ISTORICUL CERCETĂRILOR PEDOLOGICE ÎN CADRUL BAZINULUI HIDROGRAFIC CUBOLTA

HISTORICAL OVERVIEW OF PEDOLOGICAL RESEARCH IN THE CUBOLTA WATERSHED

Stela CURCUBĂT[1], ORCID: 0000-0002-9921-2139
Tatiana CIOLACU[2], ORCID: 0000-0002-9972-9314
Angela CANŢÎR[3], ORCID: 0000-0001-7014-3486
[1]Institutul de Ecologie şi Geografie al Universităţii de Stat din Moldova
[2]Institutul de Ecologie şi Geografie al Universităţii de Stat din Moldova
[3] Institutul de Ecologie şi Geografie al Universităţii de Stat din Moldova

CZU: 631.4:911.2:556.51(478)

e-mail: stelacurcubat@gmail.com
ciolacutatiana5@gmail.com
angelamadan87@gmail.com

This article presents the analysis and synthesis of pedological research results on the soils of the Cubolta watershed. The history of soil research in the Prut-Dniester region dates back to 1868, and the soils of the Cubolta watershed have been elucidated on soil maps numerous times up to the present day. The pedogeographical conditions in this territory have contributed to the formation of a very rich soil cover over time. From the analyzed bibliographic sources and the results of pedological research, it is concluded that the land surface comprises taxonomic units from all five soil classes and consists of 24 soil varieties, of which 63.4% are chernozems.

Analysis of the bibliographic data confirms the destructive processes affecting the soils in the studied area, including erosion, landslides, dehumification, salinization, and solonization. Soil degradation in the watershed is a consequence of their incorporation into agricultural practices without the use of appropriate agricultural machinery and land protection methods and land improvement.

Keywords: *chernozem, degradation, erosion, soil cover, gray soil.*

INTRODUCERE

Bazinul hidrografic al râului Cubolta cuprinde o suprafață de 943 km^2. Altitudinile bazinului variază între 280 m, valoarea maximă, localizată în partea superioară a bazinului, și 85 m, valoarea minimă, localizată în luncă inferioară [1]. Fiind situat în partea de nord a Republicii Moldova, bazinul hidrografic Cubolta ocupă o parte a Câmpiei Moldovei de Nord – câmpie deluroasă, înclinată de la nord spre sud, care include terenuri din 5 raioane administrative: Ocniţa, Donduşeni, Drochia, Floreşti, Sângerei. Râul Cubolta își începe cursul dintr-o vâlcea situată la nord-vest de s. Lipnic, la altitudinea de 180 m și se revarsă în râul Răut de pe malul stâng, la kilometrul 191 de la gura de vărsare a acestuia, lângă satul Putinești, la o altitudine de 85 m, fiind

unul din cei mai mari afluenți de stânga ai Răutului. La baza învelișului de sol se află depuneri cretacice și terțiare (calcare, marnă, nisipuri, luturi), acoperite de o cuvertură loessoidală, de vârstă cuaternară. La suprafață apar argilele loessoidale, pe care s-au format, preponderant, diverse subtipuri de cernoziomuri [2]. Patrimoniul pedologic se compune din 24 tipuri și subtipuri de sol: cernoziomuri argiloiluviale, cernoziomuri carbonatice, cernoziomuri levigate, cernoziomuri obișnuite, cernoziomuri tipice moderat humifere, cernoziomuri vertice, mocirle gleice, mocirle tipice, rendzine carbonatice, rendzine levigate, sol antropic, solonceacuri molice, soloneţuri molice, soloneţuri hidrice, soluri aluviale hidrice, soluri aluviale molice, soluri aluviale stratificate, soluri aluviale vertice, soluri cenuşii molice, soluri cenuşii tipice, soluri cernozomoide tipice, soluri deluviale molice, soluri deluviale ocrice, vertisoluri molice. Suprafața bazinului este valorificată sub terenuri arabile și numai în partea superioară se întâlnesc păduri mature de foioase, cele mai multe fiind antropizate (stejar, frasin, arțar, salcâm), care ocupă doar 4,9% din suprafața bazinului [3]. Vegetația de stepă se întâlnește pe pantele unor sectoare din cursul superior al râului Cubolta, iar vegetația de luncă s-a păstrat doar în sectoarele Plopi şi Dominteni.

Conform regionării pedogeografice a Republicii Moldova [4] bazinul hidrografic Cubolta este situat în zona pedogeografică I – „Zona Silvostepei deluroase a Câmpiei de Nord”. Partea de nord a bazinului este localizată în districtul pedogeografic 1 – „Districtul solurilor cenușii și cernoziomurilor argiloiluviale și levigate al Silvostepei deluroase a Câmpiei de Nord”, raionul pedogeografic 1 – „Raionul solurilor cenușii, cernoziomurilor argiloiluviale și levigate al Silvostepei Podişului de Nord”. Cealaltă parte a bazinului Cubolta se atribuie districtului pedogeografic 2 – „Districtul cernoziomurilor tipice şi levigate al Stepei Câmpiei de Nord (Stepa Bălţilor)”, raionul pedogeografic 3 – „Raionul cernoziomurilor tipice al Stepei Câmpiei Bălţilor”.

Productivitatea înaltă a solurilor din Stepa Bălților, în special a cernoziomurilor, din cele mai vechi timpuri i-a provocat pe mulți savanți geografi, pedologi, botaniști, agricultori să le cerceteze și să le caracterizeze, rezultatele fiind redate în diverse surse bibliografice, elucidate pe hărți pedologice [5–21 etc.].

MATERIAL ȘI METODĂ

În procesul de studiu și de elaborare a articolului a fost consultată literatura științifică din domeniul respectiv, analizate și comparate hărți pedologice, publicate în diferite perioade istorice, care includ terenul bazinului hidrografic Cubolta. Cercetările pedologice în cadrul acestui bazin au fost efectuate, în majoritatea cazurilor, în cadrul unor studii mai ample, care nu se limitau doar la acest bazin. Ulterior au fost identificate și analizate rezultatele cercetărilor învelișului de sol la nivel regional, atribuite doar la teritoriul dat. Rezultatele analizelor fizico-chimice prezentate în lucrare au un caracter practico-aplicativ, care stă la baza planificării metodelor de exploatare a fondului funciar și de îmbunătățiri funciare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Diversitatea condițiilor pedogeografice pe teritoriul Republicii Moldova a contribuit la dezvoltarea învelișului de sol foarte variat. În aspect istoric, solurile bazinului hidrografic Cubolta sunt marcate pe harta alcătuită de Andrei Grossul-Tolstoi (1856) [5], fiind incluse în *fâșia veritabil cernoziomică,* apoi pe harta alcătuită de Vasilii Dokuceaev (1900) [6], fiind considerate *tipic-cernoziomice*. Alexandr Nabokih le numește *cernoziom maroniu cu conținut de humus 3-5% și cernoziom gras cu 7-10%* (1914) [8]. Urmează hărțile alcătuite de pedologii români – Gheorghe Murgoci, Emanoil Protopopescu-Pake, Petre Enculescu, Teodor Saidel (1927), pe care predomină *cernoziomurile șocolate*, care treptat, spre nord, devin *cernoziomuri degradate* [9]. Începând cu anul 1946, odată cu revenirea academicianului Nicolae Dimo, pe întreg teritoriul RSSM s-au început cercetările pe teren și acumularea unui volum de informație pedologică. Astfel, solurile bazinului hidrografic Cubolta sunt incluse în *complexul de cernoziomuri tipice profunde, preponderent slab saturate* [10]. Cercetările pedologice au fost efectuate pe raioane administrative, în scopul asigurării colhozurilor cu date privind calitatea solului. În acest fel, studiile au cuprins și teritorii adiacente bazinului hidrografic Cubolta, conform raionării administrative a țării la acel moment. Un exemplu din cadrul cartărilor pedologice inițiate de Dimo sunt cercetările efectuate în perioada anilor 1958-1960, de Antonina Rodina, pe teritoriul raionului administrativ Otaci (actualmente raioanele Ocnița și Dondușeni, care, după amplasarea geografică, se includ în bazinul superior al râului Cubolta). Rezultatele acestor cercetări au fost generalizate și publicate în lucrarea „*Почвы Атакского района МССР*”, editată în culegerea de lucrări „*Почвы районов Молдавии и их рациональное использование*” [12].

În urma analizei rezultatelor acestor cartări pedologice, I. Krupenikov a ajuns la concluzia că raionul Otaci se distinge printr-un relief slab fragmentat, comparativ cu alte raioane și, respectiv, printr-un înveliș de sol mai puțin diversificat [11]. Conform autorului citat, multitudinea solurilor o constituie solurile cenușii de pădure (în clasificarea actuală [22] – soluri cenușii tipice) și solurile cenușii închise de pădure (soluri cenușii molice [22]). Sunt răspândite pe larg cernoziomurile podzolite (cernoziomurile argiloiluviale [22]), cernoziomurile levigate și cernoziomurile tipice.

Concluziile d-nei Rodina [12] coincid cu această părere. Conform autorului citat, pe teritoriul cercetat predomină soluri cenușii de pădure și cernoziomuri. În afară de acestea, sunt prezente solurile azonale humico-carbonatice (rendzine [22]), soluri de fâneață (soluri cernoziomoide [22]). După cum cunoaștem, răspândirea geografică a solurilor este intrinsec legată de condițiile reliefului, compoziția rocilor parentale și vegetația. Astfel, per total, în cadrul raionului dat, A. Rodina a stabilit prezența a 26 de varietăți de sol de diferite tipuri, subtipuri și genuri, apoi le-a grupat, conform cerințelor productivității agricole, în 7 grupe de soluri, care posedă proprietăți similare din punct de vedere agrar.

Conform A. Rodina, solurile cenușii și solurile cenușii închise argiloase și luto-argiloase fac parte din prima grupă agricolă. Formarea lor s-a produs preponderent pe cele

mai înalte cumpene ale apelor, acoperite de depozite cuaternare sau argile terțiare, sub influența vegetației pădurilor de stejar. Conform autoarei, aceste soluri, fiind acoperite cu vegetație forestieră virgină, conțin cantități înalte de humus, în jur de 6-8%, însă, după încadrarea lor în circuitul agricol, conținutul humusului scade de 2,5-4 ori [12].

Acest fapt este accentuat și în cercetările efectuate de A. Gumeniuc și A. Ursu [23]. Conform datelor acestor autori, în solul cenușiu închis de pădure, localizat pe terenurile satul Cernoleuca, se conține 2,91% de humus – în orizontul A_1 și 2,48% – în orizontul A_2 (*tabelul 1*).

Tabelul 1

Proprietățile fizico-chimice ale solului cenușiu închis de pădure, profilul nr. 141, s. Cernoleuca, Otaci, A. Gumeniuc, A. Ursu, 1957 [23]

Orizont genetic	Adâncime, cm	Higroscopicitatea	$CaCO_3$,	Humus	Cationi schimbabili, me/100 g sol			Aciditatea hidrolitică, me/100 g sol	Gradul de saturație în baze, %	pH
		%			Ca^{2+}	Mg^{2+}	∑			
A_1	5-15	4,5	-	2,91	19,92	2,10	22,02	2,3	87,0	6,0
A_2	20-28	4,8	-	2,48	20,59	2,73	23,32	1,8	92,8	6,0
B_1	32-42	5,2	-	1,57	19,78	2,24	22,02	1,7	92,9	-
B_2	47-57	6,3	-	0,94	21,21	2,30	23,51	1,4	94,2	6,0
B_3	65-75	6,5	-	-	24,76	2,27	27,03	0,9	96,7	6,1
C	100-110	5,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-

Cercetătoarea constată că rezervele de humus în solurile cenușii și cenușii închise de pădure, ce se cuprind în un metru adâncime, variază între 175-240 t/ha, sub pădure, și 105-250 t/ha – sol arabil. Rezervele de azot total sunt intrinsec legate de rezervele de humus, deci, de asemenea, sunt mici – în jur de 48-89 q/ha în stratul de 40 cm de sol. Cele de azot hidrolizabil variază între 0,9-3,4 q/ha, fosfor mobil – 1,7-8,2 q/ha, potasiu mobil – 4,0-12,8 q/ha, în stratul de 40 cm. Regimul de apă a acestor soluri este favorabil. Rezervele de apă pot atinge nivelul de 216 mm, în anii fără de secetă. Introducerea îngrășămintelor organice și minerale pe aceste soluri au un efect pozitiv asupra recoltelor plantelor de cultură [12].

A doua grupă de soluri agricole se compune din cernoziomuri podzolite, levigate neerodate și slab erodate argiloase și luto-argiloase. Din datele A. Rodina, relatate în tabelul 2 (*tabelul 2*), observăm că aceste soluri posedă o grosime mare a orizonturilor humifere, un conținut înalt de humus (265-370 t/ha în stratul de 1m grosime) și, respectiv, și de azot total – 70-118q/ha, în stratul cu o grosime de 40 cm. Conținutul de azot hidrolizabil în stratul 40 cm – 2,2-3,8 q/ha, fosfor mobil – 2,8-5,6 q/ha, potasiu mobil – 4,6-11,1 q/ha. Putem conclude că aceste soluri sunt cele mai fertile din cadrul teritoriului cercetat.

Tabelul 2

Proprietățile fizico-chimice ale cernoziomului podzolit, s. Cernoleuca, A. Rodina, 1961 [12]

Adânci-me, cm	Higro-scopi-ci-tatea	$CaCO_3$,	Hu-mus,	Cationi schimbabili, me/100 g sol			Aciditatea hidrolitică, me/100 g sol	Gradul de saturație în baze, %	pH
	%			Ca^{2+}	Mg^{2+}	∑			
5-15	5,5	-	4,30	29,0	2,8	31,8	3,8	89,3	5,8
25-35	6,1	-	2,58	30,5	3,2	33,7	2,1	93,9	5,9
40-50	6,1	-	2,46	28,9	2,6	31,5	2,5	92,6	6,0
60-70	6,6	-	1,51	27,7	2,9	30,6	-	-	6,1
115-125	5,3	4,3	-	-	-	-	-	-	-
160-170	6,0	5,6	0,87	-	-	-	-	-	-

Cernoziomurile cercetate sunt bine structurate, favorabile pentru dezvoltarea plantelor. Totuși, conform observațiilor autorului, solurile încadrate în circuitul agricol își pierd structura inițială, sub presiunea proceselor distructive de dehumificare și compactare.

Din grupul numărul trei fac parte cernoziomurile tipice neerodate și slab erodate argiloase și luto-argiloase și cernoziomuri obișnuite luto-argiloase, lutoase și nisipo-lutoase. Conform clasificării utilizate actualmente în Republica Moldova, cernoziomurile obișnuite sunt clasificate ca cernoziomuri tipice [22]. Aceste soluri sunt caracterizate de A. Rodina ca soluri cu rezervele de humus foarte mari (265-360 t/ha în stratul de un metru), rezervele de azot total în stratul de 40 cm - în limitele de 52-110 q/ha, azot mobil – 1,9-5,9 q/ha, fosfor mobil - 3,9-5,8 q/ha, potasiu mobil - 4,1-17,0 q/ha. Se accentuează structura lor naturală foarte bună. În stratul arabil conținutul agregatelor hidrostabile atinge 75% în soluri argiloase și 21% – în soluri luto-nisipoase. Experiențele de câmp au arătat că aplicarea îngrășămintelor organice, în complex cu cele minerale, au un efect favorabil asupra recoltelor plantelor de cultură [12].

Cu regret, actualmente, cernoziomurile tipice cunoscute în toată lumea ca cele mai fertile soluri, au degradat din cauza exploatării lor în agricultura intensivă, a lipsei aportului de materie organică, tehnicii agricole speciale etc. Cercetările lui A. Donos și S. Andrieș pe terenurile agricole a satului Maramonovca confirmă acest fapt. Conform datelor acestor autori (*tabelul 3*), conținutul de humus în cernoziomul tipic arabil cercetat este de 3,50-2,99%, în orizonturile humifere Ah și de 1,87-1,59%, în orizonturile Bh. Astfel, conținutul de humus se apreciază ca mic pentru acest tip de sol [24].

Tabelul 3

Proprietățile fizico-chimice ale cernoziomului tipic arabil, profilul 23, s. Maramonovca, Drochia, A. Donos, S. Andrieș, 2010 [24]

Orizont genetic	Adânci-me, cm	Higro-scopi-ci-tatea	$CaCO_3$	Humus	Cationi schimbabili, me/100 g sol			pH
		%			Ca^{2+}	Mg^{2+}	∑	
Ahp1	0-10	5,2	-	3,50	29,5	4,4	33,9	6,4
Ahp2	10-25	5,0	-	3,41	29,5	4,2	33,7	6,8
Ahp3	25-37	5,1	-	3,27	29,6	4,0	33,6	6,9
Ah	37-50	4,9	-	2,99	29,2	3,9	33,1	7,0
Bhk1	50-70	4,8	5,0	1,87	28,0	3,5	31,5	7,6
Bhk2	70-98	4,0	9,2	1,59	25,7	3,3	29,0	7,7
BCk1	98-120	3,9	13,0	0,95	21,6	3,0	24,6	7,8
2BCk2	120-140	3,5	13,4	0,71	21,6	3,0	24,6	7,9
2BCk2	140-160	3,4	19,0	0,63	18,7	3,0	21,7	8,0
2Ck	180-200	3,4	21,2	0,59	18,6	3,0	21,6	8,0

Grupul numărul patru de soluri agricole include solurile erodate argiloase și luto-argiloase (cernoziomurile slab și mediu erodate, cernoziomurile mediu și puternic erodate și solurile cenușiu-închise mediu și puternic erodate) și cernoziomurile carbonatice cu profil humifer puternic profund și profund. Toate aceste soluri sunt amplasate pe pante și se caracterizează cu conținutul mic de humus și, respectiv, rezervele mici de elemente nutritive. Rezervele de humus variază în limitele 130-280 t/ha, azot total, în stratul de 40 cm – 60-84 q/ha, azot hidrolizabil – 2,1-5,0 q/ha, fosfor mobil – 3,2-4,0 q/ha, potasiu mobil - 3,3-7,8 q/ha [12].

Grupul numărul cinci include soluri situate pe pante: cernoziomuri argiloase solonețizate, cernoziomuri puternic erodate argiloase și luto-argiloase, cât și soluri distruse de alunecări de teren. Aceste soluri posedă însușiri nefavorabile și necesită aplicarea măsurilor agrotehnice speciale pentru a fi utilizate în agricultură.

Grupul numărul șase include soluri humico-carbonatice (rendzine [22]) și humico-carbonatice, puternic erodate. Aceste soluri, de obicei, se utilizează pentru pășunat.

Ultimul grup, șapte, îl reprezintă cernoziomurile de fâneață aluviale (soluri aluviale molice [22]), solurile de fâneață stratificate (soluri aluviale stratificate [22]), soluri freatic-umede, cu vegetație palustră, care, în clasificarea actuală, sunt incluse în soluri cernoziomoide [22]. Aceste soluri sunt foarte productive, rezervele de humus ajung până la 500 t/ha, conținutul de azot total în stratul de 40 cm – 55-120 q/ha, azot hidrolizabil – 2,4-5,5 q/ha, fosfor mobil –1,6-12,6 q/ha, potasiu mobil – 8,2-9,4 q/ha. Totuși, factorul limitativ al productivității acestor soluri, deseori poate fi excesul periodic de umiditate, care poate produce salinizarea și solonețizarea lor.

Un exemplu de astfel de profil de sol, amplasat în cadrul bazinului hidrografic al râului Cubolta, îl găsim în cercetările lui A. Draciuc, care a studiat solurile hidromorfe în partea de nord a Moldovei [25]. În lucrarea sa, autorul descrie profilul solului freatic umed, cu vegetație palustră, puternic salinizat din raionul Florești, colhozul „*Zavety Lenina*” (actualmente satul Putinești). Acest sol se caracterizează prin conținutul înalt de humus. Cercetătorul indică un conținut sporit de magneziu absorbit, care, uneori, poate fi mai mare decât conținutul de calciu. Conținutul de sodiu, de asemenea, este înalt, cca 18-20% din suma cationilor absorbiți (*tabelul 4),* ceea ce conduce la solonețizarea profilului de sol.

Tabelul 4

Proprietățile fizico-chimice ale solului freatic umed, cu vegetație palustră, puternic salinizat, r-l Florești, colhoz „*Zavety Lenina*”, A. Draciuc, 1977 [25]

Orizont genetic	Adâncime, cm	Higroscopicitatea	$CaCO_3$	Humus	Cationi schimbabili, me/100 g sol			pH
		%			Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na+	
Aț	0-10	5,28	-	4,02	19,48	5,85	5,65	7,55
A	10-20	5,10	-	4,72	19,03	6,09	6,10	7,60
B1	30-40	4,74	-	3,93	17,33	6,93	6,86	7,60
B2	50-60	5,41	2,83	3,64	15,17	8,29	6,31	7,70
B3	70-80	5,39	5,17	2,84	14,38	8,30	5,93	7,80
BC	90-100	4,84	5,47	2,21	13,95	15,05	1,11	8,05
	100-110	4,50	8,04	1,32	18,35	19,15	1,25	8,20
C	120-130	4,47	9,82	0,95	22,20	15,45	0,80	8,25
	140-150	3,37	8,81	-	22,15	17,30	0,62	8,45
	170-180	3,38	8,00	-	21,35	20,15	0,80	8,55
	190-200	3,41	7,54	-	20,05	17,35	0,91	8,60

Apogeul cercetărilor solurilor Republicii Moldova în perioada postbelică a fost Harta Solurilor RSS Moldovenești, la scara 1:750000, autori I. Krupenikov, T. Novac, A. Rodina, A. Ursu, în anul 1971[14]. Pe teritoriul bazinului hidrografic Cubolta erau indicate, preponderent, cernoziomuri argiloiluviale, obișnuite, tipice, cenușii-închise de pădure, întrepătrunse de diferite soluri intrazonale, cum ar fi: cernoziomuri solonețizate și solonceacovate, solonceacuri hidrice de luncă, solonețuri molice de stepă.

În anul 1999 apare de sub tipar „Clasificarea solurilor”, autor A. Ursu, ediția Societății de Știință a Solurilor din Moldova, bazată pe proprietățile solurilor și caracterele de diagnostic ale orizonturilor genetice [22]. Solurile bazinului hidrografic Cubolta le regăsim pe hărțile solului din anii 1999, deja sub denumiri puțin modificate, conform noii clasificări, ulterior editate în diferite culegeri, monografii și atlase până în prezent. Legenda Hărții Solurilor Republicii Moldova (1:750.000), din anul 2011, autori A. Ursu

și A. Overcenco nominalizează, în bazinul hidrografic Cubolta, prezența frecventă a cernoziomurilor de diferite subtipuri: argiloiluvial, levigat, tipic moderat humifer, tipic slab humifer, vertic. În partea de nord sunt soluri cenușii molice, iar pe întreg cursul râului, în luncă, avem soluri aluviale molice și stratificate [19].

Spre regret, cercetările din ultimele trei decenii au fost slab finanțate și datele recente privind învelișul de sol sunt comparativ mai puține. Academicianul A. Ursu şi colaboratorii A. Overcenco, P. Vladimir, I. Marcov, efectuând studiile în regiunea Stepei Bălţilor, au stabilit răspândirea fragmentară a solurilor intrazonale halomorfe, în cadrul cernoziomurilor [26]. Formarea acestor soluri este condiționată de prezența în rocile parentale (argilele terţiare salinizate) și în apele freatice a sărurilor ușor solubile. Astfel, solonețurile și solonceacurile sunt răspândite pe larg în Stepa Bălţilor. Productivitatea acestor soluri este aproape nulă, de aceia utilizarea acestor soluri în agricultură necesită aplicarea măsurilor ameliorative speciale [18].

Recent, colaboratorii Laboratorului geomorfologie și ecopedologie al Institutului de Ecologie și Geografie elaborează hărți pedologice tematice, cu ajutorul tehnicilor contemporane computerizate (Arc GIS:10.5, MapInfo, Excel) pentru teritorii concrete. Pentru realizarea straturilor vectoriale tematice avem ca bază hărţi tematice, și imagini satelitare cum sunt, de exemplu, imaginile ortofoto. Se realizează modelări cu ajutorul instrumentelor speciale şi calculul statistic efectuat în Excel, care reflectă componența și starea actuală a învelișului de sol a bazinului hidrografic Cubolta, în baza ridicărilor pe teren și analize de laborator din cadrul proiectului de cercetare instituțional fundamental: „*Modelarea spaţio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilităţii ecologice a peisajelor*”, cu cifrul 20.80009.7007.08., din cadrul Programului de Stat (2020-2023) [21].

CONCLUZII

Spectrul învelișului de sol al bazinului hidrografic Cubolta este reflectat pe hărțile de sol din spațiul pruto-nistrean începând cu anul 1868 pe harta elaborată de A. Grossul-Tolstoi – un prototip al hărții pedologice. Urmează prima hartă de sol din lume alcătuită în baza concepției lui Vasilii Dokuceaev (1900), care evoluează până în prezent, fiind utilizate cele mai moderne instrumene de cercetare ale timpului. În cadrul bazinului hidrografic Cubolta s-a constatat, pe parcursul anilor, prezența preponderentă a cernoziomurilor de diverse subtipuri, străbătute de mici areale ale solurilor intrazonale.

Studiile pedologice analizate în lucrarea dată au stabilit prezența, în cadrul bazinului hidrografic Cubolta, a solurilor din toate cele cinci clase (conform clasificării în vigoare a solurilor din Republica Moldova). Din clasa solurilor automorfe întâlnim soluri cenuşii şi cernoziomuri de diferite subtipuri. Din clasa solurilor litomorfe au fost depistate rendzinele. Solurile hidromorfe sunt reprezentate de soluri cernoziomoide; clasa solurilor halomorfe se compune din soloneţuri şi solonceacuri. Solurile dinamomorfe sunt prezentate de soluri aluviale molice, soluri aluviale stratificate și soluri cernoziomoide.

În cercetările Antoninei Rodina se atestă manifestarea proceselor erozionale pe pantele care au contribuit la formarea solurilor slab, mediu și puternic erodate. Utilizarea solurilor amplasate pe pante a condus la dezvoltarea acestor procese și, ca urmare, a contribuit la degradarea solurilor și scăderea fertilității lor. Valorificarea terenurilor a condus la intensificarea procesului de dehumificare. De asemenea, sub acțiunea proceselor distructive ale solurilor antropizate, are loc solonețizarea și salinizarea secundară, cauzate de irigarea irațională a solurilor.

Este important să menționăm și unii factori limitativi în procesul de cercetare actuală a diversității pedologice a teritoriului Republicii Moldova, și anume – suportul financiar extrem de mic. Cercetările pedologice detaliate și interdisciplinare din prezent necesită costuri sporite pentru echipamente, utilaje și forță de muncă, pe care instituțiile de cercetare nu și le pot permite. De asemenea, cercetările date durează în timp, fiind necesare eforturi umane suplimentare.

Articolul prezentat este elaborat de cercetătorii Laboratorului geomorfologie și ecopedologie, în cadrul proiectului: „*Modelarea spaţio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilităţii ecologice a peisajelor*”, cu cifrul 20.80009.7007.08., din cadrul Programului de Stat (2020-2023).

Referințe:

1. CANȚÎR, A., SÎRODOEV GH., GERASI A. Evaluarea proceselor geomorfologice din cadrul bazinului hidrografic Cubolta. *În: Buletinul Academiei de Științe. Științele vieții.* 2022, Nr. 1 (345), p. 102-108. ISBN 1857-064X, https://doi.org/10.52388/1857-064X.2022.1.13
2. CANȚÎR, A., SÎRODOEV, Gh. Features of the distribution and typification of landslides in the basin of the river Cubolta, Republic of Moldova. În: *Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională "Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective"*. Ediția a 6-a, 20-21 mai 2022. Bălți: Tipografia Indigou Color, 2022, p. 315-319. ISBN 978-9975-3465-5-9.
3. *Datele Laboratorului de geomorfologie și ecopedologie al Institutului de Ecologie și Geografie al USM*
4. URSU A. *Raioanele pedogeografice şi particularităţile regionale de utilizare şi protejare a solurilor*. Chișinău: Tipogr. AȘM, 2006. 232 p. ISBN 978-9975-62-035-2.
5. ГРОССУЛ-ТОЛСТОЙ А.И. Образование рек, почв и местоположений Новороссийского края и Бессарабии в сельскохозяйственном отношении. În: *Сборник статей о сельском хозяйстве Юга России*. Одесса. 1868, p. 39-48.
6. *Почвенная карта Европейской России составлена по инициативе и по плану проф. В.В. Докучаева, проф. Н.М. Сибирцевым, Г.И. Танфильевым*

и А.Р. Ферхминым. *Маштаб – 60 верст в дюйме*. С. Петербург: Издание Департамента Земледелия, 1900.
7. ДОКУЧЯЕВ В.В. К вопросу о почвах Бессарабии. În: *Почвоведение*, №1, 1900, с. 1-22.
8. NABOKIH A.I. Cartografhy of soil in „Three phases". În: *Etat de l'etiude et de la cartographie du sol dans divers pays de l'Europe, Amerique, Afrique et Asie. Collection de memoires de differents auteurs presentes a la 4-eme conference intern. Pedologique de Rome publies par les soins du president, sous les auspices de l' "Institutul Geologic al României"*. Bucarest: "Cartea românească" – imprimerie "D'art", 1924, p. 201-211.
9. *Harta solurilor României (sc. 1:1.500.000) întocmită de Secţiunea Agrogeologică a Institutului Geologic pe baza ridicărilor făcute de P. Enculescu, Em. Protopopescu-Pake, T. Saidel. Vechiul Regat sub conducerea lui G. Murgoci.* Ediţia 1927. Ed.1. Berlin: Berliner Lith. Institut, 1927.
10. КАНИВЕЦ И.И., НИКИТЮК М.И. *Почвенные районы Молдавской ССР и их сельскохозяйственные особенности.* Кишинев: Госиздат Молдавии, 1955. 208 с.
11. КРУПЕНИКОВ И.А. Почвы Молдавии и их рациональное использование в сельском хозяйстве. În: *Почвы районов Молдавии и их рациональное использование*. Кишинев: Штиинца, 1961, p. 3-8.
12. РОДИНА А.К. Почвы Атакского района МССР. În: *Почвы районов Молдавии и их рациональное использование*. Кишинев: Штиинца, 1961, p. 42-57.
13. КРУПЕНИКОВ И.А., УРСУ А.Ф., БАЛТЯНСКИЙ Д.М., РОДИНА А.К. *Агропочвенное районирование Молдавской ССР.* Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1965. 168 p.
14. КРУПЕНИКОВ И.А., НОВАК Т.К., РОДИНА А.К., УРСУ А.Ф. *Почвенная карта Молдавской ССР. Масштаб 1:750.000.* Москва: Главное Управление Геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1971
15. УРСУ А.Ф. *Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1980. 208 p.
16. ПОПОВА Т.В., ФИЛЬКОВ В.А. Почвы Бельцкого района МССР и их агропроизводные особенности. În: *Ученые записки Кишиневского Университета*. Т. 57. Кишинев, 1964
17. *Атлас почв Молдавии*. Кишиев: Штиинца, 1988. 176 p. ISBN 5-376-00509-7
18. URSU A. *Solurile Moldovei*. Chișinău, Știința, 2011. 323 p. ISBN978-9975-67-572-7
19. URSU A., OVERCENCO A. *Harta solurilor Republicii Moldova*, INGEOCAD, Chişinău. 2011
20. URSU A., OVERCENCO A., MARCOV I., CURCUBĂT S. Chernozem: Soil

of the Steppe. În*: Soils as World Heritage*. Editor DAVID DENT, Dordrecht Heidelberg New York London, “Springer”, 2013, p. 3-8. ISBN 978-94-007-6186-5, DOI 10.1007/978-94-007-6187-2.

21. CURCUBĂT S. *Evoluția interpretării informației cartografice a învelișului de sol din Moldova dintre Prut și Nistru.* Chișinău, Institutul de Ecologie și Geografie, 2022. 176 p. ISBN 978-9975-3586-4-4
22. URSU A. *Clasificarea solurilor Republicii Moldova*, Chişinău: SNMSS, 1999. 48 p.
23. ГУМЕНЮК А.И., УРСУ А.Ф. Почвы лесостепи северной Молдавии. În: *Известия Молдавского филиала Академии наук СССР*, 1957, №9(42). 54 с.
24. DONOS A., ANDRIEȘ S. Starea de calitate a cernoziomurilor tipice din Moldova de Nord în condiții de utilizare intensivă în circuitul agricol. În: *Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova (baza de date, prognoze, recomandări).* Chișinău: Pontos, 2010, p. 361-367. ISBN 978-9975-51-138-4
25. ДРАЧУК А.А. Гидроморфные почвы водоразделов и склонов северной Молдавии. În: *Генезис и рациональное использование почв Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1977, p. 65-77.
26. URSU A., OVERCENCO A., VLADIMIR P., MARCOV I. Solurile halomorfe din Stepa Bălţilor. În: *Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele Vieţii.* 2011, Nr. 1(313), p.154-160. ISBN 1857-064X.