

Cercetări interdisciplinare la situl din epoca fierului Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”

Interdisciplinary researches at the
Iron Age site of Saharna Mare /
“Dealul Mănăstirii”

Aurel Zanoci
Simina Margareta Rafailă-Stanc
Tatiana Nagacevschi
Vitalie Sochircă



Cuvinte-cheie: aşezare, fortificaţie, epoca fierului, cercetări interdisciplinare, material faunistic, investigaţii pedologice.

Rezumat: Situl Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”, amplasat pe un promontoriu ce face parte din terasa înaltă a malului drept al Nistrului, a fost cercetat pe parcursul mai multor campanii arheologice, pe o suprafaţă totală de 2658 m². În urma acestor investigaţii s-a stabilit perindarea pe promontoriul Saharna Mare a mai multor fortificaţii şi aşezări deschise, care se încadrează în intervalul de timp cuprins între a doua jumătate a sec. XII şi sec. III a. Chr. În anul 2017, având ca reper harta magnetometrică a sitului, cercetările s-au axat pe investigarea unei porţiuni a aşezării, unde au fost identificate anomalii pozitive ce denotă prezenţa unor structuri arse. Ca urmare au fost descoperite cinci construcţii, 11 gropi menajere, precum şi un bogat şi variat inventar arheologic. De asemenea, din secţiune (29/2017) au fost recoltate 1396 resturi faunistice şi au fost prelevate probe de sol, care au fost analizate de specialiştii în domeniu de la Facultăţile de Biologie a Universităţii „Alexandru Ioan Cuza” din Iaşi şi a Universităţii de Stat din Moldova.

Keywords: settlement, fortification, Iron Age, interdisciplinary research, faunistic material, pedological investigations.

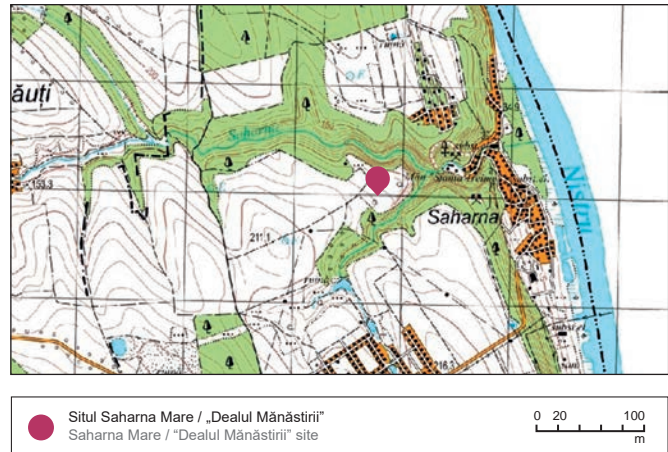
Abstract: The Saharna Mare / “Dealul Mănăstirii” site, located on a promontory that is part of the high terrace of the right bank of the Dniester, was investigated during several archaeological campaigns on a total area of 2658 m². As a result of these investigations, it has been established that on the Saharna Mare promontory there were several fortifications and open settlements, falling within the period between the second half of the 12th century BC and the 3rd century BC. In 2017, with a magnetometric map of the site, the research focused on investigating a portion of the settlement, where positive anomalies were identified that denoted the presence of burned structures. As a result, five constructions, 11 pits, and rich and varied archaeological finds were discovered. Also from the section (29/2017) 1396 faunal remains were collected and soil samples were taken, which were analyzed by the specialists from the faculties of biology of the “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi and the Moldova State University.

Amplasarea sitului

Situl Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii” (coordonate: 47°42'27" N, 28°57'59" E) este amplasat pe un promontoriu ce face parte din terasa înaltă a malului drept al Nistrului, format de două defileuri cu pantele abrupte, ce se unesc în partea de est într-o singură vale, numită de localnici „Valea Crac”. Promontoriul, de formă quasi-trapezoidală, are suprafaţa de cca 15 ha şi altitudinea de cca 130 m faţă de nivelul fluviului. Soclul promontoriului este constituit din straturi

Location of the site

The Saharna Mare / “Dealul Mănăstirii” site (coordinates: 47°42'27" N, 28°57'59" E) is located on a promontory that is part of the high terrace of the right bank of the Dniester, formed by two gorges with steep slopes, which are united in the east in a single valley called by the locals “Valea Crac”. The promontory of quasi-trapezoidal shape has an area of about 15 ha and an altitude of about 130 m above the river level. The base of the promontory is made of thick Sarmatian limestone deposits, over which there



2

Fig. 1. Localizarea sitului Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”:
1 - pe harta fizică a spațiului est-carpatic; 2 - pe harta topografică a microzonei Saharna.

Fig. 1. Location of the Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii” site:
1 - on the physical map of the East Carpathian space; 2 - on the topographic map of the Saharna micro-zone.

groase de calcar sarmațian, peste care sunt așezate depozite de terase fluviale. Laturile de nord, est și sud ale acestuia, sunt marcate de versanții, actualmente abrupti, ai defleurilor (fig. 1; 2), vulnerabil rămânând numai segmentul de vest. La baza de nord a promontoriului curge râșorul Saharna, iar la cele de est și sud sunt cunoscute mai multe izvoare de apă potabilă. Astfel, prezența unor posibilități de apărare naturală, precum și a surselor de apă în preajmă, au facilitat popularea acestui spațiu încă din perioada preistorică și, mai ales, în epoca fierului.

are deposits of river terraces. The northern, eastern and southern sides of it are marked by the steep slopes of the gorges (fig. 1; 2), and only the western segment remains vulnerable. At the northern foot of the promontory the Saharna rivulet flows, and at the eastern and southern foot there are many springs. Thus, the presence of natural defences and the surrounding water sources have facilitated the inhabitation of this area since the prehistoric period, and especially during the Iron Age.



1



2

Fig. 2. Promontoriul Saharna Mare. 1 - Ortophotoplan (după Google Earth Pro); 2 - foto (vedere dinspre est).

Fig. 2. The Saharna Mare promontory. 1 - Orthophotomap (by Google Earth Pro); 2 - photo (east view).

History of the research

The first archaeological researches on the Saharna Mare promontory were carried out by G.D. Smirnov during 1946-1947, who identified here a fortification and an open settlement of the Iron Age (Смирнов 1949а, 94; Смирнов 1949b, 200-202).

In 2001 the archaeological researches were resumed by the “Thracology” Scientific Research Laboratory of the Moldova State University¹. Following these investigations, the results of which have been exhaustively published in several articles and monographs (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 51-150; Niculiță, Zanoci, Băț 2013; Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 19-248; etc.), it was established that on the Saharna Mare promontory there were several fortifications and open settlements.

Thus, in the second half of the 12th century BC and the 11th century BC, in the southwest sector of the promontory, probably an open settlement functioned, which according to the archaeological finds can be attributed to the Holercani-Hansca cultural group (Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 40-45). In the following centuries (the 10th-9th BC), the same place was occupied by an open settlement, flanked east by a fortification. Both contain remains of the Cozia-Saharna type (Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 45-140). The south-western part of the promontory continued to be populated from the 8th century BC to the first half of the 7th century BC, the time from which several finds characteristic of the Basarabi-Șoldănești culture have been found (Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 140-154). During the Thraco-

¹ Archaeological excavations were carried out from 2001 to 2014 and in 2017, on a total area of 2658 m².

Istoricul cercetării

Primele cercetări arheologice pe promontoriul Saharna Mare au fost realizate de către G.D. Smirnov în anii 1946-1947, care identifică aici o fortificație și o așezare deschisă din epoca fierului (Смирнов 1949a, 94; Смирнов 1949b, 200-202).

În anul 2001 cercetările arheologice au fost reluate de către Laboratorul de Cercetări Științifice „Tracologie” de la Universitatea de Stat din Moldova¹. În urma acestor investigații, ale căror rezultate au fost publicate exhaustiv în mai multe articole și studii monografice (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 51-150; Niculiță, Zanoci, Băț 2013; Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 19-248; ș.a.), s-a stabilit perindarea pe promontoriul Saharna Mare a mai multor fortificații și așezări deschise.

Astfel, în a doua jumătate a sec. XII - sec. XI a. Chr. în sectorul de sud-vest a promontoriului a funcționat, probabil, o așezare deschisă, care conform inventarului arheologic descoperit, poate fi atribuită faciesului cultural Holercani-Hansca (Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 40-45). În secolele următoare (X-IX a. Chr.), pe același loc va exista o așezare deschisă, flancată la est de o fortificație. Ambele conțin vestigii de tip Cozia-Saharna (Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 45-140). Partea de sud-vest a promontoriului va continua să fie populată și în sec. VIII - prima jumătate a sec. VII a. Chr., de când provin mai multe materiale caracteristice culturii Basarabi-Șoldănești (Niculiță, Zanoci, Băț

Getic period (the end of the 7th - the 3rd century BC) the settlement extended to the east of the promontory, where on a surface of about 6 ha there was a fortress provided with an ingenious defensive system composed of "walls", ditches and bastions (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 88-100; Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 155-248).

The first interdisciplinary research at the Saharna Mare / "Dealul Mănăstirii" archaeological site started in 2010 and was based on collaboration between the Moldova State University and the Arheoinvest Platform within the Department of Interdisciplinary Research – the Field of Sciences, the "Alexandru Ioan Cuza" University from Iasi. In the summer of 2010, the magnetometric prospecting of the fortress was made, in accessible areas, as well as the topographic survey (fig. 3) complemented by detailed three-dimensional (fig. 4) terrestrial laser measurements. In the following years, by topographical measurements, portions of the perimeter of the fortification system were completed. The map of the magnetometric anomalies (fig. 5) was completed in the summer of 2015, when the areas of the southeast and northeast sides were surveyed, in the defence system zone. The results of these interdisciplinary researches are reflected in several specialized studies (Niculiță et al. 2012; Asăndulesei 2016).

In 2017, through the collaboration with the specialists from the faculties of biology of the "Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi and the Moldova State University, a series of analyzes of the faunal and soil material from *Section 29/2017* were made, which results are to be presented in this article.

¹ Săpături arheologice au avut loc în anii 2001-2014 și în anul 2017, fiind investigată o suprafață totală de 2658 m².

2016, 140-154). În perioada traco-getică (sf. sec. VII - sec. III a. Chr.) locuirea se va extinde până în estul promontoriului, unde pe o suprafață de cca 6 ha va funcționa o fortificație, apărută de jur-împrejur cu un sistem defensiv ingenios, compus din „ziduri”, șanțuri și bastioane (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 88-100; Niculiță, Zanoci, Băț 2016, 155-248).

Primele cercetări interdisciplinare la situl arheologic Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii” au demarat în anul 2010 și s-au desfășurat în baza unei colaborări dintre Universitatea de Stat din Moldova și Platforma Arheoinvest, din cadrul Departamentului de Cercetare Interdisciplinară – Domeniul Științe, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași. În vara anului 2010 a fost efectuată prospectarea magnetometrică a incintei, în zonele accesibile, precum și ridicarea topografică a zonei (fig. 3), completată cu măsurători laser tridimensionale terestre detaliate (fig. 4). În anii următori, prin măsurători topografice, au fost completate porțiuni din perimetrul sistemului de fortificare, raportându-se, totodată, la sistemul național de referință secțiunile arheologice. Harta anomaliilor magnetometrice (fig. 5) a fost întregită în vara anului 2015, când au fost prospectate suprafețele laturilor dinspre sud-est și nord-est, în zona sistemului de apărare. Rezultatele acestor cercetări interdisciplinare și-au găsit reflectare în câteva studii de specialitate (Niculiță et al. 2012; Asăndulescu 2016).

În anul 2017, prin colaborarea cu specialiștii de la Facultățile de Biologie a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași și a Universității de Stat din Moldova s-a reușit realizarea unui șir de analize ale

Archaeological investigations²

From 2017, with the magnetometric map of the site, the research will aim to investigate portions of the settlement, where positive anomalies have been identified that denote the presence of burned structures. One of them, of an oval shape with dimensions of about 20×16 m (fig. 6), was certified in the south-western part of the fortress at a distance of about 12 m from the foot of the “rampart”. In order to investigate the archaeological deposits, the section 29/2017 with the dimensions of 32×4 m was marked out on the surface of the anomaly. As a result of excavations, there were discovered the remains of five constructions³, in the vicinity of which there were concentrated 11 pits (Niculiță et al. 2018), as well as rich archaeological finds represented by items made of metal, stone, clay, bone, and burnt clay.

From a cultural and chronological point of view, the discovered complexes can be attributed to the layers of Cozia-Saharna and Thraco-Getic habitation.

Thus, the early Hallstattian layer is documented by a construction deepened in the ground (*Construction 5/29/2017*) and five pits. The remains of the building (fig. 7/1) occupied an area of 2.50×3.50 m and were deepened in the sterile soil for 0.80 m. Fragments of ornamented pottery with a stamped and incised decoration

² The research was carried out within the Institutional Project 15.817.06.20F “Residential centers and rural settlements of the Prut-Dniester forest-steppe in the 1st millennium BC and the first half of the 1st millennium AD”.

³ All certified constructions exceed the limits of section 29/2017. Thus, their configuration and dimensions are to be determined by the following archaeological investigations.

materialului faunistic, precum și ale solului, provenite din Secțiunea 29/2017, ale căror rezultate urmează a fi prezentate în acest articol.

Investigații arheologice²

Începând cu anul 2017, având la dispoziție harta magnetometrică a sitului, cercetările vor avea drept obiectiv investigarea porțiunilor așezării, unde au fost identificate anomalii pozitive ce denotă prezența unor structuri arse. Una dintre acestea a fost atestată în partea de sud-vest a cetății la o distanță de cca 12 m de la poalele „valului”, ea având formă ovală cu dimensiunile de 20×16 m. Cu scopul de a cerceta depunerile arheologice, pe suprafața anomaliilor a fost trasată secțiunea 29/2017 cu dimensiunile de 32×4 m (fig. 6). Ca urmare a săpăturilor au fost descoperite vestigiile a cinci construcții³, în a căror preajmă erau concentrate 11 gropi menajere (Niculiță et al. 2018), precum și un bogat inventar arheologic, reprezentat de piese din metal, piatră, lut, os și lut ars.

Din punct de vedere cultural-cronologic, complexele descoperite pot fi atribuite nivelurilor de locuire Cozia-Saharna și celui traco-getic.

Astfel, nivelul hallstattian timpuriu este documentat printr-o construcție adâncită în sol (*Construcția*

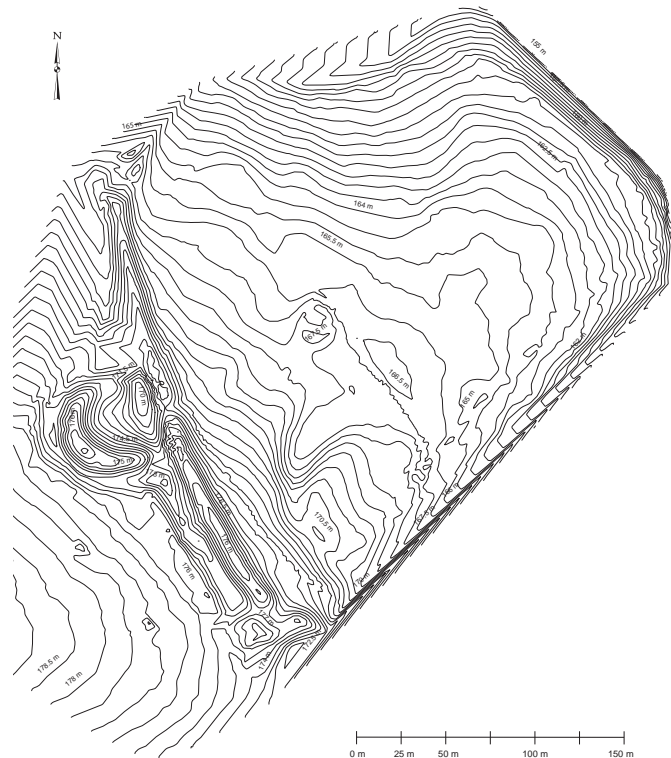


Fig. 3. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Planul topografic (după Niculiță et al. 2012).

Fig. 3. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Topographic plan (by Niculiță et al. 2012).

² Cercetarea a fost realizată în cadrul Proiectului instituțional 15.817.06.20F „Centre rezidențiale și așezări rurale din silvostepa pruto-nistreană în mileniul I a. Chr. - prima jumătate a mileniului I p. Chr.”

³ Toate construcțiile atestate depășesc limitele secțiunii 29/2017. Astfel, configurația și dimensiunile acestora urmează a fi stabilite în urma următoarelor investigații arheologice.

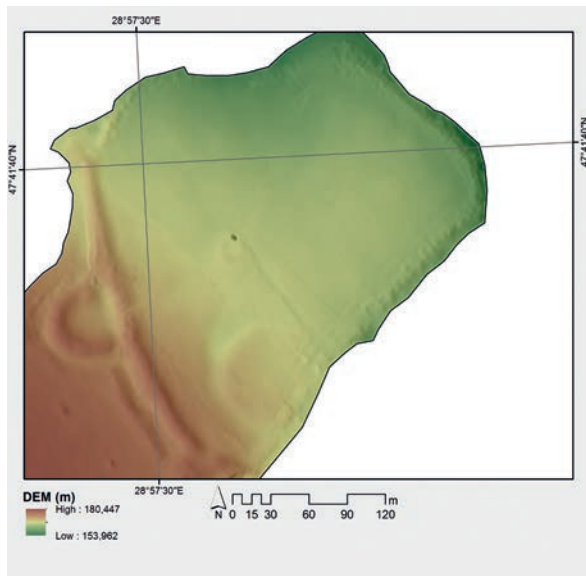


Fig. 4. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Harta hipsometrică (după Asăndulesei 2016).

Fig. 4. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Hypsometric map (by Asăndulesei 2016).

5/29/2017) și cinci gropi menajere. Vestigiile construcției (fig. 7/1) ocupau o suprafață de 2,50×3,50 m și se adânceau în solul steril cu 0,80 m. Atât din construcție, cât și din gropile menajere adiacente au fost recuperate fragmente de ceramică ornamentate cu decor imprimat și incizat, caracteristice culturii Cozia-Saharna.

Orizontului traco-getic i-au fost atribuite o construcție de suprafață (Construcția 3/29/2018),

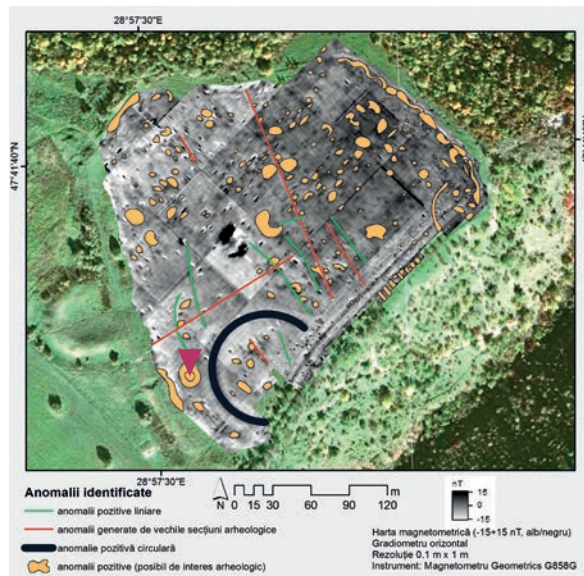


Fig. 5. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Harta magnetometrică cu indicarea anomaliilor (după Asăndulesei 2016). ▼- Locul amplasării secțiunii 29/2017.

Fig. 5. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Magnetometric map showing anomalies (by Asăndulesei 2016). ▼- The location of the Section 29/2017.

characteristic of Cozia-Saharna culture were collected from the construction and the adjacent pits.

A surface dwelling (Construction 3/29/2018), three dug-out dwelling (Constructions 1/29/2017, 2/29/2017, 4/29/2017) and four pits belong to the Thraco-Getic horizon. The remains of the surface dwelling (fig. 7/2) occupied an area of 4.80×4.20 m and represented a stratum of burnt soil mixed with fragments of burnt clay and rocks (mainly limestone and sandstone). As a result of the archaeological

trei construcții adâncite (*Construcțiile 1/29/2017, 2/29/2017, 4/29/2017*) și patru gropi menajere. Ruinele construcției de suprafață (fig. 7/2) ocupau o arie de 4,80×4,20 m și se prezentau sub forma unui strat de sol ars în amestec cu fragmente de lut ars și roci (preponderent calcar și gresie). Ca urmare a cercetării arheologice a fost identificat, parțial, conturul pereților și urmele a cinci gropi de par. Restul construcțiilor (fig. 7/3-5), încadrate în perioada traco-getică, se adânceau în sol până la 1,40-1,60 m, iar dimensiunile lor în perimetrul secțiunii 29/2017 variază între 3,70×1,20 m și 3,20×2,80 m. În construcții, precum și în preajma lor au fost descoperite numeroase fragmente de ceramică, care, conform caracteristicilor lor, se încadrează în sortimentul de recipiente getice din sec. IV-III a. Chr.

Analiza materialului faunistic⁴

Din *Secțiunea 29/2017* au fost recoltate 1396 resturi menajere, care provin din diferite contexte arheologice (straturi, gropi și construcții). Materialul faunistic colectat a fost împărțit în trei eșantioane, în funcție de contextul cultural și cel arheologic: un eșantion – cultura Cozia-Saharna (cuprinde 150 resturi), un eșantion (796 fragmente) din straturile ce țin de nivelul de locuire traco-getică și un altul (450 resturi) din gropi și construcții aparținând culturii traco-getice (Tabelul 1). Nu au fost identificate resturi de pește; cu



Fig. 6. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Secțiunea 29/2017 (vedere dinspre sud).

Fig. 6. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Section 29/2017 (south view).

research, the partial contour of the walls and the traces of five post-holes were identified. The rest of the constructions (fig. 7/3-5), which belonged to the Thraco-Getic period, were dug into the ground for up to 1.40-1.60 m and their dimensions in the perimeter of section 29/2017 ranged between 3.70×1.20 m and 3.20×2.80 m. In the constructions and around them, numerous pottery fragments have been found, which, according to their characteristics, fall into the range of Getic containers of the 4th-3rd centuries BC.

⁴ Cercetarea s-a desfășurat în cadrul unui grant oferit de Ministerul Cercetării și Inovării din România – CNCS-UEFISCDI proiect numărul PN-III-P4-ID-PCE-2016-0852 (în PNCDI III).



1



3

Fig. 7. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Vestigiile construcțiilor: 1 - 5/29/2017; 2 - 3/29/2017 și 4/29/2017; 3 - 1/29/2017 și 2/29/2017 (după Niculiță et al. 2018).

Fig. 7. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Remains of constructions: 1 - 5/29/2017; 2 - 3/29/2017 and 4/29/2017; 3 - 1/29/2017 and 2/29/2017 (by Niculiță et al. 2018).



2

Analysis of the faunal assemblages⁴

1396 household waste bones coming from different archaeological contexts (cultural layers, pits and constructions) were collected from the *Section 29/2017*. The collected faunal material was divided into three assemblages, depending on the cultural and archaeological context: one Cozia-Saharna culture sample (comprises 150 fragments), one sample (796 remains) of the layers of Getic habitation, and another sample (450 remains) from pits and constructions of Getic culture (Table 1). No fish

⁴ This work was supported by a grant of Ministry of Research and Innovation, CNCS – UEFISCDI, project number PN-III-P4-ID-PCE-2016-0852, within PNCDI III.

excepția a două fragmente de pasăre, toate resturile faunistice aparțin mamiferelor.

Pe resturile osoase au fost observate și urme antropice (urme de arsură, tranșare), dar și urme lăsate de câini. Resturile cu urme de arsură sunt numeroase, ele reprezentând 31% în fiecare din cele două eșantioane aparținând culturii getice, și numai 15% în eșantionul de cultură Cozia-Saharna.

În toate cele trei eșantioane predominante sunt resturile provenind de la mamiferele domestice (92-94% din totalul mamiferelor identificate specific), proporția fiind ușor mai ridicată în eșantionul de cultură Cozia-Saharna (97%) (Tabelul 2). S-au identificat șase specii de mamifere domestice (bovina domestică, oaia, capra, porcul, calul și câinele) în toate cele trei eșantioane. Pondere cea mai ridicată o are bovina domestică, reprezentând 53-55% în eșantioanele culturii getice și 64% în cel de cultură Cozia-Saharna. Pe al doilea loc ca pondere se găsesc ovicaprinele (10-20%). Porcul domestic are o proporție mai redusă, cel mai slab reprezentat fiind în eșantionul culturii Cozia-Saharna (Tabelul 2; diagrama 1).

Mamiferele sălbatice au o pondere redusă, variind de la 3% (eșantion cultura Cozia-Saharna) până la 8% (eșantion cultura getică). Speciile de mamifere sălbatice identificate sunt cerbul, mistrețul (prezente în toate cele trei eșantioane), căpriorul și iepurele de câmp (fiecare fiind prezent în două eșantioane) (Tabelul 2). Se observă prezența speciilor de pădure și a celor de lizieră.

remains have been identified; with the exception of two bird fragments, all faunal remains belong to mammals.

Anthropic traces (burning, cutting) and traces left by the dogs were also observed on the bone remains. The remains with burning traces are numerous, representing 31% in each of the two samples belonging to Getic culture, and only 15% in the Cozia-Saharna culture sample.

In all three assemblages, predominant are the remains coming from domestic mammals (92-94% of the total identified mammals), the proportion being slightly higher in the Cozia-Saharna culture sample (97%) (Table 2). Six species of domestic mammals (cattle, sheep, goat, pig, horse and dog) were identified in all three assemblages. Cattle remains have the highest proportion, representing 53-55% in Getic culture assemblages and 64% in the Cozia-Saharna assemblage. On the second place are the sheep/goat remains (10-20%). The domestic pig has a lower proportion compared to the previous domestic mammals, the lowest level being noticed for the Cozia-Saharna culture sample (Table 2, diagram 1).

Wild mammals have a reduced proportion, ranging from 3% (Cozia-Saharna culture sample) to 8% (Getic culture sample). The identified species of wild mammals are: red deer, wild boar (present in all three assemblages), roe deer and hare (each present in two samples) (Table 2). It can be observed the presence of forest and skirt species.

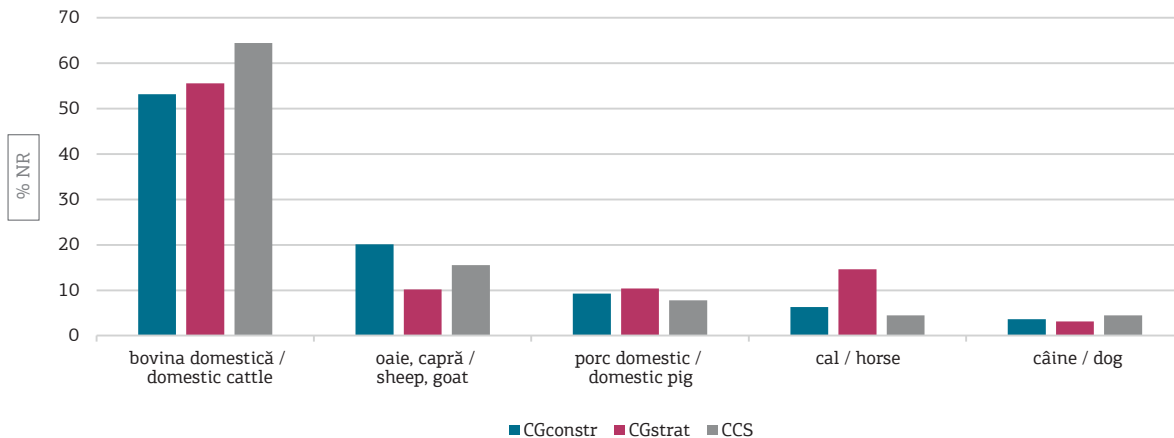
Tabelul 1. Gruparea materialului faunistic pe contexte

Table 1. Faunal material grouped according to context

Context cultural / Cultural context	Context arheologic / Archaeological context	Total resturi faunistice (NR) / Total faunal remains		Abreviere eșantion / Sample abbreviation
Cultura Cozia-Saharna / Cozia-Saharna culture	Strat / layer 4	150		CCS
Cultura getică / Getic culture	Straturile / layers 1, 2, 3	Strat / layer 1 = 252	796	CGstrat
		Strat / layer 2 = 309		
		Strat / layer 3 = 235		
Cultura getică / Getic culture	Gropi / pits; construcțiile / structures nos 1, 2, 3, 4	Gropi / pits = 37	450	CGconstr
		Construcția / structure 1 = 79		
		Construcția / structure 2 = 26		
		Construcția / structure 3 = 284		
		Construcția / structure 4 = 24		

Diagrama 1. Frecvența mamiferelor domestice (% NR) identificate în cele trei eșantioane

Diagram 1. Frequency of domestic mammals (% NR) identified in the three samples



Tabelul 2. Cuantificarea resturilor faunistice din cele trei eșantioane (NR=număr de resturi)

Table 2. Quantification of the faunal remains, from the three samples (NR=number of remains)

Taxon	CGconstr		CGstrat		CCS	
	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Bos taurus</i> (bovină domestică / cattle)	161	53,14	251	55,53	58	64,44
<i>Ovis aries/Capra hircus</i> (oaie, capră / sheep, goat)	61	20,13	46	10,18	14	15,56
<i>Sus domesticus</i> (porc / pig)	28	9,24	47	10,40	7	7,78
<i>Equus caballus</i> (cal / horse)	19	6,27	66	14,60	4	4,44
<i>Canis familiaris</i> (câine / dog)	11	3,63	14	3,10	4	4,44
Total mamifere domestice / Total number of domestic mammals	280	92,41	424	93,81	87	96,67
<i>Cervus elaphus</i> (cerb / deer)	15	4,95	13	2,88	1	1,11
<i>Sus scrofa</i> (mistreț / boar)	5	1,65	13	2,88	1	1,11
<i>Capreolus capreolus</i> (căprior / roe deer)	2	0,66	2	0,44	-	-
<i>Lepus europaeus</i> (iepure de câmp / European hare)	1	0,33	-	-	1	1,11
Total mamifere sălbatice / Total number of wild mammals	23	7,59	28	6,19	3	3,33
Total mamifere identificate specific / Total number of specifically identified mammals	303	100	452	100	90	100
Mamifere neidentificate specific / Unidentified mammals	145	-	344	-	60	-
Total mamifere / Total number of mammals	448	-	796	-	150	-
Păsări / Birds	2	-	-	-	-	-
Total eșantion / Total number in sample	450		796		150	

Investigații pedologice

Scopul cercetării pedologice a constat în compararea a două profiluri de sol:

- profilul 1 (numit în continuare *din secțiune*), situat în perimetrul sitului arheologic Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”, în *Secțiunea 29/2017* (fig. 8/1);
- profilul 2 (numit în continuare *arabil*), situat în afara sitului, la doar circa 100 m distanță, sub un teren arabil (fig. 8/2).

Probele de sol au fost prelevate în iulie 2017, fiind apoi analizate în Laboratoarele „Fizica solului” și „Chimia solului” din cadrul Departamentului „Științele Solului, Geografie, Geologie, Silvicultură și Design” al Universității de Stat din Moldova. Au fost utilizate metodele clasice de determinare a parametrilor chimici și fizici ai solului: humusul – prin metoda I.V. Tiurin, cu modificarea de V.N. Simakov; CaCO_3 – prin metoda gazovolumetrică (Аринушкина 1970); componența granulometrică – prin metoda pipetei după N.A. Kacinski; densitatea fazei solide – prin metoda Petinov (Вадюнина, Корчагина 1986).

Ca rezultat al investigației, s-a stabilit că subtipul de sol din ambele profiluri de sol este cernoziomul carbonatic, cu deosebirea că cel din perimetrul sitului arheologic este înțelenit, iar cel situat în afara sitului – arabil. Cernoziomul carbonatic se formează în condiții naturale de stepe xerofite, cu păiuș, negară și pelin. Acest subtip de sol contactează teritorial cu cernoziomurile tipice slab humifere, fiind mai slab humificate, cu o structură mai puțin stabilă,

Pedological investigations

The purpose of the pedological research was to compare two soil profiles:

- profile 1 (later on referred to as *in the section*) located within the perimeter of the Saharna Mare / “Dealul Mănăstirii” archaeological site, in *Section 29/2017* (fig. 8/1);
- profile 2 (later on referred to as *arable*) located outside the site, just about 100 m away, in an area with arable land (fig. 8/2).

Soil samples were taken in July 2017 and then analyzed in the Soil Physics and Soil Chemistry laboratories of the Soil Science, Geography, Geology, Forestry and Design Department of the Moldova State University. Classical methods for determining the chemical and physical parameters of the soil were used: humus – by I.V. Tiurin’s method, with the modification by V.N. Simakov; CaCO_3 – by the gas-volumetric method (Аринушкина 1970); the granulometric composition – by N.A. Kachinski’s pipette method; density of the solid phase – by the Petinov’s method (Вадюнина, Корчагина 1986).

As a result of the investigation, it was established that the soil subtype in both soil profiles is carbonate chernozem, with the only difference that the land in the perimeter of the archaeological site is virgin and the land outside the site is arable. The carbonate chernozem is formed under natural conditions of xerophyte steppes, with fescue, couch-grass and wormwood. This subtype of soil is geographically associated with typical chernozems with a low content of humus, containing less humus, with a less

conțin carbonați de la suprafață. În arealul Saharna, cernoziomul carbonatic este prezent, de regulă, pe promontoriile formate la confluența Nistrului cu afluenții săi, sau cele formate doar de afluenții Nistrului. Prezența carbonaților în stratul superior indică regimul hidric xerofit. Carbonații interacționează cu elementele nutritive, trecându-le în stare insolubilă, iar reacția solului este alcalină (Ursu 2011).

Rezultatele analizelor de laborator ale probelor din cele două profiluri de sol sunt prezentate în *Tabelul 3*, fiind investigați comparativ câțiva parametri fizici și chimici ai solului. Straturile cu urme evidente de modificări antropice din șantier, de la adâncimea de 50 cm în jos, se deosebesc atât morfologic, cât și analitic după toți parametrii fizici și chimici.

Densitatea fazei solide a solului (raportul dintre greutatea sa și volumul particulelor solide luate în așezare compactă fără pori) variază puțin de la un sol la altul, în limitele de variație cuprinse între 2,60-2,70 g/cm³, adică apropiate de cele ale cuarțului, feldspaților și caolinului. Creșterea conținutului de humus (componenta organică) determină diminuarea densității fazei solide, în timp ce oxizii și hidroxizii de fier determină creșterea acesteia. De aceea, în orizontul A humifer (de la suprafața solului), la solurile bogate în humus, densitatea fazei solide are valori mai mici (între 2,40-2,55 g/cm³), iar în orizonturile bogate în compuși ai fierului sau în minerale grele, acești parametri au valori de peste 2,72 g/cm³.

Densitatea fazei solide a solului din profilul 2 (arabil) se încadrează în legitatea generală de creștere a valorii



1



2

Fig. 8. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. 1 - Profilul 1 de sol din Secțiunea 29/2017; 2 - profilul 2 de sol (arabil).

Fig. 8. Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii”. Soil profile 1 from Section 29/2017; 3 - soil profile 2 (arabile).

stable structure, and surface carbonates. In the Saharna area, carbonate chernozem is present, as a rule, on the promontories formed at the confluence of the Dniester with its tributaries, or those formed only by the Dniester tributaries. The presence of carbonates in the upper layer indicates the xerophyte water regime. Carbonates interact with the nutrients, passing them in insoluble state, and the soil's reaction is alkaline (Ursu 2011).

The results of the laboratory analyzes of the samples from the two soil profiles are presented in *Table 3*, as comparative investigation of several physical and chemical

Tabelul 3. Parametrii fizici și chimici ai solului din perimetrul sitului arheologic Saharna Mare / „Dealul Mănăstirii” și din terenul arabil proxim

Table 3. Physical and chemical parameters of the soil within the perimeter of the Saharna Mare / “Dealul Mănăstirii” archaeological site and from the proximate arable land

Adâncimea / Depth, cm	Densitatea fazei solide a solului / Density of the solid phase of the soil, g/cm ³	Compozența granulometrică / Granulometric composition, %			%		
		< 0,001 mm (argilă fină / pure clay)	0,001-0,05 mm (praf / dust)	0,05-1 mm (nisip / sand)	C organic	Humus	CaCO ₃
Profilul 1 / Profile 1	Profilul de sol din secțiune / Soil profile in section						
0-10	2,50	20,15	49,89	30,26	4,84	8,34	6,55
10-20	2,51	21,27	48,06	30,67	4,06	6,70	12,38
20-30	2,51	18,21	51,04	30,75	3,40	5,86	12,55
30-40	2,51	18,34	51,28	30,38	3,00	5,17	12,98
40-50	2,51	18,15	51,63	30,22	2,87	4,95	17,30
50-60	2,52	13,31	57,18	29,51	2,63	4,53	20,19
60-70	2,52	12,41	74,85	12,74	2,26	3,90	24,80
70-80	2,55	12,47	61,06	26,47	1,70	2,93	27,65
80-90	2,55	12,35	60,23	27,42	1,70	2,93	32,76
90-100	2,46	13,24	60,76	26,00	2,18	3,77	32,34
100-110	2,49	13,83	61,82	24,35	2,16	3,73	32,76
110-120	2,51	12,83	61,87	25,30	1,85	3,20	31,76
120-130	2,52	11,25	62,91	25,84	1,60	2,76	30,28
Profilul 2 / Profile 2	Profilul de sol arabil / Arable soil profile						
0-20	2,55	26,93	53,11	19,96	2,81	4,84	13,99
20-40	2,57	26,11	56,71	17,18	2,34	4,03	14,00
40-60	2,61	26,53	56,49	16,98	1,39	2,40	12,26
60-80	2,63	25,81	56,74	17,45	0,66	1,15	18,03
80-100	2,63	25,62	57,75	16,63	0,51	0,89	15,14

odată cu adâncimea, ajungând până la $2,63 \text{ g/cm}^3$. Pe când în profilul 1 (din secțiune) această legitate se manifestă doar la suprafața solului, iar spre adâncime este perturbată, în special în straturile 90-110 cm (*vezi cifrele subliniate din tabel*). Putem presupune, că valorile mai mici anume la această adâncime se datorează ponderii sporite a părții organice, care este mai ușoară, generată de activitatea omului în trecutul îndepărtat.

Constatăm și o deosebire evidentă dintre cele două profile de sol la conținutul de humus (componenta organică). În profilul 2 (arabil) conținutul de humus este conform normativelor cunoscute. Pe când în profilul 1 (din secțiune) se înregistrează un conținut majorat de humus (8,34-4,95%) în prima jumătate de metru, ce poate fi explicat prin faptul că este un sol înțelenit (deja de o perioadă îndelungată de timp). Or, prezența unui conținut înalt de humus (4,53-2,76%) în orizonturile subiacente, nu se încadrează în caracteristicile genezei cernoziomului. Astfel, conținutul de humus la adâncimea de 80-100 cm este de circa 3,5 ori mai mare în profilul din secțiune, comparativ cu profilul genetic. Cu totul nefiresc este conținutul de humus de 3,20-2,76% la adâncimea de 110-130 cm, adică în orizontul C – roca de solificare. Aceasta demonstrează că prezența materiei organice la adâncimi mari, de 90-130 cm, poate fi explicată prin influența unei activități antropice consistente într-o perioadă îndepărtată de timp, fapt atestat și la situl din vecinătate Saharna Țiglău (Sochircă, Nagacevschi, Cojocaru 2018).

O trăsătură a cernoziomului carbonatic este frecvența mare a carbonaților (CaCO_3) în profilul solului și în

parameters of the soil. Layers with obvious traces of anthropogenic changes, that are at a depth of 50 cm and deeper, differ both morphologically and analytically according to all physical and chemical parameters.

The density of the solid phase of the soil (the ratio between its weight and the volume of solid particles taken in a compact pore-free unit) varies a little from one soil to another within the range of variation between $2.60\text{-}2.70 \text{ g/cm}^3$, i.e. close to those of quartz, feldspars and kaolin. Increasing the humus content (organic component) causes the solid phase density to decrease, while iron oxides and hydroxides cause it to increase. Therefore, in the humus horizon A (soil surface), in the humus-rich soils, the density of the solid phase has lower values (between $2.40\text{-}2.55 \text{ g/cm}^3$) and in the horizons rich in iron compounds or in heavy minerals, these parameters have values above 2.72 g/cm^3 .

The density of the solid phase of the soil in profile 2 (arable) fits into the general pattern of increasing the value with the depth, reaching up to 2.63 g/cm^3 . While in profile 1 (in the section) this pattern only manifests on the surface of the soil, and at greater depth it is disturbed, especially in the layers of 90-110 cm (*see the figures underlined in the table*). We can assume that the lower values at this depth are due to the increased weight of the organic part, which is lighter, generated by human activity in the distant past.

It can also be noticed an obvious difference between the two soil profiles in terms of humus content (organic component). In profile 2 (arable) the humus content is in accordance with known norms, while in profile 1 (in the section) there is an increased content of humus (8.34-



Fig. 9. Procesul de determinare a componenței granulometrice a solului în laborator (Universitatea de Stat din Moldova).

Fig. 9. The process of determining the granulometric composition of the soil in the laboratory (Moldova State University).

materialul parental. În profilul 2 (arabil) constatăm un conținut de carbonați conform normativelor de 12,26-18,03%, iar în profilul 1 (din secțiune) conținutul ajunge la valori de peste 30%. Această concentrație sporită este firească, întrucât soclul promontoriului este constituit din calcare sarmațiene, care aflorază chiar la câțiva metri de secțiune.

Componența granulometrică a solului din cele două profile diferă semnificativ. În cazul profilului 2 (arabil) ea este uniformă și tipică pentru un profil de sol genetic nemodificat și dovedește o stratificare normală a orizonturilor genetice neantropizate. Pe când profilul 1 (din secțiune) se delimitează prin conținutul mai înalt de praf (diametrul 0,001-0,05 mm), îndeosebi la adâncimea de 60-70 cm, precum și în orizonturile subiacente. Textura prăfoasă în orizonturile de la

4.95%) in the first half meter, which can be explained by the fact that it is a virgin soil (already for a long period of time). However, the presence of high humus content (4.53-2.76%) in the underlying horizons does not fall within the characteristics of chernozem genesis. Thus, the humus content at the depth of 80-100 cm is about 3.5 times higher in the section profile compared to the genetic profile. Totally unnatural is the humus contents of 3.20-2.76% at the depth of 110-130 cm, that is, in the horizon C – the bedrock. This demonstrates that the presence of organic matter at deep depths of 90-130 cm can be explained by the influence of a consistent anthropic activity in a remote period of time, as also evidenced at the site from the Saharna – Țiglău neighbourhood (Sochircă, Nagacevschi, Cojocaru 2018).

A feature of carbonate chernozem is the high frequency of carbonates (CaCO_3) in the soil profile and in the parent material. In profile 2 (arable) we find a carbonate content in accordance with the norms of 12.26-18.03%, and in profile 1 (in the section) the content reaches values above 30%. This increased concentration is natural, since the base of the promontory is made of Sarmatian limestone, found even a few meters underneath the section.

The granulometric composition of the soil in the two profiles differs significantly. For profile 2 (arable), it is uniform and typical for a genetically unmodified soil profile and proves a normal stratification of horizons that have not been affected by human activity. But profile 1 (in the section) is characterized by the higher dust content (diameter of 0.001-0.05 mm), especially at the depth of 60-70 cm, as well as in the underlying horizons. The powdery texture of deep horizons can be associated with the

adâncime poate fi legată de prezența cenușii rămase de la arderea resturilor vegetale și a altor materii, cenușa fiind vizibilă atât la preluarea probelor din profil, cât și în cilindri în timpul analizelor de laborator (fig. 9).

Ca urmare a investigațiilor, s-a stabilit că subtipul de sol din ambele profiluri de sol este cernoziomul carbonatic, cu deosebirea că cel din perimetrul sitului arheologic este înțelenit, iar cel situat în afara sitului – arabil. Rezultatele testelor de laborator demonstrează că profilul 2 (din afara sitului) are trăsături tipice pentru un profil de sol genetic nemodificat, cu o stratificare normală a orizonturilor genetice neantropizate, cu parametri fizici și chimici conform normativelor cunoscute. Pe când profilul 1 (din secțiune) are urme evidente de modificări antropice, de la adâncimea de 50 cm în jos, atât morfologice, cât și analitice după parametrii fizici și chimici: o densitate a fazei solide a solului perturbată, în special în straturile 90-110 cm; un conținut sporit de humus (4,53-2,76%) la adâncimea mai joasă de 50 cm și în roca de solificare; un conținut mult mai înalt de praf (diametrul 0,001-0,05 mm) în componența granulometrică, îndeosebi la adâncimea de 60-70 cm, precum și în orizonturile subiacente. Aceste abateri reflectă prezența materiei organice la adâncimi mari, de 90-130 cm, precum și a cenușii rămase de la arderea resturilor vegetale și a altor materii, ceea ce se observă vizual și pe profilul solului. Prin urmare, putem afirma că profilul de sol din secțiune prezintă urme ale activității antropice consistente într-o perioadă îndepărtată de timp, datată arheologic între a doua jumătate a sec. XII și sec. III a. Chr.

presence of ash remaining from the burning of plant debris and other matter, the ash being visible both in the taking of the samples from the profile and in the cylinders during the laboratory analyzes (fig. 9).

As a result of the investigations, it was established that the soil subtype on both soil profiles is carbonate chernozem, with the only difference that within the perimeter of the archaeological site it is virgin land and outside the site it is arable land. The results of the laboratory tests demonstrate that profile 2 (outside the site) has typical features for a genetically unmodified soil profile with a normal stratification of non-anthropogenic horizons with physical and chemical parameters according to known norms. On the contrary, profile 1 (from the section) has obvious traces of anthropogenic changes from a depth of 50 cm downwards, both morphological and analytical according to physical and chemical parameters: a disturbed density of the solid phase of soil, especially in layers of 90-110 cm; an increased content of humus (4.53-2.76%) at a depth of more than 50 cm and in the parent rock; a much higher content of dust (diameter of 0.001-0.05 mm) in the granulometric composition, especially at a depth of 60-70 cm and in the underlying horizons. These deviations reflect the presence of organic matter at high depths of 90-130 cm, as well as ash remaining from the burning of vegetal remains and other matter, which is also visible on the soil profile. Therefore, we can say that the soil profile from the section shows traces of consistent anthropic activity in a remote period of time archaeologically dated between the second half of the 12th century and the 3rd century BC.

Concluzii

Astfel, ca urmare a cercetărilor arheologice, efectuate prin intermediul secțiunii 29/2017, s-a observat o concentrare a construcțiilor, atât de suprafață, cât și a celor adâncite în sol în partea de sud-vest a fortificației. Acest fapt ne-ar putea conduce spre ideea că în acest sector a existat un complex de locuire cu construcții auxiliare adiacente, datat în perioada traco-getică.

Presupunerea noastră pare să fie confirmată și de abundența de resturi faunistice, printre care predomină oasele de bovine domestice. Iar puternica antropizare a solului în această parte a sitului denotă o activitate umană îndelungată și consistentă.

Bibliografie / Bibliography

Asăndulesei 2016: A. Asăndulesei, Investigații non-invazive. In: I. Niculiță, A. Zanoci, M. Băț, Evoluția habitatului din microzona Saharna în epoca fierului (Chișinău: Cartdidact 2016), 54-59.

Niculiță et al. 2012: I. Niculiță, V. Cotiugă, A. Zanoci, A. Asăndulesei, M. Băț, Gh. Romanescu, F.-A. Tencariu, R. Balaur, C. Nicu, Șt. Caliniuc, Magnetometric prospections in the thraco-getae fortress from Saharna Mare, Rezina district, Republic of Moldova. In: (Eds. V. Cotiugă, Șt. Caliniuc) Interdisciplinarity Research in Archaeology. Proceedings of the First Arheoinvest Congress, 10-11 June 2011, Iași, Romania. BAR International Series 2433 (Oxford 2012), 87-92.

Conclusions

Thus, as a result of the archaeological researches carried out by means of Section 29/2017, a concentration of structures, both surface and dug-out dwellings, was observed in the southwest of the fortification. This leads us to the idea that in this sector there was a dwelling complex with adjacent auxiliary buildings, dated to the Thraco-Getic period.

Our assumption seems to be confirmed both by the abundance of faunal remains (with a predomination of cattle) and by the strong anthropogenic changes of the soil in this part of the site, denoting a long and consistent human activity.

Niculiță et al. 2018: I. Niculiță, A. Zanoci, M. Băț, V. Dulgher, Rezultate preliminare ale cercetărilor arheologice în situl Saharna Mare (campania 2017). In: Cercetări arheologice în Republica Moldova: Campania 2017. In: Sesiunea Națională de Rapoarte, 18 aprilie 2018: Program. Rezumatele comunicărilor (Chișinău 2018), 43-45.

Niculiță, Zanoci, Arnăut 2008: I. Niculiță, A. Zanoci, T. Arnăut, Habitatul din mileniul I a. Chr. în regiunea Nistrului Mijlociu (siturile din zona Saharna) (Chișinău: Bons Offices 2008).

Niculiță, Zanoci, Băț 2013: I. Niculiță, A. Zanoci, M. Băț, Siturile de pe interfluviul Saharna Mare (sfârșitul sec. XII - sec. III a. Chr.). In: (Eds. S-C. Ailincăi, A. Țârlea, C. Micu) Din preistoria Dunării de Jos. 50 de ani de la începutul cercetărilor arheologice la Babadag (1962-2012). Actele conferinței „Lower Danube Prehistory. 50 years of excavations at Babadag”, Tulcea, 20-22 septembrie 2012) (Brăila 2013), 351-372.

Niculiță, Zanoci, Băț 2016: I. Niculiță, A. Zanoci, M. Băț, Evoluția habitatului din microzona Saharna în epoca fierului (Chișinău: Cartdidact 2016).

Sochircă, Nagacevschi, Cojocaru 2018: V. Sochircă, T. Nagacevschi, M. Cojocaru, Considerații geografice și pedologice privind situl arheologic „Saharna – Țiglău” din raionul Rezina, Republica Moldova. In: Conferința științifică națională consacrată jubileului de 90 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic (12 februarie 2018, Chișinău) (Chișinău: CEP USM 2018), 363-366.

Ursu 2011: A. Ursu, Solurile Moldovei (Chișinău: Știința 2011).

Аринушкина 1970: Е.В. Аринушкина, Руководство по химическому анализу почв (Москва: Издательство Московского Университета 1970).

Вадюнина, Корчагина 1986: А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина, Методы исследования физических свойств почв (Москва: Издательство Агропромиздат 1986).

Смирнов 1949а: Г.Д. Смирнов, Скифское городище и селище «Большая Сахарна». КСИИМК 26, 1949, 93-96.

Смирнов 1949b: Г.Д. Смирнов, Итоги археологических исследований в Молдавии в 1946 г. В сб: Ученые записки Института истории, языка и литературы, II (Кишинев 1949), 189-202.

Dr. Aurel Zanoci

Facultatea de Istorie și Filosofie,
Universitatea de Stat din Moldova,
Chișinău, Republica Moldova
e-mail: azanoci@gmail.com

Simina Margareta Rafailă-Stanc

Facultatea de Biologie,
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”,
Iași, România
e-mail: simina.stanc@uaic.ro

Dr. Tatiana Nagacevschi

Facultatea de Biologie și Pedologie,
Universitatea de Stat din Moldova,
Chișinău, Republica Moldova
e-mail: lola8459@mail.ru

Dr. Vitalie Sochircă

Facultatea de Biologie și Pedologie,
Universitatea de Stat din Moldova,
Chișinău, Republica Moldova
e-mail: sochirca1970@gmail.com

