyelembevételén alapján készítik el, kerülve a réteghiányos szelvényeket.

A könyv harmadik fejezete a biosztratigráfiai módszereket és a különböző faunátársulások sztratigráfiai jelentőségét értékeli, rámutatva arra, hogy a vertebrata faunahullámok nem nyújtanak elég segítséget a sztratigráfiai egységek határainak konkrét megvonásához. A negyedik fejezet a paleosztratigráfiai és paleogeográfiai rekonstrukció lehetőségét taglalja. Ezután a kínai löszök klímasztratigráfiai és magnetosztratigráfiai elemzése alapján (5. és 6. fejezet) a különböző löszrégiók kronosztratigráfiai korrelációját és annak problémáit elemzik (7. fejezet). Kína löszvidékeinek negyedkor geológiai történetét és az öskörnyezeti kifejlődést (evolution) a 8. fejezet foglalja össze, míg a lösz szerkezetével és eredetével kapcsolatosan a 9. és 10. fejezetben foglalnak állást.

A szerzők a kínai löszök képződését négy stádiumos modellben adják meg:

– az első stádium a szilt anyagának derivációja és felhalmozódása;

– a második stádium a lösz embrionális szerkezetének a kialakulása (korai loessificatio), a lösz speciális cementált szerkezetének formálódása;

– a harmadik stádium a löszszévalás (late loessification), a löszszerkezet formálódás (formation of strong texture of loess);

– a negyedik stádium a löszdegradáció folyamata, a lösz mállása és pedogenezise.

E stádiumok mindegyike során többféle folyamat működését jelölik meg.

„A conclusion drawn by the authors is that loess in China was formed through loessification following its accumulation by various geological agents but under similar climatic conditions. Its source materials are mainly earlier deposits and weathered bedrock clast in the loess regions and its adjacent areas” ... „Loess in China are of multiple origins.”

A szerzők az eolikus hipotézissel szemben azt az álláspontot képviselik, hogy a lösz különböző geológiai agensek produktuma. A lösz ásványi anyaga lehet reziduális, deluviális (shopwash), alluviális, proluviális, eolikus és glaciális moréna eredetű egyaránt.

A szerzők szerint négy nagyobb kronosztratigráfiai határ (major chronostratigraphic boundaries) létezik a Kínai-löszplató rétegsorában:

1. a negyedkori lösz sorozat és a harmadkori között (ca 2,4 Ma),

2. az alsó- (Lower) és a középsőpleisztocén lösz közötti határ (0,73 Ma), vagyis a 7/8, helyenként 8/9 paleozool között,

3. középső- és felsőpleisztocén határa az S<sub>3</sub> és S<sub>4</sub> paleotalajok között,

4. felsőpleisztocén és a holocén lösz között (10 ka).

A kínai löszkutatók között korábban jelentős nézeteltérések (disagreement) voltak a fenti határok korát illetően, újabban fokozatos konszenzus nyilvánul meg. A lösz egyes vidékein az alsópleisztocént nem löszös (tavi, folyóvízi) rétegek képviselték, máshol az alsópleisztocén lösz és a vörösagyag, ill. a harmadkor között relatíve nagy (large) sztratigráfiai hézag lehet. Végül is a szerzők szerint a löszképződés kezdete a Kínai-löszplató egyes sztratigráfiaiag lényegében kontinuos lösz-paleozool sorozatában az alsópleisztocén elejéig nyúlik vissza.

A középső- és a felsőpleisztocén közötti határt a szerzők a Felső Lishi lösz (L<sub>4</sub>) alján, az S<sub>4</sub> paleotalaj fölé helyezik, míg a kínai löszkutatók másik csoportja (Liu Thungsheng iskolája) a Malán Lösz (L<sub>1</sub>) alatti S<sub>1</sub> paleotalajt tartják a felsőpleisztocén és a középsőpleisztocén közötti határnak.

E kronológiai datálási különbségek minden bizonnyal további vizsgálatokra ösztönöznek, bár úgy tűnik, hogy e könyv szerzőinek álláspontja közelebb áll a Közép-, ill. Kelet-Európa löszfeltárásainak tagolásához, vagyis az első paleotalaj (S<sub>1</sub>) fiatal löszökhöz nem a középső- és felsőpleisztocén határt képviseli, hanem fiatalabb annál.

A könyv nagyon gazdag tényanyagot tartalmaz, kutatásszemlélete és módszere modern és sokoldalú, más löszvidékek kutatói számára hasznos tapasztalatokat nyújt. Földtörténeti, litho- és kronosztratigráfiai következtetései világosak, a paleotalajok klasszifikációja és azok alapján a paleoklimatörténet rekonstrukciója megfelelőnek tűnik. Sajnos az angol szöveg fordítása és a könyv referenciája sok kívánni valót hagy maga után.

PÉCSI MÁRTON