

UN NOU SIT ARHEOLOGIC DE SECOLELE II-IV, LA SUD DE LOCALITATEA IGRİȘ (JUD. TIMIȘ). DATE PRIVIND ARHEOLOGIA PEISAJULUI

Alexandru Ionescu, Claudiu Toma**, Călin Timoc****

A new 2nd–4th centuries archaeological site south of Igrîș village (Timiș county). Data regarding landscape archaeology

Abstract: The terrain characteristics in the area of Igrîș village have been, throughout history, determined by the evolution of the Mureș river's meander banks. As for all of the Banat's low plains, it is not possible to speak of a continuous land mass for the region, before the 18th and 19th centuries, but more about island territories. On these high terraces and abandoned river beds, settlements developed in ancient times. The fertile land near the Mureș river (a navigable watercourse) enabled economic development for these types of communities. Such a terrace was identified in the field, near, yet southwards of Igrîș village, close to a dried branch of the Mureș river, with a settlement that spans several historical periods, an archaeological site covering several km², where the dominant ceramic material collected on the soil surface is Roman and late Roman (2nd – 4th centuries AD). In the western part of the site, there was a high concentration of iron slag and a millstone of calcareous sandstone, a sign that the area downstream from the settlement functioned as a dedicated manufacturing area, which also contained ore reducing furnaces.

Keywords: *landscape archaeology, grind, village Igrîș, late roman ceramics.*

Cuvinte cheie: *arheologia peisajului, grind, satul Igrîș, ceramică romană târzie.*

1. Introducere

Caracteristicile terenului în raza localității Igrîș au fost determinate de-a lungul istoriei de evoluția malurilor meandrice ale râului Mureș. La fel ca și despre întreaga câmpie joasă a Banatului, nu putem vorbi, înainte de secolele XVIII-XIX, de un covor de sol continuu, ci de unul insular. Pe aceste terase înalte și albiei părăsite s-au dezvoltat așezări umane din cele mai vechi timpuri. Pământul fertil și apropierea râului Mureș (curs de apă propice navigației) a permis o dezvoltare economică a acestor tipuri de comunități.

Un asemenea grind a fost identificat pe teren, în urma lucrărilor agricole, la sud de localitatea Igrîș, foarte aproape de un braț mort al râului Mureș, cu o locuire ce se întinde pe mai multe epoci istorice, un sit arheologic extins pe câțiva km². Aici, materialul ceramic dominant, colectabil la suprafața solului, este de epocă romană și romană târzie (secolele II-IV p.Chr.). În zona vestică a sitului a apărut o concentrație foarte mare de fragmente de zgură de fier și o piatră de râșniță din gresie calcaroasă, semn că în zonă a funcționat, în aval de așezare, un loc dedicat activităților meșteșugărești, spațiu care era dotat cu cuptoare pentru redus minereul.

2. Cadrul Natural

2.1. Localizare

Situl arheologic este localizat în hotarul cadastral al localității Igrîș (**Fig. 1**). Aceasta este situată în nord-estul județului Timiș, la granița cu județul Arad. Se află la 53 de km nord-vest față de orașul Timișoara, 14 km nord-est față de orașul Sânnicolau Mare, 7 km sud-sud-est față de orașul arădean Nădlac,

* Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Bd. Carol I, nr. 11, e-mail: ionescu.alexandru.1991@gmail.com

** SC Black Light SRL, str. Virtuții, nr. 1, Timișoara, e-mail: claudiugtoma@gmail.com

*** Muzeul Național al Banatului, Piața Huniade, nr. 1, Timișoara, e-mail: calintimoc@gmail.com

4.3 km vest față de comuna Șeitin, cea mai apropiată localitate și la 8 km nord-nord-vest față de comuna Sânpetru Mare, localitatea de care aparține administrativ¹.

Câmpia de Vest, cunoscută și sub denumirea de Câmpia Tisei sau Câmpia Banato-Crișană, face parte din marea Depresiune Panonică. Se învecinează cu granița Ucrainei la nord, cu Ungaria spre vest, cu Serbia spre sud, iar spre est cu Dealurile și Depresiunile Vestice (Munții Oaș și Zarand)². Are o suprafață de circa 17.100 km², o lățime între 10 km la nord de Oradea și 120 km în apropierea Luncii Mureșului, lungimea fiind de peste 500 km. Altitudinile variază între 75 și 200 de m. Diferă față de Câmpia Română din punct de vedere al peisajului geografic, prin altitudinile uniforme și prin dominarea câmpiilor subsidente³.

Câmpia Banatului, subunitate a Câmpiei de Vest, este situată în sectorul sudic al acesteia cuprinzând o zonă de circa 10.000 km², lățimea ei ajungând la 120 de km în Câmpia Mureșului⁴. Altitudinile oscilează între 80–180 de m, excepție făcând la ieșirea pârâului Aranca din țară⁵.

Din totalul de aproximativ 3.124 de hectare, cât însumează hotarul cadastral al localității Igrîș (Fig. 2), au fost cercetate sistematic cca. 2.900 de hectare, reprezentând suprafața extravilană. În studiul de față vom prezenta cercetările desfășurate pe o zonă de cca. 68 de ha.

În zona sitului arheologic se află un număr mare de toponime: *Câmpul Verde* – suprafața agricolă din sudul Igrîșului, *Islaz (Izlaz)* – suprafața unde se practică pășunatul, aflată la sud-est, est și nord-est de Igrîș, pe malul stâng al râului Mureș, între digul de protecție și Mureș⁷, zona inundabilă *Pădure* – suprafață forestieră, în trecut, transformată în teren arabil în secolul al XX-lea, *Iarc (Jarc, Jarku, Țarc)* – semnalează prezența valului de pământ ce se întinde de la nord de comuna Saravale, până la sud de Igrîș. Sensul toponimului poate fi de: val de pământ, deal arabil, canal, dâlmă sau ridicătură de pământ⁸.

2.2. Caracteristici fizico-geografice

Hotarul Igrîșului face parte din unitatea geografică a Câmpiei Arancăi care, la rândul ei, este o subunitate a Câmpiei Mureșului, cu cea mai joasă altitudine a Câmpiilor Mureșului⁹, respectiv între 80–85 de m¹⁰. Zona cercetată aparține interfluviului situat între râul Mureș și pârâul Aranca.

Câmpiile Mureșului s-au format în urma deselor schimbări de curs ale râului Mureș, limitele lor fiind determinate de fostele brațe ale acestuia¹¹. Lunca, așezată pe ambele maluri ale Mureșului are o întindere nord-sud de peste 10 km, iar lunca vechiului braț Aranca, aproape 8 km. Acestea sunt separate de un interfluviu cu o altitudine joasă, neinundabil, pe care se păstrează încă destul de bine tiparul albiilor părăsite, grinduri și ostroave. Apropierea de suprafață a pânzei freatice și tipurile de sol (cernoziomuri dezvoltate pe lunci neinundabile, lăcoviști, semi-lăcoviști și soluri humice-gleice), arată și ele tinerețea câmpiei respective¹².

Bazinul hidrografic al Arancăi se situează din punct de vedere geomorfologic în întregime în zona câmpiei joase, de divagare. Peisajul general este al unui șes uniform cu slabe denivelări¹³. Evoluția Câmpiei Aranca pe de o parte și de alta a pârâului Aranca, vechi curs al Mureșului holocen, reprezintă cea mai joasă porțiune a Câmpiei Banatului, cu altitudini de 80–85 m. Zona are o pantă foarte redusă dinspre sud-est spre nord-vest. Terenul este în general plan, cu foarte ușoare undulații, văi puțin adânci, numeroase albiile părăsite și vechi brațe ale paleo-râurilor. Câmpia Arancăi a fost formată sub influența unui braț al Paleomureșului și datorită existenței unei zone mlăștinoase¹⁴.

¹ În măsurarea distanțelor dintre localități am luat ca reper poziția bisericilor ortodoxe și catolice din localitățile apropiate de Igrîș.

² Posea 1997, 11–12.

³ Posea 1997, 19–20.

⁴ Posea 1997, 383.

⁵ Posea 1997, 283.

⁶ Grecu 2010, 193.

⁷ Frățilă *et alii* 1987, 53–54.

⁸ Frățilă *et alii* 1987, 27–28.

⁹ Posea 1997, 296.

¹⁰ Posea 1997, 387.

¹¹ Posea 1997, 384.

¹² Mihăilescu 1966, 144.

¹³ Herșcovici, Bandu 1973, 165.

¹⁴ Ianoș 2008, 38–39.

În urma regularizării cursurilor de apă și a lucrărilor de desecare (**Fig. 3**), aceste văi au rămas în relief sub forma unor microdepresiuni alungite pe direcția est-vest. Nivelul freatic, schimbat în urma lucrărilor hidroameliorative, este controlat azi la adâncimea de 1,5–3 m. Argilozitatea excesivă a cuverturii superficiale și caracterul expandat al mineralelor argiloase este caracteristica principală a zonei¹⁵. Panta câmpiei este aproape orizontală, fiind de circa 0,3%, rezultând microforme de tipul albiilor și meandrelor părăsite, canale de drenaj, grinduri fluviatile, areale similare grădiștelor acoperite cu loessoide, dune, movile antropice¹⁶.

În Câmpia joasă a Banatului, nu putem vorbi de un covor de sol continuu, până în secolul al XVIII-lea, ci de unul insular, dezvoltat pe terenurile mai înalte, foste terase sau conuri de dejecție. În sectoarele de sol, mai ridicate față de zonele din apropiere, în care solul s-a dezvoltat mai devreme se practica o agricultură rudimentară. Suprafețele din imediata apropiere, preponderent înmlăștinate sau ocupate de luciu de apă, cu adâncimi reduse prezentau soluri submerse, unde se găsea o vegetație hidrofilă¹⁷.

Situl arheologic este amplasat pe două grinduri de nisip (**Fig. 4**). Primul are o suprafață de cca. 55 de ha., iar al doilea, situat la sud-vest de primul, are o suprafață de cca. 6,3 ha. Între cele două grinduri există o distanță medie de cca. 180 de m. Suprafața ce separă cele două grinduri are o altitudine inferioară de cca. 1 m. Aerofotogramele ne indică existența în sectorul respectiv a unui curs apă activ în trecut.

2.3. Rețeaua hidrografică

Cele mai apropiate cursuri de apă permanente, în ordinea importanței lor, sunt: râul Mureș, pârâul Aranca și pârâul Igrîș. Pe lângă acestea, au existat alte canale ce aveau legătură directă cu râul Mureș. Pentru noi, importante sunt canalele din preajma grindurilor de nisip pe care se află situl arheologic, respectiv *C. 1*, situat între actuala localitate, la sud, și grindurile de nisip și *C. 2*, localizat la sud de grindul 1 (**Fig. 5**).

Mureșul este cea mai importantă sursă de apă din apropierea sitului arheologic. Lungimea totală este de 769 km, din care 724 pe teritoriul României. Ieșirea din România este la aproximativ 24 de km în vestul localității Igrîș¹⁸.

Pârâul Igrîș, actualmente canal (**Fig. 6., Fig. 7**), are o lungime de circa 6.7 km, având în general o direcție nord-est. Rolul său este de a evacua surplusul de apă existent pe suprafața agricolă ce se găsește în sudul localității. Se revarsă în Pârâul Aranca, în apropierea localității Saravale, la est de aceasta.

3. Metodologia

*There is never a final survey*¹⁹. În cercetarea de teren există o mare doză de relativitate condiționată în special de starea terenului, starea meteorologică și istoricul geografic al zonei. Potențialul unei zone este determinat de anumiți factori: topografie, geologie, hidrografie, etc²⁰. Astfel, o particularitate a zonei este stratul de aluviuni aduse și depuse de inundațiile frecvente produse de râul Mureș. În studiul de față, echipamentul utilizat a fost: utilitar GPS (*Mio Pocket PC*), aplicații de mobil (*Pocket GPS World, Free GPS, myAltitude, Maps 3D Lite, GPS location*), aparat foto (*DSLR Canon EOS 600D*) și quadcopter (*A.R. Drone Parrot 2.0*).

Metodologia standard a fost aplicată în cazul obiectivelor arheologice: *Ig. 1, Ig. 2, Ig. 3, Ig. 4, Ig. 5, Ig. 32, Ig. 30 și Ig. 33*. Abordarea a fost diferită în cazul *Ig. 50*. În acest caz, am recurs la împărțirea suprafeței în sectoare, motivul fiind dimensiunea mare (cca. 30 de ha) a obiectivului arheologic și, în special, prezența ceramicii de factură preistorică și medievală timpurie, pe lângă materialul provenit din perioada sec. II-IV. Primul pas a fost delimitarea obiectivului arheologic, luând în considerare prezența materialului ceramic, fizionomia geografică a zonei și culoarea solului (într-o mai mică măsură). Al doilea pas a fost divizarea zonei în patru sectoare denumite convențional: *S 50 A, S 50 B, S 50 C și S 50 D* (**Fig. 8**).

În modalitatea de segmentare, am luat în considerare puncte de reper (limitele suprafețelor agricole,

¹⁵ Ianoș et alii 1995, 45.

¹⁶ Posea 1997, 387.

¹⁷ Ianoș et alii 1995, 75.

¹⁸ Gyorgy et alii 2012, 9.

¹⁹ Collins, Molyneaux 2003, 19.

²⁰ Collins, Molyneaux 2003, 19.

drumuri, canale și diguri) prezente în teren și pe hărțile puse la dispoziție de utilitarul *Google Earth Pro*. Limitele fiecărui sector au fost înregistrate prin coordonate GPS, urmând colectarea materialului arheologic din fiecare sector. Pe suprafața tuturor sectoarelor a fost colectată o mare cantitate de material arheologic, de factură daco-romană. Singura zonă unde a fost identificată ceramică preistorică (33%) și medievală timpurie (23%) a fost *S 50 A*. Cât privește procentul de ceramică de sec. II-IV colectat, de pe cele patru sectoare, repartitia este: 32% – *S 50 B*, 27% – *S 50 A*, 24% – *S 50 C* și 17% – *S 50 D*. Sectorul *50 B* a oferit cea mai mare cantitate de ceramică tipică și cea mai diversă.

A fost identificat un număr de 1.191 de fragmente ceramice, dintre care 209 sunt ceramică tipică (materialul tipic desenat 117) și 982 sunt materiale atipice. Pe lângă acestea, a fost identificat un număr de 31 de fragmente de zgură de fier, 17 fragmente de râșniță, 23 de fragmente osteologice, 15 bucăți de cărămidă.

Fiecare obiectiv arheologic are o fișă de identificare bilingvă ce cuprinde: istoricul cercetărilor, descrierea fizico-geografică, imagini satelitare, hărți topografice, aerofotograme, fotografii din teren și quadropter, date istorice și material tipic ilustrat²¹.

4. Materialul arheologic

Abundența de fragmente ceramice de secolele II-IV p.Chr. este ușor vizibilă în teren. Situația este similară cu multe zone din Banatul de câmpie și se poate datora venirii continue de noi grupuri de populații barbare, care doreau o apropiere de limesul roman în intenția de a pătrunde în Imperiu²².

Fragmentele ceramice cele mai relevante (**Fig. 9**, **Fig. 10**, **Fig. 11**), care pot determina tipurile de vase, utilizate de locuitorii acestei comunități, sunt fundurile de oală, majoritatea lor de la recipiente mari și mijlocii, realizate la roată rapidă, dintr-o pastă semifină, de culoare cenușiu-albăstruie sau cenușiu-negricioasă, cu suprafața exterioară fațetată, unele având și un decor discret, realizat din linii ușor incizate și lustruite. Arderea în cazul acestor vase este foarte bună și uniformă.

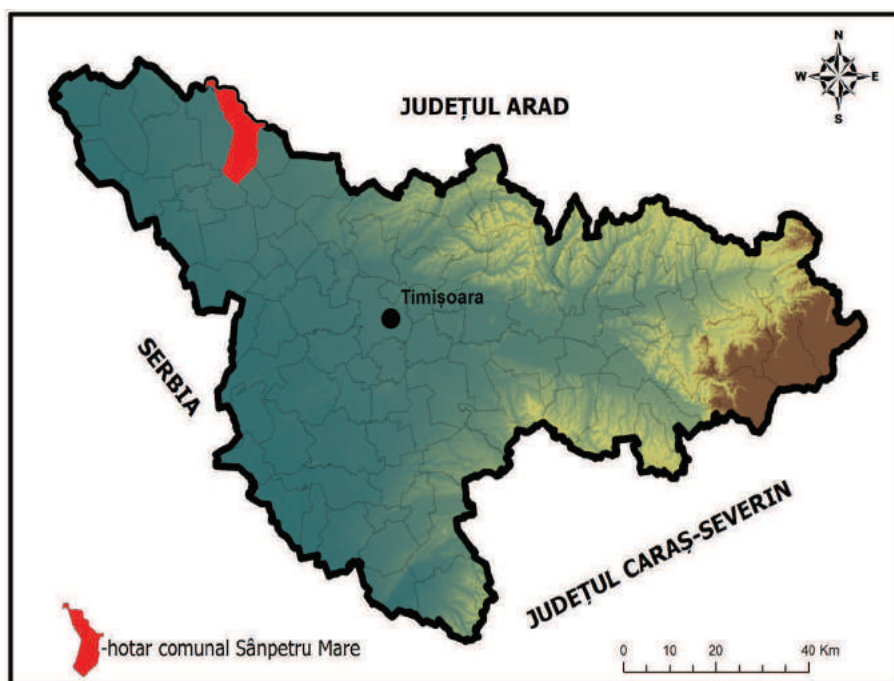


Fig. 1. Localizarea hotarului cadastral al Igrășului în județul Timiș.

²¹ Primele zece fișe și locația obiectivelor arheologice identificate în hotarul cadastral al Igrășului sunt disponibile la: <http://www.igris.tk/>. Portalul arheologic a fost realizat de către Claudiu Toma.

²² Vezi stadiul actual al cercetării așezărilor de secolele II-V p.Chr. din Banat, Grumeza 2015.

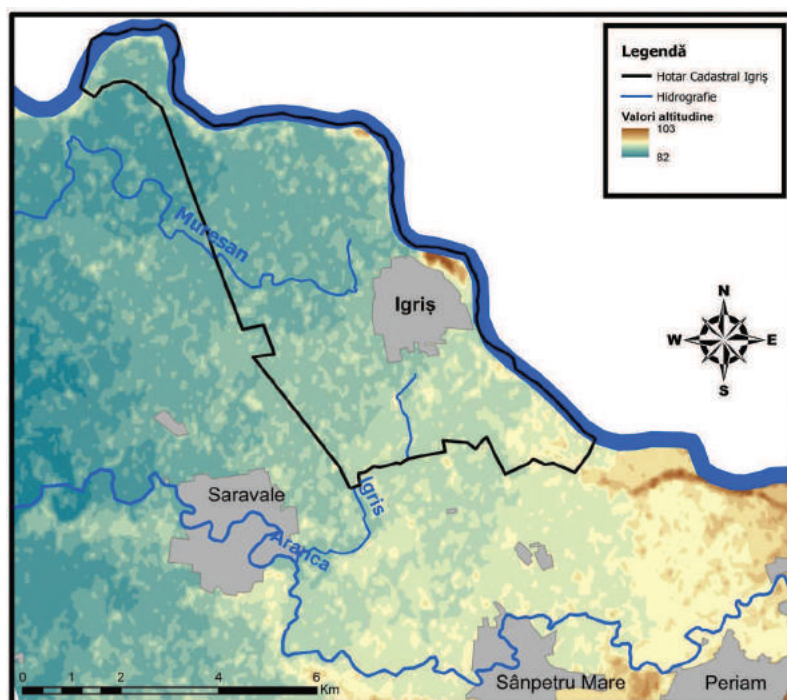


Fig. 2. Hotarul cadastral al localității Igrish (M.N.T.).



Fig. 3. Evoluția zonei în cartografia topografică.

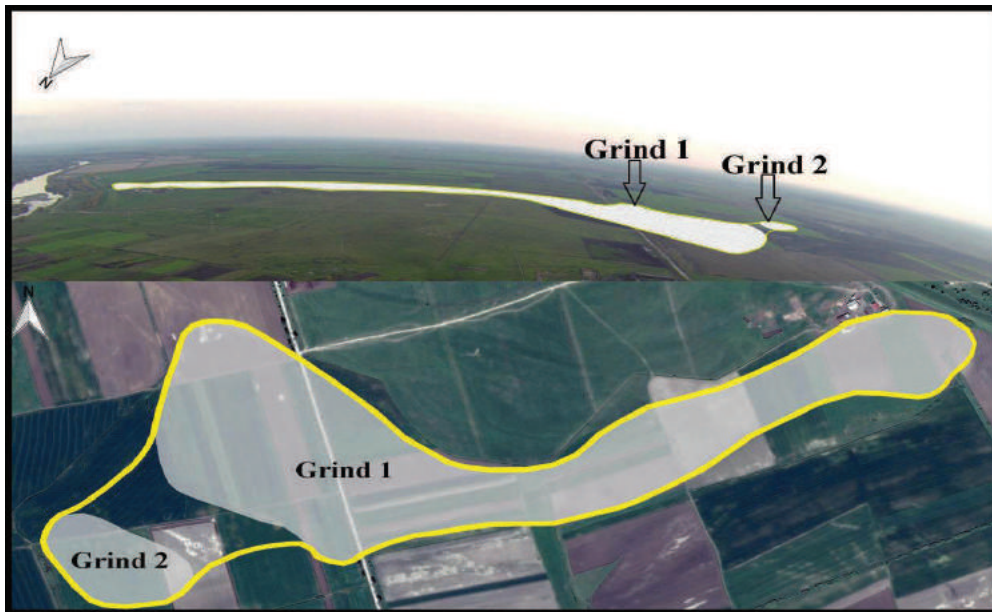


Fig. 4. Poziția sitului pe cele două grinduri de nisip.



Fig. 5. Evoluția hidrografiei surprinsă în ridicările militare austriece. 1. (1763–1790)²³, 2. (1806–1869)²⁴, 3. (1869–1887)²⁵.

²³ *Josephinische Landesaufnahme (1763–1787).*

²⁴ *Franzsiszeische Landesaufnahme (1806–1869).*

²⁵ Lazarus – hartă; *Franzisco-Josephinische Landesaufnahme (1869–1887).*



Fig. 6. Evoluția pârâului/canalului Igrîș.



Fig. 7. Canalul Igrîș, surprins din quadcopter ($46^{\circ} 5' 38.79''\text{N}$ $20^{\circ} 46' 52.70''\text{E}$).

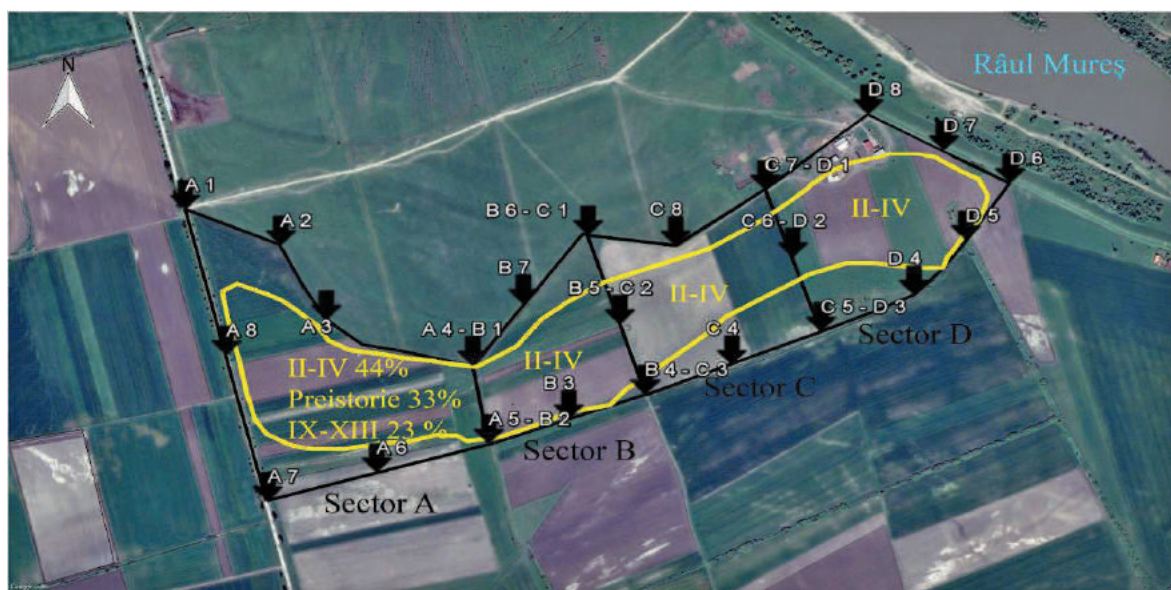


Fig. 8. Abordarea metodică în cazul obiectivului arheologic Igrîș 50.

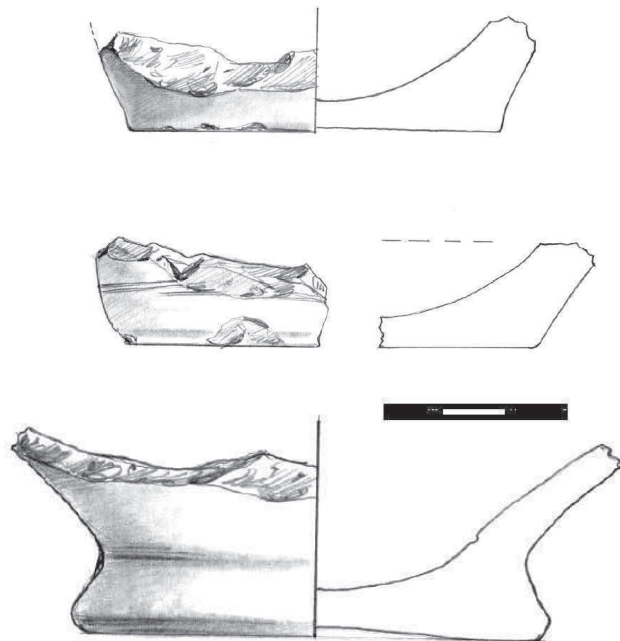


Fig. 9. Partea inferioară a unor oale mari și mijlocii, cenușii-negricioase, de secolele III-IV p.Chr. descoperite la sud de localitatea Igrîș (desene Cristian Graure).

Ceramica fină este reprezentată de fragmente ceramice, ce apar destul de rar, de vase mici de băut sau de servit masa, de culoare roșie-cărămizie, de certă factură romană. Și acestea sunt realizate la roată (în general, ceramică lucrată cu mână în cazul acestor situri, limitrofe Imperiului Roman este o raritate), având ca degresant nisip fin și mică, iar arderea este perfectă, completă și uniformă.

Între materialele recoltate de la suprafața solului, în marginea vestică a grindului, dincolo de șosea, au fost identificate și o serie de fragmente de zgură de fier, unele cântărind mai mult de 1 kg, precum și resturi de chirpici ce par a proveni de la cuptoarele de redus minereu. O altă piesă provenind din arealul grindului este o râșniță din gresie calcaroasă, cu un diametru de 38 cm și o grosime maximă de 11 cm (**Fig. 12**). Modelul este de tip Gudea I, varianta 5b, partea superioară (*catillus*) a unei *mola manuaris*, foarte populară în lumea provincială romană și cu o datare largă în secolele II-III p.Chr.²⁶.

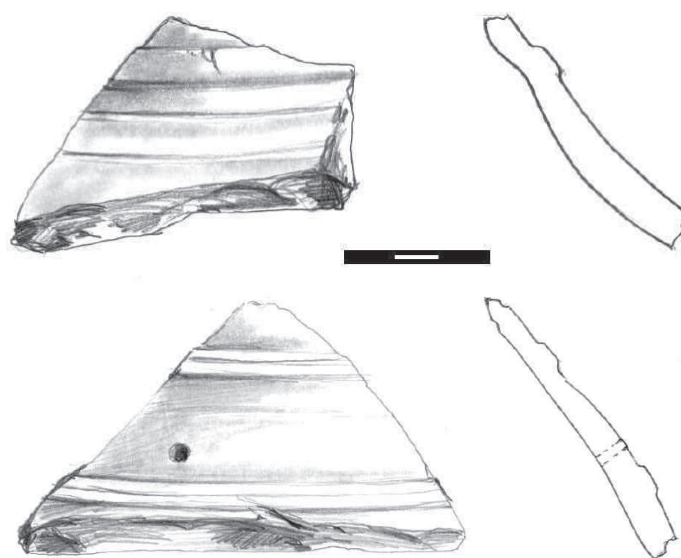


Fig. 10. Fragmente ceramice din umărul unor vase mari de provizii, cenușii-albastrii, de secolele III-IV p.Chr. descoperite la sud de localitatea Igrîș (desene Cristian Graure).

²⁶ Gudea 1997, 240.

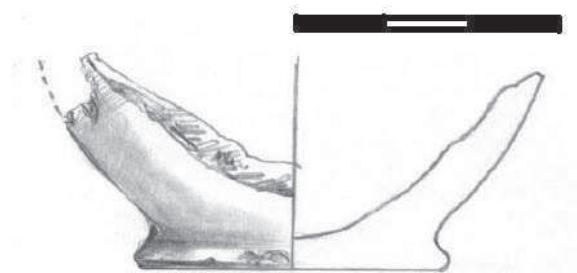


Fig. 11. Fund de vas mic de băut, fragmentar, de epocă romană descoperit la suprafața solului, la sud de localitatea Igrîș.



Fig. 12. Piatră de râșniță din gresie calcaroasă descoperită la suprafața solului.

Concluzii

Așezarea de secolele II-IV p.Chr. identificată pe teren, la sud de localitatea Igrîș, de formă alungită (cca. 1700 × 260 m) era direct conectată la cursul Mureșului. Conexiunea la această importantă arteră comercială îi asigura prosperitatea, fapt care poate explica și mărimea considerabilă a acestei locuiri. Din cât se poate poate aprecia la o primă analiză a terenului și a materialului arheologic, economia așezării nu era una strict agro-pastorală, precum a majorității așezărilor din Banatul de Câmpie din această perioadă. Cantitatea importantă de fragmente de zgură metalică aflată la suprafața solului indică și o componentă meșteșugărească consistentă în zonă. Sperăm ca cercetările viitoare să aducă mai multe detalii legate de acest aspect. Va fi foarte important de stabilit dacă acești „barbări” reduceau minereul de fier din surse locale (fier de baltă) sau îl aduceau de pe Mureș, din zonele montane ale Transilvaniei. De asemenea, este de urmărit dacă exista și o piață internă pentru aceste produse din fier sau întreaga cantitate era comercializată în Imperiul Roman, în cadrul unor schimburi stabilite prin tratatele de pace, ale sarmaților iazygi cu stăpânirea romană din zonă.

Listă ilustrații

- Fig. 1. Localizarea hotarului cadastral al Igrîșului în județul Timiș.
- Fig. 2. Hotarul cadastral al localității Igrîș (M.N.T).
- Fig. 3. Evoluția zonei în cartografia topografică.
- Fig. 4. Poziția sitului pe cele două grinduri de nisip.
- Fig. 5. Evoluția hidrografiei surprinsă în ridicările militare austriece. 1. (1763–1790)²⁷, 2. (1806–1869)²⁸, 3. (1869–1887)²⁹.
- Fig. 6. Evoluția pâraului/canalului Igrîș.
- Fig. 7. Canalul Igrîș, surprins din quadcopter (46° 5'38.79"N 20°46'52.70"E).

²⁷ *Josephinische Landesaufnahme (1763–1787).*

²⁸ *Franzsische Landesaufnahme (1806–1869).*

²⁹ *Franzisco-Josephinische Landesaufnahme (1869–1887).*

- Fig. 8. Abordarea metodologică în cazul obiectivului arheologic *Igrış 50*.
 Fig. 9. Partea inferioară a unor oale mari și mijlocii, cenușii-negricioase, de secolele III-IV p.Chr. descoperite la sud de localitatea Igrış (desene Cristian Graure).
 Fig. 10. Fragmente ceramice din umărul unor vase mari de provizii, cenușii-albastrii, de secolele III-IV p.Chr. descoperite la sud de localitatea Igrış (desene Cristian Graure).
 Fig. 11. Fund de vas mic de băut, fragmentar, de epocă romană descoperit la suprafața solului, la sud de localitatea Igrış.
 Fig. 12. Piatră de râșniță din gresie calcaroasă descoperită la suprafața solului.

Bibliografie

- Ardelean, Zăvoianu 1979 Ardelean V.; Zăvoianu, I., *Județul Timiș*, București, 1979.
 Collins, Molyneux 2003 Collins, J.M.; Molyneux, B. L., *Archaeological Survey*, Archaeologist's Toolkit, vol II, Walnut Creek, 2003.
 Frățiță et alii 1987 Frățiță, V.; Goicu, V.; Suflețel, R., *Dicționarul toponimic al Banatului (H-L)*, vol. V, Timișoara, 1987.
 Grecu 2010 Grecu, F., *Geografia Câmpiilor României*, vol. I, București, 2010.
 Gudea 1997 Gudea, Nicolae, *Die römischen Drehmühlen von Porolissum und aus den Kastellen des westlichen Limes der Provinz Dacia Porolissensis*. În: *Acta Musei Napocensis*, 34 (I), 1997.
 Grumeza 2015 Grumeza, Lavinia, *Settlements from the 2nd-early 5th century ad in Banat (I). State of research and the interpretation of the discoveries from Romania*. În: *Journal of Ancient History and Archeology* (jaha.org.ro), 2.4/2015, p. 75–89.
 Gyorgy et alii 2012 Gyorgy, S.; Ardelean, A. C.; Ardelean, F.; Ardelean, M.; Viktoria, B.; Orsolya, K.; Timea, K.; Ferenc, K.; van Leeuwen, B.; Gabor, M.; Onaca, A.; Tamas, P. Janos, R.; Attila, R.; Borbala, S.; Timofte, F.; Zalan, T.; Orsolya, T.; Urdea, P., *Trecutul, prezentul, viitorul râului Mureș*, Timișoara, 2012.
 Herșcovici, Bandu 1973 Herșcovici, O.; Bandu, O., *Aspecte pedogeografice în bazinul hidrografic Aranca*. În: *Studii de Geografia Banatului*, 3/1973, Timișoara.
 Ianoș 2008 Ianoș, Gh., *Riscuri pedohidrice în partea central-vestică a Câmpiei Banatului*, Timișoara, 2008.
 Ianoș et alii 1995 Ianoș, Gh.; Goian, M.; Pușcă, I., *Solurile Banatului*, vol. I, Timișoara, 1995.
 Mihăilescu 1966 V. Mihăilescu, *Dealurile și câmpiile României*, București, 1966.
 Posea 1997 Posea, G., *Câmpia de Vest a României (Câmpia Banato-Crișană)*, București, 1997.

Surse online

- Josephinische Landesaufnahme (1763–1787)* *Prima ridicare topografică militară (1763–1787)*
 Sursa: <http://mapire.eu/de/map/firstsurvey/?bbox=-34855.98638465768%2C5116371.588968274%2C3096004.692176162%2C7153877.014937933>. Dată accesare 19.08. 2015.
Franzsiszeische Landesaufnahme (1806–1869) *A doua ridicare topografică militară (1806–1869)*
 Sursa: <http://mapire.eu/de/map/secondsurvey/?bbox=458621.46822449565%2C4954438.424399045%2C3589482.146785315%2C6991943.850368704>. Dată accesare 19.08. 2015.
Franzisco-Josephinische Landesaufnahme (1869–1887) *A treia ridicare topografică militară (1869–1887)*
 Sursa: http://mapire.eu/de/map/hkf_75e/?bbox=579697.7210282153%2C4892295.34097834%2C3710558.3995890347%2C6929800.766947999. Dată accesare 20.08. 2015.
 Lazarus – hartă
 Sursa: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/topo/200e/38-46.jpg>. Dată accesare 20.08.2015.