

In memoriam Bozó Ambrus Ferenc /1912–1994/

## A Mindszent melletti Koszorú-halom és Szöllő-part negyedidőszaki képződményei és Mollusca-faunájuk

DOMOKOS TAMÁS – KROLOPP ENDRE

**ABSTRACT:** (Quaternary formations and mollusc fauna of Koszorú-halom and Szöllő-part near Mindszent.) The authors have carried out sedimentological and palaeontological investigation of two Quaternary sequences near Mindszent (Great Hungarian Plain, Trans-Tisza region). By the help of layer series (10 m) of Koszorú-halom they could follow Upper Pleistocene evolution of the surface. After sedimentation of fluvial deposits on the dry parts of surface wind-blown sand and in about 16 000–18 000 years BP loess was formed. The snail fauna of the loess was found *Punctum pygmaeum* – *Vestia turgida* malacostratigraphical interval (zonule). According to the snail fauna the July mean temperature must have been about 14 °C, 8 °C cooler than the recent one. The sedimentary layers of Szöllő-part consist of flood formations deposited in the older interval of Holocene which were later transformed into a river wall in consequence of cutting and flood area translocation.

### I. Bevezetés

A Tiszántúl déli része negyedidőszaki képződményeinek szedimentológiai és kvartermalakológiai vizsgálatával az utóbbi időben számosan foglalkoztak (KROLOPP, E. 1977, KROLOPP, E. – SZÓNOKY, M. 1982, 1984, DOMOKOS, T. 1984, 1986, 1990, DOMOKOS, T. – KORDOS, L. – KROLOPP, E. 1989, DOMOKOS, T. – KROLOPP, E. – SZÓNOKY, M. 1992). Ezekhez a kutatásokhoz kapcsolódva munkánkban Mindszent környékének kvarter fejlődéstörténetéhez kívánunk földtani és őslénytani adatokat szolgáltatni.

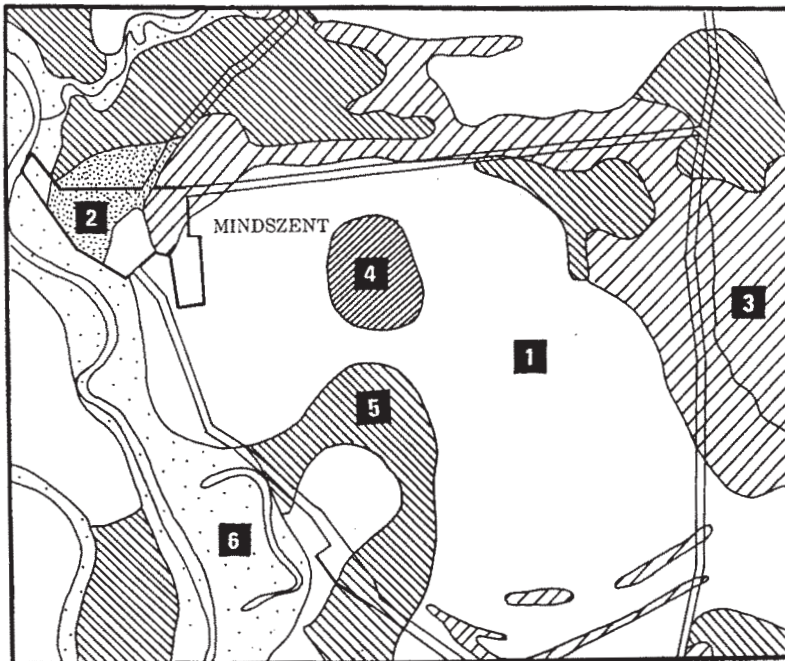
A vizsgált területen (1. ábra) a medencealjzat 4000 m körüli mélységben található (KÓRÓSY 1985). Az aljzatra települő üledéksornak csupán a felső 1500 méteréről vannak pontosabb információink, mivel idáig hatolt le a Magyar Állami Földtani Intézet Mindszent mellett mélyített K-89 jelzésű, végig magvételes kutatófúrása (RÓNAI 1972, 1985). A pliocén – pleisztocén határt a mikromineralógiai vizsgálatok alapján 690 m-nél lehetett megvonni (RAJETZKY 1973), az üledékritmusok alapján MIKE (1974) 350 m körüli határt állapít meg. A malakológiai adatok szerint a pleisztocén rétegsor legalább 620 m vastag, és már 109 m-től lefelé alsó-pleisztocén korú (KROLOPP 1970).



1. ábra. Mindszent földrajzi helyzete az Alföld DK-i részén

A pliocén-pleisztocén határ kérdéséhez hasonlóan a pleisztocén-holocén határ megvonása és így a felszínközeli képződmények tagolása is problematikus.

Mindszent környékén RÓNAI (1978) szerint a felszín jelentős részét felső-pleisztocén korú nedvestérszíni (infúziós) lösz borítja, amelyet helyenként ó-holocén szikes iszap, lösziszap, és új-holocén folyóvízi agyag borít. Kis foltokban a város belterületén felső-pleisztocén löszös homok, külterületén pedig ó-holocén kőzetlisztes finomhomok is fellelhető (2. ábra).



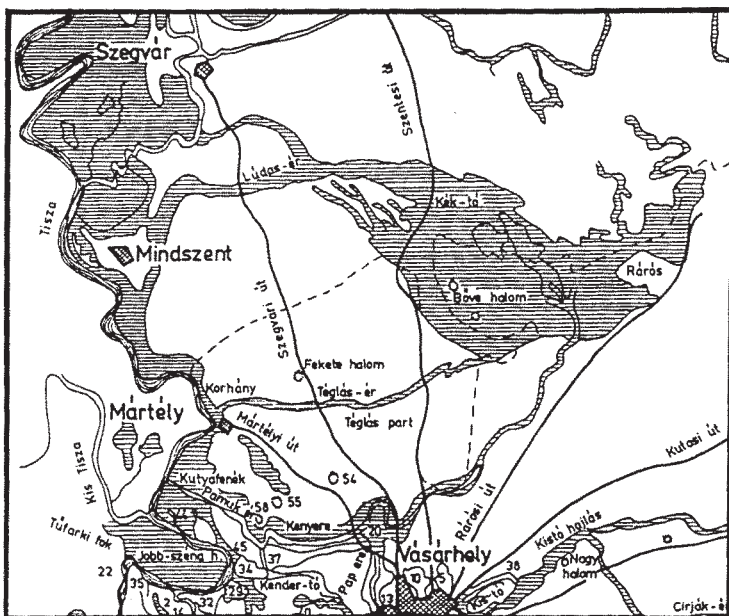
2. ábra. Mindszent környékének felszíni földtani képződményei RÓNAI (1978) szerint (1:150 00)

1. Felső-pleisztocén iszapos, infúziós lösz; 2. Felső-pleisztocén löszös homok;
3. Ó-holocén szikes iszap, lösziszap; 4. Ó-holocén iszapos, kőzetlisztes finomhomok
5. Új-holocén folyóvízi agyag; 6. Friss öntés

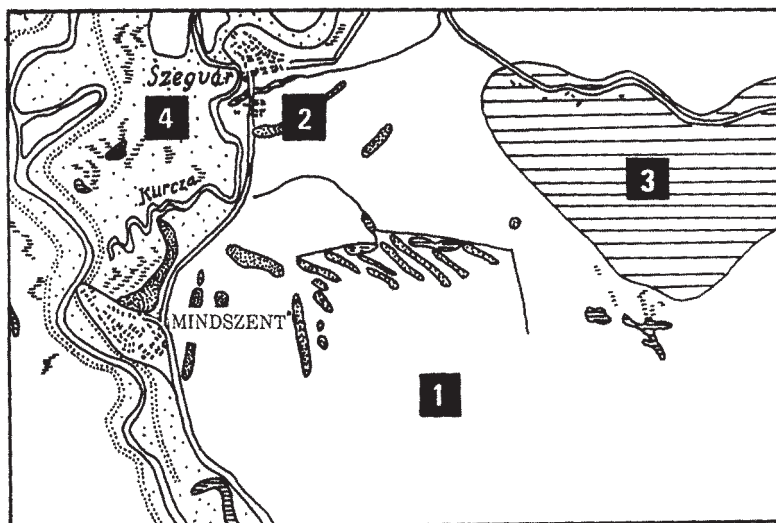
A löszös képződmények felső-pleisztocén korát igazolja, hogy a közeli hódmezővásárhelyi téglagyári feltárás löszéből származó minta  $^{14}\text{C}$  vizsgálata (Helsinki Egyetem Radiokarbon Laboratóriuma: Hel-1203 / 24  $130 \pm 360$  BP éves kort adott – PÉCSI 1933).

A Mindszent környéki infúziós lösz táblát a Tisza, Kurca, Kórogy-, Ludas-, Téglási- és Kenyere-ér a holocénben feldarabolta (3. ábra).

Érdeemes megemlíteni, hogy a löszet SÜMEGHY (1944) korábban a felső-pleisztocénbe és az ó-holocénbe sorolta, s a Ludas-ér déli oldalához csatlakozó parti homokdomb-füzérek futóhomokjait is hasonló korúnak vélte (4. ábra). RÓNAI (1978) TREITZ (1924) felfogását fogadja el, amikor a Koszorú-halmot is magába foglaló parti dűnék takaróját nem futóhomoknak, hanem lösznek tartja.



3. ábra. Mindszent környékének vázlatos ősvízrajza BODNÁR (1928) nyomán



4. Mindszent környékének felszíni kéződményeit ábrázoló földtani térképe SÜMEGHY (1944) szerint (1:200 000)

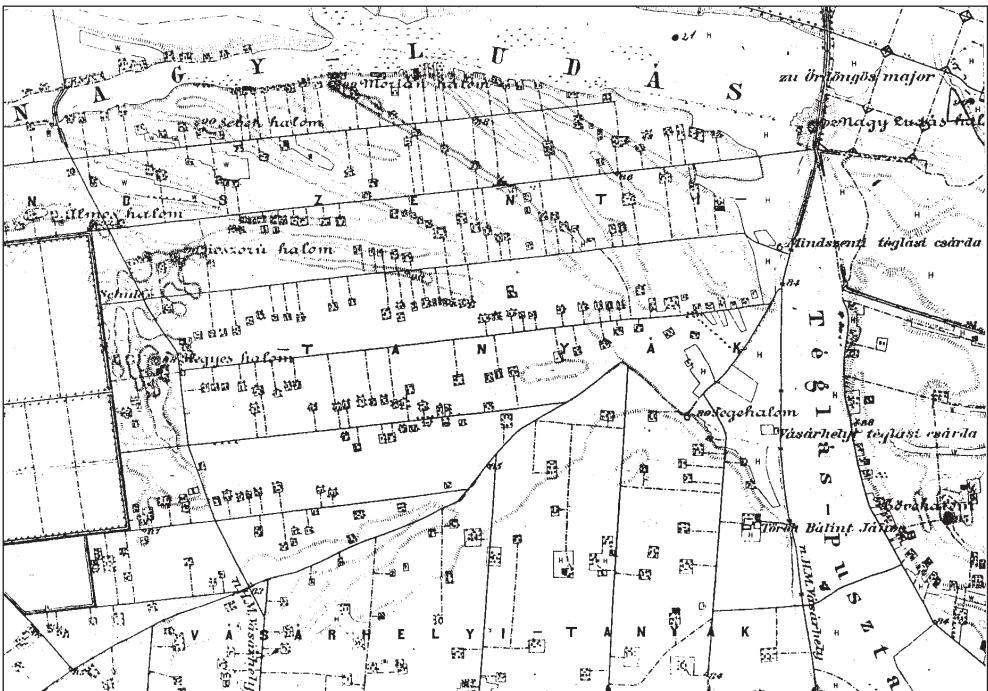
1. Ó-holocén és felső-pleisztocén lösz; 2. Ó-holocén és felső-pleisztocén futóhomok;
3. Holocén és ó-holocén réti agyag; 4. Holocén és ó-holocén öntésföldek

A parti dűnék ÉNY-NY – DK-K illetve É – D-i orientációja már a XIX. századi térképekről is jól kivehető (5. ábra). Ez az orientáció feltűnő hasonlóságot mutat a Középső-Tisza dombvonulatainak csapásirányával, ugyanakkor feltételezi az Ős-Tisza mainál hatalmasabb meanderének vándorlását a jelenlegi meder irányába (4., 5. ábra).

A terület mai vízrajzának kialakulását vizsgálva MIKE (1991) feltételezi, hogy az Ős-Tisza kéregmozgások okozta változásai igen jelentősek voltak, s a folyó az Alföldnek a mai Tiszától K-re eső részét a Körösök-közi pleisztocén depresszió kivételével bekalandozta, meanderyomokat hagyva maga után. A fenyő-nyír korban (Preboreális, 9000–8200 éve: KOMLÓDI, 1960) az Ős-Tisza folyásiránya, a Tiszántúl lassú emelkedése következtében, fokozatosan ÉNY felé fordul, s idővel más-más irányból közelíti meg Mindszentet.

ANDÓ (1969) feltételezi, hogy a Kenyere-érnek nevezett kiszáradt mederben egykor az Ős-Tisza folyt. Mivel a Kenyere-ér korábban összeköttetésben állt a Kék-tóval, illetve a Ludas-érrel (BODNÁR, 1928) (3. ábra). Feltételezhetjük, hogy Mindszent környékének felszíne 10 000 – 5000 évvel ezelőtt, a Preboreálisban és a Boreálisban alakulhatott ki. ANDÓ (1969) szerint a környék felszínét az ó-holocén feltöltődés alakította ki s ezt követően már csak kisebb változások játszódtak le.

VÖRÖS (1996) és SZALONTAI (1992)<sup>1</sup> szerint a Körös-kultúrájánál (6000–7000 év) idősebb korra utaló leletek nem kerültek elő Mindszent környékéről. A terület benépesülésére



5. ábra. A III. katonai felmérés 1881-ben megjelent 5864/4. számú hálózatonkénti lapjának Koszorú halom (ma Koszoru-halom) környékét ábrázoló részlete

<sup>1</sup> A szerzők sorrendjénél a kézirat elkészítésének időpontját vettük figyelembe.



6. ábra. BOROS által 1858-ban datált színezett kéziratos térkép Mindszent környékét ábrázoló részlete (Cs. m. T. jelzetlen, Szentes)

jellemző, hogy VÖRÖS 58, később SZALONTAI 127 lelőhelyet említ a neolitikumtól (RACZKY 1983: VINCA A. – Körös IV.) az Árpád-korral bezárólag. A neolit kultúrák legjelentősebb telepei a Szőlő-parthoz és a Csúcsához kötődnek. Ezek a telepek az egykori Tisza ártere fölé mintegy 3 m-rel magasodó parton helyezkednek el hosszan elnyúlva. Ezekhez a telepekhez kapcsolódik a szőlő-parti mintavételi helyünk is.

A Tiszának már a neolitikumban a mai Szőlő-part és a Kurca-part alatt kellett folynia, mivel a telepek körvonalai a mai partvonallal közel párhuzamosan futnak. Az Ós-Tisza kanyarulata itt fokozatosan lefűződött, majd holtággá vált. Ezt a holtágot a Tisza szabályozása során gáttal elvágták a hullámtértől (GÁL 1931), s így az a kiszáradás sorsára jutott, az egykori Halas-tó neve pedig feledésbe merült (6. ábra). Ma csupán a Tóalja elnevezés utal az egykori vízborításra (BOZÓKI, 1996).

A Koszorú-halom környéke a Körös-kultúrát megelőzően a Ludas-ér illetve a Kék-tó parti régiójához tartozott (3. és 6. ábra). A Szőlő-parttal ellentétben azonban a Koszorú-halom közelében húzódó Ludas-ér partján a neolitikumban és a rézkorban nem, csupán a bronzkorban (4000–2500 BP) alakultak ki telepek (SZALONTAI, 1992). A bronzkor viszonylag hűvösebb és csapadékosabbá váló klímája (KORDOS, 1977) tette lehetővé a Tisza-medertől független telepek létrejöttét. Ebben szerepet játszhatott a távolabb elhelyezkedő korábbi telepek expanziója is.

## 2. A lelőhelyek ismertetése

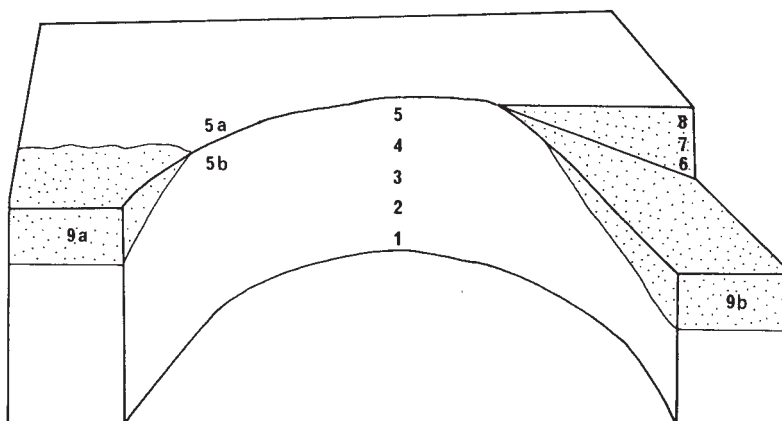
Kutatásainkat a bevezetőben említett két lelőhelyen, a mindszei Koszorú-halom illetve Szőlő-part nevű részeken végeztük.

A Koszorú-halom területén homokgödört létesítettek, ezért a halmot felépítő képződményeket 1990 év nyarán több mint 4 m vastagságban lehetett tanulmányozni (7. ábra). Malakológiai vizsgálat céljából a halom K-i részén a rétegsorból egymás alatt 5 mintát vettünk (1-5. sz. minták). Az egyenként 2 vödörnyi (mintegy 20 dm<sup>3</sup>-nyi) mennyiségű üledéket 0,8 mm lyukméretű szitán mostuk át.



7. ábra. Finom homok és az arra települt löszös üledékek feltárásának fotója a mindszei Koszorú-halmon (1990)

Mivel a homokfejtés során a rétegsor felső részét (a talajt és az alatta levő lösz és homokos lösz rétegeket) a mintavételi hely környékéről korábban elhordták, szelvényünket a feltárás NY-i oldalánál egészítettük ki. Itt az 1,4 m-es falban az említett rétegek még hozzáférhetőek voltak, így onnan további három mintát vettünk (6-8. sz. minták). A homokdomb felső rétegében észlelt csontmaradványok miatt ezt a szintet két részre tagolva további mintákat vettünk (5. a és 5. b minták). Végül a homokfejtőben két helyen talált, a fedőrétegek letakarítása során felhalmozott lösz-tömbökből is gyűjtöttünk malakológiai vizsgálatra anyagot (9. a és 9. b minták). A mintavételi helyeket a 8. ábra mutatja.



8. ábra. A minszentíi koszorú-halmi homokbánya vázlatos tömbszelvénye a mintavételi helyek feltüntetésével (1990)

Még terepmunkánk évében, 1990 őszén MOLNÁR BÉLA, a JATE (Szeged) Földtani és Őslénytani Tanszék vezetője FÜLÖP MIHÁLY szakdolgozó hallgatónal a homokfejtő akkor hozzáférhető falából 20 cm-enkénti mintasorozatot gyűjtött be szedimentológiai vizsgálatok céljára. A rétegsort a bányatalpon lemélyített 5 m-es kézfúrással és a NY-i oldalnál létesített talajszelvényvel egészítették ki.

Ezúton köszönjük meg MOLNÁR BÉLÁNAK, hogy üledékvizsgálati eredményeit, az ezek alapján elkészített diagramokat és mintáinak malakológiai anyagát számunkra további felhasználásra átengedte.

Vizsgálataink másik helyszíne a Szőlő-part elnevezésű rész, ez a megközelítően 4,5 km-es morotvát kísérő 1,5-2,0 m-es, meredeken lejtő partfal volt. A part nevét az egykor rajta természetesen szőlőről kapta, amelynek ma már nyoma sincs. Itt az ún. Belső-szőlők részen, a Tiric út és a város széle között a partfalat letisztítva mintegy 2,5 m-es szelvény rétegsora vált hozzáférhetővé, amelyből malakológiai vizsgálat céljára hét, egymás alatti mintát vettünk.

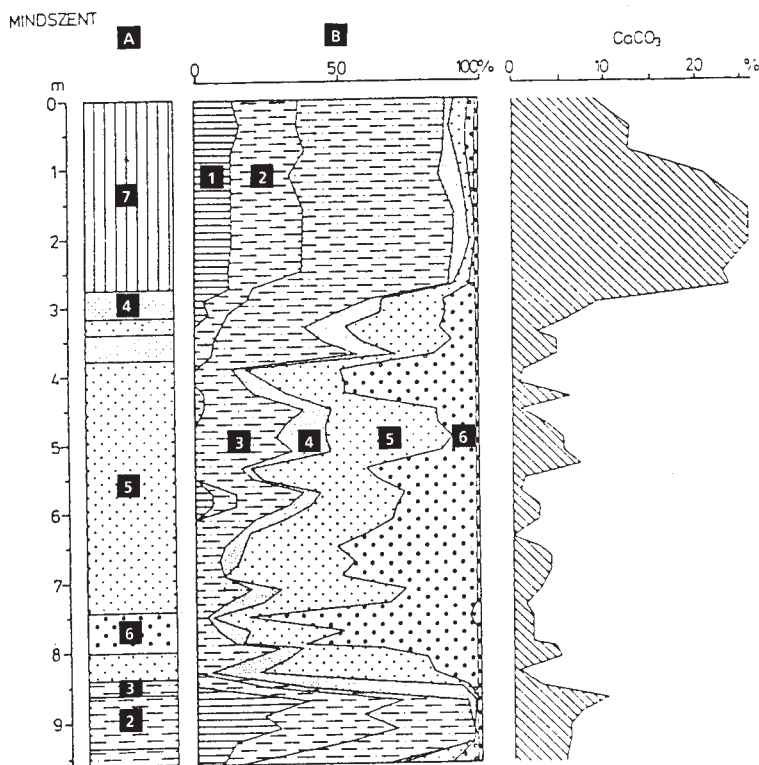
### 3. Vizsgálati eredmények

#### A. Koszorú-halom

##### a.) A Koszorú-halom rétegsorának felépítése

A Koszorú-halom különböző időben és eltérő célzattal vizsgált rétegsorának felépítését a 9. ábra szemlélteti.

A rétegsor alsó része 9,8-8,4 m közt sárgás színű, finomkőzetlisztből és durvakőzetlisztből áll. Az alsó részéhez mintegy 20%-ban közép- és aprószemű homok keveredik, míg felső részének kevés finomhomok tartalma mellett jelentős, 20%-ot meghaladó agyagtartalma van. A fúrásminták Mollusca-anyaga nagyobb részt vízi, kisebb részben szárazföldi fajok egyedeiből áll. A fauna- és üledékvizsgálati adatok alapján valószínűsíthető, hogy ez az üledékfacies pangóvízű, áramló vízzel csak időnként rövid időre elárasztott területen ülepedett le.



9. ábra. A mindszenti Koszorú-halom homokbányájának szelvényei (A – rétegsor, B – az üledékek frakció szerinti %-os megoszlása,  $\text{CaCO}_3$  tartalom %-ának változása)

MOLNÁR (1990) szerint:

1. agyag (0,005 mm >);
2. finom kőzetliszt (0,005–0,02 mm);
3. durva kőzetliszt (0,02–0,06 mm);
4. finomhomok (0,06–0,1 mm);
5. apróhomok (0,1–0,2 mm);
6. középszemű homok (0,2–0,5 mm);
7. infúziós lösz

8,4–8,0 m közt az előzőhöz hasonlóan sárgás színű, de durvább szemcséjű üledék, kőzetlisztes finomhomok található. Meghatározható Mollusca-maradvány a fűrásmintákból nem került elő. Az előzőnél durvább szemű üledék a vízmozgás megélénkülésére mutat és átmenetet képez a felette elhelyezkedő homokréteg felé.

8,0–3,8 m közt alul világosszürke, felül világossárga, középtájon barnás színű homokréteg helyezkedik el. Főleg aprószemű homok alkotja, de különösen alsó részében jelentős %-ban középszemű homokot is tartalmaz, amely erősen csillámos. A makroszkóposan eléggé egységes összetételűnek látszó rétegen belül az üledékvizsgálat a szemcseösszetétel periodikus változásait mutatta ki (9. ábra). A képződmény az üledékjellegek alapján folyóvízi homok. Ezt a megállapítást a Mollusca-fauna is igazolja: a főleg vízi, kisebb részben szárazföldi fajokból álló együttesben folyóvízi fajok is találhatóak: *Sphaerium rivicola*, *Lithoglyphus naticoides*.

3,8–2,8 m közt sárgás színű, kőzetliszt- és homok-frakciót tartalmazó üledék, löszös homok található. Keletkezését tekintve a folyóvízi homok szél általi áthalmazódásából és a



lössanyag hozzákeveredéséből jöhetett létre. Száraztérszíni, vagy legalábbis túlnyomórészt száraztérszínen történt képződését igazolja Mollusca-faunája is: nagyobbrészt szárazföldi és csak kisebb részben vízben élő fajok egyedeiből áll. A réteg alsó részében a vízi fajok relatíve gyakoribbak, itt még időszakosan vízzel borított területen képződhetett az üledék.

2,8-0,0 m közt sárgásfehér színű lösszel zárul a rétegsor. Felső egy métere talajosodott, ennek megfelelően színe itt feketésbarna. A lösz száraz térszínen képződött, faunája kizárólag szárazföldi csigákból áll. Magas, 25%-ot meghaladó  $\text{CaCO}_3$  tartalma részben a gazdag faunájából származó nagymennyiségű héjtöredékre vezethető vissza. A talajosodott rétegben a pleisztocén fauna mellett a holocén, illetve recens héjak (*Granaria frumentum*, *Truncatellina cylindrica*) is megtalálhatók.

#### b. Az őslénytani vizsgálatok eredményei

A Koszorú-halom 1990-ben hozzáférhető, mintegy 4 m vastag rétegsorából (7. ábra) 10 db egyenként 20 dm<sup>3</sup>-nyi mintát vettünk malakológiai vizsgálat céljára. A malakológiai adatokból a rétegsor korának pontosabb megállapítását, és a paleoökológiai viszonyok rekonstruálását vártuk.

Az alsó 4 minta (1-4. sz.) az 1990-es rétegsor 4,40-1,15 m közti mélységekből származik, ami a kőzettani szelvény aprószemű homokrétege 8,0-3,8 m közti szakaszának felel meg (9. ábra).

A mintáknak faj- és egyedszámban gazdag Mollusca-faunája van, amelyben a vízben és szárazföldön élők egyaránt megtalálhatók. A vízi fajok egyedei az összpéldányszámnak 62-72%-át adják. Legnagyobb részük álló- és lassan folyó vízben egyaránt megél, néhány faj azonban kifejezetten a folyóvízi élettér lakója (*Spaerium rivicola*, *Valvata naticina*, *Lithoglyphus naticoides*). A faunában a nagy ökológiai tűrőképességű fajok (*Planorbis planorbis*, *Anisus spirorbis*) mellett a legalább részben hedegtüdő csigák (*Valvata pulchella*, *Anisus leucostoma*) dominálnak (1. és 2. táblázat).

Megfigyeltük, hogy a *Bithynia leachi* házfedői a héjaknál sokszorosan nagyobb számban fordulnak elő. Ennek oka az lehet, hogy az elpusztult állatok házáit, amelyeket a test bomlásakor fejlődő gázok a vízfelszínre emelnek, a folyóvíz elsodorja, míg a leváló és fenékre süllyedő operculumok helyben temetődnek be.

A szárazföldi csigák egyedei a fauna összpéldányszámának alig 1/3-át adják. Általában nyílt, füves-bokros területen élők, az erdei fajok hiányoznak. Jelentős viszont a vízparti, nedvességigényes fajok egyedeinek %-aránya. A faunakép alapján a maihoz hasonló, azonban kissé hűvösebb klímára lehet következtetni. A „malakohőmérő” módszerrel (SÜMEGI, 1989) kapott júliusi átlagőmérséklet 16 °C-nak adódott, ami mintegy 6 °C-kal alacsonyabb a mainál.

A folyóvízi homokra 1,15-1,50 m közt települő löszös homokból vett minta malakológiai anyaga mennyiségileg nem értékelhető, mivel az egyedszám alatta marad a 100-nak. Az azonban emgállapítható, hogy a szárazföldiek nagyobb %-arányban fordulnak elő, mint a víziek. Folyóvízi faj nincs a faunában. Figyelemre méltó, hogy megjelenik a hidegjelző *Vallonia tenuilabris* „lösscsiga” (1., 2. táblázat).

A réteg felső 50 cm-e a domb feltárásában nem volt elérhető. A humuszréteg eltávolítása során azonban a domb tetején eddig a réteggig hatoltak le, így annak anyaga ott a felszínen hozzáférhető volt. Itt figyeltünk fe arra, hogy az üledékben helyenként gerincesek csontmaradványai láthatók, sőt a réteg felső szintjében csontfeldúsulásokat is észleltünk. A begyűjtött

## A Mindszenti Koszorú-halom kvantitatív malakocönológiai adatai (vízi fajok)

	1	2	3	4	5	5a	5b	6	7	8	9a	9b
Valvata cristata	7	5	12	4	1	–	1	1	–	–	–	–
pulchella	2	13	38	7	3	–	–	2	–	–	–	–
piscinalis	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
naticina	1	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Lithoglyphus naticoides	1	3	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Bithynia leachi	3	5	29	9	7	–	2	7	1	1	–	–
	(16)	(90)	(65)	(27)								
tentaculata	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lymnaea stagnalis	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
palustris	–	4	17	7	–	–	–	–	–	–	–	–
truncatula	3	4	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–
peregra	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Aplexa hypnorum	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Planorbarius corneus	–	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Planorbis planorbis	–	12	17	7	1	–	2	1	–	–	–	–
Anius vortex	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
septemgyratus	1	3	10	7	–	–	–	1	–	–	–	–
leucostoma	14	1	47	32	8	1	2	–	–	–	–	–
spirorbis	4	33	24	17	–	–	–	–	–	–	–	–
Bathyomphalus contortus	2	1	6	8	–	–	–	–	–	–	–	–
Gyraulus albus	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
laevis	–	4	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–
riparius	2	5	18	6	2	–	–	–	–	–	–	–
crista	–	5	13	11	–	–	–	–	–	–	–	–
Segmentina nitida	–	–	4	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Sphaerium rivicola	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pisidium	10	14	35	17	–	–	–	–	–	–	–	–

*A Bithynia leachi* esetében a zárójelben az operkulumok száma található!

## A Mindszenti Koszorú-halom kvantitatív malakocönológiai adatai (szárazföldiek)

	1	2	3	4	5	5a	5b	6	7	8	9a	9b
Carychium minimum	1	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cochlicopa lubrica	–	2	2	–	1	–	–	–	4	–	2	23
lubricella	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Columella cf. columella	–	–	+	–	–	1	–	2	37	1	5	53
Truncatellina cylindrica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Vertigo antivertigo	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
substriata	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
pygmaea	2	2	3	1	4	1	–	–	–	–	–	–
Granaria frumentum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–
Pupilla triplicata	–	–	–	–	–	–	–	–	21	–	4	30
muscorum	7	7	16	5	4	1	1	12	79	2	16	161
sterri	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	1	–
Vallonia pulchella	5	7	15	6	–	3	–	–	–	–	–	–
enniensis	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
costata	–	2	4	2	–	2	–	25	57	–	2	8
tenuilabris	–	–	–	–	5	3	–	34	215	21	12	165
Chondrula tridens	–	–	2	–	–	1	–	7	3	3	–	1
Clausilia dubia	–	1	–	–	–	+	–	17	53	6	37	179
Succinea oblonga	9	15	29	16	10	–	1	12	24	8	14	45
cf. elegans	–	14	22	16	–	–	–	–	–	–	–	–
Punctum pygmaeum	–	1	1	1	–	2	–	13	113	–	3	112
Discus ruderatus	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	2	+
Vitrea crystallina	–	–	3	–	1	–	–	5	33	–	2	35
Nesovitrea hammonis	–	–	–	–	–	–	–	6	38	1	6	34
Limacidae indet.	2	7	1	–	4	–	–	2	10	1	–	–
Euconulus fulvus	2	–	1	–	–	–	1	6	33	2	6	113
Bradybaena fruticum	–	–	–	–	–	–	–	1	+	+	+	5
Helicopsis striata	–	–	–	–	–	–	–	3	5	2	4	2
Perforatella bidentata	–	+	–	–	+	–	–	–	+	–	–	+
rubiginosa	+	2	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–
Trichia hispida	2	–	7	–	–	–	–	4	28	+	30	66
Cepaea vindobonensis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Helicidae indet.	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–

A táblázatban szereplő + jelek fragmentumot jelentenek!

anyagot Kordos László határozta meg, akinek munkáját ezúton is megköszönjük, az 1991-ben összeállított fajlistáját pedig az alábbiakban közöljük:

Mindszent (2)  
*Rodentia* indet. – 2 db  
Mindszent (3)  
*Arvicolidae* indet. –1 db  
Mindszent (5b)  
*Pelobates fuscus* – 4db, + törmelék  
*Talpa europaea* – 1 db  
Mindszent (5a)  
*Pisces* indet. – 2 db  
*Salientia* indet. – 1 db  
*Aves* indet. – 1 db  
*Talpa europaea* 3 db  
*Sicista* sp. – 1 db  
*Spalax* sp. – 10 fog  
*Arvicola terrestris* – 2 M<sub>1</sub>, 3 div. M.  
*Microtus arvalis* – 26 M<sub>1</sub>, 68 div. M.  
*Bos* sp. – 4 fog, + törmelék

A gerincesfaunáról KORDOS L. az alábbi értékelést adta: „Az értékelhető 5a (felső réteg) anyaga az Alföldön ma is élő fajokat tartalmaz. Ennek ellenére szembetűnő a *M. arvalis* egyedüli jelenléte a kestermetű pockok között, a *Spalax* és a *Sicista* előfordulása. Mindezek azt jelzik, hogy a pleisztocén vagy idősebb holocén, kifejezetten sztyepp jellegű faunájáról van szó. Közelebbi víz jelenlétére utal a csekély számú béka, hal és vízipocok.”

A Koszorú-halom tetejéről – és részben oldaláról is – a homokfejtés során a humuszt és az alatta lévő, változó vastagságú, maximálisan 1,8 m-es homokos löszet eltávolították. Ez a réteg azonban a domb oldalánál helyenként még hozzáférhető volt és itt néhány nagyobb, lefejtett és otthagytott tömbre is akadtunk. Ilyen módon sikerült jelentős mennyiségű iszapolási anyaghoz jutni (6-7. és 9a és 9b minták).

A faj- és egyedszámát tekintve egyaránt gazdag, kizárólag szárazföldi csigákból álló fauna jelzi a képződmény száraztérészini eredetét (2. táblázat). A fajok általában nagy ökológiai tűrőképességűek, a hazai löszöknek másutt is jellemző és gyakori fajai. Fűves-bokros vegetációjú területet jeleznek, azonban jelentős a nyílt és zárt vegetációjú területek határán élő fajok egyedszámaránya is. A melegigényesek egyedszáma csekély, összesen csupán 3,8%-át adják az összpéldányszámnak, míg a hidegjelzők 25,2%-os dominanciát érnek el. A „malakohőmérővel” számított júliusi átlaghőmérséklet 14 °C-nak adódott, ez közel 8 °C-kal marad alatta a mai átlagnak, azonban a felső-pleisztocén hűvös szakaszai sorában viszonylag enyhének számít (SÜMEGI – KROLOPP 1995). Fontos adat, hogy a faunában a *Punctum pygmaeum* faj mintegy 12%-os dominanciát (az egyik mintában 14%-ot) ér el. Ez ugyanis arra mutat, hogy a Koszorú-halom homokos löszrétegének faunája a pleisztocén löszekben több helyről kimutatott *Punctum pygmaeum* – *Vestia turgida* malakológiai szakaszba (zonulába) tartozik (KROLOPP – SÜMEGI, 1995). Megerősíti ezt a *Mastus venerabilis* is, mely az üledékvizsgálatra gyűjtött anyagból került elő (KROLOPP et al. 1995).

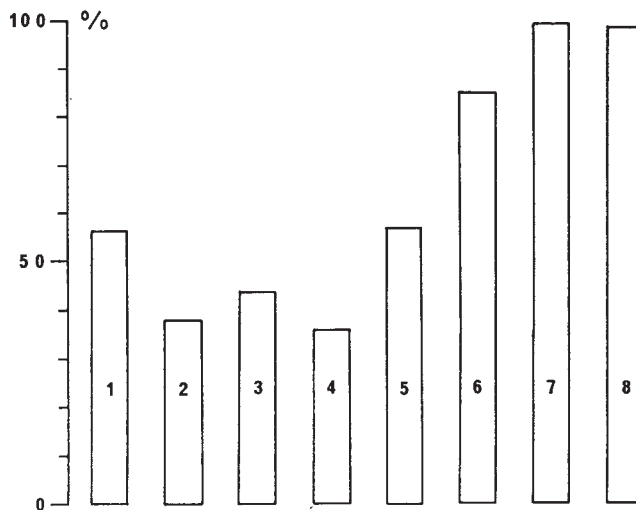
A Koszorú-halom legfelső rétege a homokos löszön kialakult talaj, amelyet azonban – mint említettük – a homokfejtés során jórészt eltávolítottak, így azt főleg a domb szélénél

mélyített kézfúrásban lehetett tanulmányozni. Gyér faunája pleisztocén és holocén héjakat egyaránt tartalmazott (1-2. táblázat, 8. minta).

Az üledéktani és faunisztikai vizsgálatok alapján a Koszorú-halom környékének őskörnyezeti fejlődéstörténetét a következőkben vázolhatjuk:

A terület a felső-pleisztocénnek egy viszonylag enyhe, de a mainál hűvösebb szakaszában folyóvízi ártér volt. Itt kezdetben ártéri üledékek, majd a folyótevékenység fokozódásával (növekvő vízhozam, esetleg kisebb mértékű süllyedés) folyóvízi üledékek rakódtak le. Ezt követően – a malakológiai és gerinces őslénytani adatok alapján – az éghajlat kontinentálisabbá vált. Az éghajlatváltozás hatására a száraz és vegetációval csak gyéren fedett területen homokmozgás indult meg. A feltehetően kis távolságról szállított homokhoz löszanyag is keveredett, majd a löszképződés túlsúlyba került. A löszből kimutatott, a *Punctum pygmaeum* – *Vestia turgida* zonulába tartozó fauna alapján ez a folyamat a BP 18 000 – 16 000 évek közt ment végbe. Ennél fiatalabb pleisztocén üledékek a területen nem voltak kimutathatók, a talajosodás már a holocén folyamán következett be. A felső-pleisztocén vizsgált szakaszán belül lejátszódó szukcessziót mutatja a szárazföldi fajok fajsám %-ának kvázi logisztikus növekedése (10. ábra).

A Szeged-Öthalom környékén végzett vizsgálatok (KROLOPP et al. 1995) alapján feltételezhető, hogy Mindszent vidékén is a felső-pleisztocénben a mélyebb területeken infúziós lösz, a térszínből kiemelkedő, szél által létrehozott dombokon típusos (száraztárszíni) lösz képződött. Ezt a feltételezést a Koszorú-halom rétegsorának vizsgálata részben igazolta is. Az infúziós lösz jelenlétét a domb környékén további sekélyfúrások lemélyítésével lehetne kimutatni.



10. ábra. A szárazföldi fajok fajsám %-ának változása az üledékciklus vizsgált szakaszában. (Az oszlopdigramok számozása megegyezik a Mollusca-faunát bemutató táblázatával.)

## B. Szőlő-part

A Szőlő-part ún. „Belső-szőlők” részénél a meredek partfalat letisztítva és a fal tövénél lejjebb ásva 2,5 m-es vastagságú rétegsort vizsgálhattunk (11. ábra), amelyből hét mintát vettünk malakológiai vizsgálat céljára.

A szelvény váltakozva szürkés és sárgás, homokosabb illetve nagyobbbrészt kőzetlisztből álló, finoman rétegzett üledékekből épül fel. Alsó részében 20 cm-es vastagságú, limonit kiválásos és lapos, lemezszerű mészkonkréciókból álló réteget észleltünk. Felső része (70-160 cm) finomhomokkal kevert „lösziszap”, amelyet vékony (5 cm-es) szürkesszínű aleurit réteg oszt ketté. Felső 70 cm-e talaj.

A minták iszapolási maradványokból kinyert Mollusca-fauna (3-4. táblázat) fajsámát, de különösen egyedszámát tekintve szegényes. Vízi és szárazföldi fajokat egyaránt tartalmaz, egymáshoz viszonyított arányuk a kis egyedszám miatt nem állapítható meg és ugyanez vonatkozik az egyes minták közti különbségekre is.

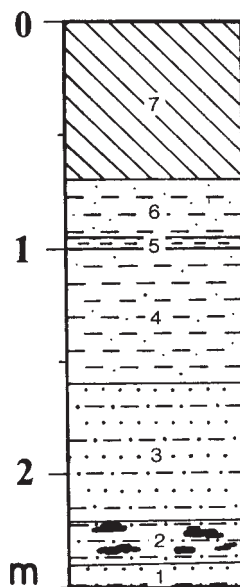
Fontos adat, hogy a talaj alatt vett mintában (70-95 cm) folyóvízi fajok is előfordulnak (*Lithoglyphus naticoides* és feltételezhetően ide tartozik az *Unionidae* indet. is).

A szárazföldiek vízközeli, illetve attól távolabbi területeken élő és füves-bokros vegetációval borított térszínre jellemző fajok.

A faunában egyetlen pleisztocén faj sem fordul elő. Ugyanakkor a faunakép jellegzetesen holocén, amelyből viszont a fiatal holocén bevándorlók (*Zebrina detrita*, *Monacha cartusiana*, *Helicella obvia*) héjai hiányoznak.

Az üledékjellegek és a Mollusca-fauna alapján a Szőlő-part képződését a következőben vázolhatjuk:

A holocén idősebb szakaszában a Szőlő-part környékén a Tisza és mellékfolyói a magasabban fekvő pleisztocén képződményeket elmosták és saját, holocén üledékükkel összemoszták. Így ártéri képződményekből álló üledéksor jött létre, amelynek változatosságát a vízállás és a víz áramlási sebességének változásai okozták. A holocén fiatalabb szakaszában végbement mederbevágódás következtében jött létre a partfal. A területet a későbbiekben a folyóvizek – részben már a szabályozási munkák következtében – elhagyták.



11. ábra.

A Mindszenti Szőlő-part rétegsora a Tirc úttól D-re:

1. homokos iszap homokrétegekkel;
2. limonitos, mészkonkréciós homokos iszap;
3. mikrorétegesen váltakozó homokos iszap;
4. finomhomokos lösziszap;
5. 5 cm-es szürkesszínű aleurit;
6. finomhomokos lösziszap;
7. talaj

## 4. Összefoglalás

A földtani térképek és az irodalmi adatok Mindszent környékén pleisztocén és holocén korú felszínközeli képződményeket tüntettek fel. Ezek pontosabb korára és így a terület felső pleisztocén és holocén fejlődéstörténetére vonatkozóan azonban az adatok hiányosak voltak. Munkánkkal ezek teljesebbé tételéhez és pontosításához kívántunk hozzájárulni.

A Koszorú-halom rétegsorának üledéktani és őslénytani vizsgálatából kitént, hogy a területen a felső-pleisztocénnek egy aránylag enyhe klímájú szakaszában folyóvízi tevékenység

3. táblázat

**A Mindszenti Szőlő-part kvantitatív malakocönológiai adatai (vízi fajok)**

	1	2	3	4	5	6	7
Valvata pulchella	-	-	-	-	-	4	-
Lithoglyphus naticoides	-	-	-	-	-	1	-
Bithynia leachi	-	-	1	-	-	-	-
Lymnaea palustris	-	-	-	-	-	-	2
Lymnaeidae	-	-	-	-	-	3	-
Planorbis planorbis	-	-	+	-	-	+	-
Anisus leucostoma	-	-	-	-	-	2	-
Anisus spirorbis	-	-	1	-	-	-	-
Gyraulus albus	-	-	-	-	-	8	-
Gyraulus laevis	-	-	-	-	-	1	-
Unionidae	-	-	-	-	-	+	-

4. táblázat

**A Mindszenti Szőlő-part kvantitatív malakocönológiai adatai (szárazföldi fajok)**

	1	2	3	4	5	6	7
Cochlicopa lubricella	-	-	-	-	-	2	-
Vertigo pygmaea	-	-	1	-	-	1	-
Granaria frumentum	-	-	-	-	-	+	-
Vallonia pulchella	-	-	3	-	-	2	-
Vallonia costata	-	1	-	-	-	-	-
Chondrula tridens	-	-	-	-	-	3	-
Clausiliidae	-	+	-	-	-	1	-
Succinea oblonga	-	-	4	-	-	3	1
Punctum pygmaeum	-	-	-	-	-	1	-
Limacidae	-	-	-	-	-	1	-
Bradybaena fruticum	-	-	-	-	-	+	-
Perforatella bidentata	-	+	-	-	-	+	-
Perforatella rubiginosa	-	-	+	-	-	-	-
Trichia hispida	-	-	+	-	-	-	-
Helicidae	-	-	-	-	-	2	-

*A táblázatban szereplő + jelek fragmentumot jelentenek!*

folyt. A lerakódott üledékek gazdag vízi (részben folyóvízi) és szárazföldi Mollusca-faunát tartalmaztak. A folyóvízi tevékenység megszűnése után a szárazra került részeken futóhomok, majd BP 16 000 – 18 000 évek között löszképződés ment végbe. Feltételezésünk szerint a mélyebben fekvő területeken ugyanakkor vízi üledékek rakódtak le. A futóhomok, illetve löszös homok kevés szárazföldi csigafaunát, ugyanakkor ősgerinces anyagot is szolgáltatott. A löszből kikerült gazdag csigafaunát a *Punctum pygmaeum* – *Vestia turgida* malakoztatográfiai szakaszba (zonulába) lehetett besorolni.

A Koszorú-halom környékének felső-pleisztocén környezetfejlődését nagyobb területre érvényesíthető modellként értékeljük.

Holocén üledéksort vizsgáltunk a Szöllő-part területén. Itt a holocén idősebb szakaszában lerakódott ártéri képződményekből a később végbement bevágódás és ártér-áthelyeződés következtében jött létre a partfal.

A munka az OTKA T-014895. számú pályázatának támogatásával készült.

Itt mondunk őszinte köszönetet Rózsa Gábor muzeológus úrnak Szentes, (Kosztá József Múzeum) a szükséges térképek felderítése és felhasználása során nyújtott önzetlen segítségért.

Köszönjük Vörös Gabriella régésznek (Szentes, Kosztá József Múzeum) szíves szakmai segítségét és tanácsait.

### Irodalom

- ANDÓ, M. (1969): A domborzat kialakulása és mai képe. In: PÉCSI M. (szerk.): A Tiszai Alföld. – Magyarország Tájékdrajza, 2: 142–146.
- BODNÁR, B. (1928): Hódmezővásárhely és környékének régi vízrajza. – Szeged, 1–45.
- BOZÓKI, M. (1990): Mindszent. A bel- és külterület földrajzi nevei. In: JUHÁSZ, A. (szerk.): Mindszent története és népelete. – Mindszent, 33–50.
- DOMOKOS, T. (1984): Adatok kardoskúti Fehér-tó holocén Mollusca-faunájának vizsgálatához. – Alföldi Tanulmányok, 8: 59–80.
- DOMOKOS, T. (1986): Adatok Békéscsaba malakofaunájának kialakulásához. – Állattani Közlem., 73: 11–19.
- DOMOKOS, T. (1990): A bélmegyeri Bélhosszú földrajzi viszonyai, holocén puhatestű-faunája és gerinces maradványai. – Malakológiai Tájékd., 9: 19–26.
- DOMOKOS, T. – KORDOS, L. – KROLOPP, E. (1989): A bélmegyeri Csömöki-domb földrajzi viszonyai, holocén Mollusca és gerinces faunája. – Alföldi Tanulmányok, 13: 85–103.
- DOMOKOS, T. – KROLOPP, E. – SZÓNOKY, M. (1992): A békéscsabai téglagyár II. és III. sz. bányaterületének üledéktani, malakológiai és őslénytani vizsgálata. – Alföldi Tanulmányok, 14: 51–74.
- GÁL, Z. (1931): A Tisza szabályozásával kapcsolatos morfológiai változások Hódmezővásárhely környékén. – Budapest, 1–31.
- JÁRAINÉ, KOMLÓDI, M. (1966): Adatok az Alföld negyedkori klíma és vegetációtörténetéhez I. – Botan. Közlem., 53: 191–201.
- KORDOS, L. (1977): Changes in the Holocene climate of Hungary reflected by the „vole thermometer” method. – Földrajzi Közlem., 25: 222–229.
- KÓRÖSSY, L. (1985): Az Alföld földtörténete. In: RÓNAI, A. (szerk.): Az Alföld negyedidőszaki földtana. – Geol. Hung., Ser. Geol., 21: 57–87.



- KROLOPP, E. (1970): Óslénytani adatok a nagyalföldi pleisztocén és felsőpliocén rétegek sztratigráfiájához. – Óslénytani Viták, 14: 5–43.
- KROLOPP, E. et al. (1955): Szeged-Óthalom környéki löszképződmények keletkezésének paleoökológiai rekonstrukciója. – Földtani Közl., 125: 309–361.
- KROLOPP, E. – SÜMEGI, P. (1995): Palaeoecological Reconstruction of the Late Pleistocene, Based on Loess Malacofauna in Hungary. – GeoJournal, 36: 213–222.
- KROLOPP, E. – SZÓNOKY, M. (1982): Az Ős-Körös körösladányi rétegsorának paleoökológiai és állatföldrajzi vizsgálata. – Alföldi Tanulmányok, 6: 7–23.
- KROLOPP, E. – SZÓNOKY, M. (1984): A Kettős-Körös völgye két jellegzetes fáciesének üledéktani és paleoökológiai összehasonlítása. – Alföldi Tanulmányok, 8: 53–57.
- MIKE, K. (1974): Hordalékanyagok ritmusai a Körös-vidék földtörténeti elemzésének tükrében. – Földrajzi Közlem., 22: 292–312.
- MIKE, K. (1991): Magyarország ősvízrajza és felszíni vizeinek története. – Aqua, Budapest, 1–698.
- PÉCSI, M. (1993): Negyedlor és löszkutató. – Akadémia Kiadó, Budapest, 1–375.
- RACZKY, P. (1983): A korai neolitikumból a középső neolitikumba való átmenet kérdései a Középső- és Felső-Tiszavidéken. – Arch. Ért., 110: 161–192.
- RAJETZKY, M. (1973): Fosszilis folyóvízi üledékek mikrominológiai spektrumának értelmezése recens hordalékvizsgálat alapján. – Földtani Közl., 103: 285–293.
- RÓNAI, A. (1972): Negyedkori üledékképződés és éghajlattörténet az Alföld medencéjében. – Földt. Int. Évk., 61 (1): 1–421.
- RÓNAI, A. (1978): Az Alföld földtani atlasza. Hódmezővásárhely. MÁFI, Budapest, I–XIV., 1–18.
- RÓNAI, A. (1985): Az Alföld negyedidőszaki földtana. – Geol. Hung., Ser. Geol., 21: 1–446.
- SÜMEGHY, J. (1944): A Tiszántúl. – Magyar tájak földtani leírása. 6: 1–208.
- SÜMEGI, P. (1989): A Hajdúság felső-pleisztocén fejlődéstörténete finomrétegtani (óslénytani, szedimentológiai, geokémiai) vizsgálatok alapján. Egyetemi doktori ért. Debrecen, 1–96. (kézirat).
- SÜMEGI, P. – KROLOPP, E. (1995): A magyarországi würm korú löszök képződésének paleoökológiai rekonstrukciója Mollusca-fauna alapján. – Földtani Közl., 125: 125–148.
- SZALONTAI, CS. (1992): Mindszent régészeti topográfiája és településtörténete. 1–181. (kézirat).
- TREITZ, P. (1924): A sós és szikes talajok természetrajza. – Stádium, Budapest, 1–311.
- VÖRÖS, G. (1996): Mindszent legrégebbi története a régészeti források tükrében. In: JUHÁSZ, A. (szerk.): Mindszent története és népelete. – Mindszent, 51–72.

Dr. DOMOKOS Tamás  
Munkácsy Mihály Múzeum  
H-5600 BÉKÉSCSABA  
Széchenyi u. 9.

Dr. KROLOPP Endre  
Magyar Állami Földtani Intézet  
H-1014 BUDAPEST  
Népstadion út 13.