

EKSPLOATACIJA I DISTRIBUCIJA SOLI U ANTICI: IZMEĐU ISTOČNOG JADRANA I DAKIJE

Apstrakt

U radu se najprije ispituju metode i tehnike dobijanja soli u antici, kroz primjere nekih poznatih nalazišta u Britaniji, a potom područja istočne jadranske obale i Dakije, u kojima je eksploatisana i distribuirana so prema unutrašnjosti provincija Dalmacije, Panonije i Mezije. Za razliku od istočne jadranske obale, Dakija je arheološki više dokumentovana, što je autorici poslužilo za analogije u samim trgovačkim poslovima kada su u pitanju solane istočne jadranske obale. Na kraju, propituje se značaj današnje Tuzle u antici i mogući razlozi za eksploataciju soli u ovom kraju, kao što su toponim *Salinae*, oskudnost mineralom soli na Balkanskom polotoku, kamena so koja je bila više cijenjena od morske soli, a kojom je tuzlansko područje bogato.

Ključne riječi: so, eksploatacija, distribucija, istočna jadranska obala, antika, Dalmacija, Panonija, Dakija.

EXPLOITATION AND DISTRIBUTION OF SALT IN ANTIQUITY: BETWEEN THE EASTERN ADRIATIC AND DACIA

Abstract

This paper examines the methods and techniques of salt production in antiquity, using examples from several well-known sites in Britain. It then turns to the eastern Adriatic coast and Dacia, where salt was exploited and distributed to the interior of the provinces of Dalmatia, Pannonia, and Moesia. Unlike the eastern Adriatic coast, Dacia has been more thoroughly investigated archeologically, enabling the author to establish analogies concerning the trading practices of the eastern Adriatic saltworks. The paper further analyzes the significance of present-day Tuzla in antiquity and explores the factors that may have motivated salt exploitation in this area. Among other indicators, the toponym *Salinae*, the general scarcity of salt deposits on the Balkan Peninsula, and the fact that rock salt, abundant in the Tuzla region, was more highly valued than sea salt, all point to the area's significance.

Keywords: salt, exploitation, distribution, eastern Adriatic coast, antiquity, Dalmatia, Pannonia, Dacia.

Antički pisci

Podatke o eksploataciji i upotrebi soli u ishrani ljudi i životinja, do zdravlja i ženske kozmetike u antici ostavili su: Varon, Strabon, Livije, Plinije Stariji, Ovidije, Cassiodor i drugi.¹ Varon so spominje u kontekstu konzerviranja mesa.² Strabon govori o drevnom gradu Meroe čiji stanovnici imaju fosilnu so, kao u Arabiji te čudesnim pričama da su humci za radnike za gradnju piramida u Egiptu bili sagrađeni od soli, u koje ni sam Strabon nije povjerovao.³ Najviše podataka o ovom mineralu ostavio nam je Plinije Stariji, koji razlikuje dvije kategorije soli prema stanju: prirodnu (*sal nativus*) i umjetnu (*sal facticius*).⁴ Pod prirodnom solju misli na slana jezera, morsku vodu, površinske vode nekih rijeka, te određene planine koje su formirane od domaće soli, i, umjetne solane nekoliko vrsta: obična so, koja je i najzastupljenija, a pravi se od morske vode koja se ispušta u solane. Osim toga, so se u solane dovodila iz izvora ili bunara, ili se izvorska voda prokuhavalala, da bi se nakon hlađenja dobivala inertna so.⁵ On je ostavio i druge podatke koji govore o značaju soli za zdravlje čovjeka, naprimjer kada i s čim spravljati so i mazati kod ujeda zmije, kožnih oboljenja, zubobolje, upale grla i nekih drugih oboljenja.⁶ Za razliku od Plinija, stariji pisci, poput Varona i Dioskorida spominju kamenu (*sal fossicius*) i morsku so (*sal maritimus*).⁷ O važnosti soli govorio je i rimski državnik Kasiodor, 523. godine n. e. „u potrazi za zlatom čovjek može biti mlak, ali so svako želi pronaći“.⁸

Nažalost, spomenuti pisci nisu ostavili direktne podatke o proizvodnji soli ni trgovini solju na istočnoj jadranskoj obali. Plinije Stariji spominje dalmatinsku muriju⁹, za koju je drugi naziv salamura. Materijalni dokaz Plinijevim riječima mogu biti amfore koje su izrađivane na Crikvenici, što bi upućivalo na postojanje objekata za preradu i soljenje ribe u Kvarnerskom zaljevu, kojom je ovo područje bogato.¹⁰ Za sjeveroistočni Jadran, tačnije u Histriji, Kasiodor je zapisao da se tu na-

1 Više o drugim piscima vidi: Smith, 1875.

2 Varro. *Rust.* II. 9.

3 Strab. XV. 2.

4 Plin. *NH.* XXXI. 73–74, 81–83; Molinero, 2008, 366–369.

5 Plin. *NH.* XXXI. 39.

6 Plin. *NH.* XXIII. 29; XXIV. 74; XXV. 169; XXIX. 11; 33; XXXI. 15–16.

7 Varro. I. 7.8; Dios. IV. 109.

8 Cassiod. *Var.* XII, 24.

9 Plin. *NH.* XXXI. 94.

10 Lipovac Vrkljan – Konestra, 2017.

laze brojne radionice garuma.¹¹ Novija istraživanja potvrđuju potencijal cijele istočne jadranske obale za proizvodnju soli.¹²

Pisani podaci nisu puno bolji ni za unutrašnjost Dalmacije. Ipak, na postojanje izvora na granici između Autarijata i Ardijejaca, ukazuju Pseudo-Aristotel i Strabon. Pseudo-Aristotel piše:

Kažu da kod Ilira koji se zovu Ardijejci, na granici njihovoj prema Autarijata, postoji velika planina, i kraj nje klisura iz koje izbija voda, ne uvijek, nego u proljeće, i to vrlo obilna. Tu vodu oni uzimaju i čuvaju je tokom dana pod krovom, a noću pod vedrim nebom. To rade pet do šest dana i voda se isuši i dobija se odlična so, koju čuvaju za stoku. Kod njih se naime so ne uvozi pošto žive daleko od mora, i ne miješaju se sa drugim narodima. Najviše se koriste tom solju, za stoku, jer tokom godine ovu dvaput nahrane solju. Kada to ne učine, događa se da im uquine skoro sva stoka.¹³

Strabon je zabilježio sljedeće:

Autarijati bijahu nekoć najveći i najmoćniji ilirski narod. U ranijim vremenima su stalno ratovali s Ardijejcima, zbog soli koja se dobijala negdje na zajedničkoj granici, iz vode koja je u proljeće tekla ispod neke planinske stijene. Oni su uzimali tu vodu i ostavljali je da stoji pet dana, i iz nje se iskristalisala so. Bili su se dogovorili da se naizmjenično koriste ovom solanom, pa bi ratovali kad bi se dogodilo da prekrše dogovor.¹⁴

Dakle, slani izvori se spominju u kontekstu sukoba između ovih zajednica, koji su se mogli dogoditi u periodu između kraja 6. stoljeća i prve polovine 4. stoljeća p. n. e.¹⁵ Nekoliko istraživača, posvećenih pitanju ovih slanih izvora, opredijelili su se za različite lokacije. Thallóczy¹⁶ i Patsch¹⁷ ih ubiciraju u Orahovicu kod Konjica, dok ih Dobijaš,¹⁸ kako navodi Imamović, smješta u Gornji Vakuf. Imamović ne odbacuje ni jedan ni drugi lokalitet, ali je bliže mišljenju da su slani izvori bili u Gornjem Vakufu, obrazlažući da je to vrelo bogatije postotkom soli i količinom slane vode, te da je taj kraj poznat po rudarskoj aktivnosti još od eneolita.¹⁹ Međutim, u Rikertovom radu spominje se Donji Vakuf,

11 Cassiod. *Var.* XII, 22.

12 Grisonić, 2022; 2023.

13 Pseudo-Aristotel, *Περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων; De mirabilibus auscultationibus (O čudnovatim običajima)*; prema tekstu: Imamović, 1972.

14 Strabo. VII. 5, 11; prema tekstu: Imamović, 1972, 161–162.

15 Up: Imamović, 1972, 162; Basler, 1981, 205; Mesihović, 2023, 1.

16 Thallóczy, 1893, 333, 335.

17 Patsch, 1904, 241; 1922, 43.

18 Rücker, 1893, 336; Isti, 1889, 11–12.

19 Imamović, 1972, 166.

kako to citira i Basler. On također, referirajući se na Thalloczya, Patscha i Dobijaša, odnosno Rikerta (slani izvori u mjestu Slatina, 1 km uzvodno od Donjeg Vakufa), zaključuje da ni jedno ni drugo nalazište ne odgovara podacima antičkih pisaca, ali je mišljenja da ih treba tražiti negdje u području Neretve. Ističe da ovi izvori 80-ih godina nisu izbijali na tim mjestima, ali je prošlo više od 2.500 godina i moglo je doći do promjene terena.²⁰ Zaninović navodi naprijed spomenute istraživače, koji pretpostavljaju da je riječ o Orahovici kod Konjica.²¹ Mesihović iznosi moguću lokaciju slanog vrela poznatu pod nazivom Slatina, ali ne onu kod Donjeg Vakufa, već na krajnjem sjeveroistoku Foče.²² Iako, nažalost, nema više podataka o ovim slanim izvorima, čini se opravdanim tražiti ih u području Neretve, jer Ardijejce kasnije spominje Plinije Stariji (navodeći da su imali 20 dekurija²³, i tada su bili daleko od moći koju su imali u vrijeme sukoba s Autarijatima) i Ptolomej, kao istočne susjede Melkumana,²⁴ koji su prema Pseudo-Skilaksu živjeli pored rijeke Naro.²⁵

Zanimljiv je podatak Pseudo-Aristotela koji u kontekstu sukoba Ardijejaca i Autarijata kaže: „Kod njih se naime so ne uvozi pošto žive daleko od mora, i ne miješaju se s drugim narodima“, što navodi na pitanje – odakle su se druge indigene zajednice, udaljene od mora snabdijevale solju. Je li to znači da su postojali i neki drugi lokalni izvori, nama nepoznati, ili se podatak ipak odnosi samo na ove dvije zajednice. Siguran odgovor teško je dati. Ali, ako uzmemo podatak koji iznosi Imamović za rudu galenita koja je iz Srebrenice ili Olova mogla dospjeti u Tuzlu u neolitu, kao sredstvo razmjene²⁶, ili pretpostavku koju Tasić iznosi u vezi starčevačkih naselja u Gornjoj Tuzli i Obre I u Kaknju, gdje je bila moguća komunikacija između ovih krajeva (radi dopremanja soli iz Tuzle)²⁷, morskom solju vjerovatno su snabdijevane one zajednice koje su bile bliže moru, kao što su Daorsi, Delmati, Melkumani, Naresi i drugi. Za primjer možemo uzeti ishranu i konzerviranje mesa, koje spominju antički pisci, ali i čuveni delmatski sir, za koji je bila potrebna so. Značaj soli u konzerviranju sira potvrđuje pisac Varon, koji

20 Basler, 1981, 206.

21 Zaninović, 1991, 258.

22 Mesihović, 2023, 1.

23 Plin. *NH*. III. 143.

24 Ptol. II. 16.5.

25 Ps. Scyl. 24.

26 Imamović, 1972, 167.

27 Tasić, 2007, 12.

preporučuje kamenu so za proizvodnju sira, jer je ona, za razliku od morske, bila bolja za duži rok trajanja.²⁸

Metode i tehnike dobijanja soli u antici

Proizvodnja soli na otvorenom i briketiranje započeli su u neolitu u velikom dijelu Evrope (Rumunija, Poljska i Njemačka posebno su bogate naslagama soli) i nastavili su biti primarni način ekstrakcije sve do 19. stoljeća.²⁹ Plinije je opisao dvije metode sakupljanja soli; prva je bila putem potpunog isparavanja vode, pri tom ostavljajući slane naslage na površini zemlje/tla, a druga je direktno sakupljanje soli iz salamure.³⁰ I Marcus Manilius je pisao o proizvodnji soli isparavanjem morske vode:

(...) Pripremi se široko područje otvrdnutog tla i okruži ga se čvrstim zidovima, u njega se dovedu vode iz mora, a zatim im onemogući izlaz zatvaranjem sistema. Na taj način ograđeno područje zadržava vodu. Kad tlo upije vodu, površina se na suncu počne sjajiti. Suhi element mora se skuplja, bijeli pramenovi dubokog mora se ošišaju za upotrebu za stolom, složivši se u ogromne humke od te čvrste pjene. Odjednom, taj morski otrov, koji kao neki gorki sok nije dobar za konzumaciju, postaje zdrava, životno važna so.³¹

O kontinuitetu proizvodnje soli u željeznom i rimskom dobu svjedoče i arheološki nalazi u gradu Droitwich. Na korištene tehnike u tom procesu upućuju veliki spremnici obloženi glinom i kolcima, a mogli su prvenstveno biti korišteni za skladištenje slane vode. Ovi spremnici također su bili povezani s ognjištima i ogromnim količinama briketa.³² Peći i tave iz Droitwicha ukazuju na sistem isparavanja direktnim zagrijavanjem, a vjerovatno je bilo prisutno i solarno isparavanje.³³ Ali kontinuitet i način proizvodnje soli u rimsko doba ostao je skoro nepromijenjen, barem do 1. ili 2. stoljeća n. e. U tom ranom rimskom periodu proizvodnja soli u Droitwihu je stagnirala ili je jednostavno prebačena na neko drugo mjesto.³⁴

28 Varro. II. 11, 5.

29 Up: Harding, 2013; Harding, 2014, 592; 2021; Morère Molinero – Domínguez Del Triunfo, 2024, 98–99, sa pratećom literaturom (bilj. 107).

30 Plin. *NH*. XXXI. 39.

31 Manili. V. 685–690.

32 Woodiwiss, 1992, xi.

33 Isto.

34 Isto, 15–18.

U prethistorijsko doba postojalo je nekoliko metoda proizvodnje soli, a najpoznatiji su putem rudarenja (kopanje okana, što je vjerovatno bila rijetkost, potom vađenje kamena ili tvrde stijene kada kamena so izlazi na površinu, razbijanjem grudica soli sa stijene) i isparavanja slane vode.³⁵ U antici su također bile zastupljene metode dobijanja soli iz površinskih naslaga tla, iz rudnika na otvorenom, iz dubokih okna rudnika, iskorištavanja podzemne slane vode (isparavanje salamure) i proizvodnje soli isparavanjem morske vode, s tim što rimsko rudarstvo doživljava znatno veći napredak. Njihove sofisticirane tehnike za duboko rudarenje, uz niz tehnologija za ispumpavanje vode i osiguravanje sredstava za ulazak rudara i vađenje ruda, bile su značajna prekretnica i napredak.³⁶ Tehnika briketiranja korištena je i u antici, gdje su osim keramičkih posuda, u kojima se kuhala slana voda, vjerovatno korištene i olovne posude, koje su preteča željeznih posuda.³⁷

Dobar primjer evaporacije u Rimskoj državi su solane Stagno Maccarese, nedaleko od Ostije,³⁸ i O Areal, registrovan u Vigü (Španija), gdje se čini da su se rimske solane prostirale na površini od 8,5 ha.³⁹ Izgrađene su blizu obale kako bi omogućile dovod slane vode u sistem, koja bi nakon izvjesnog vremena isparila, a potom bi ostala so. Sam sistem prilagođavao se krajoliku a ovisio je od dostupnih materijala za njihovu izgradnju. U Maccaresu ta tehnika se sastojala od kanala i bazena s amforskom branom, ojačanim sedrom i pločicama vezanim betonom, dok su u Vigü evidentirani bazeni obloženi škrljjevcem ili granitnim pločama, postavljeni okomito kako bi zadržali vodu. Podovi bazena u oba područja bili su obloženi glinom.⁴⁰ Obalne solane proizvodile su najviše soli i to solarnim isparavanjem. Međutim, proizvodnja soli ovim putem bila je sezonska aktivnost i zavisila je od klimatskih uslova, a najviše od intenziteta sunčevih zraka.⁴¹

Postojale su brojne rimske solane u Italiji i provincijama, čiji rad je bio usklađen s carskom administracijom i lokalnim interesima. S obzirom na to da je so imala važnu ulogu u ekonomskom životu Carstva,

35 Harding, 2014, 592.

36 Harding, 2021, 6.

37 Harding, 2013, 30. Na to bi moglo ukazivati visoko prisustvo olova u jednoj kasnorimskoj zgradi u Stanford Wharf (Ujedinjeno Kraljevstvo), vidi: Alessandri *et al.* 2024, 6.

38 Grossi *et al.* 2015.

39 Currás, 2017; Dekoninck, 2023, 85. Vidjeti i druge rimske solane i njihovu konstrukciju u Dekoninck, 2023.

40 Više o infrastrukturi za proizvodnju soli: Totten, 2024, 309–311, 314–319.

41 Alessandri – Sottili – Belardelli, 2024, 2.

proizvodnja i prodaja soli regulisana je poreznim propisima.⁴² Epigrafski spomenici to i potvrđuju – da je većina organizacije eksploatacije soli bila u rukama lokalne elite i općinskom vlasništvu, bilo da je riječ o porezima, *vectigalia* (prihodima od poreza), zakupu solana i uspostavljanja cijene soli.⁴³ O tome svjedoči natpis 'carinski propisi' iz Kauna (Turska), u kojem stoji da porez na so treba plaćati prema postojećim propisima. Moguće datiranje natpisa spada u 1. stoljeće n. e.⁴⁴

Proizvodnja soli na prostoru istočnog Jadrana i Dakije

Malo je istraživača koji su se bavili pitanjem eksploatacije soli na istočnoj jadranskoj obali. Jednu studiju posvećenu ovoj problematici napisao je M. Zaninović, „Sol u antici naše obale“⁴⁵, a potom M. Grisonić, koja se ovom pitanju posvetila u svojoj nedavno odbranjenoj doktorskoj disertaciji pod nazivom *Salt exploitation and trade in the Eastern Adriatic in Classical Antiquity*⁴⁶. Njihovim istraživanjima načinjeni su prvi koraci u ovom važnom ekonomskom i društvenom pitanju, i često zanemarivom resursu bez kojeg bi život skoro bio nezamisliv. Iako nema pisanih tragova iz antike za solane na Pagu, u Ninu i Stonu, spomenuti naučnici ističu da su one vjerovatno postojale tada, jer se spominju u srednjem vijeku, ali tragove iz antike je teško naći zbog samog terena.⁴⁷ Nin je bio važno mjesto za proizvodnju soli, vjerovatno još od Liburna pa preko antičkog i srednjovjekovnog perioda, kada se i prvi put spominje solana na rtu Soline u Privlaci kod Zadra, koja se protezala sjeverno i sjeverozapadno od rta.⁴⁸ Potvrdu za eksploataciju soli u antičkom periodu možemo tražiti u ostacima rimskog objekta sjeverozapadno od rta.⁴⁹ Opravdano je tražiti antičke solane na području Salone i Narone, kao važnim trgovačkim središtima, koja su imala svoje luke. U Naroni se sigurno prodavao ovaj mineral, koji je tu dovožen iz Stona.⁵⁰ Toj djelatnosti doprinosili su tribuni *maritimorum* – nadzornici plovidbe, koji su osiguravali plovljenje morem. Oni su štitili interese

42 Smith, 1875; Carusi, 2008, 199-201; Dekoninck, 2023, 101–103.

43 Marzano, 2013, 126–127; Mihailescu-Bîrliba, 2016, 51–58.

44 Fawcett, 2006, 168–169.

45 Zaninović, 1991.

46 Grisonić, 2023.

47 Zaninović, 1991, 261; Grisonić, 2022; Grisonić, 2023, 111–112.

48 Grisonić, 2022.

49 Šućur – Mustać, 2019, 78–79.

50 Zaninović, 1991, 262–263.

lokalnog stanovništva koje se bavilo trgovinom, ribolovom i vađenjem morske soli.⁵¹

Proizvodnja soli bila je moguća skoro svugdje na Sredozemlju.⁵² Grisonić ističe da je većina soli proizvedena u umjetno izgrađenim solanama i da su na hrvatskoj obali solane građene na zapadnoj istarskoj obali, na sjevernojadranskim otocima Krku, Rabu i Pagu, u sjevernom dijelu Dalmacije, u Kaštelanskom zaljevu u srednjoj Dalmaciji i na poluotoku Pelješcu u južnoj Dalmaciji. Također navodi da je proizvodnja soli bila zastupljena i u Crnoj Gori, u Boki Kotorskoj te u Albaniji u močvarnim obalnim lagunama.⁵³ Iako je arheološke tragove manjih solana na istočnoj jadranskoj obali moguće pronaći u uvalama na otocima i kopnu, solane su jedan od manje istraženih objekata.⁵⁴ To je zbog njihove izuzetno kvarljive prirode: izgrađene su bile uglavnom od blata, ali i od kamena i drveta. Njihovi plitki bazeni za isparavanje i stvaranje kristala su obično bili obloženi blatom, a morska voda je do njih dovođena putem kanala.⁵⁵ Nažalost, pisani izvori ne daju podatke o alatima korištenim u proizvodnji soli. Oni su često bili od neotpornog materijala: drvene šipke, lopate, košare, i slična oprema koja se koristila za isparavanje salamure za proizvodnju soli. Lopate različitih veličina i oblika, zatim čekići za so od jasenovog drveta, kao i drugi alati nađeni su u transilvanijskom području u Valea Florilor i pripisuju se dačkoj civilizaciji. Tu je otkriveno i nekoliko bunara. Bunari i alati – drveni čekić, lopate tipa „vesla“, ljestve za spuštanje u bunar, žljeb s klinovima i slično, otkriveni su u Maramurešu, u Dolini kraljeva. Slični alati za eksploataciju soli identificirani su i u Ocna Dejului.⁵⁶ Željezni čekić evidentiran je u Ocna Sibiului.⁵⁷ Bunare u Turdi za proizvodnju soli iz rimskog doba spominju u 18. stoljeću njemački istraživači.⁵⁸

Arheološka otkrića iz rimskog doba u Dakiji nisu brojna jer je tokom modernog doba došlo do brisanja tragova zbog modernizacije ili urušavanja. Ipak, za razliku od istočne jadranske obale, Dakija je više arheološki dokumentovana, ali u dijelu vojnih područja smještenih blizu izvora soli ili solana. Nema dokaza o rimskim naseljima u oblasti-

51 Gračanin, 2015, 17.

52 Carusi, 2008, 248–250; Ista, 2015, 340–344; Ista 2018.

53 Grisonić, 2023, 116, 437–438.

54 Grisonić, 2022; Ista 2023, 111–112.

55 Grisonić, 2023, 119–120.

56 Molnár, 2012, 49.

57 Cavruc – Moga – Stănescu, 2006, 53.

58 Ciobanu, 1998, 163.

ma bogatim solju.⁵⁹ Pitanjem eksploatacije soli u Dakiji bavilo se više istraživača: V. Meruțiu,⁶⁰ C. Atudoroaie – E. Bacante, P. Miclea,⁶¹ V. Vollmann,⁶² D. Ciobanu,⁶³ A. Harding – V. Kavruk⁶⁴ i drugi. Bogatstvo Dakije solju potvrđeno je na više lokaliteta na kojima se eksploatisao ovaj mineral, a *Potaissa* (Turda) se smatra jednom od važnijih rimskih solana u spomenutoj provinciji. To potvrđuju i riječi Ptolomeja koji *Potaiss*-u naziva najistaknutijom u rimskoj Dakiji.⁶⁵ Najveću pažnju istraživači (arheolozi, historičari i mineralozi) su i posvetili ovom nalazištu.⁶⁶ Osim podataka koje pružaju antički izvori, arheološki i epigrafski nalazi te naslage i izvori soli upućuju i na druga područja. Veće naslage soli registrovane su u: Sânpaul-Homorod, Sovata, zatim izvori soli u Mărtiniș, Dej, Sărațel, Ocnele Mari. Tragovi koji ukazuju na eksploataciju soli u rimskom periodu evidentirani su na sljedećim lokalitetima: *Salinae* (Ocna Mureș), Ocna Dejului, Cojocna i Sic iz okruga Cluj, Ocna Sibiului i Ocnele Mari.⁶⁷ Lokalitet *Salinae*, mogao bi sugerirati na cijeli kompleks rudnika soli na tom prostoru.⁶⁸ Benea ističe da su „ovi bogati resursi unutar provincije Dakije očito privukli pažnju Rimljana usljed nedostatka čvrste soli na području Gornje i Donje Panonije, cijelog Balkanskog poluotoka, te u barbarikumu na sjevernom području Crnog mora, gdje se u većini slučajeva so dobijala iz morske vode na obalama Jadrana ili Crnog mora, što je bio prilično skup i dugotrajan proces“⁶⁹. O razvijenom rudarstvu rimskog doba u Dakiji, ali i poslije, govori poznati podatak od 18 velikih i 11 malih rudnika, koji su iskorištavani čak i nakon 274. godine n. e.⁷⁰

Najbolji materijalni dokaz o važnosti soli su vojni logori i neke utvrde u Dakiji, koje su, prema novijim istraživanjima, osim što su imale ulogu da štite ceste, riječne klance i planinske prijevoje, služile i za zaštitu slanih izvora i kamene soli te njihovu eksploataciju. Autori Mihailescu-Bîrliba i Asăndulesei, smatraju da utvrda iz Orheiul Bistriței,

59 Mihailescu-Bîrliba, 2019, 139.

60 Meruțiu, 1912.

61 Atudoroaie – Bacante – Miclea, 1971.

62 Vollmann, 1983; Isti: 1996.

63 Ciobanu, 1999, 161–180.

64 Harding – Kavruk, 2013, 41–153.

65 Tudor, 1968, 219.

66 Ciobanu, 1999, 163.

67 Wollmann, 1996, 242; Harding – Kavruk, 2013, 43; Mihailescu-Bîrliba, 2019, 135–140.

68 Ciobanu, 1999, 164.

69 Benea 2007, 41.

70 Tudor, 1968, 219.

osim što je osiguravala kontrolu nad prijevojem Rodna, ona je kontrolisala i iskorištavanje resursa soli iz Domneštija. Pretpostavljaju da je u svim slučajevima prisutnost pomoćnih jedinica na istočnom limesu Dakije povezana i s odbranom granice i sa zaštitom resursa soli, poput utvrde u Sovati i Praidu, koje su štitile i izvore soli.⁷¹ Tu su svakako i druge utvrde, poput one na području Sânpaul–Ocland–Mărtiniș i Olteniју gdje je registrovano nekoliko izvora soli.⁷² Osim odbrane ležišta soli u Potaissi, koje je štitila *legio V Macedonica*, vojska se istovremeno i snabdijevala solju odavde.⁷³ Kako je već istaknuto, najvažnija eksploatacija soli bila je u Dakiji, s čistoćom od 99,8 %.⁷⁴ U pogledu soli značajan je i Războieni (okrug Alba), gdje je bila pomoćna jedinica *ala / Batavorum miliaria*. Epigrafski spomenici u Ocna Mureșu govore o važnosti ovog nalazišta. Oni potvrđuju prisustvo *legio XIII Gemina* koja je vodila brigu o eksploataciji soli u regiji. Ovoj legiji pripadali su odredi *cohors I Alpinorum* i *cohors Numidarum*, a štitili su solanu u Ocna Sibiului.⁷⁵

Možda se organizacija eksploatacije soli odvijala u okviru rudarskih distrikta koji su mogli biti organizirani poput onih u rudnicima zlata.⁷⁶ Administrativno sjedište salina ili solana bilo je u Apulumu. Robovi ili oslobođenici su obavljali određene poslove u administraciji solana. Takav je bio rob Rufin, zadužen za finansije a potvrđen je u Apulumu.⁷⁷ Mihailescu-Bîrliба ističe da su solanama upravljali niži činovnici i da je to bilo provedeno vrlo rigorozno.⁷⁸ Piso je mišljenja da su rudnici soli, ili barem oni veći u Dakiji pripadali carskoj riznici i bili su iznajmljeni konduktorima koji su pak ubirali vectigal od malih poljoprivrednika

71 Mihailescu-Bîrliба i Asăndulesei, 2019, 28–29.

72 Isto, 29–30.

73 Isto, 31.

74 Ciobanu, 1999, 161–180.

75 Mihailescu-Bîrliба i Asăndulesei, 2019, 31–34.

76 Benea, 2007, 41. Kada su u pitanju rudari, osim domaćih, stručnjaka za vađenje zlata u Dakiji bilo je i iz Dalmacije. I. Nemeti – S. Nemeti, 2010, 112. Riječ je o znatnijem broju ljudi ilirskog porijekla koji su potvrđeni na epigrafskim spomenicima, naseljenih u rudarskim oblastima u 2. stoljeću. Većina ih se nalazila u rudarskom središtu Alburnus Maior, dok su drugi živjeli u području Apuluma, Ampela, Sarmizegetuse, Potaisse, Napoce, Drobeta, Romule i Tibiscuma. I. Nemeti – S. Nemeti, 2010, 114. Nakon što je Dakija napuštena, dio stanovništva se vratio u Dalmaciju. Nikolić, 2019, 50.

77 Mihailescu-Bîrliба, 2016, 51–52. Rufin je bio rob P. Aelius Strenuusa, rimskog viteza. Tudor, 1957, 90–91.

78 Mihailescu-Bîrliба, 2016, 56.

(*coloni*).⁷⁹ Premda su potvrđena tri konduktora u Dakiji, od kojih su dva sigurno imala funkciju kontrole eksploatacije soli i vjerovatno su učestvovali u trgovini, sama upravna konstrukcija nije dovoljno jasna. Natpisi bilježe imena i funkcije: C. Iulius Valentinus jednostavno se naziva *conductores salinarum*, P. Aelius Marius se spominje kao *conductor pascui et salinarum*, dok je P. Aelius Strenuus obavljao tri posla: *conductor pascui, salinarum et commerciorum*.⁸⁰ Piso objašnjava odnos između *pascua* i *salinae* pa navodi da su pašnjaci činili područje oko solane, a bili su važni posebno za površinsku eksploataciju.⁸¹ Sudeći prema navedenom, vojska je bila važan faktor u proizvodnji soli a izgleda da je svoje interese pronašla i u trgovini na dačkom teritoriju. Takav je bio P. Aelius Strenuus, rimski poljoprivrednik (vitez) koji je potvrđen u Apulumu.⁸² Obnašao je niz funkcija u provinciji.⁸³ Iako je za sada teško rekonstruisati ulogu vojske u distribuciji, za istočni Jadran nedostaju podaci koji bi implicirali učešće vojske u trgovini ovim mineralom.

Conductores salinarum u Dakiji, bili su važni u društveno-ekonomskoj strukturi, kao naprimjer u sjevernoj Galiji, gdje su u 19. stoljeću pronađeni epigrafski spomenici koji ukazuju na salinatore u *civitas* Menapiorum i Morinorum, te natpisi nađeni u 20. stoljeću, čiji su dedikanti bili povezani s proizvodnjom i trgovinom solju – što je istraživače navelo na pretpostavku da je na spomenutom (istraživanom) području bila razvijena trgovina solju. Tim pitanjem u svojoj doktorskoj disertaciji, pod nazivom *Salt of the North An Interdisciplinary Study into the Technical and Social Organisation of Roman Salt Production in the Civitas Menapiorum (Gallia-Belgica)*, bavio se M. Dekoninck, koji analizira šire ekonomske procese i raspravlja o salinatorima i njihovoj ulozi u trgovini solju. On iznosi hipotezu da su salinatori bili „porezni poljoprivrednici“ koji su djelovali na razini *civitas*a. Ali ističe, da je bez novih podataka, „identitet“ i „ulogu“ salinatora teško utvrditi.⁸⁴ Postoje i druga mišljenja o salinatorima; dok jedni iznose tezu da je riječ o radniku u solanama, drugi su mišljenja da je riječ o

79 Piso, 2004–2005, 179–182.

80 IDR III/4, 248; IDR III/3, 119; IDR III/5, 443.

81 Piso, 2004–2005, 182.

82 Up: Cébeillac-Gervasoni, 2014; Mihailescu-Bîrliba, 2016, 52. Prema D. Benea sjedište uprave je bilo ili u *Salinae* (*Potaissa*) ili Apulumu. Benea, 2008, 416.

83 Nikolić, 2019, 126, 158.

84 Dekoninck, 2023, 341–343.

sakupljačima *vectigalia* i trgovcima solju, čija se uloga mijenjala kroz historiju Rimske države.⁸⁵

Distribucija soli

U rimsko doba eksploatacija soli vršila se od proljeća do jeseni.⁸⁶ U tom periodu trebalo je osigurati potrebe stanovništva i stoke za cijelu godinu. Trgovina solju unutar Rimskog carstva, obuhvatala je velika područja, od Britanije do Bliskog istoka i od sjeverne Afrike do srednje Evrope. Eksploatacijom soli u rimskoj Dakiji snabdijevana je kako unutrašnjost provincije tako i drugi dijelovi Carstva, posebno susjedna Panonija, u koju se so izvozila riječnim saobraćajem (uglavnom Murešom).⁸⁷ Rijeka Dunav činila je najvažniju trgovačku rutu. Različiti zanatski proizvodi i sa Istoka i sa Zapada stizali su u naselja i utvrđenja duž limesa, dok su poljoprivredni proizvodi, maslinovo ulje, garum i vino distribuirani iz oblasti Crnog mora i sjeverne Afrike.⁸⁸ Maslinovo ulje i vino, koje se nije moglo proizvoditi na dačkom teritoriju, moralo se uvoziti, te u manjoj mjeri riba i njezini proizvodi. Dačka so bila je vrlo tražena jer je Balkanski poluotok siromašan ovim mineralom.⁸⁹ Ona se mogla prevoziti u drvenim bačvama, vrećama ili košarama od trske. Pored soli izvoženi su i drvo, med, žitarice, vosak, vuna ili koža.⁹⁰ Trgovci u Dakiji, u najvećoj mjeri bili su orijentalnog a potom galskog porijekla. Sama trgovina s barbarikumom uglavnom se odvijala u gradovima blizu granice – Porolissumu, Tibiskumu i Romuli.

Kao što je već istaknuto, organizirano skupljanje ili dobijanje soli pojavilo se u neolitu, a interes istraživača, kako to ističe Harding, za proizvodnju iz željeznog doba (i kasnije), za drevni rudnik soli u Hallstattu (Austrija), uz ispitivanja proizvodnje soli u Italiji, Njemačkoj, Francuskoj, Britaniji i Poljskoj, doprinio je našem poznavanju tih najstarijih procesa.⁹¹ U antičko doba, so je, osim za pripremanje korištena i za konzerviranje hrane pa je njena potrošnja bila osjetno veća nego danas.⁹² Za konzerviranje hrane koristila se sve do druge polovine 19. stoljeća.

85 Grisonić, 2023, 63–64, sa pratećom literaturom.

86 Vegetius, *Epitome*, IV, 40

87 Cavruc – Moga – Stănescu, 2006, 53.

88 Korać *et al.* 2014, 88; Reed, *et al.* 2022, 364, 372.

89 Chirilă, 1964, 126.

90 Molnár, 2012, 52–55.

91 Harding, 2013.

92 Više o tome: Carusi, 2015, 338–339.

I dok neki pisci spominju druge artikle kao predmet trgovine, poput Strabona, koji navodi da su Iliri u Akvileji kupovali vino i morske proizvode u razmjenu za robove, kožu i stoku⁹³, ili Plinije Stariji, koji spominje trgovce s Korinta da su kupovali peruniku s područja oko rijeke Drilon (Drim) i u unutrašnjosti oko rijeke Narona (Neretve)⁹⁴, za so nemamo podatke. Ali činjenica da je ekonomski život autohtonog stanovništva Bosne i Hercegovine predrimskog doba bio baziran na stočarstvu i zemljoradnji, ono se moralo obezbijediti ovim mineralom. Ta trgovina odvijala se morem ili rijekama na kraćim udaljenostima. Tokom neolitskog doba saobraćaj se odvijao dolinama rijeka Neretve, Save, Bosne, Drine, a kasnije i dolinama Sane, Une i Vrbasa. Riječni pravac Bosna – Neretva bio je najvažnija komunikacijska poveznica s Jadranom i Podunavljem.⁹⁵ Sama potražnja za solju počela je s razvojem stočarstva jer je so doprinosila kvaliteti mliječnih proizvoda i mesa, kao i razvoju životinja. U helenističko doba, zahvaljujući svom položaju u današnjim Ošanićima kod Stoca, Daorsi su bili trgovački posrednici između zaleđa i Mediterana, gdje su stizali različiti zanatski proizvodi. S druge strane, proizvodi poput kože i vune mogli su biti izvezeni na mediteransko tržište.⁹⁶ O trgovini u unutrašnjost, svjedoče amfore iz helenističkih naselja Ošanići i Prenj kod Stoca.⁹⁷ Sergejevski pretpostavlja da je iz Halapića (Glamoč) bilo izvoza sira i vune, kao što je to bilo iz drugih dijelova Bosne i Hercegovine u antičko doba. U ovom vrlo pogodnom mjestu morala su biti i skladišta izvoznika. On dalje ističe da je ova naseobina u antičko doba bila jedno prometno i trgovačko mjesto.⁹⁸

Dva su načina snabdijevanja solju: iz slanih izvora s jadranske obale u unutrašnjost provincije Dalmacije, ali isto tako i distribucijom iz Dakije, vjerovatno samo za Panoniju i Meziju. Distribucija soli između obalnog područja i zaleđa sigurno je bila veoma razvijena u antici, kada dolazi i do priliva vojske i civilnog stanovništva. Dosadašnja arheološka istraživanja u Bosni i Hercegovini, usmjerena na rudarstvo, odnosno eksploataciju ruda zlata, srebra, olova, cinka i željeza, kao i distribuciju tih ruda, ali i drugih proizvoda, nisu razmatrala trgovinu solju, već su bila usredotočena na druge trgovačke predmete. Istina, ne raspolazemo u velikoj mjeri ni podacima o ishrani koja je bila zastupljena na antičkim lokalitetima, jer su za to izostala arheobotanička i

93 Strabo. V, 1, 8.

94 Plin. *NH*. XXI. 40.

95 AL BiH, 1988, 151; Benac, 1966 (1973), 37–45; Benac, 1984, 29–99; Čović, 14.

96 Basler, 1971, 335.

97 Busuladžić, 2019, 15.

98 Sergejevski, 1942, 127.

arheozoološka istraživanja, koja su na neki način bila povezana sa solju. Ishrana za stanovništvo urbanih i ruralnih naselja nije bila ista. Iako o tome nemamo podataka, sigurno je u gradove stizalo kvalitetnije vino i neke vrste voća koje su bile nedostupne u lokalnom uzgoju. Postoje i planinska područja koja su zadržala svoje stare tradicije u ekonomiji, baveći se stočarstvom. Takvo je naprimjer Gatačko polje, koje je pružalo manje mogućnosti za bavljenje zemljoradnjom (poput lokaliteta Gračanica)⁹⁹, kao što su i neka druga kraška polja. Ipak nekoliko kamenih stupa s jednom rupom, koje su vjerovatno služile za tucanje žita i drugih biljaka, uočeno je na lokalitetima Kazanci i Trgovišta. Sprave su, kao i one na Crvenicama na Duvanjskom polju i Boracima (koje su imale nekoliko rupa), ilirski proizvod i korištene su umjesto žrvnja.¹⁰⁰ Na lokalitetu Uzdalja (Gatačko polje) bila je jedna veća vila rustika, čija ekonomija je mogla biti bazirana na stočarstvu.¹⁰¹ Ovome treba dodati i amfore koje su služile za transport vina, voća, povrća i garuma a do danas su uglavnom poznate s istraženih rimskih vila u Višićima i Mogorjelu kod Čapljine te u Paniku kod Bileće.¹⁰² Stanovništvu na ovim lokalitetima, so je bila neophodna za stoku, ali i na svim lokalitetima gdje je postojao život i neki vid ekonomije.

Uz ograničena ili izostavljena arheološka istraživanja u pojedinim regijama ili mjestima, neotpornost minerala soli, svakako je razlog više koji ostavlja praznine u ovom dijelu ekonomskog života. Odakle i kako je dopremana so u unutrašnjost provincije Dalmacije; ko je bio zadužen za to, odnosno – jesu li se u trgovini solju pojavljivali domaći i strani trgovci (među kojima je bilo i oslobođenika) te vojnici, pitanja su na koja je teško odgovoriti. Možemo pretpostaviti da su lokalni trgovci učestvovali u distribuciji soli, ali je generalno malo podataka o trgovcima. Vjerovatno je u Bosni i Hercegovini bilo više trgovačkih porodica, koje su između ostalog mogle trgovati i solju. Nažalost, o toj trgovini za sada nemamo nikakvih podataka. Poznata je italska trgovačka porodica *Papii* iz Tasovčića, gdje se nalazilo rimsko poljoprivredno imanje i kud je prolazila cesta *Bigeste – Ad Turres* (Tasovčići).¹⁰³ Oni su ovdje proizvodili vino a vjerovatno i maslinovo ulje.¹⁰⁴

99 Bojanovski, 1976, 18–19, 21–26.

100 Isto, 27.

101 Isto, 32–33. Kroz ovo područje prolazila je cesta koja je spajala Epidaur s unutrašnjosti Balkana. Bojanovski, 1987, 87–92.

102 Busuladžić, 2019, 15.

103 Bojanovski, 1973, 141.

104 Škegro, 1999, 147.

Za razliku od Bosne i Hercegovine, više podataka o trgovačkim porodicama imamo o područjima izvan njenih granica. Trgovački agenti poznatih trgovačkih porodica iz Akvileje i Emone bili su smješteni na Dunavu kako bi opskrbili aktivne vojnike, veterane i njihove porodice potrebnom robom iz Italije. Neki od njih obnašali su različite magistrature u koloniji *Claudia Savariensium* (današnji Szombathely) i tako stekli istaknut položaj u društvu. Jedan takav je Tiberije Barbije Valens, iz poznatog roda Barbija iz Akvileje. *Barbii* iz Akvileje, imali su razvijene poslove u podunavskim provincijama, uključujući i susjednu Meziju. Pripadnici Barbija potvrđeni su u Viminaciju i Singidunumu.¹⁰⁵ Akvilejski rodovi *Caesernii* (Cezariji) i *Canii/Kanii* (Kaniji) te iz Konkordije *Opponii* (Oponiji), evidentirani su u sjevernoj i istočnoj Panoniji.¹⁰⁶ Kada su u pitanju Cezariji i njihovi oslobođenici, zanimljivo je spomenuti T. Cezarna Difila. Istovremeno je bio sevir u Akvileji i oslobođenik T. Cezarnija Assupe, a umro je u Emoni.¹⁰⁷ Ova pojava upućuje na mogućnost obavljanja trgovačkih poslova svog patrona ili gensa u tom gradu. Mnogi *Caesernii* akvilejskog porijekla registrovani su u Emoni i njezinom teritoriju. Kaniji su se u 1. stoljeću n. e. iz Norika proširili u sjevernu Panoniju. Riječ je o značajnim trgovačkim aktivnostima koje je ova porodica poduzimala – od trgovine i prijevoza kvarljive robe i keramike do obrade metala pa su tako, zahvaljujući svojim agentima širili područje svog djelovanja.¹⁰⁸ Nažalost, ne znamo jesu li se u širokom spektru trgovačkih poslova bavili i distribucijom soli. Kaniji su vjerovatno učestvovali u trgovini i u provinciji Dakiji, ali i Saloni, Akvileji i Ostiji, za razliku od porodice Anharija koji su bili fokusirani na Rim i jadransku obalu, s fokusom na Pisaurum.¹⁰⁹

O oslobođenicima na prostoru Bosne i Hercegovine znamo vrlo malo, a posebno kada su njihova zanimanja u pitanju. U Podastinju (Kiseljak) je nađen spomenik koji spominje Honesimusa (*libertin*). On je ovdje u 1. stoljeću zastupao trgovačke poslove Manlija iz Risna (*Rhinium*, Boka Kotorska).¹¹⁰ Poznato je da su robove i oslobođenike posjedovali veterani i vojnici. Svakako su oni mogli posredovati u trgovini za svoje patrone. Spomenuto je da su vojnici u Dakiji bili povezani s trgovinom solju pa su možda u ovom poslu bili i vojnici ili njihovi po-

105 Šašel, 1966, 130; Mócsy 1974, 130.

106 Gregoratti, 2020, 171–184.

107 Isto, 181.

108 Isto, 182–184.

109 Adlung – Daum – Seifert, 2022, 17–21.

110 Bojanovski, 1988, 153.

srednici koji su služili u kohortama registrovanim na prostoru Bosne i Hercegovine.¹¹¹

Još teže pitanje koje se ovdje otvara – iz kojih solana s istočnog Jadrana je dopremana so u unutrašnjost Dalmacije i da li je išla dalje u Panoniju i Meziju, ili su pak ove dvije provincije samo snabdijevane sa sjevera Jadrana i iz Dakije. Čini se pak da podunavske provincije prije treba vezati za ova potonja područja. U tom kontekstu može se posmatrati i Strabonov podatak vezan za trgovačku cestu. Naime, on je zabilježio da je roba (kopnom) polazila iz Akvileje i nastavljala preko prijevoja Okra (Razdrto) do tauriskog naselja Nauport i dalje rijekama Ljubljanicom i Savom do Siscije, odakle je išla prema podunavskim regijama.¹¹² Naselje Nauport (u regiji Emone) bilo je važno, jer je tu, prema Strabonu, roba iz Akvileje stizala kolima a potom se pretovarala na brodove i prevozila dalje prema Dunavu. U toj robi vjerovatno su bili poljoprivredni i zanatski proizvodi, kao i so. Spomenuta komunikacija preko Ilirika povezivala je crnomorske regije s Italijom.¹¹³

Već je istaknuta važnost eksploatacije soli u Dakiji, koja je snabdijevala i druge krajeve Carstva, uključujući i susjednu Panoniju, gdje se transport odvijao „putevima soli“, naslijeđenim iz prethistorije, a korištenim i u srednjem vijeku.¹¹⁴ Schejbal pretpostavlja da je *Aquae Balissae* bila važno središte trgovine solju u ovom dijelu Gornje Panonije i tranzitno središte soli prema Panoniji preko Drave i dalje u bar-

111 Sergejevski, 1926, 156; Čremošnik, 1984, 39; Matijević, 2011, 181–207; Glavaš, 2016; Imamović, 1990, 40. Istraživanja pokazuju da su životinjske kosti govečeta nađene u rimskim naseljima i na mjestima gdje je boravila vojska u Podunavskom limesu, bile na prvom mjestu u ishrani a potom svinjetina. Kostii koze i ovce ukazuju na proizvodnju mliječnih proizvoda i vune, ali vjerovatno i mesa. Nalazi kostiju peradi, upućuju na konzumiranje piletine, patke i guske. Kaiser *et al.* 2022, 123. Kostii govečeta, koze, ovce, vepa i jela upućuju na korištenje mesa, vune i kože kao i mliječnih proizvoda na lokalitetu Brodac kod Bijeljine. Čremošnik, 1957, 142.

112 Strabo. IV. 6. 10; Luthar *et al.* 2013, 50–51.

113 Isto.

114 Schejbal, 2004, 119; Vulcănescu, 1974. D. Marc navodi da su „putevi soli“ bili dio šire kategorije drevnih, tradicionalnih cesta. Formirali su se iz ljudske potrebe za ovim mineralom, donekle neovisno o drugim trgovačkim putevima a mogli su se s nekim glavnim i sporednim podudarati. So se iz potplaninskih puteva prevozila rijekama ili „vodenim cestama“. U rimskoj Dakiji, na području Transilvanije postojali su razni kolegiji (kolegij lađara, kolegij splavara i kolegij mjuhuraša), koji su se isključivo bavili vodenim prijevozom. Obavljali su prijevoz splavarenjem uglavnom na Murešu, od Transilvanske visoravni do Panonske nizije. Za so su uglavnom bili zaduženi lađari. Marc, 2006, 152–153.

barske krajeve.¹¹⁵ Rijekom Mureş so se izvozila diljem Rimskog carstva kao i u barbarikum, a moguće čak i do dalekog Egipta.¹¹⁶ Rijeke Iza i Tisa povezivale su Dakiju s Panonskom nizijom.¹¹⁷ Iz svega navedenog, može se zaključiti da je so u Panoniju i Meziju stizala iz sjeverne Italije, a kasnije iz Dakije, uz mogućnost dopremanja iz istočnojadranskih solana. Ipak se, s obzirom na udaljenost, kao jeftinija varijanta za Panoniju i Meziju može smatrati distribucija soli iz Dakije.

Za to je sigurno bila važna i cesta koja je povezivala Meziju sa Dakijom. Išla je uz Dunav pravcem *Singidunum – Viminacium – Ratiaria – Oescus – Novae – Durostorum*, nastavljajući do Delte i Crnog mora, prolazeći kroz utvrde Egiz, Salsoviju i Halmiri.¹¹⁸ Na Dunavu je bila stanica i rimsko naselje *Aquae* (Prahovo) u blizini ušća rijeke Timok koja se ulijevala u Dunav. Riječ je o naselju koje je imalo istaknuti vojni, strateški, rudarski i ekonomski položaj unutar gornjomezijskog limaša.¹¹⁹ Nadgrobni spomenici pronađeni u ovom području, ukazuju na bliske veze sa susjednom Dakijom, posebno sa krajevima oko gradova Drobete i Apuluma.¹²⁰ Spomenuti grad Drobeta nalazio se naspram grada *Aquae*, na granici s Gornjom Mezijom i nedaleko od Donje Mezije, a istovremeno je bio raskrsnica puteva i važna luka na Dunavu.¹²¹ Bio je najveće naselje na Đerdapu s obje strane Dunava, povezano riječnim i kopnenim komunikacijama s unutrašnjošću Dakije, potom sa srednjim Balkanom te sa Jadranom i Italijom.¹²² Cesta koja je povezivala Drobetu s jadranskom obalom i Italijom počinjala je u Lisusu (Lissus), a išla je preko Naisusa (*Naissus*) prema Timakum Majus (*Timacum Maius*) i Timakum Minus (*Timacum Minus*), pored Racijarije (*Ratiaria*), prelazeći Dunav stizala do Drobete.¹²³ I *Aquae* i Drobeta mogli su imati značaj u trgovini solju, koja je išla prema Meziji.

Važno trgovačko uporište bila je Naron, u koju su stizali artikli od sjeverne Afrike, južne Francuske, Španije i sjeverne Italije. Tu su se mogli naći različiti proizvodi, vino, ulje, začini, i drugi prehrambeni

115 Schejbal, 2004, 119.

116 Pârvan, 1972, 154.

117 Wollmann, 1996, 245.

118 Panaite, 2023, 78.

119 Petrović, 2018, 386–393.

120 Isto, 389.

121 Nikolić, 2019, 49.

122 Isto, 51.

123 Nikolić, 2019, 51; Petrović, 2015, 129–166. Drobeta je ucrtana na Pojtingerovoj karti: Drobeta – Romula – Caput – Stenarum – Apulum. Fodorean, 2016, 83.

proizvodi, koji su kopnenim putevima izvoženi u unutrašnjost.¹²⁴ U zaleđu Dalmacije, rimski trgovci mogli su nabavljati stočne proizvode i žitarice i plaćati ih grčkim i rimskim novcem.¹²⁵ U tome je važnu ulogu imala cesta Salona – Naron, koja je nastala na starom prethistorijskom pravcu, kako ističe Bojanovski „kojim je stoljećima, pa i milenijima, prije Rimljana kolao za ono vrijeme bujan saobraćaj“¹²⁶. Ona je ustvari polazila iz Akvileje a završavala na istoku, u Constantinopolisu. Iz Narone, koja je ranije spomenuta u kontekstu dopremanja soli iz Stona, ovaj mineral je cestom Narona – Sarajevsko polje (*Aquae S...*)¹²⁷, mogao biti distribuiran i prema unutrašnjosti, prvenstveno u krajeve Hercegovine. Teško je reći koje tačno solane su isporučivale so u krajeve današnje Bosne i Hercegovine, ali je opravdano pretpostaviti da je so iz Salone dopremana u predjele Hercegovine, srednje i istočne Bosne cestom *Salona – Argentaria – Sirmium*.¹²⁸ S Paga je distribuirana so Japodima preko Vegiuma i Karlobaga¹²⁹, a odatle je dalje vjerovatno nastavljala prema Pounju.

U rimskom svijetu so se proizvodila u gradskim naseljima i vilama. Većina rimskih vila na istočnoj jadranskoj obali vjerovatno je imala vlastite solane, iz kojih je vađena so za potrebe vila. To su omogućavali plitki zaljevi i uvale u okviru provincije Dalmacije, odnosno njene obale.¹³⁰ Vjerovatno su se uz vile nalazila postrojenja za soljenje ribe i za pripremanje garuma – poznatog rimskog specijaliteta.¹³¹ Suić smatra da su se ta postrojenja podizala do same obale, sa sistemom manjih nepropusnih bazena kvadratnog tlocrta gdje se riba solila, a onda posebni odjeli s termalnim uređajima gdje se pripremao i isparavao garum. Pretpostavlja se da je tu namjenu imao objekt s malim bazenima registrovan kod Solina blizu Biograda na moru.¹³² Zanimljiv je uvoz ribljih proizvoda iz Španije na istočnu jadransku obalu kao i u Panoniju, a tih proizvoda, moralo je biti i unutrašnjosti provincije Dalmacije. Betičke

124 Busuladžić, 2025, 85, 87.

125 Kraljević, 1978, 134. U rimsko doba zaživljava i novčana privreda u Bosni i Hercegovini.

126 Bojanovski, 1978, 83.

127 Bojanovski 1978; Pašalić, 1966, 232.

128 Pašalić, 1966, 232; Imamović, 2021, 11–28.

129 Zaninović, 1991, 261.

130 Više o tome: Grisonić, 2022.

131 Više o područjima u kojima se prerađivala riba: Wilson, 2007. <https://www.ancientportsantiques.com/wp-content/uploads/Documents/AUTHORS/Wilson2007-FishSalting.pdf>, pristupljeno 15. 7. 2025.

132 Suić, 2003, 322.

amfore tipa Dressel 7–11, nađene su u Mursi, Aenoni, Nedinumu, Burnumu, Tiluriumu i drugdje.¹³³

Nalazi pronađeni u nekoliko jama na lokalitetu Parka kraljice Katarine Kosače u Osijeku daju neke podatke o ishrani stanovništva grada *Aelia Mursa* s početka 2. stoljeća n. e. Ostaci ribljih ljuški navode na pretpostavku da se na lokalitetu prerađivala svježa ili sušena riba, koja je možda ulovljena u blizini lokaliteta – u rijeci Dravi ili Dunavu.¹³⁴ Ulomci amfora Dressel 6b sugeriraju da je kolonija *Aelia Mursa* snabdijevana maslinovim uljem iz Istre, a osim Istre, uljem i vinom je mogla biti snabdijevana iz Dalmacije.¹³⁵ Iste amfore nađene su i u Cisalpinskoj Galiji i Noriku dok je Gornja Mezija predstavljala istočnu granicu. Osim maslina i maslinovog ulja, u njima je najvjerojatnije distribuirano i vino i garum.¹³⁶ Iz *Sisciae* je amfora tipa Dressel 8 sa slikanim i urezanim natpisom – GAR, koji je naknadno urezan preko izvornog slikanog natpisa, u kojem se spominje sadržaj amfore – *garum*.¹³⁷ Amfore tipa Dressel 20, porijeklom iz Betike (južna Španija) rijetke su u Panoniji, dok im je Gornja Mezija bila vjerojatno granica distribucije. Služile su za prijevoz maslinovog ulja i maslina iz Španije.¹³⁸ Amfore u koje se mogao pohraniti garum ali i drugi proizvodi poput meda, plodova, ulja i slično, mogle bi biti *afričke amfore XXVII*, porijeklom iz Tunisa i južne Španije. One su zabilježene u Višićima, Paniku te na nepoznatim lokalitetima.¹³⁹ Opravdano je pretpostaviti da su tu dospjele iz Narone gdje su evidentirane različite forme amfora: Lamboglia 2, Dressel 1a, Dressel 2-4, Dressel 6a, Dressel 6b, tip Haltern 68 i 69, južnogalske amfore Galouise 5, amfore Africane I i II i druge.¹⁴⁰

Neistraženi arheološki potencijal Gornje Tuzle

Krajolik Tuzle, sa svojim šumama, pašnjacima, slanim izvorima i rijekom Jalom, bio je pogodan za naseljavanje prvih zemljoradnika – pripadnika starčevačke a potom vinčanske kulture. Novija istraživanja o eksploataciji soli u neolitu ukazuju da su Gornja Tuzla i grad Tuzla u Bosni i Hercegovini, zajedno s nalazištem Provadia – Solnitsata u Bu-

133 Matijašić, 2009, Borzić 2011; Borzić – Ožanić Roguljić, 2018, 514.

134 Reed, *et al.* 2022, 364, 372.

135 Glicksman, 2007, Tonc – Filipović 2020.

136 Ožanić, 2005, 138–139.

137 Tonc – Filipović, 2023, 53–61.

138 Davidović, 2016, 41–49.

139 Busuladžić, 2019, 75.

140 Busuladžić, 2025, 86–87.

garskoj, najstariji centri za proizvodnju soli na Balkanu i u Evropi (oba datirana 5.700 godina p. n. e.).¹⁴¹ Podataka o eksploataciji soli u antici nema. Tome se mora dodati činjenica da ovdje nisu vršena arheološka istraživanja, izuzev u dijelu neolitskog naselja. Ono što do sada znamo o antičkom periodu Tuzle, jeste da je u ovom kraju pronađeno nekoliko slučajnih nalaza – novčića,¹⁴² dok je 2019. godine u Gornjoj Tuzli otkriven rimski vodovod.¹⁴³ Toponim *Salinae* iz 10. stoljeća latinskog je porijekla i u prijevodu označava solane, što ukazuje na kontinuitet eksploatacije soli, s čim se slažu Poech¹⁴⁴, Imamović¹⁴⁵ i Zaninović.¹⁴⁶ *Salinae* ili *Salinis* – je ime mjesta koje se pojavljuje u različitim dijelovima rimskog svijeta, iako se riječ jednostavno odnosi na mjesto gdje se proizvodila so. Očito je da su sva takva mjesta morala ležati na ili pored izvora soli, bilo da je riječ o moru, izvorima slanice ili masivu kamene soli.¹⁴⁷ *Salinae* ili *Salinis* javlja se nekoliko puta u antičkim izvorima na području Britanije, barem na tri različite lokacije, potom u južnom dijelu Galije, zatim Dakiji, sjevernoj Africi i na zapadnoj jadranskoj obali. U Britaniji, jedan *Salinae*, često se poistovjećuje s Droitwichom, potom drugi *Salinae* smješta se u oblast soli u Cheshireu, ili Middlewich ili Nantwich te treći u Skegnessu ili Skegness u okrugu Lincolnshire, dok je u području Midlandsa postojalo nekoliko rimskih solana.¹⁴⁸

Geološka istraživanja ukazuju da je u Tuzlanskom bazenu sona formacija izgrađena od laminiranih i tankoslojevitih lapora, tufova, anhidrita i kamene soli. Maksimalna debljina naslaga soli je oko 180 metara.¹⁴⁹ S obzirom na prethistorijski period, kao i period srednjeg vijeka te osmansko i austrougarsko doba, gdje imamo materijalne ili pisane dokaze o proizvodnji soli u Tuzli, uvažavajući i činjenicu da je riječ o osjetljivom mineralu, koji se nije mogao dugo očuvati ni tamo gdje se nabavljao za kućne zalihe, ipak je važno naglasiti da je Tuzla, uprkos činjenici da zauzima status važnijeg urbanog centra u Bosni i Hercegovini, arheološki najmanje istražena.

141 Pandžić – Dervišević – Šarac, 2024, 1–11.

142 Patsch, 1902, 416; Imamović, 2018, 45, 54.

143 Imamović, 2023, 104.

144 Poech, 1900, 6–11.

145 Imamović, 1972, 166–167.

146 Zaninović, 1991, 258.

147 Harding, 2021, 59–60; Mihailescu-Bîrliba, 2018.

148 Up: Sheppard, 1987, 290; Strang, 1-30; Harding, 2021, 59.

149 Hrvatović, 2022, 243.

Je li opravdano pretpostaviti da je so na području Tuzle eksploatisana u rimsko doba? Kao opravdana pretpostavka za eksploataciju soli na području Tuzle u rimsko doba, može se uzeti nekoliko razloga:

- prvi je potreba za ovim mineralom zbog oskudnosti na Balkanskom poluotoku te važnost kamene soli; zatim
- Rikertova istraživanja koja su objavljena 1889. godine.¹⁵⁰ On navodi da su osim slanih izvora u Gornjoj Tuzli i Donjoj Tuzli, slani izvori postojali i u Solini, slabije sone sadržine (1-2 kg), za koju su kasnija istraživanja potvrdila naseljenost tokom bronzanog i željeznog doba,¹⁵¹ kao i građevinski materijal iz rimskog doba.¹⁵² Zanimljiv je podatak koji on iznosi a vezan je za Han Šibošnicu, dvadesetak kilometara sjeverno od Donje Tuzle, koje je po mnoštvu soli blisko onom u Donjoj Tuzli (1–5 kg na hektolitar), pa se čini da se ovdje nekad vadila so „jer tamo ima dosta pravilna rupa koja je međutim sada zasuta“. Ipak slano vrelo u Gornjoj Tuzli je najznamenitije i u jednom hektolitr slane vode imalo je između 12 i 13 kg soli u hektolitr slane vode – i tu je najprimitivnijim načinom proizvedeno najviše soli. Kaže da je manje vrijedilo slano vrelo u Donjoj Tuzli, u kome je dolazilo samo 6 kg soli na hektolitar i služilo je za varenje soli¹⁵³;
- evidentirano je više *Salinae* ili *Salinis*-a u Rimskoj državi;
- nalazišta na prostoru Rumunije, koja je bogata slanim izvorima, odnosno rudom kamene soli, kao i Tuzla. Dobar primjer je antički grad Potaissa (današnja Turda) u Dakiji, gdje nalazimo otvorene rudnike soli i duboke rudnike soli s oknima, a u istom gradu nalazi se i riječna luka;
- maksimalno iskorištavanje prirodnih resursa od strane Rimljana.

Zaključak

Iako pisani izvori ne pružaju neposredne potvrde o eksploataciji soli na istočnoj jadranskoj obali tokom antičkog perioda, arheološki nalazi ukazuju na postojanje takve djelatnosti. S obalnih područja so se izvozila u unutrašnjost, uključujući i teritoriju današnje Bosne i Hercegovine. Premda nedostaju konkretni materijalni dokazi o toj distribuciji, činjenica da su zemljoradnja i stočarstvo predstavljali ekonomsku bazu ilirskih i panonskih zajednica upućuje na neophodnost soli u njihovu

150 Rücker, 1889, 11–12.

151 Milić, 1982, 133–136; Jovanović, 1957, 245–249.

152 Ćurčić, 1908, 78–79; Imamović, 2023, 200.

153 Rücker, 1889, 11–12.

svakodnevnici. Pseudo-Aristotel i Strabon navode postojanje slanih izvora na granici Autarijata i Ardijejaca kao razlog sukoba između ovih zajednica, a koje većina istraživača smješta u okolinu današnje Orahovice kod Konjica.

So se dobijala različitim metodama, najčešće briketažom i isparavanjem, te uz pomoć rudarenja kroz duboka okna, dok su same tehnike zavisile od prirodnih resursa – morske, izvorske ili kamene soli. S tim u vezi, postojali su bazeni ili kanali za dovod vode i spremnici, najčešće za dovod vode iz obalnih solana, koja se uz pomoć insolacije ili umjetnim zagrijavanjem (kroz neku vrstu peći) pretvarala u so kao kristal. Solane su, kao dio rimskog rudarskog sistema, bile značajan izvor prihoda za državnu kasu, budući da je so imala izuzetan značaj u pripremi i čuvanju hrane.

Na istočnoj jadranskoj obali postojale su solane u Zadru, Ninu, području Salone, Narone, Stona, na Krku, Rabu, Pagu, Braču, Hvaru, Visu, Korčuli i drugdje. Iako je teško sa sigurnošću odrediti iz kojih je solana dopremana so u unutrašnjost Dalmacije, opravdano je pretpostaviti da je ovaj mineral cestom Naronas – Sarajevsko polje (*Aquae S...*), distribuiran i prema unutrašnjosti, prvenstveno u krajeve Hercegovine. Također, moguće je da je so iz Salone dopremana u predjele Hercegovine, srednje i istočne Bosne cestom *Salona – Argentaria – Sirmium*. Iz Dakije su se opskrbljivale podunavske provincije Panonija i Mezija. S obzirom na to da se na epigrafskim spomenicima spominju konduktori (*conductores salinarum*), solane u Dakiji bile su vjerovatno dio carskog fiska. S tim u vezi, čini se da su one izdavane u zakup konduktorima, koji su se osim eksploatacije bavili i trgovinom. Analogno ovoj pretpostavci, zakupci solana se mogu tražiti i na istočnoj jadranskoj obali.

Područje Tuzle, poznato po izvorima slane i kamene soli, ubraja se među najstarija središta za proizvodnju soli u Evropi. Eksploatacija soli ovdje je zabilježena još u neolitu, a toponim *Salinae*, latinskog porijekla, upućuje na kontinuitet ove djelatnosti. U okviru Rimske države poznato je više lokaliteta pod imenom *Salinis* ili *Salinae* – u Britaniji, Galiji i Dakiji, gdje je potvrđena eksploatacija soli. Dok za istočnu jadransku obalu i današnju Rumuniju (Dakiju) postoje arheološki tragovi o eksploataciji soli, ovo pitanje za prostor Tuzle i drugih dijelova Bosne i Hercegovine, gdje su evidentirani (slabi) slani izvori: planina Vučjak, u selu Podnovlju kod Dervente i u Majkić Japri, ostaje otvoreno. Zbog svega navedenog, Tuzli su, kao nijednom većem gradu u Bosni i Hercegovini, neophodna arheološka istraživanja, upravo zbog soli i statusa *Salinae* u antičkom periodu.

Conclusion

Although written sources provide no explicit evidence of salt exploitation along the eastern Adriatic coast in antiquity, archaeological findings indicate that this activity did occur. Salt was transported from the coastal areas into the interior, including the territory of present-day Bosnia and Herzegovina. Although there is no direct material evidence of this distribution, the fact that agriculture and livestock breeding formed the economic foundation of Illyrian and Pannonian communities suggests that salt played an essential role in their daily lives. Pseudo-Aristotle and Strabo attribute the conflict between the Autariatae and the Ardiaei to salt springs located along their shared border, a site most researchers place near modern-day Orahovica, close to Konjic.

Salt was obtained through various methods, most commonly briquetage, evaporation, and deep-shaft mining. The choice of technique depended on the available resources—marine, spring, or rock salt. Pools or channels for water supply and storage facilities were typically associated with coastal saltworks, where seawater was converted into salt crystals by solar evaporation or artificial heating using a type of furnace). Saltworks, as part of the Roman mining system, represented an important source of revenue for the state treasury, given the essential role of salt in food preparation and preservation.

Saltworks on the eastern Adriatic coast have been identified in Zadar, Nin, the Salona and Naronia regions, and Ston, as well as on the islands of Krk, Rab, Pag, Brač, Hvar, Vis, and Korčula. Although it is difficult to determine with certainty which saltworks supplied the interior of Dalmatia, it is reasonable to assume that salt was transported along the Naronia–Sarajevo Plain route (*Aquae S...*), especially toward the regions of Herzegovina. Salt from Salona may also have been transported to Herzegovina and to central and eastern Bosnia via the Salona–Argentaria–Sirmium road. The Danubian provinces of Pannonia and Moesia were supplied from Dacia. Epigraphic evidence referring to *conductores salinarum* suggests that the saltworks in Dacia were likely integrated into the imperial fiscus. This implies that saltworks were leased to *conductores*, who were active in both exploitation and trade, and that a similar system may have existed along the eastern Adriatic coast.

The Tuzla region, known for its salt springs and rock salt deposits, ranks among the oldest centers of salt production in Europe. Salt exploitation in this area is documented as early as the Neolithic period, and the Latin toponym *Salinae* indicates the continuity of this activity. Several sites bearing the name *Salinis* or *Salinae* are attested in the

Roman Empire, including in Britain, Gaul, and Dacia, where salt exploitation has been confirmed. Although salt production is archaeologically documented on the eastern Adriatic coast and in present-day Romania (Dacia), no such evidence has yet been confirmed for Tuzla or other parts of Bosnia and Herzegovina. In these regions, only weak saline springs have been recorded, for example, on Mount Vučjak, in Podnovlje near Derventa, and in Majkić Japra. For these reasons, Tuzla requires systematic archaeological investigation, given its salt resources and its association with *Salinae* in antiquity.

BIBLIOGRAFIJA

Izdanja izvora

- Cassiodorus, *The Letters of Cassiodorus*, Being A Condensed Translation Of The Variae Epistolae Of Magnus Aurelius Cassiodorus Senator, (tr. Thomas Hodgkin), Henry Frowde, London 1886.
- Manilius, *Astronomica*, (trans. by G.P. Goold), (1977), Harvard University Press and William Heinemann Ltd., Cambridge, Massachusetts and London 1977.
- Marcus Terentius Varro, *De Re rustica*, (trans. Bill Thayer), Loeb Classical Library, 1934.
- Pliny, *Natural History*. Volume VIII: Books 28–32, (ed. Jones, W.H.S.), London: William Heinemann Ltd. and Cambridge, MA: Harvard University Press 1963.
- Strabo, *Geography*, Vols. II–III, Books 3–7, (trans. Horace Leonard Jones), Loeb Classical Library 182, 1923.
- Pliny the Elder, *The Natural History*, VI volumes, (eds. Bostock, John – Riley, Henry Thomas) London: Henry G. Bohn 1855–1857.
- Strabo, *Geography*, Vols. II–III, Books 3–7, (trans. Horace Leonard Jones), Loeb Classical Library 182, 1923.
- Strabo, *Geography*, Volume VIII: Book 17, (trans. Horace Leonard Jones), Loeb Classical Library 267, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1932.
- Vegetius, *Epitome of military science*, (Nicholas P. Milner), Liverpool University Press 1996.

Literatura

- Adlung, Sebastian – Daum, Julia – Seifert, Martina. „Maritime Trade in the Adriatic Sea: New Approaches to Seaborne Commerce in the Roman Empire“, Panel 5.17, in: *Archaeology and*

Economy in the Ancient World, Thomas Schmidts – Martina Seifert (eds.), Heidelberg, Propylaeum 2022, 17–21. (DOI: <https://doi.org/10.11588/propylaeum.1038.c14305>).

- Alessandri, Luca – Sottili, Gianluca – Belardelli, Clarissa. „A review of available analytical methods to detect ancient salt production“, *Quaternary Science Reviews* 338, United Kingdom 2024, 1–12. (DOI: 10.1016/j.quascirev.2024.108809).
- Atudoroaie, Ct. – Bocănete, Emil. *Cercetarea, exploatarea și valorificarea sari*, Miclea, Pavel Ed. tehnică, București 1971.
- Basler, Đuro. „Novčić plemena Daorsa. Prilog ilirskoj numografiji“, *Glasnik Zemaljskog muzeja*, Sarajevo 1971, 333–336.
- Benac, Alojz. „Širenje neolitskih kultura dolinom Neretve“, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* LXVIII, Split 1966(1973), 37–45.
- Benac, Alojz. Mlađe kameno i prelazno doba, u: *Kulturna istorija Bosne i Hercegovine*, Veselim Masleša, Sarajevo 1984, 29–99.
- Benea, Doina *et. al.* „Dacia în sistemul economic roman (II)“, in: *Anul publicației, Temišvar* 2008, 410–430.
- Basler, Đuro. „Najstariji podaci o slanim izvorima u Bosni i Hercegovini“, *Naš krš*, bilten speleološkog društva „Bosanskohercegovački krš“, 10–11, Sarajevo 1981, 205–208.
- Benea, Doina. „Cu privire la administrarea salinelor din Dacia Romană“, *Analele Banatului, s.n., Arheologie - Istorie* XV, Cluj-Napoca 2007, 41–47.
- Bojanovski, Ivo. „Prilozi za topografiju rimskih i predrimskih komunikacija i naselja u rimskoj provinciji Dalmaciji (s posebnim obzirom na područje Bosne i Hercegovine), I – Prethistorijska i antička komunikacija Salona - Naroni i njena topografija u svjetlu arheoloških i historijskih izvora“, *Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Godišnjak* XV, CBI 13, Sarajevo 1977, 83–152.
- Bojanovski, Ivo. „Gatačko polje u antici“, *Tribunia* II, Trebinje 1976, 17–44.
- Bojanovski, Ivo. „Prilozi za topografiju rimskih i predrimskih komunikacija i naselja u rimskoj provinciji Dalmaciji (s posebnim obzirom na područje Bosne i Hercegovine) II, Prethistorijska i rimska cesta Naroni – Sarajevsko polje s limotrofnim naseljima“, *Godišnjak* XVII, CBI 15, Sarajevo 1978a, 51–125.
- Bojanovski, Ivo. „Prilozi za topografiju rimskih i predrimskih komunikacija i naselja u rimskoj provinciji Dalmaciji V: Gornje Po-

drinje u sistemu rimskih komunikacija", *Godišnjak CBI* XXV/23, Sarajevo 1987, 63–174.

- Bojanovski, Ivo. *Bosna i Hercegovina u antičko doba*, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Djela 66/6, CBI, Sarajevo 1988.
- Borzić, Igor. „Hispanski garum na burnumskom stolu / hispanic garum at a burnum table“, *Archaeologia Adriatica* V, Zadar 2011, 65–88.
- Borzić, Igor – Ožanić Roguljić, Ivana. „Hispanic products in Dalmatia and the Croatian part of Roman Pannonia“. *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta* 45, Lisabon 511–524.
- Busuladžić, Adnan. „A contribution to knowledge of Greek and Roman amphora efound or located in Bosnia and Herzegovina“, *Radovi (Historija, Historija Umjetnosti, Arheologija)* 6, Sarajevo 2019, 13–127.
- Busuladžić, Adnan. *Zaboravljena Narona : arheološki nalazi iz Narone u antičkoj zbirci Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovina = Forgotten Narona : archaeological items from Narona in the antiquities collection of the National museum of Bosnia and Herzegovina*, Arheološki muzej Narona – Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Vid-Sarajevo 2025.
- Carusi, Cristina. „Vita humanior sine sale non quit degree“, in: *Demand for Salt and Salt Trade Patterns in the Ancient Greek World*, from Part IV - Markets, Commodities and Trade Networks, Edward M. Harris, David M. Lewis and Mark Woolmer (eds), Cambridge University Press 2015, 337–355. (<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139565530.016>)
- Carusi, Cristina. *Il sale nel mondo greco (VI a.C.-III d.C.). Luoghi di produzione, circolazione commerciale, regimi di sfruttamento nel contesto del Mediterraneo antico*, Edipuglia, Bari 2008.
- Carusi, Cristina. „Salt and fish processing in the ancient Mediterranean: a brief survey“, *Journal of Maritime Archaeology*, 13(3), Berlin 2018, 481–490. (<https://doi.org/10.1007/s11457-018-9196-0>)
- Cavruc, Valeriu – Moga, Vasile –Stănescu, Alexandru. „Exploatarea sării în Dacia Romană“, in: *Sarea, Timpul și Omul*, Valeriu Cavruc – Andrea Chiricescu (eds), Angustia, Sfintu Gheorghe 2006, 53–55.
- Cébeillac-Gervasoni Mireille – Morelli, Cinzia. „Les conductores du Campus Salinarum Romanarum“, *Mefra* 126, Rim 2014. (<https://doi.org/10.4000/mefra.2075>)

- Chirilă, Eugen. „Relațiile dintre Daci și Romani pînă la expediția lui Marcus Vinicius“, *Acta Musei Napocensis* 1, Cluj-Napoca 1964, 125–136.
- Ciobanu, Doina. „Exploatarea sării și a apelor sărate pe teritoriul carpato-dunărean în secolele I-XII“, *Mousaios*, V, Buzău 1999, 161–180.
- Currás, Brais. „The salinae of O Areal (Vigo) and Roman salt production in NW Iberia“, *Journal of Roman Archaeology* 30, Cambridge University Press 2017, 325–349.
- Čović, Borivoj. „Mostarsko područje u prahistorijsko doba“, *Hercegovina* 4-5 (12-13), Mostar 1999, 7-37.
- Čremošnik, Irma. „Arheološka istraživanja u Brodci“, *Članci i građa za kulturnu istoriju istočne Bosne*, Tuzla 1957, 127–150.
- Čremošnik, Irma. „Rimski kastrum kod Doboja“, *Glasnik Zemaljskog muzeja N.S. Arheologija*. XXXIX, 23–84.
- Ćurčić, Vejsil. „Prilozi poznavanju preistorijskog rudarstva i talioničarstva bronzanog doba u Bosni i Hercegovini“, *Glasnik Zemaljskog muzeja* XX, 77–90.
- Davidović, Jasmina. „Novi nalaz amfore tipa Dressel 20 u Sirmijumu“, *Zbornik Muzeja Srema* 10, Sremska Mitrovica 2016, 41–49.
- Dekoninck, Michiel. *Salt of the North An Interdisciplinary Study into the Technical and Social Organisation of Roman Salt Production in the Civitas Menapiorum (Gallia-Belgica)*, Dissertation, Universiteit Gent, Gent 2023.
- Fawcett, Peter William. *Athenian Taxation from the Pisistratids to Lysurgus 550 325*, Durham theses, Durham University 2006, Available at Durham E-Theses (Online: <http://etheses.dur.ac.uk/2632/>)
- Fodorean, Florin-Gheorghe. *Pannonia, Dacia and Moesia in the Ancient Geographical Sources*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2016.
- Glavaš, Ivo. *Konzularni beneficijariji u rimskoj provinciji Dalmaciji*, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Zagreb 2016.
- Glicksman, Kristina. „Olive and wine cultivation in the Roman province of Dalmatia“. *Histria Antiqua* 15, Pula 2007, 43–50.
- Gračanin, Hrvoje. „Late Antique Dalmatia and Pannonia in Cassiodorus' *Variae*“, *Povijesni prilozi* 49, Zagreb 2015, 9–83.
- Gregoratti, Leonardo. „Minor“ Aquileian Families Between Noricum and Pannonia, *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae* 60, Piliscsaba 2020, 171–184.

- Grisonić, Maja. „Salt Exploitation in Roman *Histria* and *Dalmatia*: An Introduction to the Archaeological Research“, *Journal of Maritime Archaeology* 17 (1), Springer Nature, Berlin 2022, 161–190.
- Grisonić, Maja. *Salt exploitation and trade in the Eastern Adriatic in Classical Antiquity Proizvodnja i trgovina solju na istočnom Jadranu u antici*, doktorski rad, Sveučilište u Zadru, Zadar 2023.
- Grossi, Maria Cristina – Sivilli, Sandra – Arnoldus-Huyzendveld, Antonia, A complex relationship between human and natural landscape: a multi-disciplinary approach to the study of the Roman saltworks in “Le Vignole-Interporto” (Maccarese, Fiumicino-Roma), in: *Archaeology of Salt: Approaching an Invisible Past*, Brigand, Robin and Weller, Olivier (eds), Leiden, Sidestone Press 2015, 83–101.
- Harding, Anthony. *Salt in Prehistoric Europe*, Sidestone Press, Leiden 2013.
- Harding, Anthony – Kavruk, Valerii. *Explorations in Salt Archaeology in the Carpathian Zone*, Archaeolingua, Budapest 2013, 41–153.
- Harding, Anthony. „The Prehistoric Exploitation of Salt in Europe“, *Geological Quarterly*, 58(3)Varšava 2014, 591–596 (DOI: <http://dx.doi.org/10.7306/gq.1164>).
- Harding, Anthony. *Salt: White Gold in Early Europe*, Cambridge University Press 2021. (DOI: 10.1017/9781009038973).
- Hrvatović, Hazim. *Geološki vodič kroz Bosnu i Hercegovinu*, Sarajevo 2022.
- Imamović, Enver. „Iz istorije eksploatacije soli u Bosni i Hercegovini“, *Poseban otisak iz Istorijskih zapisa* XXIX/1-2, Titograd 1972, 161–169.
- Imamović, Enver. „Tragovi rimskih vojnih jedinica na području današnje Bosne i Hercegovine“, *Prilozi Instituta za istoriju* XXIV/25-26, Sarajevo 1990, 37–63.
- Imamović, Mersiha. „Rimska provincija Dalmacija za vrijeme Konstantina Velikog i njegovih nasljednika“, *Historijska misao* 4, 41–70.
- Imamović, Mersiha. „Following the Roman Road on Mountain Konjuh near Kladanj,“ *Studia Universitatis hereditati* 2, Koper 2021, 11–28.
- Imamović, Mersiha. *Sjeveroistočna Bosna u antičko doba*, Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2023.

- Jovanović, Radmila. „Preistoriski nalaz u dolini rečice Soline“, *Članci i građa za kulturnu istoriju istočne Bosne I*, Tuzla 1957, 245–249+tbl. I–IV.
- Kaiser Anna *et al.* Living Danube Limes. The Roman Danube Limes. A characterisation, Krems 2022.
- Korać *et al.* *Frontiers of the Roman Empire (Granice Rimskog Carstva). Roman limes in Serbia (Rimski limes u Srbiji)*, Arheološki institut, Beograd 2014.
- Kraljević, Gojko. „Antički novci sa područja Ljubuškog“, GZM XXXIII N. S. Arheologija, Sarajevo 1978, 133–136.
- Lipovac Vrkljan, Goranka – Konestra, Ana. Crikvenička riblja amfora – indikator proizvodnje/trgovine ribljim prerađevinama? u: *Adriamphorae. Amfore kao izvor za rekonstrukciju gospodarskog razvoja jadranske regije u antici: lokalna proizvodnja*. Radovi s okruglog stola, Zagreb, 21. travnja 2016, Lipovac Vrkljan Goranka, Radić Rossi Irena, Konestra Ana (ur.), Institut za arheologiju, Zagreb 2017, 48–62.
- Luthar, Oto *et al.* *The land between. A History of Slovenia*, Peter Lang, Frankfurt 2013.
- Marc, Dorel. *Sisteme de transport și de comercializare tradițională a sării*, în Sarea, Timpul Și Omul, Edit. Angustia, Sfântu Gheorghe 2006.
- Marzano, Annalisa. *Harvesting the sea. The exploitation of Marine Resources in the Roman Mediterranean*, Oxford University Press 2013.
- Matijević, Ivan. „Natpisi Prve kohorte Belgâ iz Salone“, *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku* 104, Split 2011, 181–207.
- Meruțiu, Vasile. *Contribuțiuni la studiul masivelor de sare din România*, București 1912.
- Mesihović, Salmedin. *Priče iz Ilirije. Autarijati i Ardijejci / Illyrian stories. Autariates and Ardiaei*, Sarajevo 2023.
- Mihailescu-Bîrliba, Lucrețiu. „Les salines en Dacie romaine : remarques sur le personnel administrative“, *Studia Antiqua et Archaeologica* 22(1), Iași 2016, 51–58.
- Mihailescu-Bîrliba, Lucrețiu. Journal of Ancient History and Archaeology 5.4, The Importance of Salt Exploitation in Roman Dacia. the Case of Ocna Mureș (Salinae), Cluj-Napoca 2018, 32 –36 (DOI: 10.14795/j.v5i4.347).
- Mihailescu-Bîrliba, Lucrețiu – Asăndulesei, Andrei. „Roman army and salt exploitation in Dacia“, *Journal of Ancient History and Archaeology* 6.3, Cluj-Napoca 2019, 27–48.

- Mihailescu-Bîrliba, Lucrețiu. „Rure vivere in Moesia Inferiore. *La population dans le milieu rural d'une province périphérique de l'Empire romain*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden 2019.
- Milić, Veljko. „Dva metalna praistorijska objekta iz Soline“, *Članci i građa za kulturnu istoriju istočne Bosne* XVI, 1982, 133–136+tbl. I.
- Morère Molinero, Nuria. Une nouvelle approche de Pline sur le sel et l'eau salée, in: *Sel, eau et forêt, D'hier à aujourd'hui*, O. Weller, A. Dufraisie, and P. Pétrequin (eds.), 365–380, Paris: Presses universitaires de Franche-Comté 2008.
- Molnár, Melinda-Leila, *Alimentația în Dacia romană*, rezumatul tezei de doctorat, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://doctorat.ubbcluj.ro/sustinerea_publica/rezumat/2012/istorie/Molnar_%20Melinda_Ro.pdf (pristupljeno: 6. 07. 2025)
- Mócsy, András. *Pannonia and Upper Moesia*, Routledge, London 1974.
- Morère Molinero, Nuria Elisa – Domínguez Del Triunfo, Helena. „Salt in Antiquity: a Historical Field in Expansion“, *Studia Antiqua et Archaeologica* 30(1), lași 2024, 85–115.
- Nemeti, Irina – Nemeti, Sorin. „Los bárbaros interiores. Los colonos ilirios en la Dacia romana“, *Studa Historica. Historia Antigua* 28, Salamanca 2010, 109–133.
- Nikolić, Dragana. *Drobeta – rimski grad na Dunavu*, Balkanološki institut, Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd 2019.
- Ožanić, Ivana. „Tipovi amfora iz Cibala“, *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku* 98, Split 2005, 133–149.
- Panaite, Adriana. Roads and the Roman Landscape in Moesia Inferior, in: *The Roman Lower Danube Frontier*, Emily Hanscam and John Karavas (eds.), Archaeopress, Oxford 2023, 63–88.
- Pandžić, Ivana – Dervišević, Rejhana – Šarac, Bojan. „Salt detection in Neolithic pottery from Gornja Tuzla, BH“, *Quaternary Science Reviews* 330, 2024, 1–11.
- Pârvan, Vasile. *Dacia, Științifică*, București 1972.
- Pašalić, Esad. Period rimske vladavine do kraja III vijeka naše ere, u: *Kulturna istorija Bosne i Hercegovine*, Veselin Masleša, Sarajevo 1966, 191–305.
- Patsch, Carl. „Nahogjaji novca“, *Glasnik Zemaljskog muzeja* XIV, Sarajevo 1902, 391–438.
- Patsch, Carl. „Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Gesch. der römischen Provinz Dalmatien,“ *Wissenschaftliche Mit-*

theilungen aus Bosnien und der Hercegovina 9, Wien 1904, 171–301.

- Petrović, Vladimir. *Rimska naselja i komunikacije od Jadrana i Dunava (I-IV vek)*, Filozofski fakultet u Nišu – Balkanološki institut SANU, Niš 2015.
- Petrović, Vladimir. „The Aquae Station on the Roman Danube Limes Road in Upper Moesia“, *Open archaeology* 4, Varšava 2018, 386–393 (DOI: 10.1515/opar-2018-0025).
- Piso, Ioan. „Un nouveau conducteur salinarum en Dacie“, *Acta Musei Napocensis* 41-42, Cluj-Napoca, 2004-2005, 179–182.
- Patsch, Carl. *Historische Wanderungen im Karst und an der Adria. I. Teil. Die Herzegowina einst und jetzt*, Wien 1922.
- Poech, Franz. *L'industrie minerale de Bosnie-Herzegovina*, Wienne 1900.
- Reed, Kelly *et al.* „Food, farming and trade on the Danube frontier: plant remains from Roman Aelia Mursa (Osijek, Croatia)“, *Vegetation History and Archaeobotany* 31, 2022, 363–376.
- Rücker, Anton. „Salzquellen in Bosnien und Herzegovina“, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina* 1, Wien 1893, 336–337.
- Rücker (Rikert), Anton. Slana vrela u Bosni i Hercegovini, *Glasnik Zemaljskog muzeja* I, Sarajevo 1889, 11–12.
- Sergejevski, Dimitrije. „Epigrafski nalazak u Šipovu“, *Glasnik Zemaljskog muzeja* XXXVIII, 155–158.
- Sergejevski, Dimitrije. „Putne bilješke iz Glamoča“, *Glasnik Zemaljskog muzeja* LIV, 1942, 113–176.
- Schejbal, Berislav. „Municipium Iasorum (Aque Balisse)“, *Situla* 2/42, Ljubljana 2004, 99–129.
- Sheppard, Frere. *Britannia. A History of Roman Britain*, Routledge & Kegan Paul edition (third edition, extensively revised), London 1987.
- Smith, William. *A Dictionary of Greek and Roman Antiquities*, D.C.L., LL.D, John Murray: London, 1875. (https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/secondary/SMIGRA*/Salinae.html) (https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/secondary/SMIGRA*/Salinae.html)
- Strang, Alastair. „Explaining Ptolemy's Roman Britain“, *Britannia* 28/1997, 1-30 (Online: 1753-5352).
- Suić, Mate, *Antički grad na istočnom Jadranu*, Golden marketing, Zagreb 2003.
- Šašel, Jaroslav. „Barbii“ *Eirene* 5, Prag 1966, 117–137.

- Škegro, Ante. *Gospodarstvo rimske provincije Dalmacije*, Hrvatski studiji – Studia Croatica, Zagreb.
- Šućur, Jure – Mustač, Mate: „Istraživanja na rtu Soline u Privlaci kod Zadra, *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 61, Zadar 2019, 69–111.
- Tasić, Nenad N. „Neolit u senci - još jedan osvrt na starčevačka naselja u Bosni“, *Godišnjak CBI ANUBiH*, Sarajevo 2007, 5–16.
- Tallóczy, Ludwig. „Über die Bedeutung des Namens Bosnia“, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina*, I, Wien 1893, 333–336.
- Tonc, Asja – Filipović, Slavica. „Only the best olive oil, please: on new amphorae finds from Mursa“. *Ephemer Napoc* 30, Cluj-Napoca 2020, 273–294.
- Tonc, Asja – Filipović, Slavica. „Bilješka o amfori s natpisom iz Osijeka“, *Annales Instituti Archaeologici* XIX, Zagreb 2023, 53–61.
- Totten, Darian Marie. „Landscapes of production, production of meaning: Salt infrastructure and environmental history in imperial Rome and Han China“, *Journal of Social Archaeology* 24(3), 309–311, 2024, 302–324.
- Tudor, Dumitru. *Istoria sclavajului în Dacia romana*, Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București 1957.
- Tudor, Dumitru. *Orașe, târguri și sate în Dacia Romană*, Editura Științifică, București, 1968.
- Woodiwiss, Simon. *Iron Age and Roman salt production and the medieval town of Droitwich Excavations at the Old Bowling Green and Friar Street*, Alden Press, Oxford 1992.
- Wollmann, Volker. *Minele, salinele și carierele de piatră din Dacia Romană*, (teză de doctorat), Cluj-Napoca 1983.
- Wollmann, Volker. *Mineritul metalifer, extragerea sării și carierele de piatră în Dacia Romană*, Muzeul Național delstorie a Transilvaniei, Cluj-Napoca 1996.
- Zaninović, Marin. „Sol u antici naše obale“, Posebna izdanja XCV/27, *Zbornik radova posvećenih akademiku Alojzu Bencu*, Borivoj Čović (ur.), Sarajevo 1991, 255–264.