

Cercetări pedologice
în așezarea din prima epocă
a fierului Saharna – *Țiglău*

Pedological research
in the Early Iron Age settlement
of Saharna – *Țiglău*

Ion Niculiță
Vitalie Sochircă
Tatiana Nagacevschi



Cuvinte-cheie: așezare, epoca fierului, cercetări pedologice, activitate antropică.

Rezumat: Așezarea Saharna – Țiglău este amplasată pe o terasă înaltă din dreapta râului Nistru, în apropierea localității Saharna, raionul Rezina. Așezarea, cu o suprafață de cca 3 ha, a fost investigată arheologic în anii 2007-2009 pe o porțiune de 332 m². Ca urmare a acestor cercetări au fost descoperite mai multe complexe arheologice (locuințe, vetre, gropi menajere etc.), precum și un bogat și variat inventar arheologic, care se încadrează în intervalul de timp cuprins între sfârșitul sec. XII - prima jumătate a sec. VII a. Chr. În anul 2016, cu scopul investigării solurilor din stratul cultural al sitului, au fost prelevate probe, analizate ulterior în laboratoarele specializate. Cu această ocazie s-a putut stabili că solurile din stratul cultural prezintă urme de impact antropic, exercitat de comunitatea care a locuit pe acest loc, pe parcursul unei perioade îndelungate de timp.

Keywords: settlement, Iron Age, pedological research, anthropic activity.

Abstract: The Saharna – Țiglău settlement is located on a high terrace on the right bank of the Dniester River, near the Saharna village, Rezina District. The settlement, with an area of about 3 ha, was archaeologically investigated during 2007-2009 on the site of 332 m². As a result of these investigations, several archaeological complexes (dwellings, hearths, pits, etc.) were discovered, as well as rich and varied archaeological findings referring to the period of time from the end of the 12th c. BC to the first half of the 7th c. BC. In 2016, with the aim of investigating soils in the cultural layer of the site, there were taken samples analyzed later in specialized laboratories. As a result it was found, that the soils in the cultural layer show signs of anthropogenic impact by the community that lived there for a long period of time.

Geografia și geomorfologia zonei

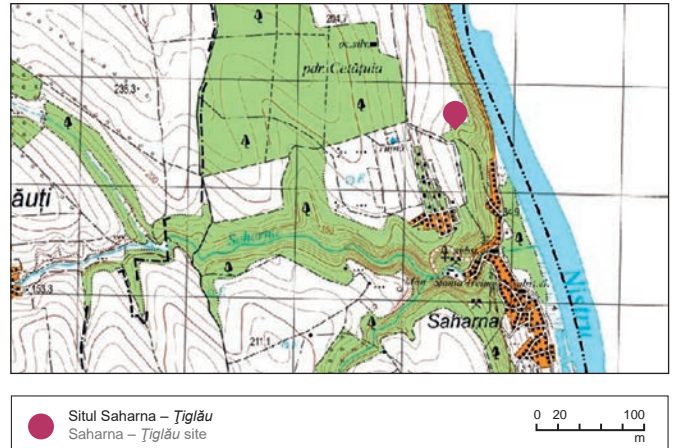
Așezarea Saharna – Țiglău (coordonatele sitului: 47° 42' 27" N, 28° 57' 59" E) se află pe o terasă pliocenă înaltă de dreapta a râului Nistru, la circa 0,5 km depărtare de la marginea de nord a satului Saharna și la 100 m spre vest de șoseaua Rezina - Saharna (fig. 1). Soclul terasei este constituit din strate groase de calcar sarmațian, peste care sunt așezate depozite de argile, loessuri și cele de terase fluviale. Prin urmare, în calitate de material parental pentru sol servesc loessurile, cu prezența frecventă a unor fragmente de calcare sarmațiene.

Geography and geomorphology of the area

The Saharna – Țiglău settlement (site coordinates: 47° 42' 27" N, 28° 57' 59" E) is located on the high right Pliocene terrace of the Dniester, about 0.5 km away from the northern outskirts of the Saharna village and 100 m to the west from the Rezina - Saharna road (fig. 1). The base of the terrace consists of thick layers of Sarmatian limestone, over which there are deposits of clays, loess and fluvial terraces. So, loess serves as parent material for the soil, with the frequent presence of Sarmatian limestone fragments.



1



2



Fig. 1. Localizarea sitului Saharna – Țiglău: 1 - pe harta fizică a spațiului est-carpatic; 2 - pe harta topografică a microzonei Saharna; 3 - pe ortofotoplanul platoului Dealul Țiglăului.

Fig. 1. Location of the Saharna – Țiglău site: 1 - on the physical map of the East-Carpathian space; 2 - on the topographic map of the Saharna micro-zone; 3 - on the orthophotoplan of the Dealul Țiglăului Plateau.

Arealul sitului arheologic este situat în partea central-estică a Podișului Nistrului, în subunitatea geomorfologică Rezina, la altitudinea absolută de 130 m. Constatăm prezența unui microrelief de platou, slab înclinat (3°-5°) spre sud-est. La o distanță de 100 m spre est se desfășoară versantul abrupt (45°-90°) al Nistrului, iar două văi de tip defileu, cu versanți la fel de abrupti, delimitează platoul Saharna – Țiglău la nord (al unui râuleț anonim) și la sud (al râului Saharna). Prin urmare, din trei părți teritoriul este „protejat de ziduri naturale”, oferind premise favorabile de apărare pentru om. Procesele de modelare pe platou sunt preponderent cele denudaționale și au o intensitate redusă, ceea ce favorizează activitatea agricolă a omului.

Cadrul arheologic

Așezarea este amplasată în partea sud-estică a platoului Dealul Țiglăului și ocupă o suprafață de aproximativ 3 ha (fig. 1/3). Situl a fost descoperit de G.D. Smirnov în anul 1946 (Смирнов 1949, 200; Смирнов 1953, 17-18), care, în 1950, împreună cu G.P. Sergeev întreprind cercetări perieghetice (Кашуба 2000, 412-413) în așezare.

În anii 2007-2009 așezarea a fost cercetată prin intermediul săpăturilor arheologice de către I. Niculiță și A. Niciu (2008, 205-232; 2014). Investigațiile arheologice, efectuate pe o suprafață de 332 m², au fost concentrate, în special, în partea de sud-est a așezării. Studiarea detaliată a materialelor recoltate a permis atestarea a trei orizonturi cultural-cronologice:

The area of the archaeological site is located in the central-eastern part of the Dniester Plateau, in the geomorphic sub-unit of Rezina, at an absolute altitude of 130 m. We discovered the presence of a micro-relief of the plateau, slightly inclined (3°-5°) to the southeast. At a distance of 100 m to the east, there is a steep slope (45°-90°) of the Dniester River, and two valleys of the gorge type, also with steep slopes, delimit the Saharna – Țiglău Plateau to the north (an anonymous river) and to the south (the Saharna River). Therefore, on three sides the territory is “protected by natural walls”, providing favourable premises for human defence. Modelling processes on the plateau are predominantly denudational and have a low intensity, which favours the agricultural activity.

The archaeological framework

The settlement is located in the south-eastern part of the Dealul Țiglăului Plateau and occupies an area of about 3 ha (fig. 1/3). The site was discovered by G.D. Smirnov in 1946 (Смирнов 1949, 200; Смирнов 1953, 17-18), who, in 1950, together with G.P. Sergeev carried out an archaeological survey (Кашуба 2000, 412-413) in the settlement.

In 2007-2009 the settlement was investigated through archaeological excavations by I. Niculiță and A. Niciu (2008, 205-232; 2014). The archaeological investigations, carried out on an area of 332 m², were concentrated, in particular, in the south-eastern part of the settlement. The detailed study of the collected materials allowed the attestation of three cultural-chronological horizons: the end of the 12th c. - 11th c. BC, the end of the 11th c. - 9th c. BC and the

sfârșitul sec. XII - sec. XI a. Chr., finele sec. XI - sec. IX a. Chr. și sec. VIII-VII a. Chr. (Niculiță, Niciu 2014, 157-162; Niculiță, Zanoci, Băț 2016b, 243).

Orizontului timpuriu, atribuit faciesului cultural Holercani-Hansca (Niculiță, Zanoci, Băț 2016a, 299-300), îi aparțin o groapă menajeră (groapa nr. 8), în care au fost descoperite fragmente de ceramică decorate exclusiv prin incizare (Niculiță, Niciu 2014, 35, fig. 88), precum și numeroase fragmente de vase cu ornament specific acestei perioade.

Cel de-al doilea orizont este mai bine documentat în așezarea de la *Țiglău*, lui fiindu-i atribuite vestigiile unei locuințe de suprafață, a unui bordei, a patru vetre, a 36 gropi menajere și a unui complex pentru arderea ceramicii, constituit din două gropi (gropile nr. 19 și 21), unite printr-un tunel (Niculiță, Niciu 2014, 19-56, fig. 78-87, 89-168). Atât din complexe, cât și din stratul cultural a fost recuperat un bogat și variat material arheologic, reprezentat de: unelte de muncă, arme, podoabe, piese cu semnificație cultică, precum și de numeroase fragmente de ceramică (Niculiță, Niciu 2014, 57-120, fig. 7-77). În baza analogiilor cunoscute în spațiul dintre Siret și Nistru (Кашуба 2000) și, mai ales, în regiunea Nistrului Mijlociu (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 51-87, fig. 40-84; Niculiță, Zanoci, Băț 2016b, 45-140, fig. 30-91; Гольцева, Кашуба 1995, 7-31, таб. XIX-LXIII) acest nivel de locuire a fost atribuit comunităților purtătoare ale culturii Cozia-Saharna (Niculiță, Niciu 2014, 157-162).

Cel de-al treilea orizont este caracteristic faciesului Basarabi-Șoldănești și este documentat prin prezența,

8th-7th centuries BC (Niculiță, Niciu 2014, 157-162; Niculiță, Zanoci, Băț 2016b, 243).

The early horizon, attributed to the Holercani-Hansca cultural group (Niculiță, Zanoci, Băț 2016a, 299-300), is represented by a pit (pit No. 8), in which pieces of pottery decorated exclusively by incision were discovered (Niculiță, Niciu 2014, 35, fig. 88), as well as numerous fragments of vessels with an ornament typical of this period.

The second horizon is better documented in the settlement of *Țiglău*, where were found remains of a surface dwelling, a cellar, four hearths, 36 pits and a complex for baking pottery consisting of two pits (pits Nos. 19 and 21) united by a tunnel (Niculiță, Niciu 2014, 19-56, fig. 78-87, 89-168). Both in the complex and in the cultural layer a rich and varied archaeological material was found, represented by working tools, weapons, adornments, objects of worship, and numerous fragments of pottery (Niculiță, Niciu 2014, 57-120, fig. 7-77). On the basis of analogies known in the area between the Siret and the Dniester (Кашуба 2000) and especially in the Middle Dniester region (Niculiță, Zanoci, Arnăuț 2008, 51-87, fig. 40-84; Niculiță, Zanoci, Băț 2016b, 45-140, fig. 30-91; Гольцева, Кашуба 1995, 7-31, таб. XIX-LXIII) this level of habitation was attributed to the bearers of Cozia-Saharna culture (Niculiță, Niciu 2014, 157-162).

The third horizon is characteristic of Basarabi-Șoldănești group and is documented by the presence, in particular, of the cultural layer of pottery with incised, dipped and embossed decor consisting of geometric figures, triangles and lozenges hatched and inscribed (Niculiță, Niciu 2014, 162).

în special, în stratul cultural al ceramicii cu decor incizat, imprimat și în relief, constituit din figuri geometrice, triunghiuri și romburi hașurate și înscrise (Niculiță, Nicic 2014, 162).

Remarcăm că majoritatea vestigiilor evidențiate prin săpături sistematice și cercetări de suprafață se concentrează, de regulă, în segmentul de est al platoului, respectiv, acesta reprezentând spațiul de locuire. Însă, nu întotdeauna pot fi stabilite zonele așezării unde s-au desfășurat diferite activități gospodărești, unde au fost ocolurile vitelor etc.

Răspunsuri la aceste întrebări ne vor putea oferi, în perspectivă, doar cercetările interdisciplinare ale sitului de la Țiglău.

Investigații pedologice

În anul 2016, cu scopul investigării solurilor din perimetrul sitului arheologic Saharna – Țiglău, în vederea estimării impactului antropic, au fost prelevate probe dintr-un profil (fig. 1/3; 2), săpat în partea de nord-est a așezării (coordonate: 47°42'30" N, 28°57'59" E).

Analizele probelor de sol, colectate din situl arheologic, au fost realizate în Laboratoarele „Fizica solului” și „Chimia solului” din cadrul Departamentului „Științele Solului, Geografie, Geologie, Silvicultură și Design” al USM și în laboratoarele Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo” din Chișinău. Au fost utilizate metodele clasice de

We note that most remains discovered by systematic excavations and surface surveys are usually concentrated in the eastern segment of the plateau, respectively, this was the living space. However, it is not always possible to establish the areas of the settlement where various household activities were carried out, where they grazed cattle, etc.

We will be able to get answers to these questions in the future through the interdisciplinary research of the Țiglău site.

Pedological investigations

In 2016, with the purpose of investigating the soils in the perimeter of the archaeological site Saharna – Țiglău, in order to estimate the anthropic impact, samples were taken from a section dug (fig. 1/3; 2) in the north-eastern part of the settlement (coordinates: 47°42'30" N, 28°57'59" E).

Analyzes of soil samples collected from the archaeological site were carried out in the Laboratories of Soil Physics and Soil Chemistry of the Soil Science, Geography, Geology, Forestry and Design Department of the Moldova State University and in the laboratories of the Institute of Soil Science, Agrochemistry and Soil Protection named after Nikolai Dimo in Chișinău. Classical methods for determining the chemical and physical parameters of the soil were used: humus by the I.V. Tiurin's method, with the modification by VN. Simakova; N_{total} – by the Chieldal method; P_2O_5 – by the B.P. Machigin's method; K_2O – by photometric method (Аринюшкина 1970); granulometric composition – by a pipette method according to N.A. Kachinski; the density

determinare a parametrilor chimici și fizici ai solului: humusul – prin metoda I.V. Tiurin, cu modificarea de V.N. Simakov; N_{total} – prin metoda Chieldal; P_2O_5 – prin metoda V.P. Macighin; K_2O – prin metoda fotometrică (Аринушкина 1970); componența granulometrică – prin metoda pipetei după N.A. Kacinski; densitatea fazei solide – prin metoda Petinov (Jigău, Nagacevschi 2006).

Ca rezultat al investigației, s-a stabilit că tipul de sol în perimetrul sitului arheologic este cernoziom tipic slab humifer antropizat. Acest tip de sol se formează sub vegetație ierboasă de stepă, preponderent pe luturi loessoide și este mai „tânăr” ca cernoziomul moderat humifer (tipic). Profilul cernoziomului tipic se formează în regim hidric periodic percolativ, nivelul carbonaților se află în profil, orizontul B fiind preponderent carbonatic (AmBmca) (Ursu 2011, 99-100). Particularitățile morfologice constituie o exprimare morfogenetică a profilului (fig. 2):

A_т	(0-20 cm)	humificat, structurat, grăunțos, luto-argilos
A₁	(20-40 cm)	humificat, structurat, grăunțos-prăfos, luto-argilos
B_{1ca}	(40-60 cm)	cenușiu cafeniu, slab structurat, cu incluziuni de ceramică, pete negre și maronii, luto-argilos
B_{2ca}	(60-90 cm)	neomogen, brun-gălbui cu pete și concrețiuni de carbonați
C	(90-130cm)	brun-gălbui cu pete și concrețiuni de carbonați, luto-argilos

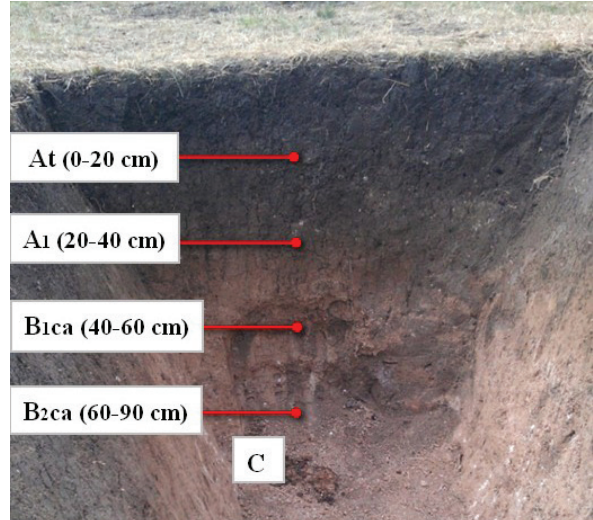


Fig. 2. Profilul de sol.

Fig. 2. Soil profile.

of the solid phase is determined by the method of Petinov (Jigău, Nagacevschi 2006).

As a result of the investigation, it has been established that the soil type in the perimeter of the archaeological site is a typical slightly humus chernozem with traces of human activity. This type of soil is formed under steppe grassy vegetation, mainly on loess-like loams, and is “younger” than chernozem with average humus content (typical). The profile of the typical chernozem is formed in percolation water regime, carbonate level is in profile, the B horizon being predominantly carbonic (AmBmca) (Ursu 2011, 99-100). Morphological particularities constitute a morphogenetic view of the profile (fig. 2):



Fig. 3. Analiza texturii solului prin metoda N.A. Kacinski în laboratorul „Fizica solului” (Universitatea de Stat din Moldova).
Fig. 3. Soil texture analysis by N.A. Kachinski’s method in the Laboratory of Soil Physics (Moldova State University).

Rezultatele analizelor de laborator, prezentate în *Tabelul 1*, reflectă faptul că densitatea fazei solide a solului, care reprezintă raportarea masei la volumul solului, se încadrează, în ansamblu, în limite acceptabile. Însă, legitatea generală de creștere a valorii spre adâncime este perturbată în straturile 30-100 cm, unde putem presupune că valorile mai mici se datorează ponderii sporite a părții organice, care este mai ușoară (vezi cifrele subliniate).

Din punct de vedere textural, cernoziomul tipic slab humifer se caracterizează ca luto-argilos. În ceea

A_t	(0-20 cm)	humid, structured, grainy, clayey
A₁	(20-40 cm)	humid, structured, grainy-powdery, clayey
B_{1ca}	(40-60 cm)	brownish grey, poorly structured, with ceramic inclusions, black and brown spots, clayey
B_{2ca}	(60-90 cm)	heterogeneous, brownish-yellow with carbonate spots and nodules
C	(90-130cm)	brownish-yellow with carbonate spots and nodules, clayey

The results of the laboratory analyzes presented in *Table 1* reflect the fact that the density of the solid phase of the soil, which is the ratio of the mass to the volume of the soil, is generally within acceptable limits. However, the general pattern of increasing the value with depth is disturbed in layers of 30-100 cm, where it can be assumed that lower values are due to the increased weight of the organic part, which is lighter (see the underlined figures).

From the textural point of view, a typical chernozem with a low content of humus is characterized as clayey. As for the granulometric composition, the results of the analyzes (fig. 3) show that the profile does not exhibit unnatural changes, except for the increased dust content (diameter 0.001-0.05 mm), which is again observed in the 30-100 cm layer.

The analyzed soil has a relatively high humus content of more than 4% at the depth of up to 30 cm of the soil profile, with a natural tendency to decrease with depth. There is a particular interest in the humus content at a depth of 110-130 cm (horizon C – bedrock), which

Tabelul 1. Parametrii fizici și chimici ai solului din perimetrul sitului arheologic Saharna – Țiglău

Table 1. Physical and chemical parameters of soil in the perimeter of the archaeological site of Saharna – Țiglău

Adâncimea / Depth, cm	Densitatea fazei solide a solului / Density of the solid phase of the soil (g/cm ³)	Componența 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	N _{tot} , %	CaCO ₃	K ₂ O	P ₂ O ₅
0-10	2,60	34,79	51,71	13,50	2,83	4,88	0,18		0,83	0,031
20-30	2,60	35,16	51,93	12,91	2,60	4,49	0,17		0,80	0,020
30-40	2,57	34,49	53,23	12,28	2,09	3,61	0,13		0,91	0,026
50-60	2,57	33,27	53,75	11,33	1,67	2,89	0,13	12,62	0,93	0,027
70-80	2,57	33,32	53,73	11,95	1,34	2,31	0,11	12,62	0,84	0,028
90-100	2,57	34,81	53,96	11,23	1,38	2,38	0,11	15,21	0,80	0,020
110-120	2,60	35,22	54,42	10,36	0,59	1,01	0,07	25,55	0,73	0,021
120-130	2,63	35,61	54,26	10,13	0,66	1,15	0,07	26,65	0,70	0,023

ce privește componența granulometrică, rezultatele analizelor (fig. 3) demonstrează că pe profil nu se observă modificări nefirești, cu excepția conținutului sporit de praf (diametrul 0,001-0,05 mm), care iarăși evidențiază stratul de 30-100 cm.

Solul analizat are un conținut relativ ridicat de humus – de peste 4% la adâncimea de până la 30 cm a profilului de sol, cu o tendință firească de micșorare odată cu adâncimea. Prezintă un interes deosebit conținutul de humus la adâncimea de 110-130 cm (orizontul C – roca de solificare), care depășește 1%, ceea ce nu este caracteristic unui profil natural. Determinarea humusului se bazează pe identificarea conținutului de carbon organic, care într-un profil

exceeds 1%, which is not characteristic of a natural profile. Determination of humus is based on the identification of the organic carbon content, which in a natural profile is not present in the bedrock, while here it has a content of 0.59-0.66%. This demonstrates that the presence of organic matter at a depth of 110-130 cm can be explained by the influence of anthropogenic activity over a long period of time.

The N_{total} content correlates with the humus content and forms 0.18-0.17% at the top of the profile and correspondingly 0.13-0.11% in the underlying horizons and drops to 0.07% in the bedrock. The frequency of nitrogen also has a correlation with organic matter, especially at deep depths in the bedrock.

natural nu este prezent în roca de solificare, pe când aici are un conținut de 0,59-0,66%. Aceasta demonstrează că prezența materiei organice la adâncimea de 110-130 cm poate fi explicată prin influența unei activități antropice într-o perioadă îndepărtată de timp.

Conținutul de N_{total} este în corelație cu conținutul de humus și alcătuiește 0,18-0,17% în partea superioară a profilului și corespunzător 0,13-0,11% în orizonturile subiacente și coboară la 0,07% în roca parentală. Frecvența azotului are, de asemenea, o corelație cu materia organică, îndeosebi la adâncimi mari în roca parentală.

O frecvență mare în profilul solului și în materialul parental loessoid au carbonații ($CaCO_3$), care apar de la adâncimea de 50-60 cm, iar în roca parentală ajung la un conținut de 26,65%. Această concentrație sporită este firească, întrucât solul terasei este constituit din calcare sarmațiene, care aflorază în arealul Saharna practic peste tot.

Prezintă interes conținutul sporit de fosfor (P_2O_5) – 0,026-0,028% și de potasiu (K_2O) – 0,80-0,93% la adâncimea de 30-80 cm și prezența fosforului mobil și a potasiului într-o concentrație sporită la adâncimea de 110-130 cm. Aceasta indică, de asemenea, impactul antropic al unor teritorii populate, deoarece fosforul mobil reprezintă fosforul acceptabil – de origine primară organică și poate fi generat de deșeurile culturale și cenușa de origine vegetală. În același timp, frecvența mai mare a potasiului (K_2O), în comparație cu orizonturile superioare și cele subiacente, poate

Carbonate ($CaCO_3$), which appears at a depth of 50-60 cm and in the bedrock reaches a content of 26.65%, has a high frequency in the soil profile and in the loessoid bedrock material. This increased concentration is natural, as the base of the terrace is made of Sarmatian limestone, which comes to the surface in the Saharna area virtually everywhere.

Of interest is the increased content of phosphorus (P_2O_5) – 0.026-0.028% and potassium (K_2O) – 0.80-0.93% at the 30-80 cm depth and the presence of mobile phosphorus and potassium in an increased concentration at the depth of 110-130 cm. This also indicates the anthropogenic impact of populated territories, as mobile phosphorus is the acceptable phosphorus of primary organic origin and can be generated by cultural waste and ashes of plant origin. At the same time, the higher potassium (K_2O) frequency compared to the upper and the underlying horizons may be related to the presence of ash remaining from the burning of plant debris.

The content of microelements is within the characteristic limits for the typical chernozem with a low content of humus (Кирилюк 2006), but with an obvious increase in the layer of 40-80 cm, which coincides with the cultural layer attributed to the Iron Age (fig. 2). Thus, of the 8 microelements investigated, 4 microelements (Fe, Co, Pb and Cr) have a maximum concentration in the layer of 70-80 cm (see the underlined figures), 3 other microelements (Mn, Cu and Zn) in the layer of 40 -60 cm, and the only exception is Ni (Table 2). This concentration of microelements in the cultural layer of 40-80 cm could be generated by an increased concentration of remains from anthropic activity, including ash.

Tabelul 1. Parametrii fizici și chimici ai solului din perimetrul sitului arheologic Saharna – Țiglău

Table 1. Physical and chemical parameters of soil in the perimeter of the archaeological site of Saharna – Țiglău

Adâncimea / Depth, cm	Microelemente / microelements, mg/kg							
	Mn	Cu	Zn	Co	Fe	Pb	Cr	Ni
0-20	191,06	14,80	35,10	9,83	15,65	12,289	102,494	2,312
20-30	213,57	14,93	37,73	9,82	16,38	12,090	106,736	0,488
40-50	214,62	18,28	43,54	12,07	20,52	14,015	120,654	1,789
50-60	225,46	18,04	43,16	12,11	20,52	15,588	124,069	1,447
70-80	225,12	17,69	42,96	13,48	22,78	16,853	132,240	1,968
90-100	207,93	16,52	39,44	11,79	19,89	13,299	118,526	1,369
110-120	198,13	14,94	35,27	12,89	17,87	16,668	97,135	1,142
130-140	194,52	14,77	34,87	12,48	18,54	14,305	98,628	1,380

fi legată de prezența cenușii rămase de la arderea resturilor vegetale.

Conținutul de microelemente se încadrează în limitele caracteristice pentru cernoziomul tipic slab humifer (Кирилюк 2006), însă cu o creștere evidentă a conținutului în stratul de 40-80 cm, care coincide cu stratul cultural atribuit epocii fierului (fig. 2). Astfel, dintre cele 8 microelemente investigate, 4 microelemente (Fe, Co, Pb și Cr) au o concentrație maximă în stratul de 70-80 cm (*vezi cifrele subliniate*), alte 3 microelemente (Mn, Cu și Zn) în stratul de 40-60 cm, iar singura excepție este Ni (Tabelul 2). Aceasta concentrație a microelementelor în stratul cultural de 40-80 cm ar putea fi generată de o concentrație sporită de rămășițe rezultate din activitatea antropică, inclusiv cenușă.

Concluzii

Ca urmare a investigațiilor, s-a stabilit că în perimetrul sitului arheologic tipul de sol prezent este cernoziomul tipic slab humifer antropizat. Rezultatele testelor de laborator demonstrează că la adâncimea de 40-100 cm în orizonturile solului și în roca parentală (la adâncimea de 110-140 cm) există unele abateri texturale, precum și proprietăți chimice care nu sunt caracteristice unui profil natural de sol: prezența carbonului organic, a humusului și a azotului (N_{total}) în roca de solificare la adâncimea de 110-130 cm; un conținut sporit de fosfor (P_2O_5), de potasiu (K_2O), de microelemente (Mn, Cu, Zn, Fe, Co, Pb și Cr) în stratul de 40-80 cm. Aceste abateri pot fi explicate doar ca rezultat al intervenției antropice, într-o perioadă îndepărtată de timp, ceea ce se observă vizual și pe profilul solului. Putem afirma că profilul de sol cercetat prezintă urme de impact antropic asupra genezei solului la aceste adâncimi, exercitat de comunitatea care a locuit pe Dealul Țiglăului în intervalul de timp de la sfârșitul sec. XII și până în prima jumătate a sec. VII a. Chr.

Bibliografie / Bibliography

Jigău, Nagacevschi 2006: Gh. Jigău, T. Nagacevschi, Ghid al disciplinei Fizica Solului (Chișinău: CEP USM 2006).

Niculiță, Niciu 2008: I. Niculiță, A. Niciu, Habitatul din prima epocă a fierului de la Saharna – Țiglău. Considerații preliminare. Tyragetia s.n. II/1, 2008, 205-232.

Conclusions

As a result of the investigations, it was established that in the perimeter of the archaeological site the type of soil is the typical chernozem with a low content of humus and with signs of the impact of human activity. The results of the laboratory tests show that at the depth of 40-100 cm in the soil horizons and in the bedrock (at a depth of 110-140 cm) there are some textural deviations as well as chemical properties that are not characteristic of a natural soil profile: the presence of organic carbon, humus and nitrogen (N_{total}) in the bedrock at a depth of 110-130 cm; an increased content of phosphorus (P_2O_5), potassium (K_2O), and microelements (Mn, Cu, Zn, Fe, Co, Pb and Cr) in the layer of 40-80 cm. These deviations can only be explained as a result of anthropogenic intervention during a long period of time that is also visually observed in the soil profile. We can state that the studied soil profile shows traces of anthropogenic impact on the soil genesis at these depths, exerted by the community that lived on the Dealul Țiglăului from the end of the 12th century to the first half of the 7th century BC.

Niculiță, Niciu 2014: I. Niculiță, A. Niciu, Așezarea și necropola din prima epocă a fierului Saharna – Țiglău (Chișinău 2014).

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

Niculiță, Zanoci, Băț 2016a: I. Niculiță, A. Zanoci, M. Băț, The horizon with incised pottery of the Holercani-Hansca type in the Middle Dniester River region. In: (Eds. A. Zanoci, E. Kaiser, M. Kashuba, E. Izbitser, M. Băț) *Mensch, Kultur und Gesellschaft von der Kupferzeit bis zur frühen Eisenzeit im Nördlichen Eurasien. Beiträge zu Ehren zum 60. Geburtstag von Eugen Sava* (Chișinău 2016), 295-317.

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

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

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

Гольцева, Кашуба 1995: Н. Гольцева, М. Кашуба, *Глинжень II. Многослойный памятник Среднего Поднепровья* (Тирасполь 1995).

Кашуба 2000a: М. Кашуба, *Раннее железо в лесостепи между Днестром и Сиретом (культура Козия-Сахарна)*. *Stratum plus* 3, 2000, 241-488.

Кириллюк 2006: В.П. Кириллюк, *Микроэлементы в компонентах биосферы Молдовы* (Кишинэу: Ed. Pontos 2006).

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.

Смирнов 1953: Г.Д. Смирнов, *Отчетные материалы по археологическим исследованиям Молдавии за 1946-1953 годы* (Кишинев 1953). Arhiva MNIM, inv. nr. 507.

Dr. hab. Ion Niculiță

Facultatea de Istorie și Filosofie,
Universitatea de Stat din Moldova,
Chișinău, Republica Moldova

Dr. Vitalie Sochircă

Facultatea de Biologie și Pedologie,
Universitatea de Stat din Moldova,
Chișinău, Republica Moldova
e-mail: sochirc1970@gmail.com

Dr. Tatiana Nagacevski

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