

## Előzetes adatok a horvátországi Baranya-háromszögben található negyedidőszaki képződmények quartermalakovológiai elemzéséhez

Sümegei Pál, Molnár Dávid & Hupuczki Júlia

**Abstract:** Preliminary Quaternary malacological data for Quaternary Formations in the Banske Hill, Croatia. More than 5500 specimens of 37 terrestrial snail species were collected from a loess – paleosoil section at Zmajevac village in Croatia. Occurrence of *Ena montana*, *Mastus bielzi*, *Cochlodina laminata*, *Macrogastra ventricosa*, *Clausilia pumila*, *Clausilia dubia*, *Pseudofusulus varians*, *Trichia unidentata*, *Trichia edentula* species from the bottom paleosoil layer suggests that this malacological zone formed during the initial phase of a Middle Pleistocene interglacial cycle.

**Key words:** Loess profile, Quaternary malacology, Mollusca, Croatia, Zmajevac village.

A vizsgálat alá vont löszszelvény (N: 45° 48'44,84" E: 18° 49'13,60") a horvátországi Zmajevac (Veresmart) község keleti határában, a Baranya háromszög déli részén található. A szelvény maga a 251–245 méter csúcsmagasságú, szigetszerű, miocén bazaltos andezitből álló Banske dombság eolikus lösszel fedett déli peremén, az ártér szélén kialakított út mentén helyezkedik el. A felszínen jelentős mennyiségű üres, de recens megtartású *Pomatias elegans*, *Helix pomatia* és *Helicella obvia* héjakat lehetett gyűjteni. Vizsgált löszfal felszínén gyümölcsösök, elhagyott és művelt szőlők, mandulások és dióültetvények találhatók. A löszfal peremét ezüsthárs (*Tilia tomentosa*), akác (*Robinia pseudoacacia*), mezei szil (*Ulmus minor*) fák borítják, helyenként természetesnek tűnő sztyeppfoltokkal, fekete bodzával (*Sambucus nigra*), bibircses kecskerágóval (*Euonymus verrucosa*) és ostorménfával (*Viburnum lantana*) vegyesen. A lágyszárúak között az illatos hunyor (*Helleborus odoratus*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a borostyánlevelű veronika (*Veronica hederifolia*), a ragadós galaj (*Galium aparine*), és az erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) jelenléte emelhető ki.

Az általunk tanulmányozott szelvény 26 méteres kifejlődésű. A terepbejárás alapján egyértelművé vált, hogy csak függő köteles megoldással lehet a teljes zmajevaci szelvény falát megfelelően megtisztítani és malakovológiai mintavételre alkalmassá tenni. Mivel a megfelelő technika nem állt rendelkezésünkre a horvát–magyar TÉT megállapodás keretében, ezért csak azokat a szelvényszakaszokat gyűjtöttük be, ahol megfelelő módon lehetett a szelvényt megtisztítani. Így három szintből lehetett begyűjteni mintákat, amelyek közül Mollusca faunát 24–25 méter, 11–13 méter, valamint 1 és 5,5 méter között találtunk. A mintavételnél jelen volt Dr. Lidija Galović zágrábi geológus, Dr. Chikán Géza és Dr. Koloszar László a MÁFI tudományos főmunkatársai, valamint Dr. Sümegei Pál tanszékvezető egyetemi docens és Gulyás Sándor tudományos munkatárs, a szegedi Földtani és Őslénytani Tanszék dolgozója. A szelvény geológiai leírásnál Munsell Soil Color színskálát használtuk.

A szelvény fekvését világos fakósárga színű (2.5 Y 6/4) eolikus lösz alkotja. A fekvő löszréteg felett 23 és 26 méter között egy poligenetikus fosszilis talajkomplexum húzódik,

a fekjében majd 100 cm vastagságú, szinte padszerűen megjelenő karbonátos kiválásokkal és konkréciókkal. A talajkomplexumban megfigyelhető üledékes struktúra alapján legalább három eltérő talajszint található a vizsgált területen. A karbonátos réteg felett egyméteres kifejlődésű, sárgásbarna színű (5 Y 7/4–10 YR 5/4–6/4) talaj B/C horizontja található, ami egy átmeneti szakasz a fekü felé. Ebben a rétegben 25–24 m közötti, enyhén laminált, dellekítőltre jellemző szerkezetű, vékony eróziós diszkordancia felszínekkkel, kimosódásokkal rendelkező szint található, amelyből jelentős mennyiségű csigahéjat sikerült kinyerni. Ezt a horizontot egy sötétbarna színű, szerves anyagban gazdag, vasborsós, mintegy méteres kifejlődésű fosszilis talaj B horizontja, illetve egy sárgásbarna színű, félméteres humuszos horizont, egy fosszilis talaj A szintje zárja le a felszín felé. A talajkomplexum felszínére négy méter vastagságú, világosszürke színű (2,5 Y 7/2), enyhén laminált szerkezetű lejtőlösz réteg rakódott. Ebből a löszrétegből még nem sikerült mintát kinyernünk, mert teljesen egyenes függőfallal jelentkezett a területen.

A lejtőlösz réteg felszínén egy áthalmazott fosszilis talajokból és üledékből álló, ún. *pedosediment* réteg alakult ki mintegy ötméteres vastagságban. Az üledék a sárgásbarna színű, enyhén laminált szerkezetűtől a sötétszürke színű hullámfodros szerkezetig igen változatos kifejlődésben látható a szelvényben (Galović et al. 2009). Erre az áthalmazódott pedosediment szintre két méteres vastagságú, jól osztályozott, karbonátos, Mollusca maradványokat tartalmazó, finomkőzetlisztes durvakőzetliszt, szürkéssárga színű (2,5 Y 6/4) eolikus lösz települt. Ebből a szintből sikerült mintákat kiemelni egy löszmélyút oldalában megközelítve a szelvénynek ezt a szakaszát. A löszréteg tetején egy kettős, mintegy kétméteres kifejlődésű, barna és sárgásbarna színű (10 YR 4/4–6/4) fosszilis talaj B és B/C szintjét tartalmazó talajkomplexum fejlődött ki. A fosszilis talajra két méteres vastagságú, karbonátos, Mollusca maradványoktól mentes, enyhén rétegzett, eolikus lösz települt. Majd a löszréteg tetején egy újabb kettős, mintegy két méter kifejlődésű, barna és sárgásbarna színű (10 YR 4/4–6/4) fosszilis talaj B és B/C szintjét tartalmazó talajkomplexum található. A réteg kifejlődése alapján ez az egész komplexum a feküszintben kimutatható lösztalajréteg megismétlődése. Hasonló tortaszerkezet általában hegylábi területeken alakul ki, de nem zárható ki, hogy a domblábi régióban is a lejtő mentén szétnyíló talaj- és löszrétegek nyomán fejlődhetett ki ugyanazokból a rétegekből származó, ismétlődő réteges szerkezetű üledéksorozat. A szelvény felső, hatméteres löszrétege eredeti helyzetben található és jelentős mennyiségű, környezettörténeti és rétegtani vizsgálatra alkalmas Mollusca héjat tartalmazott.

A letisztított szelvénytársaságokból Krolopp (1973, 1983) munkái nyomán a quartermalakológiai mintavételezéshez javasolt 25 cm-ként vettünk 1 dm<sup>3</sup> (2,5 kg) mintát, és 0,5 mm átmérőjű lisztszita segítségével mostuk ki a Mollusca héjakat az üledékből. A szelvény három malakológiai értékkelhető szakaszából 37 szárazföldi Mollusca faj 5501 egyede került elő.

A zmajevaci szelvény 25 és 24 méter közötti szakaszán került elő a környezettörténeti és rétegtani szempontból legkiemelkedőbb jelentőségű Mollusca fauna. Ebből a fosszilis talajhorizontból jelentős mennyiségű, napjainkban mérsékeltövi lombhullató erdőkben elterjedt *Cochlodina laminata*, *Clausilia pumila*, *Clausilia dubia*, *Macrogastra ventricosa*, *Pseudofusulus varians*, *Mastus bielzi*, *Orcula dolium*, *Aegopinella ressmanni*, *Semilimax semilimax*, *Ena montana*, *Trichia unidentata*, *Trichia edentula* csigafajokhoz sorolható héjakat lehetett kimutatni.

Mivel Horvátország kontinentális löszterületeinek malakológiai feldolgozásával még a kezdeteknél tartunk, ezért nem véletlen, hogy zmajevaci löszszelvény fekéjében feltárt negyedidőszaki malakofauna még párhuzamok nélküli a vizsgált régióban. Mégis az *Ena montana*, a *Mastus bielzi*, a *Trichia unidentata*, és a *Trichia edentula* fajok együttes jelenléte Ložek (1964), és Krolopp (1983) munkái nyomán egyértelműen bizonyítja, hogy a középső – pleisztocén korban fejlődhetett ki ez a malakofauna és az azt beágyazó, völgykitöltő fosszilis talajhorizont. Mivel a poligenetikus talaj-üledék komplexumot több méteres üledékösszlet zárja le, ezért valószínűsíthető, hogy ez a delle kitöltés még a középső – pleisztocén során kialakulhatott.

Ugyanakkor a *Discus ruderatus* jelentős arányú megjelenése nyomán túlevelűekkel keveredhetett ez a lombos erdő, míg a *Trichia* fajok, az *Arianta arbustorum*, és a *Bradybaena fruticum* jelentősebb arányú megjelenése nyirkosabb aljzatú ligeterdei környezet és ártéri rétek kifejlődésére is utalhat. Az erdő peremén, illetve a cserjeszintben gazdag erdőkben elterjedt *Vallonia* fajok, *Punctum pygmaeum*, *Nesovitrea hammonis*, *Vitrea crystallina*, *Euconulus fulvus* jelentős aránya alapján az erdei környezet pereme és aljzata fejlett cserjeszinttel, zárt bozóthorizonttal, gazdag ecoton sávval fejlődhetett ki. Tulajdonképpen ennek a környezetnek egyetlen faj, a *Vallonia tenuilabris* mond ellent, mert a szárazabb környezetet kedvelő sztyeppfajok (*Pupilla muscorum*, *Chondrula tridens*, *Pupilla triplicata*, *Vertigo pygmaea*) hőmérsékleti igénye nem tér el alapvetően az erdei környezetet kedvelő fajokétól. Ugyanakkor az eddigi paleobotanikai és malakológiai elemzések eredményei (Ložek, V. 1964) azt mutatják, hogy egy-egy interstadiális kor kezdetén és végén a nyíltabb vegetációs foltokkal tagolt, fenyővel kevert lombos erdők terjedtek el.

Ebben a környezetben valamennyi felsorolt faj elfoglalhatta a számára ideális területi mozaikot, így együttes megjelenése ezeknek az elemeknek nem meglepetés, de a *Vallonia tenuilabris* mai és felső-pleisztocén ökológiai igénye olyan mértékben eltér, amely nyomán a szelvény ezen szakaszának kialakulásakor speciális tafonómiai, vagy taxonómiai problémákkal számolhatunk. Ennek a problémának a megoldásához újabb és finomabb léptékű mintavételezést kell kialakítanunk.

A szelvény ezen szakaszának quatermalakológiai szenzációja a *Pseudofusus varians* faj jelenléte. Ennek a fajnak ugyan ismeretesek negyedidőszaki fosszilis lelőhelyei (Ložek, V. 1964) Közép-Európában, elsősorban az Alpok peremén és a Cseh-medencében, de a Kárpát-medencében ez a faunaelem eddig kifejezetten ritkán került elő pleisztocén üledékekből.

A fauna összetétele és dominancia viszonyai, valamint rétegtani helyzete alapján egy középső-pleisztocén kori interglaciális bevezető szakasza lehetett a vizsgált szelvényrész. Valószínűleg a Mindel glaciálisnál fiatalabb horizontot jelenthet, mert hiányoznak belőle azok az egzotikus, szubtrópusi rokonságot tükröző faunaelemek, amelyek a középső-pleisztocén idősebb szakaszára jellemzőek (Krolopp, E. 1973, 1983). Nem zárható ki az sem, hogy az utolsó interglaciális, az alpi nevezéktan szerinti Riss-Würm, vagy a nyugat-európai nevezéktan szerinti Eemian bevezető szakasza lehetett ez a horizont. Ugyanakkor az eddig rendelkezésünkre álló malakológiai anyag és kronológiai elemzés alapján pontosabban nem adható meg, csak az, hogy a középső pleisztocén fiatalabb szakaszában, megközelítőleg 350 és 130 ezer év között kifejlődött interglaciális ciklus kezdetén alakulhatott ki.

A 2009-ben tervezett újabb mintavétellel és jelentősebb tömegű malakológiai anyag feldolgozásával remélhetően tovább pontosítható a fentebb megrajzolt öskörnyezeti kép és rétegtani besorolás.

## Irodalomjegyzék

- Galović, L., Frechen, M., Halamić, J., Durn, G. & Romić, M. (2009): Loess chronostratigraphy in Eastern Croatia. – A luminescence dating approach. *Quaternary International*, 198: 85–97.
- Krolopp, E. (1973): Quaternary malacology in Hungary. – *Földrajzi Közlemények*, 21:161–171.
- Krolopp, E. (1983): Biostratigraphic division of Hungarian Pleistocene Formations according to their Mollusc fauna. – *Acta Geologica Hungarica*, 26: 69–82.
- Ložek, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – *Rozpravi Ústředního ústavu geologického*, 31. p.374.

SÜMEGI Pál  
Szegedi Tudományegyetem  
Földtani és Őslénytani Tanszék  
Szeged, Pf. 658  
H-6701  
E-mail: [sumegi@geo.u-szeged.hu](mailto:sumegi@geo.u-szeged.hu)

HUPUCZI Julia  
Szegedi Tudományegyetem  
Földtani és Őslénytani Tanszék  
Szeged, Pf. 658  
H-6701  
E-mail: [hupuczi@gmail.com](mailto:hupuczi@gmail.com)

MOLNÁR Dávid  
Szegedi Tudományegyetem  
Földtani és Őslénytani Tanszék  
Szeged, Pf. 658  
H-6701  
E-mail: [molnardavid.geo@gmail.com](mailto:molnardavid.geo@gmail.com)