

ASOCIAȚIA ARHEO VEST  
TIMIȘOARA

# ARHEOVEST

V<sub>1</sub>

-IN HONOREM DOINA BENEA-

Interdisciplinaritate în Arheologie și Istorie

Timișoara, 25 noiembrie 2017



JATEPress Kiadó  
Szeged  
2017

**Editor:** Sorin FORȚIU (cu mulțumiri pentru ajutorul punctual acordat lui Andrei STAVILĂ, Cristian OPREAN, Adrian CÎNTAR și Simona REGEP)

**Coordonator:** Dorel MICLE

**DVD-ROM:** Adrian CÎNTAR

**WEB:** Sorin FORȚIU și Claudiu TOMA

**Coperta:** Alice DUMITRAȘCU

**Foto copertă:** Tudor VREME-MOSER, <http://ideatm.ro/wordpress/>

**Această lucrarea a apărut sub egida:**



**Asociația  
ArheoVest  
Timișoara**



© ArheoVest, Timișoara, 2017

Președinte Lorena SMADU

[www.arheovest.com](http://www.arheovest.com)

ISBN 978-963-315-358-1 (Összes/General)

ISBN 978-963-315-359-8 (I. kötet/volumul)

**Avertisment:** Acest volum digital este o imagine cât se poate de fidelă a celui tipărit.

*Responsabilitatea pentru conținutul materialelor revine în totalitate autorilor.*

*DVD-ROMul conține contribuțiile în varianta color precum și imaginile la rezoluția maximă trimisă de autor.*

## CONSIDERAȚII PRIVIND PRODUCȚIA DE CĂRĂMIZI ROMANE LA ROMULA. PROCESE TEHNOLOGICE ȘI PRODUSE

*Mircea Negru\**, *Florica Bohîlțea-Mihuț\*\**, *Ionuț Săvulescu\*\**, *Ingrid Poll\*\**,  
*Alexandra Lițu\*\**, *Valentin Bottez\*\**

\* Universitatea din București; [mircea.negru@istorie.unibuc.ro](mailto:mircea.negru@istorie.unibuc.ro)

\*\* Universitatea din București.

**Abstract.** In the first centuries of the Christian Era, all over Roman Empire, there the fired bricks became the most used material for civilian, military, religious buildings and other infrastructure works. They were cheaper than stone, and maybe produced everywhere were found clay, wood and water, the main resources used in their production.

The archaeological site from Reșca-Romula was recognized still from the 19<sup>th</sup> century by its Roman bricks, that were sold in the market of Caracal city. They were named as *bricks of Antina*, by the given name of this archaeological site.

În the time of the archaeological excavations in the northern ceramic production quarter, there were identified 5 large rectangular kilns used for firing of construction materials productions, bricks first of all. These identified workshops of bricks seems to be civilian, because only few military stamps were found in this sector of the site.

The bricks workshops in *Romula* are a relevant aspect of industrial production of this Roman town, the largest economic center placed in the Roman territory between Carpathians Mountains and Lower Danube.

**Keywords:** production, kilns, bricks, Roman, workshop.

În primele secolele ale erei creștine, cărămizile din lut ars au început să fie tot mai mult folosite ca material de construcție. Ele puteau fi produse oriunde existau un strat de argilă cu o plasticitate adecvată, apă pentru modelarea lor și lemn pentru arderea în cuptoare special amenajate.

În aceste condiții, în care noul material de construcții era produs mult mai ieftin, față de piatra ce trebuia adusă uneori de la distanțe mari, transportată pe apă sau pe uscat, în întreg Imperiul Roman au apărut centre de producție a cărămizilor din lut ars, în zonele industriale ale centrelor urbane, mai ales. Din cărămizi au fost construite locuințe private, edificii publice, temple, fortificații, obiective de infrastructură, morminte și altele.

---

<sup>1</sup> This work was supported by a grant of the Romanian National Authority for Scientific Research and Innovation, CNCS/CCCDI UEFISCDI, project number PN-III-P2-2.1-PED-2016-1741, within PNCDI III.

## 1. Informații scrise privind producția cărămizilor romane

În mod paradoxal, informațiile despre tehnologia producerii cărămizilor romane sunt foarte puține. Acestea pot indica faptul că procesele tehnologice erau banale sau foarte cunoscute și nu a atras atenția scriitorilor de limbă latină sau greacă.

Activitatea de producție a cărămizilor romane este destul de puțin prezentată în mod direct în sursele primare<sup>2</sup>. Dispunem de informații modeste în sursele literare propriu-zise (cele mai detaliate fiind *Tratatul despre arhitectură* a lui Vitruvius<sup>3</sup> și câteva pasaje în *Istoria Naturală* a lui Plinius cel Bătrân<sup>4</sup>), la care se adaugă câteva evidențe epigrafice și papyrologice.

Deși din punct de vedere arheologic s-a constatat utilizarea cărămizilor arse în cuptoare în sudul peninsulei Italia, încă din epoca lui Sylla<sup>5</sup>, Vitruvius nu acordă a mare atenție acestui subiect în vremea când a scris *Tratatul* său despre arhitectură (puțin după anul 30 îHr). El insistă asupra cerințelor legate de calitatea lutului din care sunt confecționate cărămizile – *ex terra albida cretosa siue de rubrica aut etiam masculo sabulone*<sup>6</sup>, mai ales cele arse la soare, despre care proces precizează cel mai propice anotimp pentru fabricare – primăvara și toamna, apreciind un timp optim de uscare de doi ani<sup>7</sup>. Nici când vorbește despre structuri de zidărie (*structura testaceae*) care utilizează material tegular, inclusiv ars, Vitruvius nu oferă detalii de obținere a materialelor de construcție, găsind cu cale să sublinieze mai degrabă eficiența zidurilor realizate din cărămizi și mai ales rezistența acestora la incendii<sup>8</sup>. Cât despre Plinius cel Bătrân, acesta îl copiază îndeaproape pe Vitruvius și, deși la mijlocul veacului I dHr, producția și utilizarea de cărămizi arse era cu mult mai amplă decât la finalul sec I îHr, enciclopedistul Plinius nu pare nici el interesat de acest subiect.

Din sursele epigrafice se pot deduce doar o parte dintre aspectele productive: denumirea lutăriilor și a atelierelor (*figlinae, officinae*), actorii implicați în producție (proprietarii terenurilor – (denumiți convențional) *domini*, ai atelierelor – *officinatores*), câteva elemente privind cantitatea sau norma zilnică de execuție a unui lucrător și modeste informații legate de salarii. Astfel, în copia de epocă flaviană a legii prin care

---

<sup>2</sup> Pentru evidențele literare în care sunt menționați termenii proprii pentru cărămizile romane (*lateres crudi* sau *cocti, testa*) și structurile de zidărie, a se vedea Gerding, 2016, p. 7-31.

<sup>3</sup> Vitruvius, *De architectura*, I, 5, 8 – compararea durabilității celor două tipuri de cărămizi (arse – *lateres cocti* și nearse – *lateres crudi*); *Ibidem*, II, 3, 1-4 – materii prime, perioada de fabricație, tipuri, discuție privind originea și distribuție geografică; *Ibidem*, II, 8, 16-18 – durabilitatea zidurilor și distribuție geografică; evoluția construcțiilor din cărămizi în lumea romană și precizările legislative privind dimensionarea zidurilor; *Ibidem*, III, 3, 1 – cerințe legate de compoziția și tipul de lut și nisip, precum și perioada de fabricare; *Ibidem*, VIII, 3, 8 – succinte informații despre cărămizile arse (*lateres cocti*).

<sup>4</sup> Plinius, *Naturalis Historia*, VII, 56, 194 – originea formelor pentru cărămizi și țigle, din estul Mediteranei; *Ibidem*, VII, 35, 49, 170 – reia informațiile din Vitruvius despre timpul și anotimpul de realizare a cărămizilor nearse.

<sup>5</sup> Coarelli, 2016, p. 7-31.

<sup>6</sup> Vitruvius, *De architectura*, III, 3, 1.

<sup>7</sup> Vitruvius, *De architectura*, III, 3, 1.

<sup>8</sup> Vitruvius, *De architectura*, II, 8-18 și 62, VIII, 3, 8.

a fost întemeiată *colonia Iulia Genetiva* sau *colonia Ursonensis* (azi Osuna – Sevilla)<sup>9</sup> se precizează interdicția de a deține în oraș un atelier de ceramică sau de ars țigle și cărămizi cu o capacitate mai mare de 300 de bucăți<sup>10</sup>. Dintr-o precizare ipotecară epigrafică descoperită la Veleia<sup>11</sup>, din epoca lui Traian, rezultă posibilitatea ca lutăriile sau/și cuptoarele de ars ceramică și material tegular să intre în componența unor proprietăți, fiind din punct de vedere legal parte a unei averi concesionate<sup>12</sup> sau ipotecate.

În demersurile moderne și contemporane<sup>13</sup>, mai ales în ultimele decenii, s-a acordat multă atenție acestui aspect privitor la relația dintre pământul de pe care se extrage lutul și/sau se fabrică țigle și cărămizi și persoanele care pot fi implicate, anume: proprietarul (proprietarii) terenului pe care există lutăria sau/și cuptorul, deținătorul (deținătorii) de cuptor împreună cu lucrătorii. Au fost subliniate, în primul rând, înțelesurile termenilor *fig(u)linae* și *oficina/ae*, cel dintâi având mai degrabă o semnificație teritorială<sup>14</sup>, în vreme ce prin *officina* se înțelege atelierul propriu-zis. În al doilea rând, prin studiul sistematic al ștampilelor din zona Romei și Ostiei s-a constatat că aceste două concepte au o anume dinamică în raport cu actorii umani. Dacă la finele republicii și în primul secol imperial există menționarea în ștampile doar a numelui producătorului, în secolul al II-lea apar în plus și proprietarii pământurilor pe care funcționează aceste ateliere de producție<sup>15</sup>. O atare evoluție demonstrează importanța pe care a dobândit-o producția de cărămizi arse în imperiu și implicarea anumitor categorii sociale în acest tip de activitate, inclusiv familia imperială<sup>16</sup>. Legat de aceasta, s-a remarcat, de asemenea, faptul că elitele aristocratice apar recurent pe ștampilele țiglelor și cărămizilor în cetățile din peninsula Italia, atât în mediul urban cât și în cel rural<sup>17</sup>. Cazul orașului Pompei unde producția de cărămizi și țigle este treptat acaparată de familiile aristocratice aflate în centrul politicii orașului este unul grăitor, așa cum s-a

---

<sup>9</sup> *Lex coloniae Genetivae Iuliae seu Ursonensis* - *CIL*, II Supl. 5439 = *ILS*, 6007; *CIL*, II<sup>2</sup> 594; text și analiză în Bruns, 1909, n. 28; Riccobono *et alli*, 1968-1969, *Leges* [FIRA I<sup>2</sup>], n. 21; D'Ors, 1953, nr. 7; *Eph. Ep.*, II 105–151.0221–232; *Eph. Ep.*, III 87–112 cf. *Eph. Ep.*, VIII 527; *Eph. Ep.*, IX 83–91.

<sup>10</sup> *Lex coloniae Genetivae Iuliae*: l. 76: *figlinas teglarias maiores tegularum CCC tegularium-q(ue) in opido colon(ia) Iul(ia) ne quis habeto qui / habuerit it(a) aedificium isque locus publicus/ coloniae Iul(iae) esto* (*CIL*, II Supl. 5439 = *ILS*, 6007; *CIL*, II<sup>2</sup> 594).

<sup>11</sup> *Tabula de la Veleia* - *CIL*, XI, 1146, *obligatio*: 14: *P. Albinus Secundus (...) professus praedia rustica (...) et obligatio [debet] fundum Iulianum cum figlinis et coloniis VIII pagis Iunonio et Domitio (...); obligatio 47: .) C. Coelius Verus professus est saltus Avegam Veccium Debelos cum figlinis, saltus Velvias Leucomelium qui sunt in Veleiate pag(is) Albense et Veleio (...)*. cf. Criniti, 2010, p. 1-37.

<sup>12</sup> Paulus, *Digeste*, 8, 2, 191, cf. *CIL*, 15, 746; Ulpian, *Digeste*, 4, 3, 34.

<sup>13</sup> Dressel, 1885, p. 98-110; Bloch, 1947; Frank, 2004 (1927); Steinby, 1974; Helen, 1975; Setälä, 1977.

<sup>14</sup> Cu acest înțeles mai ales Helen, 1975, p. 50-53.

<sup>15</sup> Helen, 1975, p. 83, 98, 103-109.

<sup>16</sup> Manacorda, 2000, p. 127-159.

<sup>17</sup> Marzano, 2007, p. 63-67.

dovedit din studiul onomasticii ștampilelor provenite din această zonă<sup>18</sup>.

Un alt aspect care reiese din studiul documentației epigrafice oferite de ștampile este legat de cantitatea de cărămizi realizată ca normă de un lucrător. Pe un *graffiti* din *Siscia*<sup>19</sup>, de pildă, este consemnat un număr cca 220 de cărămizi pe zi, în vreme ce pe o însemnare din *Britannia*<sup>20</sup> apare o atenționare pentru un lucrător, care ar fi avut de ce să se teamă dacă nu și-ar fi făcut norma de 600 de cărămizi pe care să le curețe și să le scrijelească. Cât privește plata unui lucrător dintr-o cărămidărie, datele sunt extrem de lacunare. În secțiunea a VII-a a mercurialului împăratului Dioclețian<sup>21</sup>, privitoare la salarii, se plătesc 2 denarii pentru 4 cărămizi *bipedales* arse în cuptor, incluzându-se și prepararea lutului, și tot atât pentru 8 cărămizi lăsate să se usuce la soare, incluzându-se și procesul de pregătire a lutului. Comparativ cu alte salarii, plata acestui meșteșug nu este considerabilă, tocmai de aceea norma zilnică se putea ridica la peste 200 de bucăți. Chiar și așa, utilizarea acestor cărămizi ca materiale de construcție pare a fi mai la îndemână și mai puțin costisitoare decât în cazul pietrei, dacă dăm crezare corespondenței dintre împăratul Traian și Plinius cel Tânăr. În discuția despre costurile de producție intră în calcul, fără îndoială, cheltuielile de transport și distribuție-comercializare, unde datele sunt extrem de lacunare cu excepția unui papyrus provenit din Egipt, unde apare și mențiunea prețurilor pe unități mari de producție transportate: 16 drahme pentru 10.000 de bucăți doar transportate și 40 de drahme pentru 10.000 de bucăți transportate și supravegheate în timpul fabricației<sup>22</sup>, într-un document din Tebtynis, din anul 172 dHr, pe vremea împăratului Marcus Aurelius.

De altfel, sursele papirologice ne mai transmit existența unor contracte de producție, cazuri de concesiune a activității de producere a cărămidilor și existența unor taxe publice. Într-un document din anul 50 dHr, din Socnopaci Nesus, este stipulat un contract de muncă<sup>23</sup> între un anume Tesenuphis, fiul lui Horus, în etate de 48 de ani și doi dintre muncitorii săi, de origine persană, pentru un an de zile, în care trebuiau să fie fabricate 65.000 de bucăți de cărămizi. Pentru fiecare zi de absență de la lucru a celor doi lucrători se prevede o penalitate de 2 drahme de argint pe care Tesenuphis o încasa până la finalizarea producției trecută în contract. Asupra acestuia din urmă cade, însă, sarcina supravegherii cărămidilor și a plății taxei către autorități. Iar într-un papyrus din vremea împăratului Traian (anul 112 dHr), din Fayum, contractul de concesiune a producției și comercializării cărămidilor într-un atelier aflat sub control imperial prevedea cote plătite lunar către autoritățile statului<sup>24</sup>.

Deși are un caracter destul de lacunar și neuniform la nivelul întregului imperiu, documentația scrisă (oricare ar fi natura acesteia: literară, epigrafică, papirologică) deschide importante direcții de studiu referitoare la producția de cărămizi în

---

<sup>18</sup> Torelli, 2000, p. 311-321.

<sup>19</sup> *CIL*, 3, 11378-85.

<sup>20</sup> *CIL*, 5, 8110, 968.

<sup>21</sup> Leake, 1826.

<sup>22</sup> McWhirr, 1984, p. 10-11.

<sup>23</sup> Johnson, 1936, p. 360.

<sup>24</sup> Johnson, 1936, p. 362.

sine dar mai ales la locul acestui meșteșug în ansamblul economiei romane și în cadrul raporturilor sociale dintre actorii care intervin în acest sector productiv și în cel de distribuție. Nu în ultimul rând ca importanță, este implicarea familiei imperiale – mai cu seamă în mediul provincial, cu deosebire în teritoriile provinciilor imperiale – și raporturile socio-juridice și economice cu localnicii implicați în producția de cărămizi.

## **2. Procesele tehnologice ale fabricării cărămizilor**

Materiile prime necesare pentru producția cărămizilor erau argila, nisipul și lemnul, la care se adăuga o sursă de apă. Pe lângă acestea, pentru o producție pe termen lung era nevoie de logistică de transport, piețe de desfacere, susținere politico-administrativă și capital investit<sup>25</sup>.

Puținele informații privind procesele tehnologice folosite în epoca romană pentru producerea cărămizilor provin de la *Vitruvius*. În lucrarea sa *De arhitectura*, el arăta că materialul argilos grosier cu pietricele, pietriș și nisip nu era potrivit pentru producția de cărămizi, care nu rezistau la ploaie și se descompuneau. Vitruvius recomanda pământul roșu sau albicios, cu calcar ori nisip, care permitea modelarea facilă (ceea ce indică un grad înalt de plasticitate) și obținerea unor cărămizi crude ușoare, plastice și compacte. De asemenea, el menționa faptul că era indicată producerea cărămizilor primăvara sau toamna, datorită umidității constante. Prin comparație, cele produse vara erau casante datorită uscării lor rapide și inegale<sup>26</sup>.

Lista proceselor tehnologice cuprindea efectuarea săpăturii pentru obținerea materiei prime, expunerea argilei intemperiiilor climei pentru spargerea structurilor sale constitutive, prepararea pastei prin rehidratare și frământare, formarea în țipare, ștampilarea, lăsarea să se întărească, arderea, stocarea, transportarea la cumpărător și utilizarea cărămizilor produse<sup>27</sup>.

La cele de mai sus, noi adăugăm încă două etape: realizarea unor caneluri pentru facilitarea prizei mortarului, respectiv re folosirea cărămizilor extrase din construcțiile mai vechi, o situație răspândită, mai ales, în perioadele de criză economică din istoria Imperiului roman, dar și în perioade mult mai târzii.

### **2.1. Colectarea și prepararea argilei**

Prin analogie cu perioadele mai târzii, evul mediu și epoca modernă, probabil și în epoca romană săpăturile pentru obținerea materiei prime (argila) se făceau toamna. Ulterior aceasta era expusă, timp de câteva luni, la intemperii în timpul iernii pentru fermentare (maturare). Primăvara ea era rehidratată și modelată cu o spatulă sau cu instrumente metalice, apoi se mai adăuga apă pentru saturarea sa<sup>28</sup>.

În Regiunea Piemont din Italia, unde s-au produs cărămizi romane, materia primă folosită pentru producție se află de la adâncimea de 1 la 1,50 m. Criteriile pentru ca materia primă să fie bună pentru producția de cărămizi se consideră a fi o proporție de peste 20% de argilă, un procent redus de carbonați și nisip<sup>29</sup>.

---

<sup>25</sup> McWhirr, 1984, p. 40.

<sup>26</sup> Vitruvius, *De arhitectura*, III.

<sup>27</sup> McWhirr, 1984, p. 49a.

<sup>28</sup> McWhirr, 1984, p. 49a, 55-56.

<sup>29</sup> Scalenghe *at alii*, 2015, p. 2-4.

## 2.2. Modelarea cărămizilor

Tiparele folosite pentru modelarea cărămizilor romane au fost din lemn. Înainte de ardere erau aplicate ștampilele, pe când lutul era încă în tiparul din lemn. După ce erau scoase din tipare acestea erau puse la uscare.

În Pannonia, în cadrul unui atelier de producție a cărămizilor de la *Siscia*, erau produse în medie 220 de cărămizi pe zi de fiecare muncitor, respectiv 22 pe oră, deci aproximativ una la fiecare trei minute<sup>30</sup>.

## 2.3. Producția de cărămizi în Imperiul roman. Evidența arheologică

Din păcate, evidențele arheologice sunt puține pentru a putea reconstitui toate aceste etape, deoarece materialul folosit la construirea adăposturilor pentru modelarea și formarea, respectiv uscarea cărămizilor, erau din structuri de lemn, care nu s-au putut păstra. De aceea, se recurge la analogii etnografice cu situațiile din evul mediu.

O excepție par a fi descoperirile din epoca romană de la Itchingfield (în fosta provincie romană *Britannia*), unde au fost surprinse arii cu destinații precum depozitarea materiei prime (argila), zona de lucru și podeaua de uscare<sup>31</sup>.

## 2.4. Cuptoarele de ars cărămizi

Cele mai vizibile urme arheologice sunt cuptoarele de ars cărămizi. Acestea puteau fi circulare, mai frecvente în Italia, dar majoritatea lor erau rectangulare, de mari dimensiuni.

Cuptoarele rectangulare aveau o cameră inferioară, săpată în stratul steril arheologic, menită să reziste temperaturilor înalte, deoarece aici era făcut focul. Ulterior, în interiorul acestei camere erau ridicate ziduri din cărămizi romane dispuse, de obicei, pe lățime. Ele erau unite prin arcuri și susțineau grătarul, pe care erau depuse cărămizile crude spre a fi arse.

În general, aceste cuptoare aveau un canal median, care începea de la gura de alimentare a cuptorului. Din acest canal longitudinal, porneau alte canale laterale prin care circula aerul fierbinte. În unele cazuri, erau două canale longitudinale, fapt care induce ideea unei arderi mai eficiente a cărămizilor<sup>32</sup>.

Dimensiunile cuptoarelor de ars cărămizi variau în *Britannia* de la 1,40 × 1,40 la 5,40 × 5,40 m și de la niciunul la 7 ziduri care susțineau podeaua și creau canale pentru circulația aerului cald<sup>33</sup>.

Temperaturile de ardere erau, în general, sub 800 °C, iar în mod excepțional sub 650 °C și peste 950 °C. La temperaturi de peste 900 °C începe vitrifierea, iar la 1200–1300 °C, materialul folosit pentru producerea cărămizilor devine translucid.<sup>34</sup>

Investigațiile pe mai multe loturi de cărămizi descoperite în situri arheologice din Anatolia (Pergamon, Aigai și Nysa) indică folosirea unui material argilos ce conținea calciu care era ars la temperaturi sub 900 °C<sup>35</sup>.

---

<sup>30</sup> McWhirr, 1984, p. 59-60

<sup>31</sup> McWhirr, 1984, p. 53-54.

<sup>32</sup> McWhirr, 1984, p. 104-107.

<sup>33</sup> McWhirr, 1984, p. 117-122.

<sup>34</sup> Scalenghi *et alii*, 2015, p. 14-15.

<sup>35</sup> Sağın, 2017, p. 235.



## 2.5. Producția militară și producția civilă

O primă clasificare, în funcție de proprietar sau finanțator, împarte cărămidă-riile romane în militare și civile. Desigur, se știe faptul că, în primele secolele ale erei creștine, tot mai multe fortificații romane permanente aveau incinte de zid din cărămidă. Ca și clădirile din interiorul acestora.

Dar, cu trecerea timpului edificiile civile încep a se realiza din cărămidă, un material mai ieftin decât piatra, la fel de durabil și care putea fi produs oriunde exista argilă cu anumite calități.

Un *graphitti* descoperit la Silchester și altul descoperit la Londra indică ca perioade de producție a cărămizilor în aceste ateliere din *Britannia* perioada cuprinsă între luna mai și luna septembrie, iar pe altul descoperit la *Siscia* din luna mai până în octombrie<sup>36</sup>.

În *Britannia*, la Holt a fost identificat un cartier de producție a cărămizilor, cu o suprafață de 8 hectare. Acolo au fost identificate locuințele muncitorilor, *thermae*, zone pentru uscarea cărămizilor de lut crud și cuptoare unde acestea erau arse și ștam-pilate cu *Legio XX*. Dar în același sit arheologic erau și cărămidării civile<sup>37</sup>.

Oriunde exista materie primă producția de cărămizi putea fi ocazională pentru satisfacerea unor nevoi mici sau temporare. Dar sunt și cazuri unde ar fi fost adevărate clustere de producători de cărămizi, care pot fi identificate pe baza analizei petrografice ce indică materia prima folosită. O observație importantă în cazul centrului de producție de la Minety (*Marea Britanie*) este aceea că difuziunea cărămizilor scade la jumătate la distanțe mai mari de 40 de kilometri<sup>38</sup>.

## 3. Producția de cărămizi la Romula

Situl arheologic *Romula* se întinde pe teritoriile a două sate, Reșca și Hotărani, din județul Olt. Astăzi, satul Reșca acoperă o mare parte a teritoriului fostului oraș roman, iar o mică parte a părții de sud a sitului este pe teritoriul satului Hotărani.

Din punct de vedere geografic, situl se află pe terasa înaltă a râului Olt, la confluența acestuia cu râul Teslui. În albia râului Teslui mai sunt și azi izvoare cu apă potabilă. Din punct de vedere geostrategic, orașul roman a fost o perioadă de timp chiar pe granița de nord-est a Imperiului Roman. În prezent, situl arheologic a fost delimitat pe aproximativ 304 hectare, inclusiv necropolele sale, ceea ce îl plasează printre cele mai întinse așezări urbane din provincia Dacia.

Orașul roman a avut rangul de *municipium* din perioada împăratului Hadrian, respectiv *colonia* în timpul lui Septimius Severus<sup>39</sup>. Acest înalt rang a fost reconfirmat la venirea, în anul 248 dHr, a împăratului roman Filip Arabul, care a restaurat, ceea ce el numea *colonia sua*<sup>40</sup>.

Indiferent dacă a fost *Romula-Malva* sau doar *Romula*<sup>41</sup>, orașul a fost cel mai

<sup>36</sup> McWhirr, 1984, p. 15-16.

<sup>37</sup> McWhirr, 1984, p. 35.

<sup>38</sup> McWhirr, 1984, p. 43-45.

<sup>39</sup> Tudor, 1978, p. 189.

<sup>40</sup> Tudor, 1978, p. 189; Tătulea, 1994, p. 52.

<sup>41</sup> Tudor, 1978, p. 189; Tătulea, 1994, p. 36-37.

important centru industrial al Daciei Inferior (Malvensis) și unul relevant pentru provinciile romane de la Dunărea de Jos. În acest oraș se presupune că au existat două zone industriale, una în partea de sud<sup>42</sup>, alta în sectorul de nord<sup>43</sup>. Dacă cea din sud a fost identificată mai mult prin cercetări de suprafață, în ceea din nord au avut loc săpături arheologice sistematice<sup>44</sup>.

### 3.1. Sursele de materii prime

Solurile de tip cernoziom cambic cu caracteristici de plasticitate necesară producției de obiecte ceramice, inclusiv cărămizi, se află la nord și la sud de zona pe care a fost orașul roman, dar în imediata sa apropiere<sup>45</sup>.

Identificarea certă a zonelor cu surse de materii prime pentru cărămizile produse la *Romula* a necesitat cercetări de teren și recoltarea de probe cu ajutorul sondei pedologice. În total au fost recoltate probe din 13 puncte din sectorul de nord și dincolo de limitele sitului din această zonă, amplasate atât în apropierea atelierelor de producție a cărămizilor, cât și până la cca. 5 km vest pe terasa râului Teslui, pe teritoriul satului Dobrosloveni.

În urma analizei probelor recoltate au fost identificate mai multe puncte cu o argilă de foarte bună plasticitate. Acestea se află chiar în apropierea zonei cartierului de producție ceramică din sectorul de nord, la cca. 200–500 m nord-vest de acesta (punctele 1–11), respectiv la vest de satul Dobrosloveni (punctele 12–13) de unde au fost prelevate probe cu sonda pedologică. Multe dintre acestea au un procent ridicat de argilă, de peste 20% și până la 40%, care corespunde compoziției materiei prime pretabile a fi folosită pentru producerea de cărămizi.

În urma analizei datelor din **Tabelul 1** putem observa faptul că materia primă pretabilă pentru modelarea cărămizilor romane se află în zona de nord și nord-vest a sitului arheologic la adâncimi cuprinse în general, între 0,45 m și 1,10–1,25 m.

Materiile prime pentru producția de cărămizi sunt plastice (argila) și neplastice (nisip, calcar) cu rol de a scădea temperatura de ardere, de a elimina grăsimile din material înainte de ardere (degresanți) sau de a mări plasticitatea.

În prima etapă a fost determinată compoziția elementală a unui lot de probe de argilă prelevate din zona sitului arheologic de la Reșca-*Romula*. Metoda folosită este spectrometria ED-XRF, metodă nedistructivă, punctuală și de suprafață. Informațiile oferite de aceasta metodă sunt relevante pentru elementele-urmă, pe baza cărora se pot face observații legate de sursele de materii prime. În cadrul acestor investigații, concentrațiile de CaO, K<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub> și FeO dau indicii despre încadrarea tipologică a argilelor analizate. Astfel, în cazul acestui lot de probe se poate vorbi de o argilă necalcaroasă, cu un conținut scăzut de K și Ti (**Tabelul 2**).

---

<sup>42</sup> Tudor, 1978, Fig. 42.

<sup>43</sup> Tudor, 1978, p. 93; Tătulea, 1994, p. 87-88.

<sup>44</sup> Popilian, 1976a; Popilian, 1969, p. 167-169.

<sup>45</sup> *Harta solurilor României*, 1974, scara 1:200.000, Foaia 42 Slatina, L-35-XXVI.

Nr. crt.	Identificare		Fracțiuni granulometrice (în mm) (% din masa părții minerale a solului)
	Profil	Adâncime (cm)	Argilă
1	P1R	110	32,0
2	P1R	175	20,7
3	P2R	138	19,6
4	P3R	125	37,7
5	P3R	210	28,3
6	P3R	260	21,1
7	P5R	115	22,9
8	P5R	180	18,2
9	P6R	95	34,2
10	P6R	190	18,7
11	P8R	45	39,6
12	P9R	90	37,1
13	P10R	95	24,2
14	P10R	105	17,4
15	P11R	100	36,9
16	P12D	95	17,7
17	P13D	110	43,9

**Tabelul nr. 1. Compoziție granulometrică a probelor de sol prelevate din partea de nord și nord-vest a sitului arheologic Reșca-Romula: PTL 44 (Investigații și analize efectuate de conf. univ. dr. Ionuț SĂVULESCU).**

Proba / %	Adâncime (cm)	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	FeO
P3R	125	2,4	0,7	0,8	4,5
P8R	45-60	1,8	1	0,8	4,5
P8R	80-102	1,4	0,8	0,8	4,5
P9R	90	2	0,8	0,8	4,6
P9R	153	2,9	1	0,8	4,3
P11R	100	1,8	0,7	0,8	4,6
P13R	110	1,7	0,8	0,8	4,1

**Tabelul nr. 2. Concentrațiile oxidice ale loturilor prelevate din sectorul nordic și nord-vestic analizate.**

### 3.2. Atelierele de producție a cărămizilor din Sectorul de Nord

Sectorul de nord al orașului roman a fost cel mai investigat din întregul sit arheologic. Cercetările în acest sector au început din anul 1968 și continuă și în prezent. Principalele zone de interes arheologic în acest sector au fost Zidul lui Filip Arabul, care proteja orașul la mijlocul secolului III dHr, necropola plană de nord și cartierul de producție ceramică<sup>46</sup>.

În perioada 1968–2013, în cadrul acestui cartier au fost descoperite un număr de 8 grupuri (ateliere) de producție ceramică cuprinzând un număr de 24 de cuptoare. Majoritatea acestora au fost pentru producția vaselor ceramice, dar în cinci dintre acestea au fost produse cărămizi și țigle romane.

În anul 1968 au fost descoperite un cuptor pentru cărămizi romane și unul pentru țigle<sup>47</sup>. Ulterior, în această zonă a fost identificată și cercetată începând cu anul 1970 o clădire de mari dimensiuni. Aceasta avea lungimea maximă de 26,70 m și lățimea de 23,00 m. Clădirea era dotată cu un *hypocaust*, plasat în partea sa de est. Ea avea o curte interioară<sup>48</sup>.

În literatura de specialitate clădirea avea să rămână ca fiind *villa suburbana*, dat fiind faptul că ea se afla *extra muros*, la est de drumul roman de la *Romula* la *Acidava*, în imediata sa apropiere. Desigur, ipoteza potrivit căreia ea ar fi aparținut proprietarului atelierelor ceramice din acest cartier sau măcar a celor de la est de drumul roman, pare să fie tentantă, dar o dovadă scrisă nu a fost găsită.

În această zonă, până în anul 1993 au fost cercetate un număr 6 ateliere ceramice cu 16 cuptoare<sup>49</sup>.

Ulterior, au mai fost descoperite două ateliere. Atelierul nr. 7 a fost identificat la vest de drumul roman, în incinta fostului Grajd CAP. În acest atelier au fost identificate și cercetate două cuptoare de ars vase ceramice<sup>50</sup>. Atelierul nr. 8 a fost identificat la cca. 30 m nord de atelierul nr. 7. Până în prezent, în acest atelier au fost identificate un număr de 3 cuptoare circulare în plan<sup>51</sup>.

Dintre cele opt ateliere identificate până în prezent, interesante pentru producția de materiale de construcții sunt atelierele 1, 2 și 4. Dacă în cuptorul nr. 1 se consideră că au fost produse țigle romane (*figlinae*), în cuptoarele nr. 2 din atelierul nr. 1, respectiv nr. 3 și 6 din atelierul nr. 2 se consideră că au fost arse cărămizi<sup>52</sup>.

### 3.3. Cuptoarele de ars cărămizi

Cuptorul nr. 2 era de formă rectangulară și avea un canal median pe axul său longitudinal. De o parte și de alta a acestuia erau câte cinci canale laterale. Acestea erau realizate prin patru ziduri laterale din cărămizi unite prin boltă în partea lor superioară. Cuptorul avea probabil un grătar perforat, care nu s-a păstrat. În imediata sa

---

<sup>46</sup> Popilian, 1997, p. 7-20.

<sup>47</sup> Popilian, 1997, p. 8.

<sup>48</sup> Popilian, 1997, p. 8, fig. 4; Tudor, 1978, p. 195-196.

<sup>49</sup> Popilian, 1997.

<sup>50</sup> Popilian, Negru, Bălțeanu, 1998, p. 76.

<sup>51</sup> Negru *et alii*, 2014, p. 43-44.

<sup>52</sup> Popilian, 1976b, p. 221-227.

apropiere a fost descoperit un șanț în care au fost găsite rebuturi de cărămizi puternic arse, până la vitrifiere<sup>53</sup>.

Al doilea atelier a fost descoperit la cca. 60 m de primul. El cuprindea două cuptoare rectangulare și două circulare.

Cuptorul nr. 3 era de formă rectangulară. El avea lungimea de 3,15 m și lățimea de 2,50 m. Canalul principal longitudinal avea lățimea de 0,73 m. De o parte și de alta erau câte cinci canale secundare realizate din cărămizi dispuse pe un singur rând. Boltele erau realizate din cărămizi. Grătarul avea o grosime de 0,29 m și șase șiruri de găuri dispuse deasupra canalelor secundare, pe lățimea cuptorului.<sup>54</sup> Aceste șiruri sunt mai concentrate în treimea dinspre spatele cuptorului și mai rare spre gura acestuia, nefiind dispuse uniform. Este posibil ca dispunerea lor să aibă legătură cu necesitatea reglării temperaturii pentru aerul fierbinte cu care erau arse cărămizile.

Cuptorul nr. 6, din cadrul atelierului nr. 2 era similar celui cu nr. 3. Din păcate, el a fost distrus parțial de o locuință din secolul al XVIII-lea<sup>55</sup>.

### 3.4. Cuptoare cu utilizare mixtă?

Pe lângă cuptoarele prezentate mai sus, considerăm că și alte cuptoare descoperite în cadrul atelierelor ceramice prezentate au outut fi folosite pentru arderea cărămizilor. Acestea sunt cuptoarele cu numerele 1 și 10. Motivăm această necesară presupunere prin simpla observație că ele au aceeași formă și sunt contruite în același fel cu celelalte trei cuptoare în care au fost produse cărămizi romane, fără a exclude și folosirea lor la arderea materialelor ceramice de alt tip (țigle, teracote etc.).

Cuptorul nr. 1 din cadrul atelierului nr. 1 avea o formă rectangulară. El avea două camere, una săpată în pământ, cealaltă la suprafață. În prima cameră erau două canale mediane separate de un zid de cărămizi nearse inițial, care începe la o jumătate de metru de gura cuptorului și se termina la cca. 1 m de fundul acestuia. În lateral, de o parte și de alta, patru zinduri de cărămizi realizau 5 canale prin care circula aerul fierbinte. Grătarul era susținut de bolți din cărămizi, dintre care una singură s-a păstrat<sup>56</sup>.

Un alt cuptor folosit probabil și pentru arderea cărămizilor este cuptorul nr. 10 din cadrul atelierului nr. 4. La exterior el are lungimea de 3,60 m și lățimea de 3,20 m. Camera inferioară a fost săpată în stratul steril arheologic. El avea un canal median și câte patru canale dispuse simetric pe fiecare parte laterală a sa. Cuptorul a fost parțial distrus de o locuință din secolul al VI-ea dHr. În cursul săpăturilor, în canale au fost descoperite *tesserae* și vase ceramice<sup>57</sup>.

Materialul arheologic descoperit în cuptoarele nr. 1 și 10 nu înseamnă că respectivele cuptoare au fost folosite doar la producerea de țigle, *tesserae* și vase ceramice, ci puteau fi folosite și la arderea cărămizilor, deoarece aveau aceleași caracteristici ca și celelalte în care cărămizile erau arse.

---

<sup>53</sup> Popilian, 1997, p. 8.

<sup>54</sup> Popilian, 1997, p. 8-9.

<sup>55</sup> Popilian, 1997, p. 9.

<sup>56</sup> Popilian, 1997, p. 8; McWhirr, 1984, p. 6, Pl. 5a, tip 2D.

<sup>57</sup> Popilian, 1997, p. 10.

### 3.5. Considerații privind tipurile de cuptoare

În cursul săpăturilor arheologice întreprinse în cartierul de producție ceramică din nordul orașului roman au fost identificate un număr de 5 cuptoare rectangulare de mari dimensiuni.

Camera inferioară a acestor cuptoare este săpată în solul steril arheologic. Camera superioară a fost susținută de ziduri din cărămizi așezate pe lățimea lor, pe un singur rând. Zidurile susțineau grătarul prin intermediul unor bolți din cărămizi. Ele formau un canal longitudinal, care comunica cu alte cinci canale laterale, dispuse simetric de o parte și de alta a sa. Cuptorul nr. 1 este o excepție prin faptul că are două canale longitudinale, obținute prin realizarea unui zid longitudinal.

Grătarul, acolo unde s-a păstrat, avea o grosime de până la 29 cm. Găurile erau dispuse în zonele unde existau canale mediene.

Cuptoare asemănătoare au fost descoperite și în alte cetnre ceramice din Imperiul Roman, acest tip de cuptoare fiind unul frecvent utilizat<sup>58</sup>.

## 4. Tipuri de cărămizi romane produse la *Romula*

### 4.1. Cărămizi de tip *Sesquipedalis*

4.1.1. Cărămizi de formă rectangulară cu lungimea de 420 mm, lățimea de 280 mm și grosimea de 70 mm.

Cărămizile erau realizate din pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017. Secțiunea S7b, c. 6, 0,60 m. Suprapune Atelierul de prelucrare a sticlei. Dată: mijlocul secolului al III-lea dHr.

4.1.2. Cărămizi de formă rectangulară cu lungimea de 485–488 mm, lățimea de 290–295 mm și grosimea de 65–72 mm. Pastă nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017. Secțiunea S1/2013, clădirea nr. 1/2017. Datarea: secolul al III-lea dHr.

Acestea sunt cele mai frecvente cărămizi descoperite în cadrul cercetărilor arheologice din sectorul de nord și sectorul central. Cărămizile de acest tip erau utilizate pentru construirea zidurilor locuințelor, fortificațiilor, la pavaje și lucrări de canalizare etc. fiind folosite de-a lungul întregii perioade romane în acest sit arheologic.

### 4.2. Cărămizi rectangulare de mici dimensiuni

Cărămizile de formă rectangulară au lungimea de 280 mm, lățimea de 120 mm și grosimea de 70 mm. Ele sunt realizate dintr-o pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017. Secțiunea S6a, c. 1, 0,80 m. Dată: mijlocul secolului al III-lea dHr.

Cărămizile de acest tip erau folosite, în mod obișnuit, pentru construirea pereților clădirilor.

---

<sup>58</sup> McWhirr, 1984, p. 6, Pl. 5a, tip 2C.

### **4.3. Cărămizi pătrate de tip Bipedalis**

Cărămizile sunt de formă pătrată cu latura de 600 mm și grosimea de 70 mm. Ele sunt realizate dintr-o pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017. Secțiunea S5a, c. 1, 0,76–0,80 m. Dată: prima jumătate a secolului al III-lea dHr. Secțiunea S14, În clădirea nr. 2/2017, cu *hypocaust*, în fața *praefurnium*-ului, așezată pe cant.

Acest tip de cărămizi a fost folosit la *Romula* pentru realizarea pavimentului deasupra *pilae*-lor ce îl susțineau.

### **4.4. Cărămidă de tip Pedalis**

Cărămizi de formă pătrată cu latura de 280 mm și grosimea de 70 mm. Ele sunt realizate dintr-o pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017, S1/2013, pavaj de cărămizi, secolul al III-lea dHr.

Cărămizile de acest tip au fost folosite la *pilae*-le clădirilor care aveau *hypocaust*.

### **4.5. Cărămizi de mici dimensiuni de tip Bessalis**

4.5.1. Cărămizi aproximativ pătrate cu laturile de 190–195 mm și grosimea de 70 mm.

Cărămizile sunt realizate dintr-o pastă nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, 2017. Secțiunea S7a, c. 1, 0,76–0,80 m. În poziție secundară în Atelierul de prelucrare a sticlei. Dată: prima jumătate a sec. III dHr.

4.5.2. Cărămizi aproximativ pătrate cu laturile de 197–203 mm și grosimea de 70 mm. Cărămizile sunt realizate dintr-o pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: *Romula*, Fortificația Centrală, *hypocaust*-ului clădirii nr. 2/2017. Dată: prima jumătate a secolului al III-lea dHr.

Cărămizile de acest tip au fost folosite la *pilae*-le clădirilor care aveau *hypocaust*.

**4.6. Cărămidă rotundă** cu diametrul de 197 mm și grosimea de 70 mm. Cărămizile sunt realizate dintr-o pastă puțin nisipoasă de culoare cărămizie. Arderea a fost uniformă. Materialul este compact din punct de vedere vizual.

Context: Clădirea nr. 2/2017, cu *hypocaust*. Dată: prima jumătate a secolului al III-lea dHr.

Acest tip de cărămizi au fost folosite la *Romula* pentru construirea *pilae*-lor ce susțineau pavimentul unor clădiri cu *hypocaust*.

## **5. Considerații finale**

Materia primă, respectiv argila de tip cambic, se află din abundență la nord cât și la sud de orașul roman. În sectorul de nord aceasta se afla în imediata apropiere a

zonei unde au fost descoperite cuptoarele de ars cărămidă, pe terasa înaltă dintre râurile Olt și Teslui.

Cărămizile descoperite la *Romula* au fost folosite atât pentru construirea zidurilor edificiilor civile, fortificațiilor, cât și pentru lucrări edilitare diverse (canalizare, pavaje etc.). Cercetările arheologice indică și o reutilizare a acestora atât în perioada romană, cât și în perioadele ulterioare,

Cu privire la natura atelierelor de producție a cărămizilor, există suficiente indicii potrivit cărora ele au fost atât civile cât și militare.

Până în prezent, singurele ateliere de producție a cărămizilor descoperite în sectorul de nord de la *Romula* indică o producție civilă. Raritatea ștampilelor unor unități militare în zonă, corelată cu lipsa lor în contextele atelierelor prezentate și existența unui mare edificiu civil (*villa suburbana*), ca și faptul că în unele baterii avem atât cuptoare de cărămizi și alte materiale de construcții ori vase și alte obiecte ceramice pot fi argumente în acest sens.

De altfel, existența unor cărămidării civile la *Romula* a fost remarcată de mai mult timp. Menționăm drept argumente în acest sens cărămizile și țiglele ștampilate cu *GREC*, *QLP*, *CR*, *QAB* și *Martinus Summus*<sup>59</sup>.

Cu privire la încadrarea cronologică a atelierelor descoperite, menționăm faptul că în atelierul nr. 1 a fost descoperită o monedă emisă în vremea lui Severus Alexander (222–235), care reprezintă un *terminus ante quem*<sup>60</sup>.

Cercetările întreprinse în sectorul de nord indică o începere a producției ceramice în a doua jumătate a secolului al II-lea dHr și o încheiere a acesteia în vremea împăratului Gordian III (235–238), când orașul a început să fie ținta unor repetate atacuri ale barbarilor carpi și goți<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> Tudor, 1978, p. 103; Popilian, 1997, p. 12.

<sup>60</sup> Popilian, 1976, p. 8.

<sup>61</sup> Negru, Schuster, 2015, p. 10.



## BIBLIOGRAFIE

- \*\*\* *Harta solurilor României*, scara 1:200.000, Foaia 42 Slatina, L-35-XXVI, ICPA, București, 1974.
- Bloch, 1947 Herbert BLOCH, *I bolli laterizi e la storia dell'edilizia romana*, Roma, 1947.
- Bruns, 1909 Carl Georg BRUNS (ed), *Fontes Iuris Romani Antiqui*, Tübingen, 1909 (ed. 7).
- Coarelli, 2000 Filippo COARELLI, *L'inizio dell'opus testaceum a Roma e nell'Italia romana*, În: Patrick BOUCHERON, Henri BROISE, Yvon THÉBERT (eds), *La brique antique et médiévale. Production et commercialisation d'un matériau*, Actes du colloque international de Saint-Cloud, 16–18 nov. 1995, Collection de l'École française de Rome, 272, 2000, 486 pg., ISBN 2-7283-0594-3; pp. 87-95.
- CIL *Corpus Inscriptionum Latinarum*, Berlin.
- Criniti, 2010 Nicola CRINITI, *Tabula Alimentaria di Veleia*, Edizione critica, IV, În: *Ager Veleias*, 5.14, 2010, pp. 1-37.
- D'Ors, 1953 Alvaro D'ORS, *Epigrafía jurídica de la España Romana*, Publicaciones del Instituto Nacional de Estudios Jurídicos, Serie 5.<sup>a</sup>, Ministerio de Justicia y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1953, 484 pg.
- Dressel, 1885 E. (i.e. Heinrich) DRESSEL, *Alcune osservazioni intorno ai bolli dei mattoni urbani*, În: *Bulletio dell' Instituto di corrispondenza archeologica per l'anno 1885 / Bulletin de l'institut de correspondance archéologique pour l'an 1885*, Roma-Berlino, 1885, p. 98-110.
- Eph Ep.* *Ephemeris Epigraphica: Corporis inscriptionum latinarum supplementum*, Wilhelm HENZEN *et alii* (eds), 9 vol., 1873-1913.
- Frank, 2004 Tenney FRANK, *An Economic History of Rome*, Second Edition Revised, Batoche Books, Kitchener, 2004 (*editio princeps* 1927), 262 pg.
- Gerding, 2016 Henrik GERDING, *Later, laterculus, and testa. New perspectives on Latin brick terminology*, În: *Opuscula: Annual of the Swedish Institutes At Athens and Rome*, 9, 2016, pp. 7-31.
- Helen, 1975 Tapio HELEN, *Organization of Roman brick production in the first and second centuries A.D. An Interpretation of Roman Brick Stamps*, *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Dissertationes Humanarum Litterarum*, 5, Academia Scientiarum Fennica Helsinki, 1975, 154 pg.
- Johnson, 1936 Tenney FRANK (ed), *An Economic Survey of Ancient Rome*, vol. II: Allan Chester JOHNSON, *Roman Egypt to the Reign of Diocletian*, The Johns Hopkins Press-Milford, Baltimore-London, 1936, X + 732 pg.
- Leake, 1826 W. M. LEAKE (ed), *An edict of Diocletioan fixing a maximum of prices throughout the Roman empire A.D. 303*, London, John Murray, 1826, 42 pg., on-line [https://archive.org/details/bub\\_gb\\_EZg0VBWfs-wC](https://archive.org/details/bub_gb_EZg0VBWfs-wC) (verificat 1.10.2017).
- Manacorda, 2000 Daniele MANACORDA, *I diversi significati dei bolli laterizi. Apunti e riflessioni*, În: Patrick BOUCHERON, Henri BROISE, Yvon THÉBERT (eds), *La brique antique et médiévale. Production et commercialisation d'un matériau*, Actes du colloque international de Saint-Cloud, 16–18 nov. 1995, Collection de l'École française de Rome, 272, 2000,

- 486 pg., ISBN 2-7283-0594-3; pp. 127-159.
- Marzano, 2007 Annalisa MARZANO, *Roman Villas in Central Italy: A Social and Economic History*, Columbia Studies in the Classical Tradition, 30, BRILL, Leiden-Boston, 2007, 824 pg., ISBN 900416037X, 9789004160378.
- McWhirr, 1984 Alan McWHIRR, *The production and distribution of brick and tile in Roman Britain*, Theses, School of Archaeology and Ancient History, Leicester, 277 pg. (ms) on-line <https://ira.le.ac.uk/handle/2381/4723>
- Negru et alii, 2014 Mircea NEGRU, Lucian AMON, Emilian GAMUREAC, Laurențiu CUȚICĂ, 29. *Sat Reșca, comuna Dobrosloveni, jud. Olt [Romula] Punct: Sectorul de Nord*, În: **Cronica Cercetărilor Arheologice din România. Campania 2013**, A XLVIII-a Sesiune Națională de Rapoarte Arheologice, Oradea, 5–7 iunie 2014, Muzeul Țării Crișurilor Oradea, Ministerul Culturii, Comisia Națională de Arheologie, Direcția Patrimoniu Cultural, Institutul Național al Patrimoniului, București, 2014, 568 pg.; pp. 43-44.
- Negru, Schuster, 2015 Mircea NEGRU, Cristian SCHUSTER (eds), *Romvla*, Seria Rapoarte arheologice, I, Raport privind cercetările arheologice sistematice din anul 2015, Ed. Cetatea de Scaun, Târgoviște, 2015, 94 pg., 88 pl., ISBN 978-606-537-342-6.
- Paulus, *Digesta* Julius Paulus Prudentissimus, *Digesta*.
- Plinius, *Naturalis Historia* Gaius Plinius Secundus, *Naturalis Historia*.
- Popilian, 1969 Gheorghe POPILIAN, *Două cuptoare de ars țigle și cărămizi descoperite la Romula*, În: *Revista Muzeelor*, 6, 1969, 2, pp. 167-169.
- Popilian, 1976a Gheorghe POPILIAN, *Ceramica romană din Oltenia*, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1976, 246 pg.
- Popilian, 1976b Gheorghe POPILIAN, *Un quartier artisanal à Romula*, În: *Dacia*, NS, 20, 1976, pp. 221-250.
- Popilian, 1997 Gheorghe POPILIAN, *Les centres de productions céramique d'Olténie*, În: *Etudes sur la céramique daco-romaine de la Dacie et de la Mésie Inferieur*, Bibliotheca Historica et Archaeologica Universitatis Timisiensis, 1, Universitatea de Vest, Timișoara, 1997, 84 pg.; pp. 7-20.
- Popilian, Negru, Bălțeanu, 1998 Gheorghe POPILIAN, Mircea NEGRU, Dan BĂLTEANU, *Reșca-Romula*, În: Cornelia STOICA (red), **Cronica cercetărilor arheologice - campania 1998**, [prezentată la] A XXXIII-a sesiune națională de rapoarte arheologice, Vaslui, 30 iunie - 4 iulie, 1999, Ministerul Culturii, Comisia Națională de Arheologie, Direcția Monumentelor Istorice, București, 1999, 132 pg.; p. 76.
- Riccobono et alii, 1968-1969 Salvatore RICCOBONO, Giovanni BAVIERA, Contrado FERRINI, Giuseppe FURLANI, Vincenzo ARANGIO-RUIZ (eds), **Fontes Iuris Romani Antejustiniani in usum scholarum**, (3 volume, vol I - *Leges*), Florența, 1968–1969.
- Scalenghe et alii, 2015 R. SCALENGHE, F. BARELLO, F. SAIANO, E. FERRAR, C. FONTAINE, L. CANER, E. OLIVETTI, I. BONI, S. PETIT, *Material sources of the Roman brick-making industry in the I and II century A.D. from Regio IX, Regio XI and Alpes Cottiae*, În: *Quaternary International*, Vol.

- 357, Jan 2015, pp. 189-206.
- Setälä, 1977 Päivi SETÄLÄ, *Privati Domini in Roman brick stamps of the Empire: A Historical and Prosopographical Study of Landowners in the District of Rome*, Acta Instituti Romani Finlandiae, IX:2, Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Dissertationes Humanarum Litterarum, 10, Helsinki, 1977, 316 pg., ISBN 951-41-0303-3, ISSN 0538-2270.
- Steinby, 1974 STEINBY, *La cronologia delle figlinae doliari urbane dalla fine dell'età repubblicana fino all'inizio del III sec. d.C.*, BCAR, 84, 1974.
- Tătulea, 1994 Corneliu Mărgărit TĂTULEA, *Romula - Malva*, Muzeul Olteniei din Craiova, Ed. Museion, București, 1994, 176 pg. + 37 fig., ISBN 973-95902-5-x.
- Torelli, 2000 Mario TORELLI, *Domi nobiles et lateres signati*, În: Patrick BOUCHERON, Henri BROISE, Yvon THÉBERT (eds), *La brique antique et médiévale. Production et commercialisation d'un matériau*, Actes du colloque international de Saint-Cloud, 16–18 nov. 1995, Collection de l'École française de Rome, 272, 2000, 486 pg., ISBN 2-7283-0594-3; pp. 311-321.
- Tudor, 1978 D[umitru]. TUDOR, *Oltenia romană*, Ediția a IV-a revăzută și adăugită, Ed. Academiei Republicii Socialiste România, București, 1978, 520 pg.
- Sağın, 2017 Elif Uğurlu SAĞIN, *Anadolu'da Roma dönemi yapı tuğlalarının özellikleri (Characteristics of Roman period building bricks in Anatolia)*, În: *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University*, Vol. 32, Issue 1, January 1, 2017, pp. 227-236.
- Ulpian, *Digesta* Gnaeus Domitius Annius Ulpianus, *Digesta*.
- Vitruvius, *De architectura* Marcus Vitruvius Pollio, *De architectura*.