

RÂȘNIȚE DE TIP GRECESC DIN REGIUNILE DE LA NORD ȘI NORD-VEST DE PONTUL EUXIN (SEC. IV a.Chr.–SEC. III p.Chr.)

TUDOR ARNĂUT

Studiul de față examinează aspecte diverse privind cunoașterea **râșnițelor de tip grecesc** care, împreună cu **amforele, ceramica de lux** sau **obiectele de podoabă**, amplifică lista categoriilor de **importuri** în mediul populațiilor de pe coastele de N și NV ale **Pontului Euxin**. Folosite în calitate de balast pe corăbii, **râșnițele de tip grecesc** erau difuzate de **armatorii greci** laolaltă cu celelalte produse, în punctele de desfacere ale mărfii. Acest tip de râșniță era format din două piese paralelipipedice, din rocă magmatică, care funcționau după principiul mișcării rectilinii. Cronologic acest tip de râșniță își face apariția în mediul populației agricole în sec. IV a.Chr., iar începând cu sec. II a. Chr. și până în sec. III p.Chr. instalații similare sunt utilizate și în **versiunea locală**, cercetătorii determinând așa numitul „**tip de râșniță barbarizat**”.

Săpăturile arheologice din ultima jumătate de secol au pus în valoare numeroase vestigii din cea de a doua perioadă a fierului. Unele dintre ele au fost valorificate științific, altele au beneficiat doar de o atenție superficială. Adesea cercetătorii s-au limitat doar la a le prezenta sumar și la a oferi, în cel mai bun caz, o ilustrație fără detalii. În articolul de față ne propunem să analizăm o categorie de unelte, cu caracteristici funcționale și morfologice particulare și anume piesele componente ale instalațiilor de morărit. Acestea au fost descoperite întâmplător sau cu ocazia cercetărilor arheologice sistematice într-o serie de așezări din Moldova, Dobrogea și Muntenia.

Punctul de plecare l-a constituit publicarea de către Ghenuță Coman a unei pietre, în formă de paralelipiped, descoperită în anul 1962 în perimetrul unei așezări din vatra satului Bârlălești (com. Epureni, jud. Vaslui) și care se păstrează în colecția Muzeului Județean din Vaslui.¹ Pe suprafața ea are o cavitate, un fel de rezervor, de formă rectangulară, cu pereții oblici pe latura scurtă și verticali pe latura lungă. Fundul rezervorului este perforat de o fantă transversală, cu lungimea de 15 cm și lățimea de 6 cm, prevăzută pentru scurgerea grăunțelor. Pe mijlocul laturilor lungi, care formează un fel de bordură, de o parte și de alta a rezervorului, meșterul a săpat câte o creștătură adâncă de 3 cm și lată de 5–7 cm (fig. 2/3 a–b)².

¹ G. Coman, *Statornicie, continuitate. Repertoriul arheologic al jud. Vaslui*, București, 1980, p. 129–130 și 385, fig. 175.

² Idem, *Un nou tip de râșniță folosită de geți, descoperită în județul Vaslui, în Cibinium*, Sibiu, 1981, p. 87–89.

Fragmente de piese de același tip au apărut și în așezarea fortificată de la Butuceni (r. Orhei, Rep. Moldova). Este vorba despre două pietre sparte, pe care autorul săpăturilor le-a interpretat inițial drept elemente de arhitectură, deoarece ambele proveneau din perimetrul încăperii nr. 6, alipită de palisadă cu latura de S³. Dimensiunile păstrate ale acestora sunt: 17 × 15 × 14 cm pentru piesa mai mică (fig. 1/5) și 18 × 16 × 15 cm pentru cealaltă (fig. 1/4)⁴. O analiză mai atentă a materialului litic din complexul respectiv ne-a atras atenția asupra altor trei fragmente care formau un bloc prismatic cu dimensiunile de 54 × 46 × 7 cm (fig. 1/6)⁵. O piesă fragmentară, de tipul celor prezentate mai sus, a apărut și în săpăturile efectuate de M. Irimia și N. Conovici în așezarea fortificată din punctul „Valea lui Voicu” de lângă Satu Nou (jud. Constanța). Ca și în cazul descoperirilor de la Butuceni, piesa în cauză, un bloc paralelipipedic, cu lungimea de cca 40–45 cm, lățimea de 35 cm și înălțimea de 12 cm a fost descoperită lângă peretele de N al unei locuințe de suprafață, care cuprindea o amenajare din prundiș în amestec cu lut⁶. Rezervorul are laturile oblice, fanta și creștătura de pe marginea îngustă orientate paralel cu latura lungă a piesei. În peretele îngust s-a săpat un orificiu înfundat, de formă ovală, cu diametrul de 7 × 4 cm și adânc de 4 cm (fig. 2/4 a–b)⁷.

Se pun următoarele întrebări: care este funcționalitatea și încadrarea tipologică a pieselor în discuție și, nu în ultimul rând, de unde provine materia primă și unde au fost ele confecționate? Cercetări anterioare au stabilit că este vorba de piese componente ale râșnițelor de origine grecească. Într-adevăr, acestea alcătuiau instalații compuse din două pietre: cea de sus, mobilă, cu funcția de *zdrobitoare*, și cea de jos, fixă, numită și *zăcătoare*, pe suprafața plană a căreia se măcinau boabele.

Pentru analogii, cercetările noastre s-au orientat asupra descoperirilor arheologice din NNV Pontului Euxin, unde am depistat numeroase piese similare, atât în ce privește roca folosită, cât și în ce privește forma. Despre un astfel de exemplar, semnalat într-o încăpăre cu ziduri din piatră și cu un dispozitiv supraînălțat (fig. 3/1 a), relatează N. Sekerskaia cu ocazia săpăturilor de la Nikonion⁸. Este interesant de remarcat faptul că aici au fost descoperite ambele piese componente (fig. 3/1 b). Alte

³ I. Niculiță, *Severnye frakijcy v VI-I vv. do n. e.*, Chișinău, 1987, p. 97–98, fig. 19.

⁴ I. Niculiță, S. Teodor, A. Zanoci, *Butuceni. Monografie arheologică*, București, 2003, p. 45, fig. 66/1, 2.

⁵ Piesa este inedită și se găsește în Muzeul de Antichități al Universității de Stat din Moldova.

⁶ M. Irimia, N. Conovici, *Pontica* 23, 1990, p. 81 și 87, fig. 4/3 a-b.

⁷ Mulțumim și pe această cale autorilor săpăturilor, regretatului N. Conovici și, în mod special, d-lui M. Irimia care a avut amabilitatea de a ne pune la dispoziție fotografia piesei, împreună cu date precise privind condițiile descoperirii acesteia într-o locuință din nivelul VII, în S. I b, c. 9 N-10 N. Piesa este înregistrată în colecția Muzeului de Istorie Națională și Arheologie din Constanța sub nr. inv. 36 698.

⁸ N. Sekerskaia, *Antičnyj Nikonij i ego okrug v VI–IV vv. do n. e.*, Kiev, 1989, fig. 17/6; I. V. Bruiako, *Očerki ekonomičeskoj istorii naselenija Severo-Zapadnogo Pričernomor'ja v 7-3 vv. do r. H.*, Volžsk, 1999, p. 70–71 și p. 185, fig. 26/1.

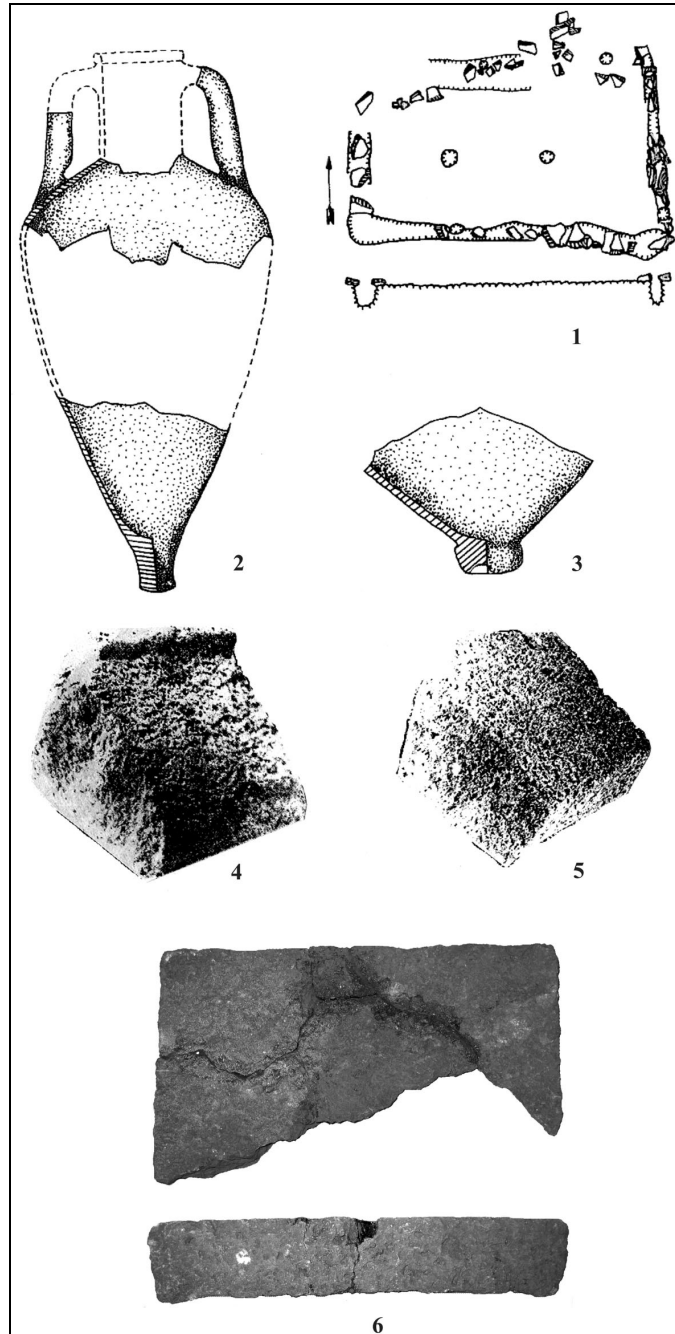


Fig. 1. Butuceni. 1 planul încăperii nr. 6; 2-3 fragmente de amfore grecești; 4-6 pietre de râșniță de tip grecesc (după I. Niculiță), scări diferite.

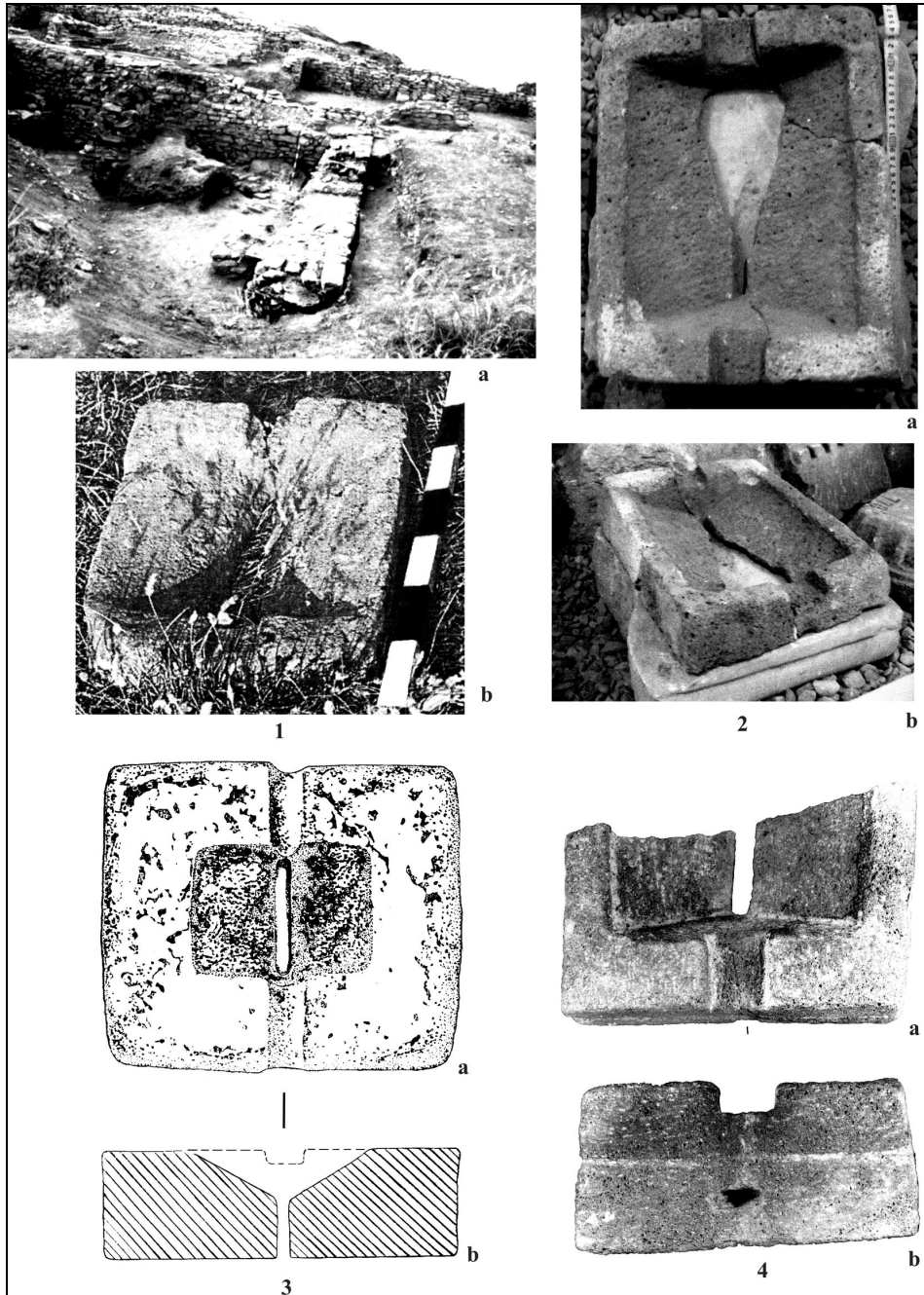


Fig. 2. Pietre de rășniță de tip grecesc. 1 a–b Argamum (după M. Mănucu-Adameșteanu); 2 a–b Callatis (după I. Pâslaru); 3 a–b Bârlălești (după G. Coman); 4 a–b Satu Nou (după M. Irimia și N. Conovici), scări diferite.

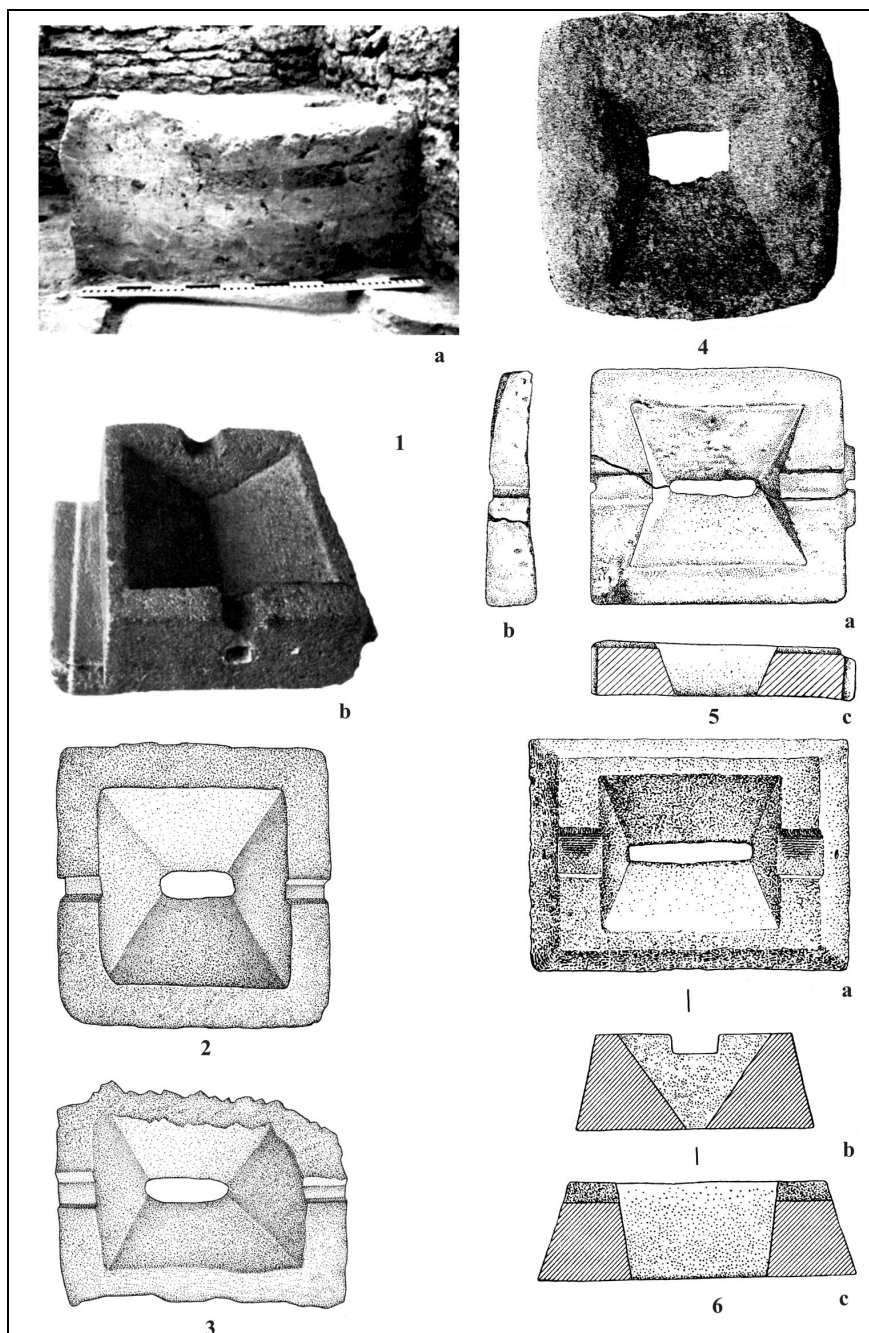


Fig. 3. Pietre de râșniță de tip grecesc. 1 a-b, 2 Nikonion (după N. Sekerskaia și I. Bruiako); 3 Zatoka 1 (după I. Bruiako); 4 Olbia (după B. V. Farmakovski); 5 a-c Zolotaja Balka (după B. N. Grakov); 6 a-c Znamensk (după N. N. Pogrebova), scări diferite.

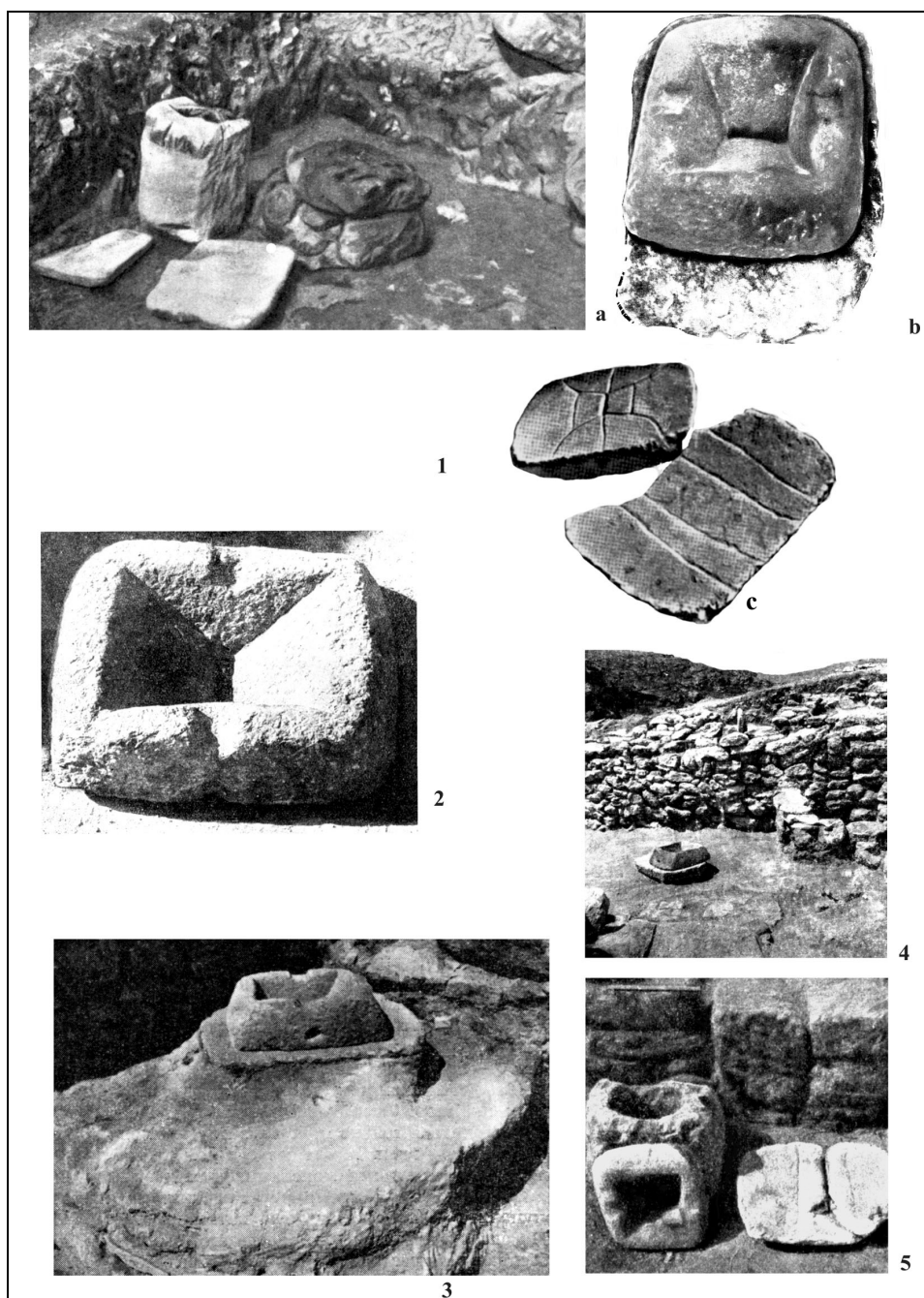


Fig. 4. Pietre de râșniță de tip grecesc. 1 a-c Kimmerikon (I. Zeest); 2 Ilurat (după V. Gajdukevici); 3 Tanais (D. B. Șelov); 4 Semenovka (după I. Kruglikova); Novo Otradnoe (după I. Kruglikova), scări diferite.

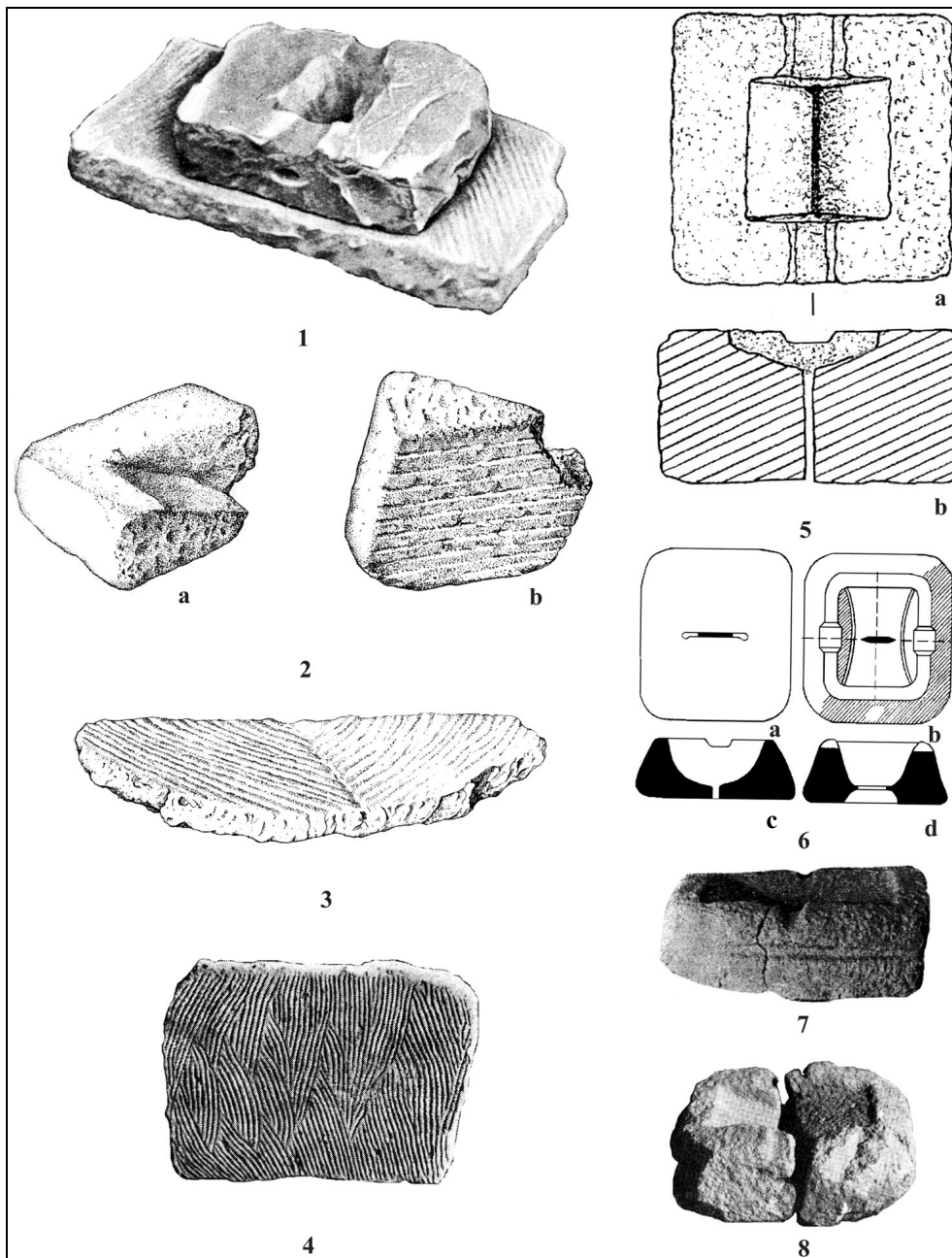


Fig. 5. Pietre de râșniță de tip grecesc. 1, 2 a-b, 3 Sindike (după V. Blavatski); 4 Krasnodar (după N. Anfimov); 5 a-b Žuravki (după N. Gavrilov și N. Makarov); 6 a-d Peresypi (după V. F. Gajdukevici); 7 Kapitan Dimitrievo (după P. Detev); 8 Batak (după D. Toncev și A. Milcev), scări diferite

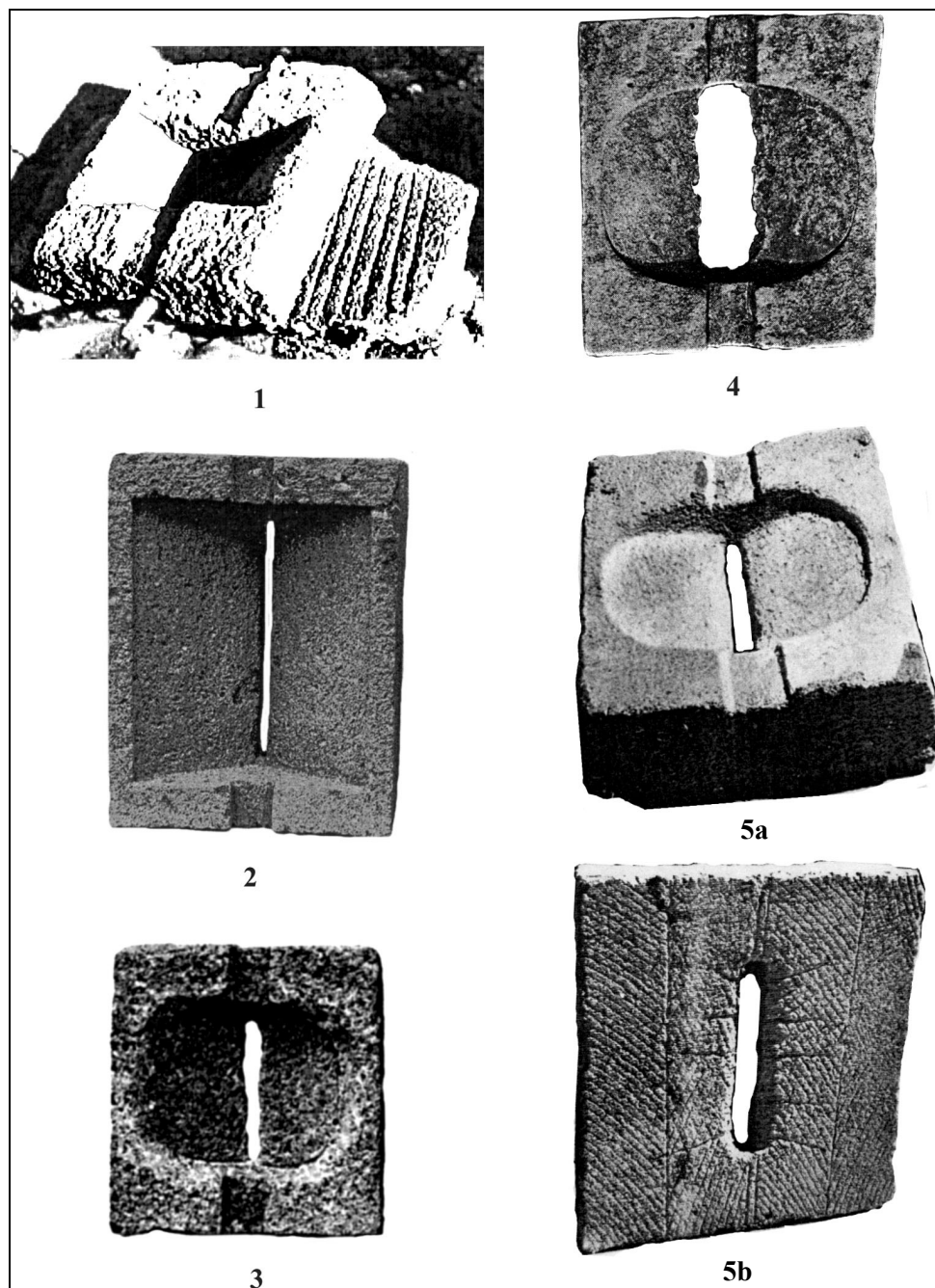


Fig. 6. Rășnițe de tip grecesc. 1 Karanis, Egipt (după M. Frame); 2–4 Olynth (după D. M. Robinson și J. W. Graham); 5 a–b Demetrias (după Fr. Stählin, E. Meyer, A. Heidner), scări diferite.

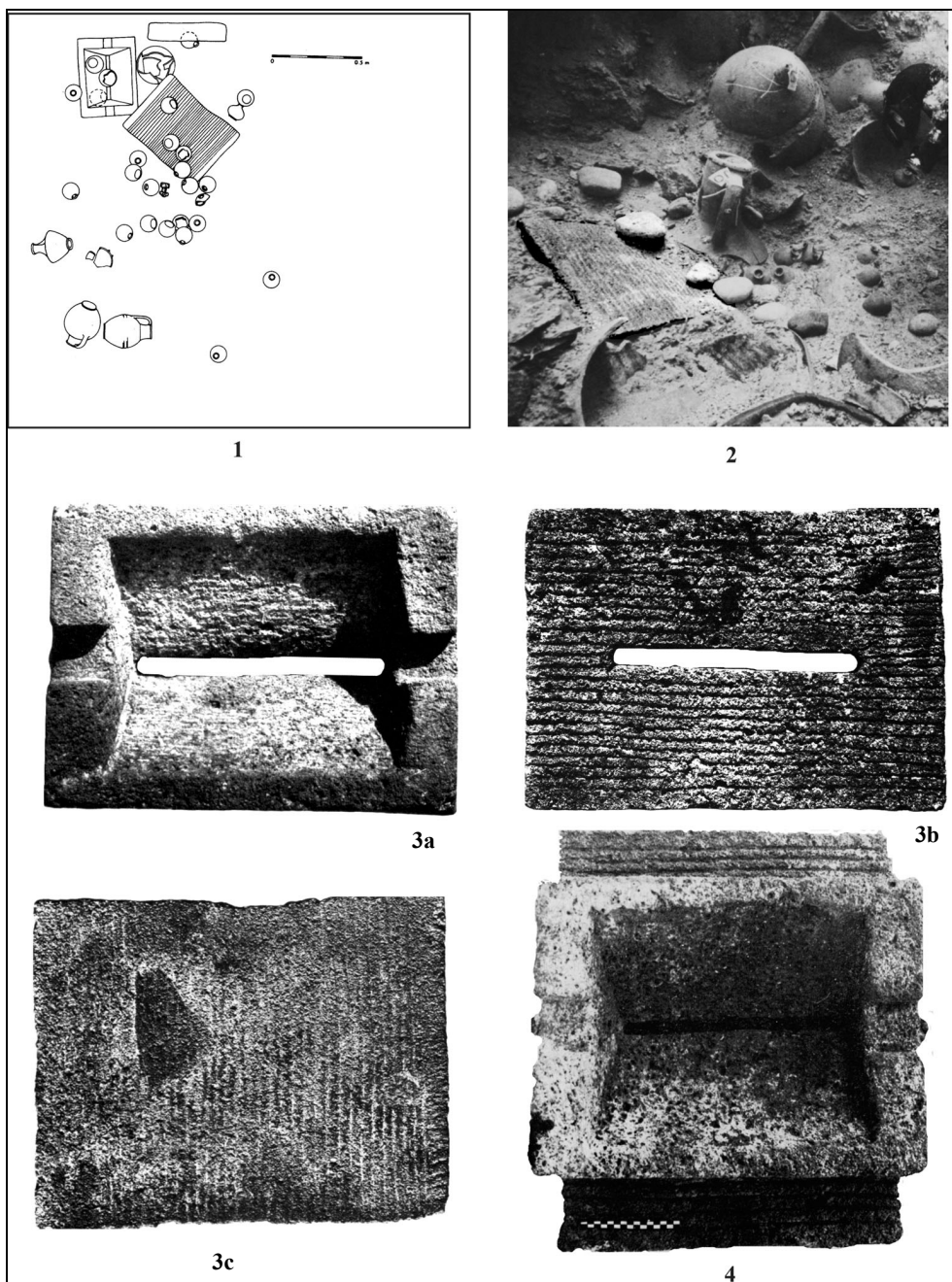


Fig. 7. Epava de la Serçe Limani. 1-2 planul caroului M2; 3 a-c pietre de râșniță de tip grecesc (după C. Pulak și R. Townsend); 4 râșniță de tip grecesc din epava de la Kyrenia (după W. Swiny și M. L. Katzev), scări diferite.

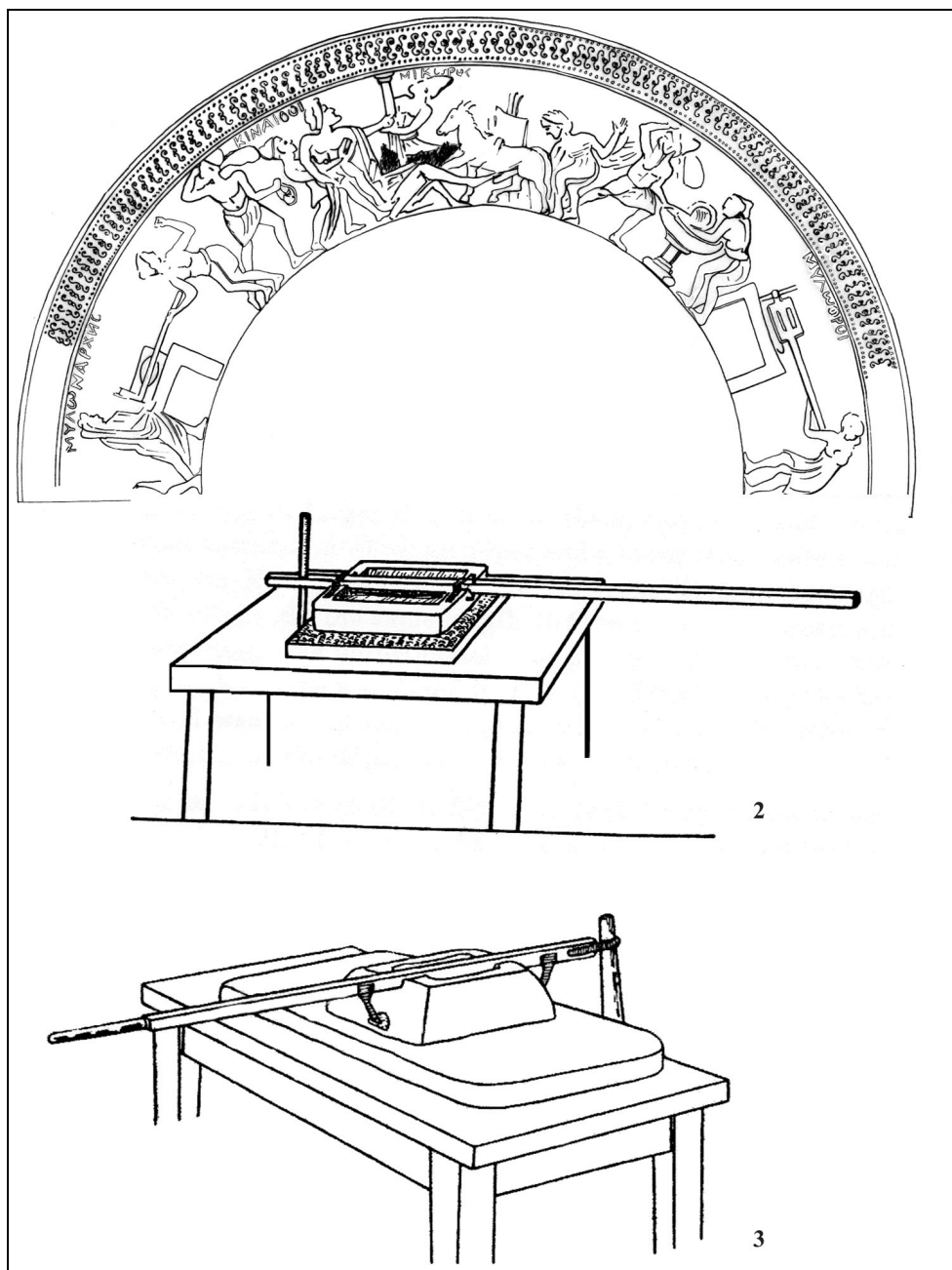


Fig. 8. 1 Măcinarea cerealelor într-o brutărie grecească reprezentată de artistul Deon pe pereții unui bol megarian; 2 încercare de reconstituire a instalației de măcinat (după D. M. Robinson și J. W. Graham; 3 reconstituire după A. Karasev, scări diferite.

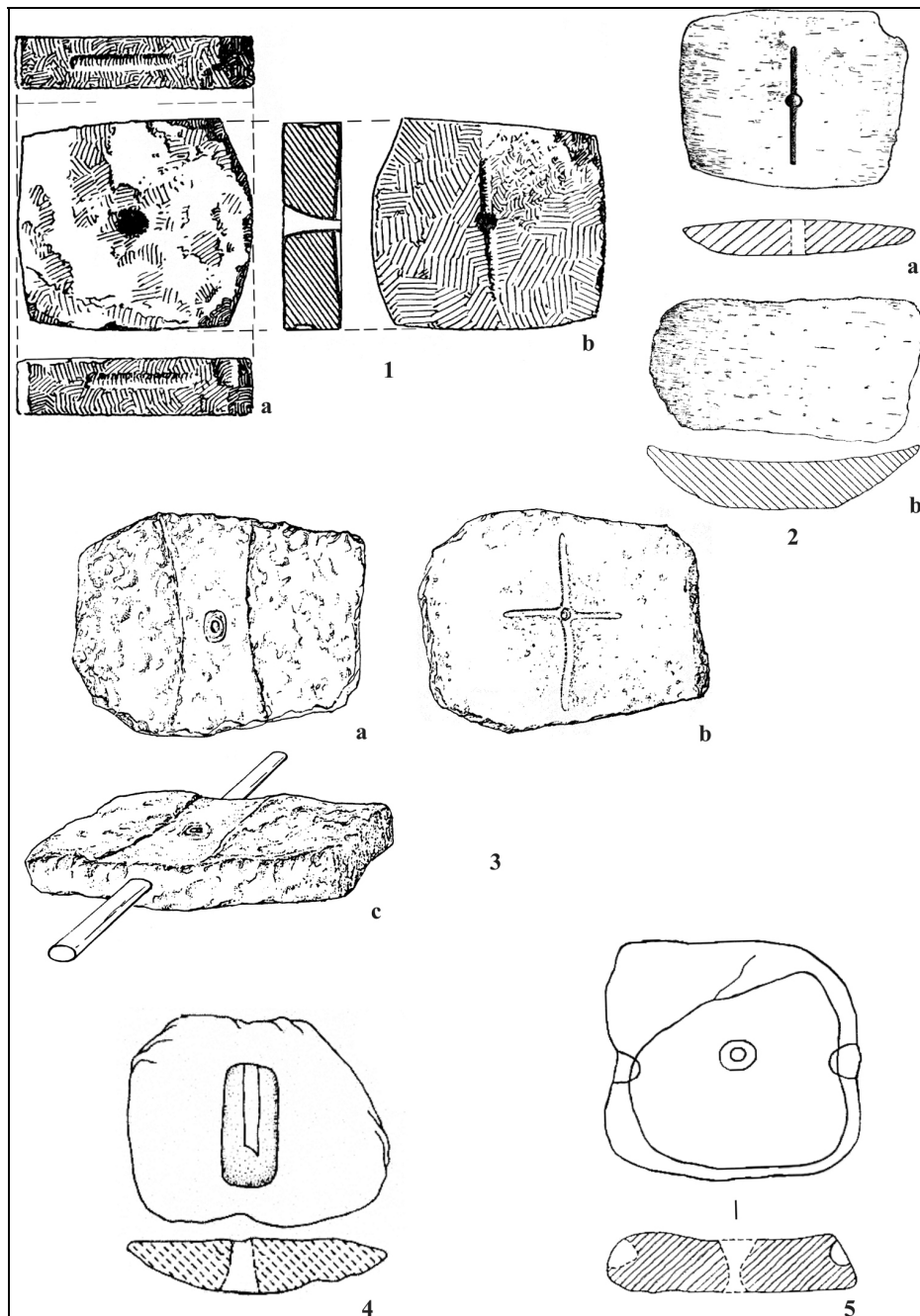


Fig. 9. Râșnițe de tip grecesc, „barbarizate”. 1 a–b Popești (după R. Vulpe); 2 a–b Tilișca (după N. Lupu); 3 a–c Žatec 1; 4 Lčovice 1; 5 Louňovice 2; (după M. Beranová și J. Frölich), scări diferite.

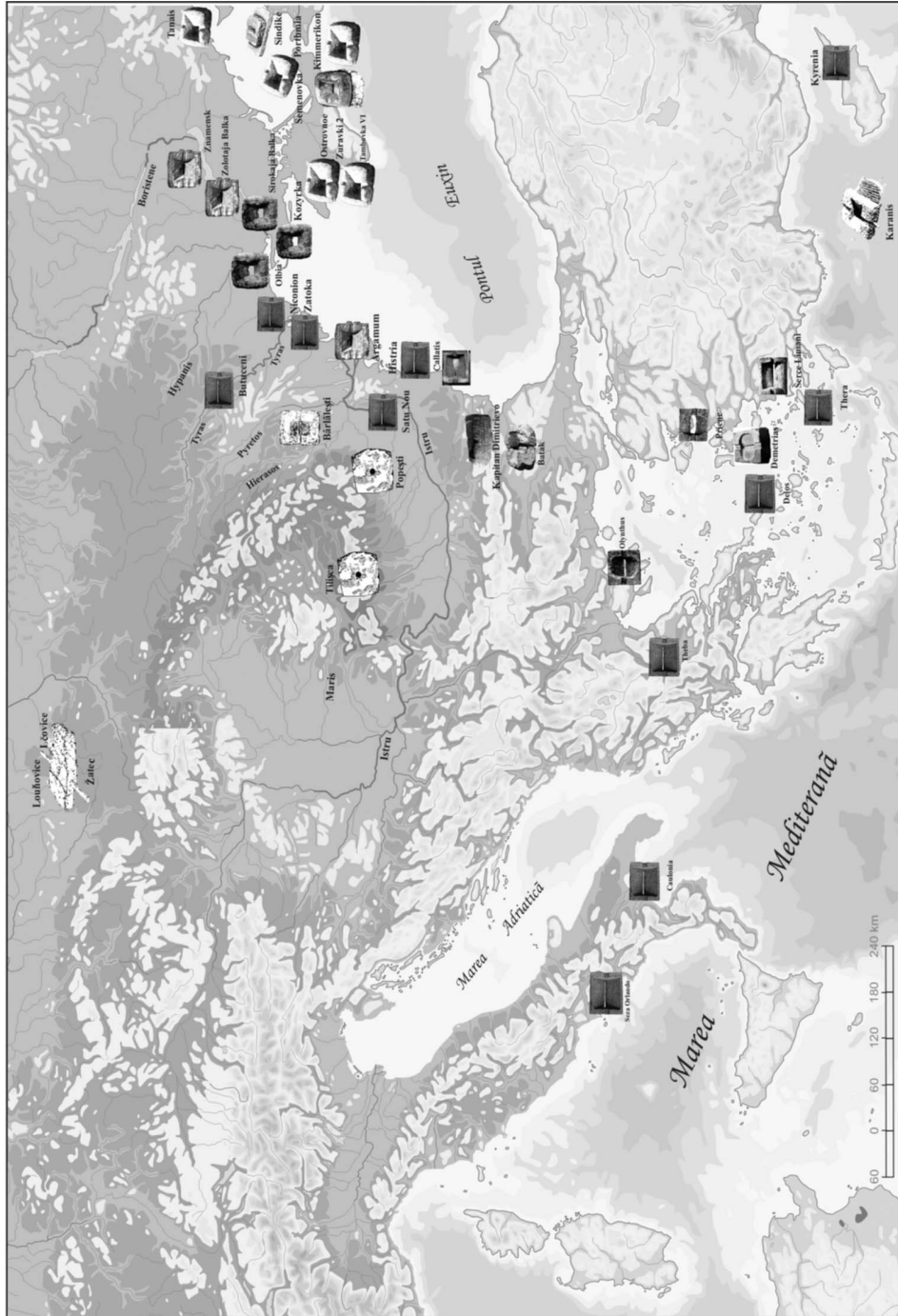


Fig. 10. Răspândirea pietrelor de râșniță de tip grecesc în sud-estul Europei.

trei exemplare provenite din săpăturile mai vechi de la Nikonion⁹ și un exemplar descoperit de S. B. Ohotnikov în așezarea Zatoka 1 (reg. Odessa, Ucraina)¹⁰ au structura și forma pietrei conforme aceluiași tip grecesc de râșniță (fig. 3/3).

Un alt exemplar a fost descoperit în 1902 la Olbia¹¹, iar unul asemănător, în cetatea scitică târzie de la Zolotaja Balka¹². Exemplarul de la Olbia are laturile aproximativ egale, asemenea unui paralelipiped (fig. 3/4). Aceeași formă are și exemplarul de la Zolotaja Balka (fig. 3/5 a-c)¹³. Dat fiind unghiul larg al scobiturii, capacitatea rezervorului este mai mare. Aceasta și pentru că, de altminteri ca și în cazul piesei de la Olbia, s-a excavat piatra sub același unghi pe cele patru laturi ale rezervorului.

Tot din regiunea Niprului Inferior, dar din așezarea fortificată de la Znamensk, provine o altă piesă reprezentând partea superioară a aceluiași tip de râșniță grecească (fig. 3/6 a-c)¹⁴. Piesa, în formă de paralelipiped, are creștăturile pentru fixarea mânerului prevăzute pe laturile înguste, particularitate caracteristică și pieselor cunoscute la Nikonion, Zatoka I și Satu Nou¹⁵.

Râșnițe de tipul descris aici, întregi sau în stare fragmentară, au fost semnalate în așezările fortificate de la Zajac'e și Ust'Al'minskoe. Ele și-au făcut apariția și în monumentele de la Ostrovnoe, Žuravki 2, Tambovka VI, Novopokrovka 1, Krinički 1 etc., din teritoriul rural al Chersonesului Tauric și cel al Theodosiei (fig. 10)¹⁶. Mărimea și greutatea unora din ele erau impunătoare. Astfel, de exemplu, piatra de râșniță descoperită la Žuravki 2 avea greutatea de 56 kg (fig. 5/5 a-b). Autorii menționează că instalația din care făcea parte acest exemplar putea fi pusă în mișcare de cel puțin două persoane¹⁷.

⁹ Bruiako, *op. cit.*, p. 70–71 și p. 184, fig. 25/1, 2. Probabil dintr-o așezare antică de pe litoralul Pontului Euxin, cuprins între Bug și Dunărea de Jos, provine și râșnița de tipul care ne interesează aici, aflată odinioară în colecțiile Muzeului Pontului Scitic al lui Ion C. Surucean. Cf. N. Chetraru, N. Răileanu, *Ion Casian Surucean în arheologia și muzeologia basarabeană*, Chișinău, 2001, p. 55, fig. 17.

¹⁰ *Ibidem*, p. 184, fig. 25/2.

¹¹ B. V. Farmakovski, *Raskopki v' Ol'vii v' 1902–1903 godah'*, în IAK 13, S. Peterburg, 1906, p. 188 și 190, fig. 149.

¹² P. D. Liberov, *K istorii zemledelija u skifskih plemeon Podneprov'ja epohi rannego železa v VI-II vv. do n. e.*, în *Materialy po Istorii Zemledelija SSSR* 1, Moscova, 1952, p. 88, fig. 5; B. N. Grakov, *Kamenskoe gorodišče na Dnepre*, MIA 36, Moscova, 1954, p. 142, fig. 15/2. O astfel de râșniță se mai cunoaște în așezarea de la Kozyrka, din Bazinul Inferior al Niprului. O piatră – pisălogul, a servit drept capac al unei camere funerare sarmatice, descoperit în anul 1950 de I. D. Ratner lângă Širokaja Balka.

¹³ Liberov, *op. cit.*, p. 88–89.

¹⁴ N. N. Pogrebova, *Pozdneskifskie gorodišča na Nižnem Dnepre (Gorodišča Znamenskoe i Gavrilovskoe)*, MIA 64, 1958, Moscova, p. 154, fig. 22/1.

¹⁵ *Stepi Evropejskoj časti SSSR v skifo-sarmatskoe vremja*, *Arheologija SSSR*, Moscova, 1989, p. 144 și p. 362, pl. 57/22.

¹⁶ T. N. Vâsotskaia, *SovArh* 4, 1972, p. 261, fig. 1/2-4; A. N. Șceglov, *Severo-Zapadnyj Krym v antičnuju epohu*, Leningrad, 1978, p. 156; A. V. Gavrilov, N. N. Makarov, *Stratum plus* 3, 2001–2003, p. 420–421.

¹⁷ *Ibidem*, p. 423.

În număr mare, pietrele de râșniță au apărut într-o serie de așezări de pe teritoriul Bosporului Cimerian (fig. 10)¹⁸. Cercetările arheologice efectuate de I. B. Zeest, V. F. Gaidukevici, V. D. Blavatski și alții au permis înregistrarea a 12 exemplare, descoperite în așezările de la Sindike¹⁹, Kimmerikon²⁰, Ilurat²¹, Porthmion²² și Novo Otradnoe²³. Din punctul de vedere al contextului descoperirilor, remarcăm apariția lor în edificii cu caracter gospodăresc. Astfel, o râșniță a fost descoperită în încăperea de N a unui edificiu cu trei încăperi din așezarea antică de la Kimmerikon (fig. 4/1 a–c). Tot aici se mai aflau două pive cilindrice din piatră, un fragment de *mola versatilis* romană, fragmente de amfore romane, precum și grămezi de boabe de grâu și de secară carbonizate. O piesă în formă de măsuță, cu dimensiunile nu prea mari, din blocuri de piatră servea, probabil, la instalarea dispozitivului de râșnit. Interes prezintă și încăperea dinspre S, unde s-a găsit un adevărat depozit de grâu (amfore și chiupuri pline cu boabe carbonizate), fapt care dovedește prezența unei brutării în sensul adevărat al cuvântului²⁴. Situații similare au fost înregistrate prin cercetările efectuate de V. F. Gaidukevici în încăperile 22 și 31 din sectoarele III și respectiv I de la Ilurat (fig. 4/2). Împreună cu pietrele de râșniță, în inventarul complexelor au apărut mai multe amfore și chiupuri cu grâu și orz, pive din piatră în care se zdrobeau boabele pentru obținerea făinii dorite²⁵.

În prezentarea inventarului arheologic din cadrul celor peste 90 de complexe gospodărești atestate pe teritoriul unei așezări rurale de lângă Semenovka (fig. 4/4) I. T. Kruglikova semnalează 13 râșnițe de formă dreptunghiulară, din totalul de 17. În încăperea A, cu dimensiunile de 3,2 × 3,8 cm, din așezarea similară de lângă localitatea Novo-Otradnoe, s-au găsit două râșnițe alături de care, pe podea, se aflau amfore mari pline cu boabe de grâu și secară (fig. 4/5)²⁶.

Tipul grecesc de râșniță a fost identificat și printre vestigiile descoperite în orașul Tanais, de la gurile Donului (fig. 10). Aici, conform relatărilor autorului, într-o încăpere, pe un soclu din lut și pietre, presărat cu resturi de praf de făină arsă, era fixată o piatră cu suprafața plană peste care se afla pisălogul. Acesta avea două crestături pe muchia laturilor lungi iar, mai jos, în perete, adâncituri destinate pentru fixarea pârgheii cu ajutorul căreia morarul îl pune în mișcare rectilinie (fig. 4/3). Încăperea servea ca depozit și ca brutărie. Lângă peretele din dreapta

¹⁸ I. T. Kruglikova, *Zemledelie u plemen Severnogo Pričernomor'ja v predskifskoe i skifo-sarmatskoe vremeja*, în *Voznikovenie i razvitie zemledelija*, Moscova, 1967, p. 151 și p. 152, fig. 44 b.

¹⁹ V. D. Blavatski, KSIIMK 43, 1952, p. 74, fig. 22/1; *Antičnye gosudarstva Severnogo Pričernomor'ja*, *Arheologija SSSR*, Moscova, 1984, p. 243, fig. 56/7.

²⁰ I. B. Zeest, KSIIMK 33, 1950, p. 155, pl. 56/5–10.

²¹ V. F. Gaidukevici, *Bosporskoe carstvo*, Moscova-Leningrad, 1949, p. 99–101.

²² E. G. Kastanian, *SovArh* 3, 1958, p. 203–207.

²³ Kruglikova, *SovArh* 25, 1956, p. 240, fig. 3.

²⁴ Zeest, *op. cit.*, p. 98–100, fig. 42–44.

²⁵ Gaidukevici, *MIA* 85, 1958, p. 88 și p. 124–125, fig. 132.

²⁶ Kruglikova, *op. cit.*, p. 239, fig. 2 și p. 240, fig. 3.

s-au găsit amfore de capacitate mare, în care se păstrau grăunțele. Pe centru se aflau resturile carbonizate a două coșuri cu grâu și secară²⁷.

Cea mai estică prezentă a tipului grecesc de râșniță provine dintr-o stațiune de lângă Krasnodar, de pe teritoriul Caucazului de NV. Aceasta are forma paralelipipedică cu suprafața canelată (fig. 5/4)²⁸. De altminteri, caracteristic pentru mai multe exemplare este aplicarea canelurilor în linie dreaptă, ca cele descoperite în stațiunea de lângă Kimmerikon (fig. 4/1 c)²⁹, sau în linie dreaptă pe talpa pietrei zdrobitoare și în formă de crenguță de brad pe suprafața plană a pietrei fixe, așa cum apar la exemplarele din așezarea de la Sindike (fig. 5/ 1, 2 b, 3)³⁰. Astfel de caneluri au fost prevăzute pentru toate râșnițele, ele fiind aplicate cu scopul funcțional de scurgere a făinii de pe suprafețele de coincidență ale piesei mobile și ale celei zăcătoare.

Indispensabile în gospodăriile orașelor grecești de pe coasta dobrogeană a Mării Negre, râșnițele de acest tip au fost identificate la Callatis, Argamum și Histria. Nu am avut posibilitatea de a cunoaște amănunte despre contextul descoperirii exemplarului de la Callatis. În schimb, am beneficiat de amabilitatea colaboratorilor muzeului, care ne-au pus la dispoziție ilustrația și parametrii piesei. Aceasta are forma de paralelipiped, cu pereții rezervorului oblici pe laturile lungi, și cu creștăturile prevăzute pe mijlocul laturilor înguste. (fig. 2/2 a–b)³¹.

Pisălogul unei râșnițe asemănătoare, descoperit la Argamum în edificiul EG, sectorul Faleză E, a fost publicat recent de M. Mănucu-Adameșteanu (fig. 2/1 a–b)³², care l-a atribuit celui de-al doilea sfert al sec. IV – primului sfert al secolului III a.Chr. Bogăția și diversitatea inventarului arheologic (ceramică de uz comun, amfore grecești, veselă de lux, vârfuri de săgeți, monede histriene, dar și unele elemente de cult cum ar fi teracote cu efigia Demetrei, zeiței Nike, precum și prezența unor vase de ritual) o îndreptățește pe autoare să-l considere un sanctuar. Un alt exemplar, semnalat la Histria, se înscrie, conform relatărilor lui G. Coman, în tipul râșnițelor grecești, fiind datat de Maria Coja, autoarea descoperirii, în secolul al IV-lea a.Chr.³³.

²⁷ D. B. Șelov, *Tanais – poterjannyj i najdennyj gorod*, Moscova, 1967, p. 104–106, a se vedea figura de la pagina 105.

²⁸ N. V. Anfimov, *Drevnie poselenija Prikuban'ja*, Krasnodar, 1953, p. 50.

²⁹ Zeest, KSIIMK 33, 1950, p. 98–100, fig. 42–44.

³⁰ Blavatski, KSIIMK 43, 1952, p. 73–75, fig. 22/1; idem, *Zemledelie v antičnyh gosudarstvah Severnogo Pričernomor'ja*, Moscova, 1953, p. 140, fig. 63.

³¹ Toată recunoștința d-lui profesor Constantin Preda care ne-a furnizat informația despre descoperirea exemplarului, precum și colegului nostru, colaborator al acestui muzeu, I. Pâslaru, care a avut amabilitatea de a ne pune la dispoziție ilustrația râșniței păstrată în colecțiile muzeului din Mangalia.

³² M. Mănucu-Adameșteanu, *Materiale 1*, SN, 1999, p. 155, 161, fig. 9/ c-d; eadem, *Orgame/Argamum*, Tulcea, 2001, p. 47, fig. 17. Gradul de uzură mărturisește utilizarea râșniței pe o perioadă îndelungată.

³³ M. Rotaru, Gh. Gherghe, *Ghenuță Coman. O viață dedicată arheologiei*, Vaslui, 2003, p. 403, vezi și nota 6 de la aceeași pagină unde G. Coman aduce mulțumiri M. Coja pentru informația în legătură cu descoperirea făcută la Histria în anul 1952.

Pentru Bulgaria, problema prezenței acestui tip de râșniță se pune cu mai multă acuitate, dacă avem în vedere vecinătatea Traciei cu lumea greacă, pe de o parte, dar și lipsa de informație (descoperiri?) pentru moment, pe de altă parte. În afară de cele trei semnalări privind prezența pietrelor din tuf vulcanic în stațiunile de la Batak³⁴ (fig. 5/8), Kapitan Dimitriev³⁵ (fig. 5/7) și Seuthopolis³⁶ nu deținem alte informații în literatura consultată la zi³⁷.

În contextul discuției asupra tipului grecesc de râșniță se înscrie instalația care provine din săpăturile efectuate de R. Vulpe la Popești. Pisălogul are forma unui paralelipiped. Pe talpa lui au fost realizate benzi a câte 9–12 linii incizate dispuse oblic, vertical sau orizontal. Muchiile au fost prevăzute cu câte o șanțuire cu lungimea de 14 cm prin care se cupla pârghia de piatră (fig. 9/1 a–b)³⁸. O instalație asemănătoare a fost descoperită și în săpăturile efectuate de N. Lupu în așezarea dacică de la Tilișca (jud. Sibiu)³⁹. Piesa superioară, de formă paralelipipedică, dispune de un orificiu central și de o șanțuire transversală pe suprafața ușor convexă a tălpii. Cea fixă, de dimensiuni mai mari, are forma ușor concavă. Suprafețele de suprapunere nu au fost prevăzute cu striuri (fig. 9/2 a–b). Autorii descoperirilor mărturisesc că astfel de râșnițe funcționau după principiul mișcării rectilinii⁴⁰.

Printr-un șir de particularități ca, de exemplu, forma aplatizată, rezervorul mic în formă de pâlnie, șanțuirea scobită în talpă, perpendicular pe latura lungă, exemplarele de la Popești și de la Tilișca se deosebesc de cele descrise mai sus. Prelucrarea neglijentă și cu insuficientă dexteritate diferențiază exemplarele de la Popești și de la Tilișca de originalele grecești descoperite la Satu Nou, Bârlălești, Callatis etc. Aceste trăsături distincte ne îndreptățesc să considerăm râșnițele respective drept produse de fabricație locală, identificate până în prezent doar în două așezări dacice. Ele comportă, în schimb, similitudini cu un șir de descoperiri de acest gen din Cehia (fig. 10). Apărute în mai multe așezări celtice timpurii de la Lčovice 1 (fig. 9/4), Louňovice 2 (fig. 9/5), Žatec 1 (fig. 9/3 a–c) etc., acestea au făcut obiectul unor studii și lucrări de sinteză semnate de M. Beranová,⁴¹ P. Holodňák,⁴² J. Fröhlich, M.-J. Waldhauser⁴³ ș.a. Analizele petrografice efectuate

³⁴ D. Ţoncev, A. Milcev, *IzvestiaSofia* 32, 1970, p. 159–160, fig. 19.

³⁵ P. Detev, *GodišnikMuzPlovdiv* 2, 1950, p. 19–20, fig. 38.

³⁶ D. P. Dimitrov, *Uvod v arheologijata*, Sofia, 1958, p. 177 și urm., fig. 44–47.

³⁷ Avem, totuși, certitudinea prezenței acestora în mai multe așezări antice de pe teritoriul Bulgariei. Astfel, în cadrul unei discuții, Jan Bouzek ne-a asigurat că, în săpăturile efectuate la Pistiros, au apărut mai multe fragmente din pietrele de râșniță care ne interesează. O piesă asemănătoare a fost descoperită de Gh. Atanasov în așezarea fortificată de la Dragoevo, fiind expusă în muzeul din Sumen, Bulgaria. Inedită; informație Dragoș Măndescu.

³⁸ R. Vulpe, *Materiale* 6, 1959, p. 308 și p. 314, fig. 8; idem, *Așezări getice din Muntenia*, București, 1966, p. 35, fig. 12.

³⁹ N. Lupu, *Tilișca. Așezările arheologice de pe Cățânaș*, București, 1989, p. 138, pl. 14/ 4a–c.

⁴⁰ Vulpe, *Materiale* 6, 1959, p. 308; Lupu, *op. cit.*, p. 70.

⁴¹ M. Beranová, *Vznik a počátky Slovanů* 4, 1963, p. 181–219.

⁴² P. Holodňák, *ArchRozhledy* 35, 1983, p. 452–454.

⁴³ J. Fröhlich, J. Waldhauser, *ArchRozhledy* 41, 1989, p. 30–35.

de cercetătorii cehi au demonstrat originea locală a speciilor de rocă, acestea fiind extrase la 70–50 km depărtare, prelucrate în ateliere specializate și comercializate în așezările celtice⁴⁴. La fel ca și exemplarul de la Popești, ele au forma de paralelipiped aplatizat cu dimensiunile variind de la $52 \times 40 \times 8$ cm la $43 \times 41 \times 10$ cm. În cazul pieselor de la Žatec 1, Žatecko 4, Louňovice 1, rezervorul este în formă de pâlnie (fig. 9/5). Excepție fac piesele de la Lčovice 1 la care rezervorul a fost scobit în formă de piramidă și prevăzut cu fantă pentru scurgerea boabelor de grâu (fig. 9/4). În orificiul de pe margini erau articulate pârgھیile de lemn cu ajutorul cărora pisălogul era pus în mișcare pe suprafața plană a pietrei zăcătoare (fig. 9/3 c). După M. Beranová astfel de râșnițe reprezintă „tipul grecesc barbarizat” și datează în HD–LT A⁴⁵. Prin particularitățile lor tipologice, instalațiile descoperite în așezările de la Popești și Tilișca reprezintă, de asemenea, râșnițe de tip barbarizat, databile, având în vedere contextul de descoperire, în sec. II–I a.Chr.

Din punctul de vedere al materialului folosit constatăm similitudini în ceea ce privește compoziția mineralogică a pietrelor. Astfel, piesele descoperite la Butuceni și Satu Nou sunt lucrate din piatră dură, de proveniență vulcanică (tuf vulcanic). Analizele spectrale efectuate asupra exemplarelor de la Butuceni atestă o rocă magmatică, poroasă, de andezito-bazalt, extrusivă și efuzivă. Porii alcătuiesc aproximativ 20–25% din volumul mostrei supusă investigațiilor spectrale. Aceleași explorări certifică forma izometrică, cu goluri de dimensiuni variabile, de la 1–3 mm la 5–7 mm, în masa corpului solid. În diferite zone ale suprafeței, analizele chimice au demonstrat prezența silicaturii natural de calciu în amestec cu aluminiu și fier monoclinic de culoare verde, precum și a carbonatului de culoare albă⁴⁶. Piatra cu suprafața plană reprezintă o specie de rocă eruptivă cu o compoziție mineralogică de brișcă de cuarț și sericit. În ceea ce privește compoziția pietrei din care a fost fabricată râșnița descoperită la Bârlălești nu ne putem pronunța cu certitudine. Cert este că totuși, așa cum o caracterizează G. Coman⁴⁷, este vorba de o rocă de origine vulcanică, asemănătoare cu exemplarele de la Butuceni și Satu Nou.

Exemplarele de la Callatis și Argamum au fost realizate dintr-o specie de magmatită de culoare surie închisă și au suprafața acoperită cu pori de dimensiuni mici.

Piesa mobilă descoperită la Nikonion este lucrată din andezit poros, cu diorit și cuarț în compoziția pietrei de jos, în amestec cu piroxen și biotit⁴⁸. Dintr-o rocă asemănătoare de andezit a fost confecționată și piesa provenită din săpăturile inedite de la Zatoka⁴⁹.

⁴⁴ Idem, p. 19–20, 31.

⁴⁵ P. Břicháček, M. Beranová, *ArhRozhledy* 45, 1993, p. 263, fig. 5/ 1 a–c; un exemplar de râșniță grecească barbarizată a fost semnalat și în mediul scitic de la Neapolul Scitic din Crimeia (Vysotskaia, *SovArh* 4, 1972, p. 261, fig. 1/1).

⁴⁶ Niculiță, *op. cit.*, p. 98–99, fig. 21.

⁴⁷ Coman, *op. cit.* (supra n. 2), p. 87–89; idem, în: Rotaru, Gherghe, *Ghenuță Coman. O viață dedicată arheologiei*, Vaslui, 2003, p. 402–405.

⁴⁸ Pentru determinările compoziției și structurii pietrelor de râșniță vezi V. F. Petrun, *MASP* 5, 1966, p. 131–141.

⁴⁹ Bruiako, *op. cit.*, p. 71–72.

Exemplarul de la Olbia a fost lucrat din tuf vulcanic de culoare neagră, cu suprafața poroasă, cel de la Zolotaja Balca provine dintr-o rocă de granit de culoare cenușie, iar cel de la Znamenca este lucrat dintr-o specie de rocă vulcanică metamorfică (gnais), conținând cuarț, feldspat și o rocă eruptivă cu structura grăunțoasă de gabro, verzuie la culoare și cu sclipiri de mică⁵⁰.

O mare parte din râșnițele descoperite în așezările din Bosporul Cimerian au fost confecționate din rocă dură, cu aspect grăunțos, de dolomită cristalizată, violetă la culoare. Altele erau lucrate dintr-o specie de calcar cu impurități de siliciu⁵¹. Astfel de instalații, confecționate dintr-o rocă de piatră liliachie la culoare, au fost găsite în mai multe incinte din așezarea de la Smenovka⁵².

Instalațiile de morărit din așezările de la Tambovka VI, Žuravki 2, Ostrovnoe etc. sunt executate din specii de roci magmatice consolidate cu amestec de ciment sedimentar sau eruptiv, bioxid de siliciu și trioxid de aluminiu⁵³. Cele provenite din săpăturile de la Krinički I au fost confecționate din diorit – rocă magmatică, intrusivă, cu structură faneritică, holocristalină și componenți de feldspați și minerale femice de Fe și Mg. Specia are o structură microcristalină, de culoare cafeniu deschis⁵⁴. Pentru piesa de la Novopokrovka I a fost utilizat dacitul efuziv cu masa criptocristalină, specie cu fenocristale de cuarț biotit și piroxen⁵⁵. Rocile magmatice de origine neogenă, andezitele de diferite tipuri din care au fost confecționate diverse unelte, descoperite în așezările antice de pe coasta de S și SV a Crimeii, erau extrase din masivul muntos Karadag. Această realitate a permis cercetătorilor să pledeze pentru prezența unor ateliere de prelucrare a instalațiilor de morărit după modelul celor importate din Grecia⁵⁶.

Materia primă pentru confecționarea râșnițelor descoperite în așezările celtice din Cehia este, după cum au demonstrat-o cercetările, de origine locală. Rocile de granit, magmatice de biotit, precum și speciile vulcanice de cinerite au fost extrase din Podișul Boemiei sau din lanțul muntos al Carpaților Nord-Vestici⁵⁷.

Dintr-o specie de cinerită, rocă vulcanică întâlnită frecvent în lanțul muntos al Carpaților Meridionali, a fost lucrată instalația de râșnit de la Tilișca⁵⁸. Din observațiile făcute de R. Vulpe rezultă că râșnița de la Popești a fost confecționată din rocă sideritică de calcar⁵⁹.

⁵⁰ Pogrebova, MIA 64, 1958, Moscova, p. 153, unde la nota 118 sunt menționați specialiștii N. A. Sigaev și E. N. Stefanovici ce au determinat originea rocii din care a fost lucrată râșnița.

⁵¹ Kruglikova, ActaArchHung 14, 1962, p. 217, fig. 4; eadem, *Bospor v pozdneantičnoe vremja (Očerki ekonomičeskoj istorii)*, Moscova, 1966, p. 73.

⁵² Eadem, KS Moscova 95, 1963, p. 45, fig. 16.

⁵³ Gavrilov, Makarov, Stratum plus 3, 2001–2003, p. 422–423.

⁵⁴ *Ibidem*.

⁵⁵ *Ibidem*.

⁵⁶ *Ibidem*.

⁵⁷ Fröhlich, Waldhauser, ArchRozhledy 41, 1989, p. 19–20, 31.

⁵⁸ Lupu, *op. cit.*, p. 70.

⁵⁹ Vulpe, Materiale 6, 1959, p. 308.

Încadrarea cronologică a acestui tip de râșniță, descoperit în spațiul pontic de N și NV, s-a făcut pe baza amforelor, a vaselor de lux grecești și a monedelor existente în același context. Piesa de la Argamum datează de la sfârșitul sec. IV a.Chr., fapt atestat de ceramica cu firmis, kernoi, kalypere, precum și de monedele histriene tipul cu roata⁶⁰. În același secol a fost încadrată râșnița descoperită la Niconion. Exemplarul descoperit la Butuceni⁶¹ datează de la sfârșitul sec. IV a.Chr., sau mai probabil, începutul sec. III a.Chr. Piatra de râșniță de la Satu Nou provine, în conformitate cu un askos și un lagynos elenistice, din sec. III a.Chr.⁶². Piesa descoperită la Bârlălești este datată de autor în sec. IV–III a.Chr.⁶³. Exemplarul de la Olbia se încadrează în sec. III–II a.Chr. Râșnițele descoperite într-o serie de așezări din Bospor pot fi atribuite sec. III a.Chr.–III p.Chr. În majoritatea cazurilor, cele de la Porthmion, Ilurat, Semenovka, Tanais etc., au apărut în complexe bine documentate cu amfore romane și monede ale regilor Sauromates II, Rheskuperis III și Rheskuperis V datate între mijlocul sec. III și mijlocul sec. IV p.Chr.

De remarcat faptul că într-o serie de complexe de la Ilurat, Semenovka, Tanais tipul de râșniță grecesc se află în aceeași încăpere cu câte una sau două râșnițe rotunde de origine romană, instalații care, după cum se cunoaște, își fac apariția în Pont către sec. I a.Chr.–I p.Chr. Se poate constata că tipul de râșniță grecească, cu mișcare rectilinie pătrunde în spațiul circumpontic la sfârșitul sec. IV a.Chr. și este utilizat o perioadă de aproximativ șase sute de ani, până în sec. III p.Chr. Tipologia și principiul funcțional au fost preluate și reproduse după originalele grecești, de populațiile barbare, care le confecționează din specii de piatră locală.

În Grecia, râșnițele care fac obiectul studiului de față sunt prezente în majoritatea orașelor (fig. 10). Cercetarea acestui tip a făcut obiectul unor importante studii semnate de M. Kourouniotis⁶⁴, Fr. Stählin, E. Meyer și A. Heidner⁶⁵, W. Deonna⁶⁶, D. M. Robinson, J. W. Graham⁶⁷, J. Chamonard⁶⁸ ș. a. Principiul funcțional al râșnițelor în cauză a încercat să-l stabilească mai întâi de M. Kourouniotis pe baza studiului unui bol elenistic, cu decor în relief, reprezentând secvențe din munca brutarilor (μυλωθοροί) măcinând grăunțe sub supravegherea stăpânului localului (μυλωνάρχης). La extremitățile registrului desfășurat este redată tehnologia de măcinare a boabelor de grâu și obținerea făinii cu ajutorul unor râșnițe de tipul celor analizate în acest studiu. Imaginea redă acțiunea de prelucrare a boabelor cu râșnița și instalații pentru curățitul impurităților. A doua figură din dreapta registrului reprezintă un brutar care, cu sita, cerne făina obținută în procesul măcinatului (fig. 8/1)⁶⁹.

⁶⁰ Mănușu-Adameșteanu, *Materiale SN 1*, 1999, p. 155.

⁶¹ Niculiță, Teodor, Zancu, *op. cit.*, 2003, p. 45, fig. 66/1–2.

⁶² Irimia, Conovici, *Pontica* 23, p. 81, fig. 6/4 și fig. 3/3.

⁶³ Coman, Cibinium, Sibiu, 1981, p. 87–89.

⁶⁴ M. Kourouniotis, *EphemArch*, 1917, p. 151 și urm.

⁶⁵ Fr. Stählin, E. Meyer, A. Heidner, *Pegasai und Demetrias*, 1934, p. 130, pl. 26, fig. 21, B, C.

⁶⁶ W. Deonna, *Exploration Archéologique de Delos* 18, 1938, p. 127–128.

⁶⁷ D. M. Robinson, J. W. Graham, *Excavations at Olynthus*, 8, 1938, p. 326–330.

⁶⁸ J. Chamonard, *Exploration Archéologique de Délos* 8, 1, 1922, p. 226, fig. 105, p. 229.

⁶⁹ M. Kourouniotis, *op. cit.*, 1917, p. 154, fig. 3.

Râșnițele de tip grecesc au fost prezentate într-un amplu studiu întocmit de D. M. Robinson și J. W. Graham. Autorii au repertoriat mai multe piese descoperite în Grecia la Thera, Olynthus (fig. 6/2–4), Theba, Priene, Delos, Kyrenia, Demetrias (fig. 6/5 a–b), Erytreea etc. și au reconstituit procesul de lucru al unui astfel de dispozitiv cu ajutorul reprezentărilor de pe un bol megarian⁷⁰.

Au fost semnalate și publicate pietrele de râșniță dintr-un șir de așezări din Asia Mică și Siria,⁷¹ altele au fost descoperite în coloniile grecești din Italia la Caulonia și Sessa Orlando⁷² și în Egipt, la Karanis (fig. 6/1)⁷³.

În studiile amintite se menționează că piesele sunt confecționate dintr-o specie de lavă poroasă grea și neagră. Ele au aceeași formă și se deosebesc doar prin mărimile variabile de la 42 cm la 57 cm lungime, de la 36 cm la 47 cm lățime și de la 8 cm la 16 cm grosime, iar rezervorul cu fanta prevăzută pentru scurgerea boabelor, în forma rectangulară sau ovală (primele, având o capacitate mai mare, se întâlnesc mai frecvent), are lungimi variabile între 15 cm și 42 cm lățimea între 12 și 20 cm. Atât talpa pietrelor superioare, cât și suprafața celor inferioare, au fost prevăzute cu striuri dispuse paralel, oblic sau în unghiuri diferite față de linia mediană⁷⁴. Reconstituirea principiului de lucru al râșnițelor grecești a fost posibilă datorită contextului descoperirii lor cât și prin reprezentările de pe cupele deliene, megariene sau thebane⁷⁵. După cum se știe, tipul de râșniță grecească era compus din două dispozitive: piatra zăcătoare, de formă prismatică, cu dimensiunile variabile și cu suprafața acoperită de striuri imobilizată pe o masă special destinată, sau pe un soclu din piatră și lut. Piatra de sus, „alergătoarea”, are și ea forma prismatică, un rezervor în partea superioară prevăzută la fund cu o fantă pentru scurgerea boabelor de grâu. Șanțurile care traversează bordurile erau prevăzute pentru angrenarea pârghiei de lemn care se prindea de piatră cu ajutorul unor scoabe de fier fixate cu plumb în două canale laterale sau în două perforații scobite în peretele exterior. Una din extremitățile pârghiei se fixa de un pivot prins de masă, lângă piatra zăcătoare. Prin intermediul celeilalte extremități a pârghiei morarul pune în mișcare pisălogul. Se lucra după principiul mișcării rectilinii, (fig. 8/2–3); boabele se scurgeau prin fanta rezervorului, iar suprafețele ridate ale pietrelor asigurau zdrobirea boabelor.

⁷⁰ Robinson, Graham, *op. cit.*, p. 328, fig. 34.

⁷¹ H. Schmidt, *The Alishar Hüyük* 1, p. 112, fig. 106 f; *ibidem*, 2, p. 77, fig. 116.

⁷² Deonna *op. cit.*, 1938, p. 128.

⁷³ WWW. si.umich.edu/CHICO/AncientFood/grain.html, p.3 of 3, archive photo 5–1571.

⁷⁴ Robinson, Graham, *op. cit.*, p. 327–329.

⁷⁵ Cercetătorii fac referință la mai multe reprezentări de pe vase grecești și, în mod special, de pe un bol megarian; *ibidem*, p. 328, fig. 34, de pe o cupă beoțiană, care se presupune că este opera ceramistului Deon, vezi la Gaidukevici, *Bosporskoe carstvo*, Moscova-Leningrad, 1949, p. 101, fig. 10. Este cunoscută iconografia unui bol analog, de proveniență thebană, vezi M. Rostovtzeff, *Two homeric Bowls in the Louvre*, AJA 41, 1937, p. 86, fig. 1. Un studiu minuțios asupra râșniței de tip grecesc îi aparține cercetătoarei poloneze J. Czarniecka în *Archeologia* 10, 1958, Warszawa, 1960, p. 80 și următoarele.

Autorii citați au pus problema originii tipului, evocând asemănările frapante în ce privește specia de piatră, forma și particularitățile de șlefuire și de modelare ale părților componente. S-a presupus că majoritatea acestor piese au fost lucrate în centre de producție care se aflau la Theba, la Delos, și probabil pe insula Thera, adică acolo unde au existat cariere de extragere a rocilor magmatice de tip andezito-bazalt, biotit diorit etc. Particularitățile tehnice constante (forma paralelipipedică, părțile componente, principiul de lucru) dovedesc că erau lucrate de meșteri în ateliere specializate. Supoziția este confirmată și prin informația păstrată într-un papirus în care, prin sintagma (μούλοι[ι]κοί), se face referire la tipul de râșniță „theban”⁷⁶.

Dacă într-adevăr râșnițele descoperite în așezările din Dobrogea și din Moldova, inclusiv cele de pe coastele de N și NV ale Pontului sunt de origine grecească, se pune întrebarea firească: prin intermediul cui și pe ce căi au apărut ele în mediul populațiilor barbare. Din punct de vedere statistic, lotul repertoriat de noi nu este omogen. Observăm o concentrare de descoperiri în Bosporul Cimmerian. În orașele antice de aici râșnițele sunt prezente frecvente, unele fiind grupate în număr de câte 3-4 exemplare în același complex gospodăresc. O seamă de descoperiri din bazinul Inferior al Bugului, Niprului, Nistrului și din spațiul istro-pontic ilustrează elocvent prezența acestui articol de schimb cu precădere în ținuturi bogate în cereale, documentate și reflectate de timpuriu în miturile despre Hiperboreeni și despre Demetra⁷⁷. De remarcat că pentru sec. VI-I a.Chr. izvoarele arheologice și sursele narative relatează despre cantitatea și calitatea grâului importat din Pont. Herodot îi consemnează pe sciții plugari care cultivau grâul pentru a fi comercializat cu grecii⁷⁸, Theophrast relatează despre cantitatea și calitatea grâului la traci⁷⁹ și, mai târziu, Solinus afirmă că pentru străbunii romani ținuturile moesilor reprezentau *Cerereis horreum*⁸⁰. De altfel, așa cum observa în mod semnificativ și Vasile Pârvan, până în zilele noastre, în stânga Dunării, cam de la gurile Oltului, avem o câmpie de holde nesfârșită, care se întinde până la Nistru, conturată mai departe de câmpii mănoase până la Nipru și Volga⁸¹. Pentru comerțanții greci ținuturile menționate mai sus au reprezentat o piață de desfacere a mărfurilor aduse din cele mai diverse centre ale Mării Egee. Numeroasele așezări din Tracia și Sciția întrețineau legături comerciale cu coloniile grecești, a căror tradiție începe din sec. VII a.Chr. Piețe de desfacere ale cerealelor erau cunoscute la Histria, Callatis, Tyras, Nikonion, Olbia etc.⁸².

⁷⁶ Robinson, Graham, *op. cit.*, p. 330.

⁷⁷ Niculiță, *op. cit.*, 1987, p. 71; o analiză critică a surselor narative se găsește la Zoe Petre, *Practica nemuririi. O lectură critică a izvoarelor grecești referitoare la geți*, București, 2004, p. 42.

⁷⁸ Herodot IV, 17.

⁷⁹ Theophrast, *De caus. Pl.*, IV, II, 5.

⁸⁰ Solinus, 21, 3.

⁸¹ V. Pârvan, *Începuturile vieții romane la gurile Dunării*, Cultura Națională, București, 1923, p. 17.

⁸² Monedele bătute la Callatis reprezintă efigia zeiței Demetra. Chipul aceleiași divinități îl întâlnim și pe monedele emise la Tyras și Olbia. A se vedea C. Preda, *Istoria monedei în Dacia preromană*, București, 1998, p. 72-78, p. 85-88. Mai mult decât atât, printre sărbătorile publice practicate la Callatis, V. Pârvan o evidențiază pe cea dedicată umezelii roditoare, a ploilor de toamnă și numită Diombria, V. Pârvan, *Gerusia din Callatis*, *Analele Academiei Române* 39, 1916–1919, p. 55.

În comerțul de anvergură practicat pe mare, armatorii greci au utilizat pietrele de râșniță în calitate de balast. Dovada o face și epava descoperită în anul 1967, în apropiere de Kyrenia, oraș situat pe coasta insulei Cipru (fig. 7/4)⁸³, sau inventarul navei naufragiate în antichitate în Serçe Limani de lângă coasta de SV a Turciei⁸⁴. Este interesant de relatat că din încăperile de sub puntea inferioară a navei naufragiate lângă Kyrenia, aproximativ între 306–294 a.Chr. (după o monedă a lui Demetrios Poliorketes), au fost scoase la suprafață 29 de instalații de morărit, toate confecționate din tuf vulcanic și asemănătoare tipului pus în discuție. Ele au fost plasate de-a lungul axei corăbiei pe două sau trei rânduri și erau însemnate cu litere grecești, probabil pentru identificarea perechilor⁸⁵. Aceeași situație apare și în cazul epavei de la Serçe Limani, unde autorii descoperirii presupun că o cantitate de pietre de râșniță mult mai mare se află sub nisipul de pe fundul mării (fig. 7/1-2, 3 a–c). Nava a naufragiat cam pe la anii 280–275 a.Chr., așa cum atestă cele mai multe stampile de pe amforele grecești descoperite la locul naufragiului⁸⁶.

Ajunse în punctele de desfăcere, în coloniile grecești, râșnițele erau comercializate laolaltă cu vasele de lux, obiectele de podoabă, amforele cu vinuri și uleiuri. De aici, prin intermediul persoanelor de contact sau, probabil, chiar direct, acestea ajungeau în centrele mai importante din mediul barbar. În cazul tipului de râșniță grecesc descoperit în spațiul ocupat de triburile getice ele urmau itinerarii legate de căile fluviale – Dunărea cu afluenții Argeș, Ialomița, Siret, Prut; Nistrul cu afluentul Răut și, probabil, și teritoriile aferente acestora⁸⁷. În cele din urmă, râșnițele ajungeau la comunitățile locale care practicau agricultura și care aveau nevoie de instalații cu randament sporit de lucru.

Din cele relatate se impune o primă observație asupra pieselor timpurii descoperite în așezările de la Butuceni, Bârlălești, Satu Nou, Callatis, Olbia, Nikonion etc. Acestea, produse în centrele grecești din Marea Egee și utilizate ca balast pe corăbiile care transportau mărfuri, ajungeau în coloniile grecești. Aici ele se vindeau persoanelor din mediul rural al coloniilor ori, prin mijlocirea acestora erau oferite, în schimbul anumitor produse, băștinașilor care practicau agricultura. Începând cu sec. II a.Chr., mai întâi în colonii, într-o variantă locală, cu forme masive și exterior grosolan, modelul de râșniță grecească este lucrat de meșteșugari

⁸³ H. W. Swiny, M. L. Katzev, *Marine Archaeology* 23, London, 1973, p. 341–342, fig. 2.

⁸⁴ C. Pulak, R. F. Townsend, *AJA* 91, 1, 1987, p. 36, 39, 41–43.

⁸⁵ Swiny, Katzev, *op. cit.*, p. 342. Din inventarul bogat al corăbiei care s-a scufundat în golful Serçe Limani este de menționat prezența pietrelor de la o râșniță identică cu cele descoperite la Kyrenia. Ele sunt cioplite din rocă vulcanică cenușiu-închis, cunoscută pentru dunitatea sa. Zdrobitoarea are forma rectangulară, cu rezervorul terminat cu o fantă prin care se scurgeau boabele. Piatra de jos avea pe suprafață striuri paralele aplicate perpendicular pe latura longitudinală (striurile de pe talpa pisălogului s-au aplicat paralel pe latura longitudinală). Vezi Pulak, Townsend, *AJA* 91, 1987, p. 42–42.

⁸⁶ Idem, p. 31. Vezi de asemenea fig. 2 și 3 de la p. 33 și 34.

⁸⁷ D. Tudor, *ArhMold* 5 1967, p. 37–80; I. Glodariu, *Relații comerciale ale Daciei cu lumea elenistică și romană*, Cluj, 1974, p. 7–43; Fl. Preda, *Apulum* 11, 1973, p. 37–81; T. Arnăuț, *Vestigii ale sec. VII–III a.Chr. în spațiul de la răsărit de Carpați*, Chișinău, 2003, p. 88–108.

locali. Dovada o fac descoperirile de la Nikonion⁸⁸, Zolotaja Balka⁸⁹ sau, după cum am relatat, cele din zona rurală a Theodosiei și Chersonesului Tauric⁹⁰.

În sec. II-I a.Chr. râșnița de tip grecesc își face apariția în mediul triburilor de daci și celți într-o versiune locală, așa cum o atestă exemplarele de la Tilișca, de la Popești sau cele din mediul celtic din Cehia. Versiunea respectivă va fi utilizată și va persista în timp până când, presupunem noi, râșnițele respective vor fi înlocuite cu tipul dacic de moară rotativă manuală sau cu tipul roman de râșniță, documentat în săpăturile din spațiul carpato-danubian⁹¹.

CATALOGUL DESCOPERIRILOR

1. Orgame/Argamum (com. Jurilovca, jud. Tulcea, România). În cadrul edificiului EG din sectorul F.E. a fost surprinsă o piatră de râșniță grecească datată în sec. IV–III a.Chr. Dimensiuni: 58 × 52 × 8 cm (fig. 2/1 a–b).

M. Mănușu-Adameșteanu, *Materiale 1*, SN, p. 155, fig. 9/d.

2. Batak (Bulgaria). În punctul „Lazova Kâșla”, unde s-a identificat o așezare din a doua epocă a fierului, se menționează descoperirea unei construcții dreptunghiulare, cu pereții groși de 0,65–0,80 m. În această construcție a apărut un fragment de râșniță de tip grecesc (fig. 5/8).

D. Ţoncev, A. Milcev, *IzvestijaSofia* 32, 1970, p. 159-160, fig. 19.

3. Bârlălești (jud. Vaslui, România). Prin cercetări de suprafață efectuate în vatra satului Bârlălești, în punctul „Sturza”, într-o locuință cu podeaua adâncită în sol, a fost scoasă la iveală o piatră de râșniță grecească, de formă paralelipipedică. Autorul descoperirii datează piesa în sec. IV a.Chr. Dimensiuni: 50 × 45 × 15 cm (fig. 2/3 a–b).

G. Coman, în *Cibinium*, 1981, p. 404, fig. 1/a–b.

4. Butuceni (r. Orhei, Rep. Moldova). Printre dărămăturile construcției nr. 6, semnalată lângă palisada de SV a incintei, se aflau două pietre dezasamblate, dintr-o specie de rocă poroasă de andezito-bazalt. Din interiorul aceleiași construcții provine o altă piatră rectangulară, cu fața plană, care servea drept piatra fixă a unei râșnițe de tip grecesc (fig. 1/4–6).

I. Niculiță, S. Teodor, A. Zanoci, *Butuceni. Monografie arheologică*, București, 2003, p. 45 și p. 192, fig. 6/1,2.

5. Callatis (Mangalia, jud. Constanța, România). În perimetrul orașului, C. Preda a descoperit o piatră de râșniță de origine grecească, care actualmente se păstrează în Muzeul din Mangalia. Dimensiuni: 47 × 35 × 7 cm (fig. 2/2 a–b). Inedită.

6. Histria (com. Istria, jud. Constanța, România). În cadrul săpăturilor efectuate de M. Coja a apărut o râșniță de tip grecesc, încadrată în sec. IV a.Chr. Inedită.

7. Ilurat (reg. Kerçi, Ucraina). În încăperea 31, pe podea, a fost semnalată o vatră alcătuită din trei lespezi de piatră de calcar cu înălțimea de 0,20 m, lângă care se afla o râșniță în formă de patrulater. Dimensiuni: 50 × 56 × 14 cm. S-au păstrat bine striurile incizate pe talpa pietrei zdrobitoare.

În încăperea 22 din sectorul 3 au fost semnalate grămezi de boabe de grâu risipite pe podea. În colțul de nord al încăperii se găsea un exemplar de râșniță elenistică, bine conservat. Dimensiunile: 40 × 44 × 12 cm. Prezența greutateților de război de țesut și a pivelor face dovada că încăperea avea un

⁸⁸ Bruiako, *op. cit.*, 1999, p. 70–71.

⁸⁹ Grakov, *MIA* 36, 1954, p. 143.

⁹⁰ Gavrilov, Makarov, *Stratum plus* 3, 2001–2003, p. 420–423.

⁹¹ S. Dumitrașcu, *Crisia* 16, 1986, p. 23–27; R. O. Maier, *REF* 17, nr. 1, p. 21–29.

caracter gospodăresc. Complexul datează din anii 60 ai sec. III p.Chr., așa cum datează monedele bătute de Rheskuporis V (fig. 4/2).

F. V. Gaidukevici, *Bosporskoe carstvo*, Moscova-Leningrad, 1949, p. 99-101, fig. 9; idem, MIA 85, 1958, p. 88-99.

8. Kapitan Dimitriev (Bulgaria). În așezarea din punctul „Banjata”, la începutul anilor 50 ai secolului XX, cercetătorii menționau descoperirea mai multor resturi de ceramică din perioada din sec. III a.Chr.–II p.Chr. printre care s-a evidențiat și piatra unei râșnițe grecești (fig. 5/7).

P. Detev, *Godišnik Muz Plovdiv* 2, 1950, p. 19-20, fig. 38.

9. Kimmerikon (reg. Kerci, Ucraina). Încăpere (brutărie) atribuită sec. I–III p.Chr., unde se măcinau boabe de grâu și orz. Aici au mai fost descoperite două instalații pentru pivă, pietre de râșniță și măsuța pentru ele. Piatra superioară a râșniței, lucrată din rocă de granit, de formă dreptunghiulară, avea adâncitura în formă de piramidă care se termina cu o fantă pe unde se scurgea grâul. Dimensiuni: 54 × 34 × 14 cm. Piatra de jos, de formă prismatică, cu dimensiunile de 63 × 43 × 12 cm, avea marginile ușor ridicate, iar pe suprafață de lucru cinci șanțuri trasate paralel (fig. 4/1 a–c).

B. I. Zeest, *KSIIMK* 33, 1950, p. 155, pl. 50/5–10.

10. Krasnodar (Federația Rusă). Descoperire fortuită a unei pietre fixe de râșniță de tip grecesc, pe suprafața plană a căreia au fost incizate fascicule de striuri vălurite (fig. 5/4).

N. V. Anfimov, *Drevnie poselenija Prikubn'ja*, Krasnodar, 1953, p. 50.

11. Lčovice 1 (okr. Prachatice, Cehia). În nivelul de locuire a așezării celtice a fost descoperită o râșniță în formă de patruleter cu colțurile rotunjite. Suprafața a fost prevăzută cu un rezervor care se îngustează la fund și se termină cu o fantă pentru scurgerea grâului. Dimensiuni: 52 × 40 × 8 cm (fig. 9/4).

J. Fröhlich, M.-J. Waldhauser, *ArchRozhledy* 41, 1989, p. 31 și p. 32, fig. 6/4.

12. Louňovice 2 (okr. Beneš, Cehia). În descrierea săpăturilor din așezarea celtică se relatează despre descoperirea unei pietre de râșniță confecționată din rocă de biotit cu porfir. Piesa este de formă rectangulară cu colțurile rotunjite. Suprafața, ușor concavă, era prevăzută cu fantă în formă de pâlnie. Pe laturile înguste piatra are două adâncituri înfundate pentru fixarea mânelor cu care se pune în funcție instalația. Dimensiuni: 43x41x10 cm (fig. 9/5).

J. Fröhlich, M.-J. Waldhauser, *ArchRozhledy* 41, 1989, p. 30-35.

13. Nikonion (Grădiștea Roxolanilor, reg. Odessa, Ucraina). În colonia milesiană de pe malul stâng al limanului Nistrului, într-o încăpere de sec. IV a.Chr., a fost descoperită o râșniță de tip grecesc. Piatra superioară are forma unui paralelipiped în care s-a scobit un rezervor de formă piramidală. Piatra de jos, cu suprafața plană, a fost lucrată din rocă cu structura de porfir (fig. 3/1 a-b).

Din aceeași așezare provin încă trei pietre de râșniță cu o structură asemănătoare celei descrise mai sus (fig. 3/2).

V. F. Petrun, *MASP* 5, 1966, p. 139-140; N. M. Sekerskaia, *Antičnyj Nikonij*, 1989, p. 64, fig. 17/6; I. Bruiako, *op. cit.*, 1999, p. 71 și p. 184, fig. 25/1.

14. Novo-Otradnoe (reg. Kerci, Ucraina). Așezare antică târzie, situată la nord-est de localitatea Novo-Otradnoe (fostul Adžibej). Printre materialele arheologice descoperite: sape, cuie, amfore cu grâu, pive din piatră, se află și două râșnițe de tip grecesc. Cele 16 monede, dintre care cele mai târzii sunt de tipul Rheskuporis III, datează complexul în care au fost descoperite râșnițele în anii 260–267 p.Chr. Dimensiuni: 40 × 40 × 10 – piatra superioară și 70 × 60 × 40 cm – piatra zăcătoare (fig. 4/5).

I. T. Kruglikova, *SA* 25, 1956, p. 240, fig. 3.

15. Olbia (Parutino, reg. Nikolaev, Ucraina). Printre vestigiile descoperite în campania de săpături efectuate în anul 1902 de B. V. Farmakovski la Olbia, se menționează o piesă superioară de la o râșniță de tip grecesc confecționată din tuf vulcanic. Constituția și compoziția rocii din care a fost confecționată râșnița, forma rezervorului și fanta prevăzută pentru scurgerea boabelor de grâu pe

suprafața plană a pietrei fixe l-au determinat pe autorul cercetărilor să considere piesa asemănătoare cu râșnițele descoperite în Grecia la Priene. Dimensiuni: $32 \times 31 \times 12$ cm (fig. 3/4)

B. V. Farmakovski, *Raskopki v' Ol'vii v' 1902-1903 godah'*, în *Izvestija Imperatorskoj Arheologičeskoj Kommissii* 13, S. Peterburg, 1906, p. 188 și 190, fig. 149.

16. Peresypi (reg. Kerci, Ucraina). Se menționează descoperirea unei pietre superioare de râșniță de formă rectangulară, cu marginile ușor înclinate. Pe suprafața părților laterale, paralel, au fost prevăzute două adâncituri în care se fixa pârghia din lemn. Grăul se turna în rezervorul cu pereții ușor arcuți de unde, printr-o fantă, pătrundea pe suprafața plană a pietrei fixată pe masă. Dimensiuni: $58 \times 52 \times 20$ cm (fig. 5/6 a-d).

V. F. Gaidukevici, *Bosporskoe Carstvo*, 1949, p. 99, fig. 9.

17. Popești (com. Mihăilești, jud. Giurgiu, România). În așezarea dacică se relatează despre descoperirea unei râșnițe în formă de patruleter, din piatră de calcar, care funcționa prin mișcare simplă, pe o direcție rectiliniară. Dimensiuni: $32 \times 29 \times 8$ cm (fig. 9/1 a-b).

R. Vulpe, *Materiale* 6, 1959, p. 308 și p. 314, fig. 8; idem, *Așezări getice din Muntenia*, București, 1966, p. 35, fig. 12.

18. Porthmion (reg. Kerci, Ucraina). Colonie grecească (κώμη sau χωρίον) amplasată la NV Kerci, pe malul golfului cu același nume, între localitățile Opasnoe și Jukovka. Ocupă o suprafață de 0,65 ha. Documentarul arheologic indică o încadrare cronologică între sec. VI-I a.Chr. De pe suprafața cercetată (625 m^2) au fost scoase la iveală materiale de import, amfore grecești, veselă de lux și peste 104 monede grecești, toate demonstrând caracterul preponderent comercial al localității. Printre alte vestigii, care atestă prelucrarea cerealelor, fost de asemenea descoperită și o râșniță de tip grecesc.

E. S. Kastanian, *SA* 3, 1958, p. 203-207; V. F. Gaidukevici, *MIA* 85, 1958, p. 88-89.

19. Satu Nou (jud. Constanța, România). În nivelul VII al așezării de pe „Valea lui Voicu”, alături de ceramica de lux lucrată cu mâna, ca și de obiectele de uz gospodăresc, a fost degajată partea superioară în stare fragmentară de la o râșniță de tip grecesc. Inventarul ceramic permite încadrarea complexului în sec. III a.Chr. (fig. 2/4 a-b).

M. Irimia, N. Conovici, *Pontica* 23, 1990, p. 87, fig. 4/3 a-b.

20. Semenovka II (reg. Kerci, Ucraina). Așezare antică târzie din sec. III a.Chr.–III p.Chr. Au fost studiate 94 de complexe (încăperi), în care a fost surprins un bogat inventar gospodăresc (ceramică romană, unelte agricole, monede din sec. II–III p.Chr.). Dintre cele 17 râșnițe, 13 erau de tip grecesc, celelalte trei erau rotunde, de tip roman (fig. 4/4).

I. T. Kruglikova, *KSMoscova* 95, 1963, p. 44; eadem, *Bospor v pozdneantičnoe vremja (očerki ekonomičeskoj istorii)*, Moscova, 1966, p. 73.

21. Seuthopolis (Koprinka, Bulgaria). Se relatează despre descoperirea în așezarea antică a mai multor râșnițe, printre care și de tip grecesc, confecționate din tuf vulcanic.

D. P. Dimitrov, *Uvod v arheologijata*, Sofia, 1958, p. 177, fig. 44-47, citat după D. Ţoncev, A. Milcev, *IzvestijaSofia* 32, 1970, p. 160, vezi nota 12.

22. Sindike (reg. Novorosijsk, Federația Rusă). În așezarea antică situată la 2 km spre E de stanița Tamanskaia, la nivelul dărâmăturilor a două cuptoare de lut suprapuse, au fost descoperite două pietre de râșniță. Piatra de jos avea dimensiunile de $55 \times 31 \times 4$ cm și era ușor concavă. Suprafața ei era acoperită cu caneluri, dintre care una situată pe centru, iar celelalte trasate oblic, redând, forma unei „crenguțe de brad” (fig. 5/3). Piatra de sus a râșniței s-a păstrat fragmentar, cu dimensiunile de $18 \times 13 \times 6$ cm. Autorul săpăturilor menționează că piatra reprezintă o rocă solidă de culoare închisă (fig. 5/2 a-b). Din același punct provine un alt exemplar la care suprafața plană a pietrei de jos era prevăzută cu incizii, iar cea de sus, de formă rectangulară, avea laturile aproximativ egale (fig. 5/1).

V. D. Blavatskij, KSIIMK 48, 1952, p. 74, fig. 22; idem, *Zemledelie v antičnyh gosudarstvah Severnogo Pričernomor'ja*, Moscova, 1953, p. 140-141, fig. 63-64.

23. Širokaja Balka (reg. Kerson, Ucraina). Se semnalează descoperirea în punctul „Zolotoj Mys” a unei pietre de râșniță, utilizată drept capac la cutia din piatră a unui mormânt sarmatic.

V. F. Petrun', MASP 5, 1966, p.138.

24. Tanais (Nedvigovka, reg. Rostov pe Don, Federația Rusă). În mai multe încăperi gospodărești s-au descoperit râșnițe de tip grecesc, lucrate din tuf vulcanic. Unul dintre exemplare este așezat pe un soclu din lut și pietre. În aceeași încăpere se mai aflau opt amfore romane pline cu grâu și mai multe monede emise de Sauromates al II-lea și de Rheskuporis al III-lea (fig. 4/3).

D. B. Șelov, *Tanais, poterjannyj gorod*, Moscova, 1967, p. 104-105.

25. Zatoka 1 (reg. Odesa, Ucraina). Un exemplar al unei pietre zdrobitoare, în stare fragmentară, a fost descoperit în anul 1978 de către S. B. Ohotnikov într-o așezare din sec. V–III a.Chr., de lângă localitatea Zatoka (fig. 3/3).

I. V. Bruiako, *Očerki ekonomičeskoj istorii naselenija Severo-Zapadnogo Pričernomor'ja v 7-3 vv. do p. H.*, Volžsk, 1999, p. 184, fig. 25/2.

26. Zolotaja Balka (reg. Kerson, Ucraina). Pe terasa inferioară din dreapta Niprului, aproape de localitatea Borislav, a fost descoperită o râșniță cenușie, din granit. Piatra are forma prismatică cu dimensiunile de $39 \times 36 \times 8$ cm. Exemplarul se înscrie în tipul de râșniță grecească și datează din epoca elenistică. Dimensiuni: $39 \times 36 \times 8$ cm (fig. 3/5 a–c).

P. D. Liberov, *K istorii zemledelija u skijskih plemjon Podneprov'ja epohi rannego železa v VI-II vv. do n. e.*, în *Materialy po Istorii Zemledelija SSSR 1*, Moscova, 1952, p. 88, fig. 5; B. N. Grakov, *Kamenskoe gorodišče na Dnepre*, MIA 36, 1954, p. 142, fig. 15/2.

27. Znamensk (reg. Kerson, Ucraina). De pe malul Niprului provine o piatră de râșniță descoperită cu ocazia săpăturilor arheologice efectuate în stațiunea de lângă Znamenskoe. Ea a apărut în nivelurile culturii scitice târzii, adică datează din sec. III–II a.Chr. Dimensiuni: $40 \times 28 \times 12$ cm (fig. 3/6 a–c).

N. N. Pogrebova, *Pozdneskijskie gorodišča na Nižnem Dnepre (Gorodišča Znamenskoe i Gavrilovskoe)*, în MIA 64, 1958, Moscova, p. 154, fig. 22/1; *Stepi Evropejskoj časti SSSR v skifo-sarmatskoe vremja, Arheologija SSSR*, Moscova, 1989, p. 144, pl. 57/22.

28. Žatec 1 (okr. Louny, Cehia). În așezarea din punctul „Žatecko” a fost descoperită o piatră în formă de paralelipiped. Suprafața piesei avea o șanțuire transversală cu lățimea de 12 cm și adâncimea de 1 cm (fig. 9/3 a, c). Pe mijloc era amplasată o fantă prin care se scurgea grâul pe suprafața plană a pietrei zăcătoare. Zdrobitoarea a fost înzestrată la talpă cu patru incizii dispuse în cruce. Pe mijlocul pereților longitudinali au fost scobite două orificii înfundate pentru fixarea mânerelor pentru a fi pusă în mișcare zdrobitoarea. Dimensiuni: $46 \times 34/37 \times 9$ cm (fig. 9/3 a–c).

P. Břicháček, M. Beranová, *ArhRozhledy* 45, 1993, p. 263, fig. 5/1 a-c.

29. Žuravki 2 (reg. Kerci, Ucraina). În așezarea antică de lângă Theodosia a fost descoperită o zdrobitoare de râșniță de tip grecesc, confecționată din rocă magmatică. Piatra are pe suprafață două creștături pentru fixarea mânerului prin intermediul căruia se pune în mișcare și este prevăzută cu rezervor și fantă prin care se scurgea grâul. Piesa cântărește 56 kg putând fi pusă în funcție de două persoane. Dimensiuni: $46 \times 42 \times 19$ cm (fig. 5/5 a–b).

A.V. Gavrilov, N. N. Makarov, *Staum plus 3*, 2001–2003, p. 420, fig. 2 și 423.

30. Pietre de râșniță au fost descoperite și în secolul XIX. Una dintre ele se afla în colecția Muzeului Pontului Scitic fondat de Ion C. Surucean. Pe una din fotografiile păstrate care ilustrează lapidariul acestui muzeu se observă o astfel de piatră (a doua din stânga).

N. Chetraru, N. Răileanu, *Ion Casian Surucean în arheologia și muzeologia basarabeană*, Chișinău, 2001, p. 55, fig. 17.

BROYEURS DE TYPE GREC DES RÉGIONS NORD ET NORD-OUEST DU PONT EUXIN (IV^e S. AV. J.-C.–III^e S. AP. J.-C.)

RÉSUMÉ

Cette étude réunit diverses informations concernant les broyeurs de type grec, la céramique de luxe et les objets de parure importés dans les régions situées au N et NV du Pont Euxin. Utilisés en tant que ballast sur les navires, les broyeurs étaient diffusés à côté des autres produits d'importation. Le broyeur de type grec se compose de deux pierres de forme parallélépipédique fonctionnant en mouvement rectilinéaire. L'emploi de ce type de broyeur dans le milieu agraire commence au IV^e s. av. J.-C. Des broyeurs „barbarisés” ont été utilisés dans la région du début du II^e s. av. J.-C. jusqu'au III^e s. ap. J.-C.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. Butuceni. 1 plan de pièce no. 6; 2–3 fragments d'amphores grecques; 4–6 pierres de broyeur de type grec (d'après I. Niculiță), diverses échelles.

Fig. 2. Pierres de broyeur de type grec. 1 a-b Argamum (d'après M. Mănucu-Adameșteanu); 2 a-b Callatis (d'après I. Pâslaru); 3 a-b Bârlălești (d'après G. Coman); 4 a-b Satu Nou (d'après M. Irimia și N. Conovici), diverses échelles.

Fig. 3. Pierres de broyeur de type grec. 1 a-b, 2 Nikonion (d'après N. Sekerskaia et I. Bruiako); 3 Zatoka 1 (d'après I. Bruiako); 4 Olbia (d'après B. V. Farmakovski); 5 a-c Zolotaja Balka (d'après B. N. Grakov); 6 a-c Znamensk (d'après N. N. Pogrebova).

Fig. 4. Pierres de broyeur de type grec. 1 a-c Kimmerikon (d'après I. Zeest); 2 Ilurat (d'après V. Gadukevici); 3 Tanaïs (d'après D. B. Șelov); 4 Semenovka (d'après I. Kruglikova); Novo Otradnoe (d'après I. Kruglikova), diverses échelles.

Fig. 5. Pierres de broyeur de type grec. 1, 2 a-b, 3 Sindike (d'après V. Blavatki); 4 Krasnodar (d'après N. Anfimov); 5 a-b Žuravki (d'après N. Gavrilov et N. Makarov); 6 a-b Peresypi (d'après V. F. Gajdukevici); 7 Kapitan Dimitriev (d'après P. Detev); 8 Batak (d'après D. Toncev et A. Milcev), diverses échelles.

Fig. 6. Broyeur de type grec. 1 Karanis, Egypt (d'après M. Frame); 2–4 Olynth (d'après D. M. Robinson și J. W. Graham); 5 a-b Demetrias (d'après Fr. Stahlin, E. Meyer, A. Heidner), diverses échelles.

Fig. 7. Épave de Serçe Limani. 1–2 plan du carreau M2; 3 a-c pierres de broyeur de type grec de l'épave de Serçe Limani (d'après C. Pulak și R. Townsend); 4 pierres de broyeur de type grec de l'épave de Kyrenia (d'après W. Swiny și M. L. Katzev), diverses échelles.

Fig. 8. Broyage du grain dans une boulangerie grecque représenté par Déon sur un bol mégarien; 2 reconstitution d'un moulin d'après D. M. Robinson et J. W. Graham; 3 reconstitution d'après A. Karasev, diverses échelles.

Fig. 9. Broyeurs de type grec, «barbarisés». 1 a-b Popești (d'après R. Vulpe); 2 a-b Tilișca (d'après N. Lupu); 3 a-c Žatec 1; 4 Lčovice 1; 5 Louňovice 2; (d'après M. Beranová et J. Frölich), diverses échelles.

Fig. 10. Dispersion des broyeurs de type grec au Sud-Est de l'Europe.