

## A vas archeometallurgiája. 2.

### A Fe(II)/Fe(III) arány a római limes Maros megyei szakaszához tartozó lelőhelyekről (Felsőrépa/Vătava, Mikháza/Călugăreni, Marosvécs/Brâncovenesti) származó vassalak leletekben

A bucavasgyártás során keletkező bucasalak két fő típusának (folyósalak, kemencesalak) és a bucavasban belső zárványként megtapadt kovácssalaknak közös jellemzője a nagy FeO és SiO<sub>2</sub> tartalom, az erősen savanyú jelleg és a fayalitos (Fe<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>) ásványszerkezet. Az egyes salaktípusok azonban külső megjelenés (szín, makroszkopikus morfológia), mikroszerkezet és összetétel alapján általában megkülönböztethetők.

A vasoxid színvassá való redukálása során az utolsó oxid állapot a FeO (wüstit), amely a kohókeverékben levő SiO<sub>2</sub>-dal reagálva a bucakemencében is elérhető hőmérsékleten olvadó (1170 °C) fayalittá (2FeO·SiO<sub>2</sub>) alakul. A hirtelen dermedő *folyósalakok* 70-80 %-a általában Fe(II) tartalmú fayalitos ásvány, bár (ha az utólagos körülmények elősegítik a reoxidációt) előfordul 10 % fölötti Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tartalom is. A levegőn lassan hűlő *kemencesalakok* reoxidációja nagyobb mértékű, a nagyobb mennyiségű Fe(III) miatt pedig a Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aránya is nagyobb (10–20 %). A buca tömörítésekor, kovácsolásakor kipréselt, lepattant *kovácssalak* Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aránya még nagyobb, esetenként akár a 30 %-ot is meghaladhatja (a kovácssalakok eredetileg kemencesalakok, amelyek természetes módon rozsdásodó fémvas szegmensek is tartalmazznak). A FeO/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> arány tehát a vassalak egyik fontos jellemzője. Ismerete megkönnyíti a leletek tipizálását, a gyártási folyamat egyes szakaszaihoz köthető salakminták egyéb jellemzőinek alapján pedig következtetni lehet az alkalmazott kohósítási eljárásra.

A Római Birodalomnak a Felső-Nyárád mentét észak-dél irányban átszelő határvonala Dácia tartomány létrehozásával, a 2. század elején jött létre, és mintegy 150 évig képezte a provincia és egyben a birodalom határát.

Munkánk során a római határszakasz (limes) Maros megyei szakaszához tartozó három lelőhelyen (Marosvécs, Mikháza, Felsőrépa) végzett ásatásokból származó vassalak mintákat vizsgáltunk spektroszkópiai módszerekkel (FTIR, XRF, ICP) és röntgendiffrakció útján. A vizsgálat célja a minták általános jellemzése, elsősorban a FeO/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> arány meghatározása. Az eredményeket összefoglaló tanulmányt mellékelünk

A kutatásban résztvevő személyek:

- dr. Veress Erzsébet*    vegyész, az EME Kutatóintézet külső munkatársa, Kolozsvár, (témafelelős)
- dr. Bitay Enikő*        docens (anyagtudomány-anyagtechnológia), Sapientia EMTE, Marosvásárhely
- dr. Kacsó Irén*        vegyész, tudományos főmunkatárs (INCDTIM Kolozsvár)
- Pánczél Szilamér*    régész, Maros Megyei Múzeum, Marosvásárhely, doktorandusz (BBTE Kolozsvár)
- Nyulas Dorottya*    régész, egyetemi hallgató (mesterképzés, II. év, BBTE, Kolozsvár)

Kutatási programunkat a mintasorozat további vizsgálatával tervezzük folytatni.