

4. FÜGGELÉK

VÖRÖS ISTVÁN:

MADARAS-HALMOK SZARMATA TEMETŐ ÁLLATCSONT LELETEI

Madaras-Halmok temetője több mint 100 éve ismert. A temető 1963 és 1975 közötti feltárását Kőhegyi Mihály (Baja, Türr István Múzeum) végezte el, régészeti leírását és feldolgozását Vörös Gabriellával együtt közli ugyan ezen kötetben.

A feltárt szarmata korinak tartható objektumok száma 632, ezek közül 54 sírban (8,5%) és 3 síron kívüli objektumban volt állatcsontlelet. A sírok három típusba sorolhatók: 49 halmos, 102 körülárkolt halmos és 481 – ma – „jelöletlen” sír. A temető három részre különül el: a D-i és a középső része egy-egy 113 méteres tengerszint fölötti magaslaton, az É-i része pedig 110 méteren a Kígyós-patak medréhez csatlakozik. A madarasi temető használata a Kr. u. 2–3. századtól a 4–5. század fordulójáig terjedt.

A madarasi temető 57 objektumából 12 állatfaj 114 egyedének 632 db maradványa került begyűjtésre. Az állatcsontok síronkénti megoszlását az 1. a hosszúcsontok méreteit a 2. táblázat tartalmazza. A házi- és vadmadár csontokat még 1999-ben Gál Erika és Kessler Jenő határozta meg.

4.1. SÍROK

54 sírban 11 faj 108 egyedének 404 db maradványa.

4.1.1. HALMOS SÍROK

49 halmos sírből 26 sírban (53%) volt állatcsont lelet [1. táblázat]. A sírok nemenkénti megoszlása: 17 nő, 2 férfi (48., 58. sír), 1 gyermek (64. sír) és 6 ismeretlen nemű (1., 29., 31., 57., 664., 665. sír).

A halmos sírok több mint a felében (53%) helyeztek el étel- és állatáldozatot. A legtöbb állatfaj, összesen 11 a halmos sírokban található. 6 háziállat: ló (*Equus caballus* L.), szarvasmarha (*Bos taurus* L.), juh (*Ovis aries* L.), sertés (*Sus domesticus* Erxl.), kutya (*Canis*

familiaris L.) és házi tyúk (*Gallus domesticus* L.); 4 vadászott állat: gímszarvas (*Cervus elaphus* L.), vörös róka (*Vulpes vulpes* L.), mezei nyúl (*Lepus europaeus* Pall.) és nyírfajd (*Lyrurus tetrrix* L.); valamint mocsári teknős (*Emys orbicularis* L.).

Ló

A legtöbb, 22 sírban 28 egyed maradványa volt: 17 sírban csak 1 egyed, 4 sírban (1., 256., 664., 665. sír) 2 egyed, egy sírban (13. sír) pedig 3 egyed.

A lómaradványok között fej és/vagy állkapocs, fog, lábközépcsont és ujjcsontok mint attributum, valamint gerinc, borda, mellső és hátulsó combrészek csontmaradványai voltak.

A lókoponyák kicsik, az állkapocs teste alacsony, az érvágány mély. A hosszúcsontok hosszúságából Vitt-módszerrel¹ számított marmagassági értékek: 139,5 cm (256. sír), 144 cm (57. sír), 145 cm (57. sír) és 148 cm (13. sír).

Szarvasmarha

14 sírban 16 egyed maradványa volt: 12 sírban 1 egyed, 2 sírban (3., 665. sír) 2 egyed.

A szarvasmarha maradványok között fej és/vagy állkapocs, fog, lábközépcsont mint attributumok, illetve borda, mellső és hátulsó comb csontmaradványai voltak. Egy tehén (665. sír) Matolcsi-módszerrel² számított marmagassága: 109 cm [2. táblázat], egy borjúé (116. sír) pedig: 97,3 cm.

Juh

7 sírban 8 egyed maradványa volt: 6 sírban 1 egyed, 1 sírban (657. sír) 2 egyed.

1 Vö. VITT 1952.

2 Vö. MATOLCSI 1970.

5 sírban fej és/vagy állkapocs mint attributum, 2 sírban (48., 256. sír) mellső és hátulsó comb csontmaradványai voltak. Az 500. sírban egy karcolt felületű csont dobókocka (csiszolt *astragalus*) is volt. A hosszából a Teichert-módszerrel³ számított marmagassági érték: 65,3 cm (ez egy kos állaté).

Sertés

6 sírban 7 egyed volt: 5 sírban 1 egyed, 1 sírban (665. sír) 2 egyed.

1 sírban (665. sír, I.) fej és állkapocs, 4 sírban (2., 13., 500., 657. sír) kizárólag állkapocs és 2 sírban felkarcson (1. sír), illetve csigolya és mellső comb csontjai (665. sír, II.) voltak.

Az 1. sírban a lovon és a sertésen kívül mocsári teknős, a 3. sírban a lovon és a szarvasmarhán kívül vörös róka részleges csontváza (Koudelka-módszerrel⁴ számított marmagassági értéke: 35,8 cm), a 48. sírban a ló, a szarvasmarha és a juh csontjain kívül mezei nyúl maradványai kerültek elő.

A 14. sírban a ló és a juh maradványain kívül kutya csontváza (Koudelka-módszerrel⁵ számított marmagassági értéke: 55,8 cm), jobb oldali vetett agancs és nyírfajd maradványai voltak.

A legtöbb állatfaj, összesen 7, a 665. sírban található, ahol 2 ló, 2 szarvasmarha, 2 sertés és 1 juh maradványain kívül vörös róka állkapocspár, mezei nyúl, és minimum 5 házi tyúk csontmaradványai voltak.

A halmos sírok állatfaj kombinációja:

1 faj

ló:

7 sírban (3., 42., 46., 63., 117., 650., 663. sír)

szarvasmarha:

3 sírban (64., 70., 72. sír)

2 faj

ló + szarvasmarha:

5 sírban (29., 57., 58., 71., 116. sír) 5–5 egyed
ló + sertés:

2 sírban (2., 13. sír) 4–2 egyed

3 faj

ló + szarvasmarha + juh:

2 sírban (256., 664. sír) 4–2–2 egyed

ló + szarvasmarha + vörös róka:

1 sírban (3. sír) 1–2–1 egyed

ló + juh + sertés:

1 sírban (657. sír) 1–2–1 egyed

ló + sertés + mocsári teknős:

1 sírban (1. sír) 2–1–1 egyed

szarvasmarha + juh + sertés:

1 sírban (500. sír) 1–1–1 egyed

4 faj

ló + szarvasmarha + juh + mezei nyúl:

1 sírban (48. sír) 1–1–1–1 egyed

5 faj

ló + juh + kutya + gímszarvas + nyírfajd:

1 sírban (14. sír) 1–1–1–1–1 egyed

7 faj

ló + szarvasmarha + juh + sertés +
vörös róka + mezei nyúl + házi tyúk:

1 sírban (665. sír) 2–2–1–2–1–1–5 egyed

4.1.2. KÖRÜLÁRKOLT HALMOS SÍROK

102 sírból 9 sírban (8,8%) volt állatsont lelet [1. táblázat]. A sírok nemenkénti megoszlása: 6 nő (255., 333., 495., 506., 534., 652. sír), 2 férfi (528., 583. sír) és 1 gyermek (266. sír).

Az árokkal körülhatárolt halmos sírok közül csak 9 sírban (8,8%) volt állatsont, kizárólag háziállat: ló (*Equus caballus* L.), szarvasmarha (*Bos taurus* L.), juh (*Ovis aries* L.), sertés (*Sus domesticus* Erxl.) és kutya (*Canis familiaris* L.).

3 Vö. TEICHERT 1975.

4 Vö. KOUDELKA 1886.

5 Vö. KOUDELKA 1886.

sírtípusok fajok	halmos sír – 26		körülárkolt halmos sír – 9		jelöletlen sír – 19		összesen 54 db	
	sírok száma	egyed	sírok száma	egyed	sírok száma	egyed	sírok száma	egyed
ló	22	28	3	4	13	14	38	46
szarvasmarha	14	16	3	3	2	3	19	22
juh	7	8	2	3			9	11
sertés	6	7	2	2	3	3	11	12
kutya	1	1	1	1	1	1	3	3
gímszarvas	1	1			1	1	2	2
vörös róka	2	2					2	2
mezei nyúl	2	2					2	2
házi tyúk	1	5					1	5
nyírfajd	1	1					1	1
mocsári teknős	1	1			1	1	2	2
összesen		72		13		23		108

1. táblázat Madaras-Halmok. Az állatfajok síronkénti megoszlása

Ló

4 sírban 5 egyed maradványa: 3 sírban (255., 333., 506. sír) 1 egyed, egy sírban pedig (652. sír) 2 egyed. A lómaradványok közül a koponya (652. sír, I.) és a fog (255., 506. sír) mint az állat attribútuma, valamint a borda (506. sír), mellső (333. sír) és hátulsó combrészel (506., 652. sír) maradványai voltak. Egy idős ló (652. sír, II.) Vitt-módszerrel⁶ számított marmagassági értéke: 138,6 cm.

Szarvasmarha

3 sírban 3 egyed maradványa: II. nyakcsigolya (*epistropheus*, 266. sír), lapocka (495. sír) és állkapocs (506. sír).

Juh

2 sírban 3 egyed maradványa: 2 ágyékcsigolya fr. (528. sír) és 2 felső állcsont (534. sír, I–II.).

Sertés

2 sírban 2 egyed maradványa: alsó *caninus* (506. sír) és egy malac állcsont (583. sír).

Kutya

Az egyetlen hátulsó láb csonttöredéke (*tibia fr.*) a 652. sírből került elő.

A körülárkolt halmos sírok állatfaj kombinációja:

1 faj

ló:
2 sírban (255., 333. sír)

szarvasmarha:
2 sírban (266., 495. sír)

juh:
2 sírban (528., 534. sír, I–II.) 3 egyed

6 Vö. VITT 1952.

sertés:
1 sírban (583. sír)

2 faj
ló + kutya:
1 sírban (652. sír, I–II.) 2–1 egyed

3 faj
ló + szarvasmarha + sertés:
1 sírban (506. sír) 1–1–1 egyed

4.1.3. ÚGYNEVEZETT „JELÖLETLEN” SÍROK

481 sírből 19 sírban (3,9%) volt állatcsont lelet [I. táblázat]. A sírok nemenkénti megoszlása: 10 nő, 1 nő + gyermek (16. sír), 5 férfi (80., 190., 258., 332., 481. sír), 2 gyermek (18., 337. sír) és 1 (61. sír) ismeretlen nemű.

Az úgynevezett „jelöletlen” sírok közül csak 19 sírban (3,9%) volt állatcsont: 4 háziállat és 2 vadállat. A háziállat fajok: ló (*Equus caballus* L.), szarvasmarha (*Bos taurus* L.), sertés (*Sus domesticus* Erxl.) és kutya (*Canis familiaris* L.); vadállat fajok: gímszarvas (*Cervus elaphus* L.) és mocsári teknős (*Emys orbicularis* L.). A háziállatok között juh nem fordul elő.

Ló

13 sírban 14 egyed maradványa: 12 sírban 1 egyed, 1 sírban (258. sír) 2 egyed. A ló maradványok között koponya, fog, csigolya, lábközépcsont és ujjcsont mint attributum, valamint borda (210. sír), mellső (491. sír) és hátulsó (18., 80. sír) combrészlet maradványai voltak.

Szarvasmarha

2 sírban 3 egyed: állkapocs és kézközépcsont (258. sír) és lábszárcsont (521. sír). A szarvasmarha bika Matolcsi-módszerrel⁷ számított marmagassági értéke: 115,2 cm.

Sertés

3 sírban 3 egyed: állcsont (16. sír), felső *caninus* (87. sír) és állkapocs (258. sír).

Kutya

1 sírban 1 egyed I. nyakcsigolya (*atlas*) töredéke (376. sír) került elő.

Gímszarvas

1 sírban (7. sír) koponyás agancstöredék.

Mocsári teknős

1 sírban (481. sír) 10 db has- és hátpáncél töredéke volt.

A jelöletlen sírok állatfaj kombinációi:

1 faj

hat állatfaj esetében (ló, szarvasmarha, sertés, kutya, gímszarvas, mocsári teknős) 1 egyed

3 faj

ló + szarvasmarha + sertés
1 sírban (258. sír) 2–2–1 egyed

4.2. SÍRON KÍVÜLI OBJEKTUMOK

3 objektumban 3 faj 6 egyedének 228 db maradványa.

A 121a., és a 121. sír melletti A gödör: kutya (*Canis familiaris* L.), házi tyúk (*Gallus domesticus* L.), házi lúd (*Anser domesticus* L.).

Kutya

Koponya és jobb oldali állkapocs, jobb oldali combcsont. A combcsont hosszmeretéből Koudelka-módszerrel⁸ számított marmagassági érték: 45,7 cm.

Házi tyúk

Kétoldali szárny, mellcsont-medence és bal oldali combcsontmaradványai, kappan.

7 Vö. MATOLCSI 1970.

8 Vö. KOUDELKA 1886.

faj	sírszám/nem	csont	h.	prox.sz.	diaph.sz.	dist.sz.	prox.m.	diaph.m.	dist.m.	Mm.
szarvas- marha	116. juv.	metacarpus	162	46	23		27	16	25	97,3
	258. bika ♂		182	55	32,5	54	33	20	28	115,2
	665. tehén ♀		181	48,5	26	47	31	19	25	109,1
ló	1.	ph.I.post.	62	45	32	38,5	30	18,5	20,5	
	13.	humerus	320	103	40,5	87	110	49	89	148,0
	44.	ph.I.post.	70	52	33	42	35	18	23	
	57.	metatarsus	275		30	46,5	46	25	37	144,0
		metatarsus	277		28	45		24		145,0
	61.	metatarsus	270		30	45	46	23	34	141,5
	256. ♂	tibia	348	93	37,5	73	81	27,5	46	137,2
		metatarsus	271	55	31	49	46	25	39	141,8
		ph.I.post.	73	55,5	34	43	38	19	25	
		ph.II.post.	40	52	45	46	30	22	24	
652.	tibia	342		35,5	69		26,5	43	134,8	
	metatarsus	272		30	47		24	36,5	142,4	
kutya	14.	humerus	164	28	13	34	41,5	13	25	55,3
	121a.	femur	152	32	11	26	15	9,5	27,5	45,7
	313.	humerus	163	30	12	33	40	12	24,5	55,0
		humerus	163	30	12,5	33	39,5	12	24	55,0
		radius	162	18	12,5	23,5	12	6	13	52,2
		radius	163	18	12	23	12	6	13	52,4
		femur	178	38	13,5	31,5	20	13,5	35	53,5
		femur	180	39	13,5	31,5	20	13,5	34	54,2
		tibia	179	36	12	22,5	36	12	16	52,2
		tibia	180	36	12,5	23	35,5	11,5	16	52,5
	448.	humerus	154	25	12,5	30	35	12	21	51,9
		humerus	160	27	12,5	30	35	11	21	53,9
		radius	162	17,5	11,5	21	12	7	12	52,1
		radius	161,5	17	11,5	21,5	11,5	6	12	52,0
		femur s.	173,5	34	12	29	17	12,5	31	52,5
tibia		178		11,5	20	32	10,5	15,5	51,9	
tibia d.		175*	31	13	20	34*	11,5	15	51,1	
vörös róka	3.	humerus	130	20	8,5	21	27,5	8,5	17	36,6
		radius	122	12	8,5	16	8,5	4,5	8,5	35,4
		femur	138	26	10	21,5	12,5	8,5	24	36,3
mezei nyúl	665.	humerus	102	18	6	13	21	6	10	
		radius	104	9,5	5	11	6	4	6,5	

* callusszal gyógyult törött tibia

2. táblázat Madaras-Halmok (1963–1975). Az állatok hosszúcsontjainak méretei (mm) és marmagasságuk (Mm. – cm)

Házi lúd

Összenőtt ágyék- és keresztcsigolyák.

Kutya

313. árok: kutya (*Canis familiaris* L.) csontváza.

A gerincoszlop méretei: 7 db (I–VII.) nyakcsigolya fiziológiás h.: 170 mm; 13 db (I–XIII.) hátcsigolya fiziológiás h.: 211 mm; 7 db (I–VII.) ágyékcsgolya fiziológiás h.: 154 mm; 3 db (I–III.) keresztcsont fiziológiás h.: 45 mm.

A *pelvis* méretei: h.: 148 mm, *ilium* sz.: 48 mm, *ischium* sz.: 37 mm, az *acetabulum* átm.: 22 mm. Az *astragalus* h.: 26,5–26,5 mm, a *calcaneus* h.: 43,0–44,5 mm. Az *os priapi* h.: 94 mm. A hosszúcsontok hosszmetéből Koudelka-módszerrel⁹ számított marmagassági érték: 53,8 cm. Kan kutya.

448. árokkal körülvelt gödör: kutya I. csontváz, kutya II. csontok

Kutya I.: idős, patológiás csontokkal. A koponya jobb oldali fele összeroppant, a *mandibula corpus* hosszú, alacsony, egyenes alsó éllel. A keresztcsont h.: 40 mm, a *pelvis ilium* sz.: 42 mm, az *acetabulum* átm.: 20 mm.

Az *astragalus* h.: 23,0–23,5 mm, a *calcaneus* h.: 39–40 mm. A hosszúcsontok hosszmetéből Koudelka-módszerrel¹⁰ számított marmagassági érték: 52,0 cm. Nőstény állat.

Patológia:

- egy törött borda, mely *callusszal* gyógyult
- az V–VI. v. *lumbalis proc. spinosus* csúcsai bal oldali irányban elhajlott
- jobb oldali nyílt törésű *femur*; a combcsont a *caput femoristól* lefelé 70–90 mm között *latero-medialis* irányú ferde törésvonallal fracturált. A kettétört csont egymás mellé csúszott, a *diaphysis* végei nem csontosodtak össze, állizület se jött létre. A ferde irányú ca. 30 mm hosszú törésvonalban atrophias csonttarajok, vékony csontfátyolok fejlődtek ki. Amorf *exostosis* rögzítette a két *diaphysist* egymáshoz. A *caput femoris* kúposan kopott. A megrövidült (155 mm) törött *femur* 3,6 cm-rel alacsonyabb testmagasságot biztosított, erősen sántított.
- jobb oldali *callusszal* gyógyult törött *tibia*; a lábszárcsont a *prox. epiphysistól* lefelé 70–80 mm-re *medial-lateralis* irányú ferde törésvonallal fracturált, tökéletesen gyógyult. A jobb oldali *tibia* és a *fibula* összenőtt.

Kutya II.: *Mandibula, ulna fr. sin.*

sírszám	csont	hossz	prox.sz.	diaph.sz.	dist.sz.
665.	<i>humerus</i>	76,5	21	7	16,5
	<i>humerus</i>	76	19	7	15,5
	<i>humerus</i>	77	21	7,5	16,5
	<i>humerus</i>	83	22,5	8	17,5
	<i>humerus</i>	83	22,5	8	17
	<i>femur</i>	85	16,5	7	15
	<i>femur</i>	90	17,5	7,5	18
	<i>tibiotarsus</i>	111	20	6	12
	<i>tibiotarsus</i>	117	22,5	7	12
121a.	<i>tarsometatarsus</i>	84	15	7	14
665.	<i>tarsometatarsus</i>	78,5		8	15
	<i>tarsometatarsus</i>	80*	15,5	8	
	<i>tarsometatarsus</i>	94	17	8,5	17

* *callusszal* gyógyult törött *tibia*

3. táblázat Házi tyúk csontméretek (mm)

⁹ Vö. KOUDEKA 1886.

¹⁰ Vö. KOUDEKA 1886.

4.3. ÖSSZEFOGLALÁS

A Madaras-Halmok temetőben 54 sírban és 3 sír melletti objektumban 12 állatfaj 114 egyedének 632 db maradványa került begyűjtésre. Az 54 sír emberi nemek szerinti megoszlása: 33 nő, 1 nő + gyermek, 9 férfi, 4 gyermek és 7 ismeretlen nemű. Az állatmaradványos sírok több mint a fele női sír (63%), és közel negyede (16%) a férfisír. A temetési szertartás alkalmával az elhunytakkal együtt állat- és ételáldozatot is elhelyeztek a sírokban.

Az állatáldozatok jellege a fajoktól függetlenül egységesnek mondható, koponya és/vagy állkapocs, fog, nyakcsigolya, lábközépcsont (*metapodium*) és ujjcsontok szerepelnek a sírokban. Az ételadomány változatosabb, hát- és ágyékcsigolyák, borda, összefüggő mellső és hátulsó láb, illetve mellső és hátulsó láb részei.

Az állat- és ételadományok között kitüntetett szerepe volt a lónak. 38 sírban (melyek közül 23 női és 7 férfi) 46 egyed maradványa került elő. A lovak közepes (138,6–141,3 cm) és magas (144–148 cm) marmagasságú, nyerges lovak voltak. A magas katonalovak valószínűleg római tenyésztésűek voltak.

A szarvasmarhák sírbeli előfordulása fele a lónak, 19 sírban (melyek közül 10 női és 4 férfi) 22 egyed maradványa volt. Egy szarvasmarha borjú marmagassága 97,3 cm (116. sír), egy tehén alacsony: 109,1 cm (665. sír II.), egy bika pedig közepes: 115,2 cm marmagasságú volt (258. sír).

A sertések előfordulása harmada a lónak, 11 sírban (melyek közül 6 női, 1 nő + gyermek és 2 férfi) 12 egyed maradványa volt. 9 sírban kizárólag koponya és/vagy állkapocs, illetve *caninus* lelet volt, és csak 2 sírban (1. sír, 665. sír II.) voltak mellső láb csontrészei. Egy circa 3 hónapos malackoponya hossza (Ac-P) 153 mm, a koponya szélessége (Zyg-Zyg) 90 mm, a homlok szélessége (Ect-Ect) 62 mm. A koponya magassága 68 mm.

A juhok előfordulása negyede a lónak: 9 sírban (melyek közül 4 női és 3 férfi) 11 egyed maradványa volt. 6 sírban csak koponya és/vagy állkapocs, és csak 3 sírban volt 2 ágyékcsigolya (528. sír), mellső (256. sír) és hátulsó láb (48. sír) egy-egy csontja. Egy kos marmagassága 65,7 cm (500. sír).

A női sírokban volt 3 kutya csontváz (14. sír), I. nyakcsigolya (*atlas*, 376. sír) és lábszárcsont töredék (652. sír); 2 gímszarvas koponyás agancs *fr.* (7. sír), vetett agancs *fr.* (14. sír): a szár hossza 265 mm, szemágcsonk h.: 100 mm, a jégág h.: 110 mm.

A férfisírokban volt (valószínűsítve azt, hogy az ismeretlen nemű 1. és 665. sírok az állatcsont leleteik alapján valószínűleg férfisírok) 2 mezei nyúl: jobb oldali hátulsó láb (48. sír), jobb oldali mellső láb, illetve hátulsó láb részlete (665. sír); 2 mocsári teknős: has- és hátpáncél töredékei (1. sír, 481. sír); 5 házi tyúk: 5 kappan részleges csontváza (törzs, szárny és combrészek, 665. sír, I–V.). A nagyméretű kappan csontmaradványok római importból származnak.

A női és férfisírokban volt 2 róka részleges csontváza (3. női sír, a róka marmagassága 35,6 cm), állkapocs-pár (665. férfi sír).

A temetőből 4 kutya marmagasságát ismerjük, ezek közül egy kisközepes 45,7 cm (121a. sír) és három közepes marmagasságú: 52,0 cm nőstény (448. sír), 53,8 cm kan (313. sír), 55,3 cm kan (14. sír).

Az 500. halmos női sír lószerszám melléklete

Zabla: 2 nagykarikás (1 + 1), kéttagú vaszabla. A kovacsoltvas szájvasak h.: 85 mm és 90 mm, vastagsága 8 mm. A szájvas középső és a szélső gyűrűi egyformák, átm.: 28–28 mm. A zabla szájvasak fysiológias szélessége: 95 mm; tehát a zabla egy keskeny szájú ló szerszáma. A két szögletes keresztmetszetű nagykarika külső átm.: 107–108 mm. Mindkét nagykarikához egy-egy töredékes fém szíjvég veret tartozik. A veret téglalap alakú felső lemezről és egy aláhajlított hurokból áll. Az épebb veret töredékének h.: 55 mm; sz.: 20 mm. A lemez felülete kerettel szegélyezett, díszített. A hurok h.: 18–20 mm; v.: 5 mm. Az alsó félkör alakban kiszélesedő vége a felső lemezhez nittszöggel rögzített. A kerek keresztmetszetű nittszög magassága 7 mm. A kantáratból előkerült még egy fém kiskarika, külső átm.: 26 mm; v.: 5 mm. A zablát a kantár rövid pofaszíjához a nagykarikán keresztül a szíjvég verettel kapcsolták össze.

sír/lelet sz.	típus	nem	állatfaj	db	maradványok
1./6.	h.	?	ló I.	3	<i>I' sin., tibia dist. sin., ph.I. post. sin.</i>
			ló II.	1	<i>corpus mandibulae sin.</i> (circa 1–1½ éves)
			sértés	1	<i>Humerus dist. dext. (subad.)</i>
1./3.			mocsári teknős	5	2 db haspáncél (<i>plastron</i>), 3 db hátpáncél (<i>carapax</i>) töredék
2./2.	h.	nő	ló	1	<i>radius dist. db.</i>
			sértés	1	<i>corpus mandibulae aboralis fr. dext.</i>
3./8–10.			ló	3	arckoponya <i>fr.</i> , <i>tibia sin.</i> (felületén vágásnyomok), <i>metacarpus dist. fr.</i>
3./10.	h.	nő	szarvasmarha I.	4	<i>maxilla sin.-dext., mandibula sin.-dext. (dp1–3, M1–2, 2–2,5 éves)</i>
3./4–6.			szarvasmarha II.	1	<i>maxilla fr. dext. adultus</i>
3./10.			vörös róka	21	koponya + <i>mandibula</i> -pár, <i>atlas-epistropheus-v. cervicalis III.</i> , <i>v. lumbalis, sacrum, costa, stenebra, humerus sin.-dext., radius dext., ulna sin.-dext., metacarpus V. dext., pelvis sin.-dext., femur dext., metatarsus IV. sin., ph.I. 35,6 cm</i>
7./12.	j.	nő	gímszarvas	1	<i>frontale + rózsatő fr. dext.</i>
13./6.	h.	nő(?)	ló I.	1	<i>humerus sin. 148 cm</i>
13./9.			ló II.	1	<i>humerus dist. sin.</i>
			ló III.	1	<i>tibia diaph. dext. (2 évnél fiatalabb)</i>
			sértés	1	<i>corpus mandibulae aboralis fr. sin.</i>
14./1.	h.	nő	ló	1	<i>metapodium fr.</i>
			juh	2	<i>corpus mandibulae (dp_{3–4} M₂, circa 2 éves), v. lumbalis fr.</i>
			gímszarvas	1	jobb oldali vetett agancs (5 db-ra tört)
			nyírfajd	3	<i>coracoideum, dorsalis vertebrae, tibiotarsus</i>
14./1–17.			kutya	39	koponya + <i>mandibula</i> -pár - <i>atlas-epistropheus -2 v. cervicalis, v. thoracalis, v. lumbalis, 10 costa, scapula-humerus sin.-dext., radius prox. dext., ulna fr. sin.-dext., pelvis fr. sin.-dext., femur fr. sin.-dext., tibia fr. sin.-dext., astragalus-calcaneus-tarsale (T₄–T₅) dext., metatarsus II. prox. dext., mt. III. prox. sin.-dext., mt. IV. prox. dext., adultus, 55,3 cm</i>
16./1.	j.	nő + gy.	sértés	1	<i>maxilla dext. (P^{3–4}, M^{1–3}), adultus</i>
18./4.	j.	gy.	ló	3	<i>v. lumbalis fr., metacarpus sin., femur diaph. sin. (1 évnél fiatalabb)</i>
29.	h.	?	ló	1	<i>ph.I. diaph. sin.</i>
			szarvasmarha	1	<i>mandibula sin. (circa 2 éves)</i>
31./1.	h.	?	ló	1	<i>corpus mandibulae dext. (P_{2–4}–M_{1–3}), adultus</i>
42./4.	h.	nő	ló	2	<i>I' dext., corpus mandibulae fr. dext. (C., I inf.), mén</i>
44./1.	j.	nő	ló	1	<i>ph.I. post. dext.</i>

4. táblázat Madaras-Halmok 1963–1975. Az állatsontok topográfiai megoszlása (db)

sír/lelet sz.	típus	nem	állatfaj	db	maradványok
46./3.	h.	nő	ló	3	<i>costa fr., humerus dist. dext., femur dist. sin.</i>
48./1–8.	h.	férfi	ló	2	<i>corpus mandibulae sin. (oralis része levágva), carpale sin.</i>
48./1.			szarvasmarha	2	<i>radius diaph. dext. (subad.), metatarsus prox. fr. sin.</i>
			juh	1	<i>tibia diaph. sin.</i>
			mezei nyúl	3	<i>femur-tibia-calcaneus dext. (juv.)</i>
57.	h.	?	ló	2	<i>metatarsus sin.-dext. 144, 145 cm</i>
			szarvasmarha	1	<i>tibia dist. fr. (circa 2,5 éves)</i>
58./5.	h.	férfi	ló	1	<i>corpus mandibulae oralis fr. sin.</i>
			szarvasmarha	2	<i>M¹ sin., M inf. fr., senilis.</i>
61./1.	j.	?	ló	1	<i>metatarsus sin., 141,5 cm</i>
63.	h.	nő	ló	1	<i>P⁴ dext., 3,5–4 éves</i>
64./3.	h.	gy.	szarvasmarha	1	<i>costa fr.</i>
70./3.	h.	nő	szarvasmarha	1	<i>costa fr.</i>
71./4.	h.	nő?	ló	4	<i>di₃ dext, dp₂ dext., metacarpus diaph. dext. (2 db), tibia prox. fr. dext. (circa 2 éves)</i>
			szarvasmarha	3	<i>M^{1/2} fr. sin., mandibula fr. M_{1/2} sin., tibia diaph. sin.</i>
72./3.	h.	nő	szarvasmarha	1	<i>costa fr.</i>
80./1.	j.	férfi	ló	2	<i>pelvis fr. dext., tibia dext. (2 db-ra tört)</i>
87./3.	j.	nő	sertés	1	<i>C sup. korona fr. (nóstyény)</i>
116./11.	h.	nő	ló	1	<i>ph.I. ant. dext. (1 évnél fiatalabb)</i>
			szarvasmarha	7	<i>scapula-humerus-radius-2 carpale-metacarpus dext., ph.I. (1 évnél fiatalabb), 97,3 cm</i>
117./5.	h.	nő	ló	1	<i>P² sin. (circa 1 éves)</i>
190./6.	j.	férfi	ló	1	<i>ph.III. ant.? sin. circa 1 éves</i>
210./3.	j.	nő	ló	2	<i>atlas (5 db-ra tört), costa (5 db-ra tört)</i>
247./9.	j.	nő	ló	1	<i>P^{3/4} sin.</i>
255.	k–h.	nő	ló	1	<i>P³ dext.</i>
256./6.	h.	nő	ló I.	64	<i>koponya (töredékes, hiányos, P² dext.) + mandibula-pár fr. (P₂ sin.- dext.), atlas-epistropheus, 3 v. cervicalis, 15 v. thoracalis, 29 costa fr., scapula fr. sin., patella dext., tibia dext., astragalus-calcaneus dext., 2 tarsale (T_c+T₃ összenőtt) dext., metatarsus + mt₂₊₄ dext., ph.I.-II.-III. dext., sesamoideum sup., mén, 15–16 éves, tib. 137,2, mt. 141,8; átlag: 139,5 cm</i>
			ló II.	3	<i>koponya (töredékes, hiányos 2 C, P²⁻⁴, M¹⁻³) + mandibula-pár fr. (2 C, P₂₋₄, M₁₋₃), scapula fr. dext. mén, 15–6 éves</i>
			szarvasmarha	1	<i>M inf. fr.</i>
			juh	1	<i>humerus diaph. dext.</i>
258./2–3.	j.	férfi	ló I.	2	<i>atlas (sérült), carpale sin.</i>
258./4.			ló II.	2	<i>atlas (sérült), v. cervicalis VII.</i>
258./3–4.			szarvasmarha I.	1	<i>corpus mandibulae dext. (dp₂₋₄, M₁, 1,5 éves)</i>
			szarvasmarha II.	1	<i>metacarpus sin. bika 115,2 cm</i>
258./3.			sertés	1	<i>corpus mandibulae dext. (kan)</i>

4. táblázat Folytatás az előző oldalról

sír/lelet sz.	típus	nem	állatfaj	db	maradványok
266./4.	k-h.	gy.	szarvasmarha	1	<i>epistropheus</i>
299./2.	j.	nő	ló	1	<i>v. lumbalis VI.</i>
332./2.	j.	férfi?	ló	1	<i>v. cervicalis III/IV. fr.</i>
333./4.	k-h.	nő	ló	1	<i>humerus prox. fr. sin.</i> (korhadtt)
337./3.	j.	gy.	ló	1	<i>maxilla fr. sin.</i> ($P^4-M^{1/2}$)
376./10.	j.	nő	kutya	1	<i>atlas</i> (2 db-ra tört, korhadtt)
440./1.	j.	nő	ló	1	$M^{1/2}$ <i>dext.</i> (gumószerűen megvastagodott gyökér)
481.	j.	férfi?	mocsári teknős	10	has- (<i>plastron</i>) és hátpáncél (<i>carapax</i>) töredékek
491.	j.	nő	ló	1	<i>scapula sin.</i> (<i>juvenilis</i>)
495.	k-h.	nő	szarvasmarha	1	<i>scapula fr.</i> (<i>juvenilis</i>)
500./4.	h.	nő	szarvasmarha	7	<i>atlas</i> (sérült), <i>costa fr.</i> , <i>radius prox. fr. sin.</i> , <i>ulna dext.</i> , <i>pelvis fr. sin.</i> , <i>tibia prox. diaph.</i> , <i>metatarsus prox. dext.</i>
			juh	3	? <i>maxilla</i> (M^2) <i>dext.</i> , <i>ramus mandibulae dext.</i> , <i>astragalus dext.</i> (<i>lat-med.</i> csiszolt, izületi felülete karcolt – csontkocka; kos, 65,7 cm)
			sertés	1	<i>corpus mandibulae aboralis db. sin.</i>
506./4.	k-h.	nő?	ló	2	$P^{3/4}$ <i>sin.</i> , <i>costa fr.</i>
			szarvasmarha	1	<i>mandibula sin.</i> (4 db-ra tört)
			sertés	1	<i>C inf. sin.</i> (kan)
521./5.	j.	nő	szarvasmarha	1	<i>tibia diaph.</i>
528.	k-h.	férfi	juh	2	2 <i>v. lumbalis proc. spinalis fr.</i>
534./6.	k-h.	nő	juh I.	1	<i>maxilla fr. dext.</i> (P^4-M^{1-2})
			juh II.	1	<i>maxilla fr. dext.</i> (M^{1-2}) <i>juvenilis</i>
583./2.	k-h.	férfi	sertés	1	<i>maxilla db. dext.</i> (circa 2,5–3 hónapos)
650./15.	h.	nő	ló	1	$M^{1/2}$ <i>dext.</i>
652./3–4.	k-h.	nő	ló I.	9	koponya (összeroppant, hiányos, I^{1-3} <i>sin.</i> , a <i>P</i> és <i>M</i> fogkoronák letörve), <i>costa fr.</i> , <i>tibia sin.-dext.</i> , 2 <i>tarsale</i> (<i>Tc</i> + <i>T3</i> összenőtt) <i>dext.</i> , <i>metatarsus dext.</i> , mt_{2+4} <i>dext.</i> (<i>exostosis</i>), 15–16 éves <i>tib.</i> : 134,8 cm, <i>mt.</i> : 142,4 cm; átlag: 138,6 cm
			ló II.	2	<i>tibia dext.</i> (2 db-ra tört), <i>metatarsus diaph. dext.</i>
			kutya	1	<i>tibia prox. sin.</i>
657./7.	h.	nő	ló	8	<i>ramus mandibulae sin.</i> , 3 <i>costa fr.</i> , <i>metacarpus dext.</i> (2 db-ra tört), <i>tibia prox. sin.</i> , <i>astragalus sin.</i> , <i>metatarsus sin.</i> (2 db-ra tört).
657./6.			juh I.	1	<i>mandibula sin.</i> (<i>maturus</i>)
			juh II.	1	<i>mandibula dext.</i> (<i>juvenilis</i>)
			sertés	1	<i>corpus mandibulae oralis db.</i> (nőstény)
663./6.	h.	nő	ló	16	<i>atlas-epistropheus-v. cervicalis III-VII.</i> , 2 <i>v. thoracalis</i> , 4 <i>v. lumbalis</i> , 3 <i>costa fr.</i> (14 db-ra tört), <i>subadultus.</i>

4. táblázat Folytatás az előző oldalról

sír/lelet sz.	típus	nem	állatfaj	db	maradványok
664./5.	h.	?	ló I.	1	<i>I¹ dext.</i> (5–6 éves)
			ló II.	1	<i>I^{1/2} sin.</i> (<i>senilis</i>)
			szarvasmarha	3	<i>ramus mandibulae sin.</i> , <i>costa fr.</i> (4 db-ra tört), <i>femur prox. dext.</i> (2 db-ra tört)
			juh	3	<i>maxilla fr. dext.</i> , <i>corpus mandibulae dext.</i> , <i>tibia diaph. sin.</i> (1,5–2 éves)
665./6.	h.	?	ló I.	7	koponya (összeroppant, <i>P¹⁻⁴</i> , <i>M¹⁻³</i>) + <i>mandibulapár</i> , <i>scapula sin.</i> (4 db-ra tört), <i>tibia dext.</i> , <i>astragalus dext.</i> , <i>metatarsus dext.</i> , kanca (<i>adultus</i>)
665./5–6.			ló II.	4	<i>scapula sin.- dext.</i> , <i>calcaneus sin.</i> , <i>metatarsus sin.</i> (4 db-ra tört)
665./5.			szarvasmarha I.	1	<i>scapula fr. dext.</i> (2 db-ra tört, <i>juv.</i>)
665./6–9.			szarvasmarha II.	2	<i>metacarpus sin.</i> , <i>astragalus sin.</i> tehát <i>mc.</i> 109 cm
665./3.			juh	2	<i>corpus mandibulae dext.</i> (2 db-ra tört), <i>costa fr.</i>
665./2.			sertés I.	3	koponya + <i>mandibula-pár</i> (circa 3 hónapos)
665./1–2–6.			sertés II.	5	2 v. <i>thoracalis fr.</i> , <i>scapula dist. dext.</i> , <i>ulna sin.- dext.</i> , <i>adultus</i>
665./4.			vörös róka	2	<i>mandibula sin.- dext.</i>
665./1.			mezei nyúl	8	2 <i>costa fr.</i> , <i>scapula-humerus-radius-ulna dext.</i> , <i>metacarpus III. dext.</i> , <i>tibia dext.</i>
665./1–2.			házi tyúk I–V.	55	2 <i>frontale fr.</i> , <i>occipitale fr.</i> , 8 v. <i>cervicalis</i> , 2 v. <i>thoracalis</i> (összenőtt 4 csigolya), <i>lumbosacrale</i> , 2 <i>sternum crista</i> , <i>scapula 2 sin.- 2 dext.</i> , <i>coracoideum 2 sin. - 2 dext.</i> , <i>clavicula sin. - dext.</i> ága, <i>humerus 3 sin. - 5 dext.</i> , <i>radius 2 sin. - 5 dext.</i> , <i>ulna 3 sin. - 5 dext.</i> , <i>carpometacarpus 3 sin. - 2 dext.</i> , <i>pelvis fr.</i> , <i>femur 2 sin. - 1 dext.</i> , <i>tibiotarsus 2 sin. - 3 dext.</i> , <i>tarsometatarsus 2 sin - 2 dext.</i> (egy törött bal oldali <i>tmt. callusszal</i> gyógyult, kappan), 4 <i>ph.I.</i>

4. táblázat Folytatás az előző oldalról

IRODALOM

- KOUDELKA 1886 = Koudelka, F.: Das Verhältniss der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugerthieren. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn* 24 :1885 (1886), 127–153.
- MATOLCSI 1970 = Matolcsi, J.: Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem

Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87: 2 (1970), 89–137.

- TEICHERT 1975 = Teichert, M.: Osteologische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In: *Archaeozoological studies*. Ed.: Clason, A. T. Amsterdam–New York–Oxford 1975, 51–69.
- VITT 1952 = Vitt, V. O.: Losagyi Pazürükszkih kurganov. *SzA* 1952/16, 163–205.