MOŞTENIRE DE LA V. V. DOKUCEAEV

Stela CURCUBĂT*, Tatiana NAGACEVSCHI**
***Institutul de Ecologie şi Geografie**
****Universitatea de Stat a Moldovei**

Abstract: *The progress of knowledge about soils in the world and at the national level has established that soil is an organically-mineral body, self-contained, possessing a characteristic specific to its own - fertility. The Russian soil scientist V.V. Dokuceaev writes (1900) that the soils of Bessarabia are particularly fertile, showing a collection of soil samples collected by the scientist during his expedition (1898), a collection that is located at the Museum of Natural Sciences of the State University of Moldova. The quality of soils, during their evolution and being used in agriculture, has suffered a significant degradation.*

Keywords: **soil, pedological expedition, collection of soil.**
CZU: 631.4(478)(091) https://doi.org/10.53380/9789975315593.12

INTRODUCERE

Solul încă din antichitate era conştientizat ca mijloc de producţie şi atribuit indispensabil în agricultură [10].

Renumitul savant Vasilii Dokuceaev, după cercetarea multilaterală a cernoziomului rusesc a constatat că solul prezintă un obiect de sine stătător creat de natură în procesul evoluţiei vieţii terestre. În opera sa fundamentală „Cernoziomul rusesc" «Русский чернозем» (1883) [7]. Dokuceaev a argumentat şi a formulat bazele teoretice a pedologiei genetice – Ştiinţa solului.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Primele notificări științifice despre solurile Basarabiei, bazate pe date bibliografice, le întâlnim în primele lucrări a savantului pedolog, Vasilii Dokuceaev „Cartografierea solurilor ruseşti" «Картография русских почв» (1979) [8] și „Rezultatele cernoziomului rusesc" «Итоги о русском черноземе» (1877) [6], ultima lucrare fiind scrisă la ordinul Societății Economice Libere cu scopul cercetării cernoziomurilor. Pentru realizarea acestei sarcinii, Dokuceaev explorează, cercetează și studiază Zona Silvostepică a Rusiei Europene, inclusiv și Basarabia. La acel moment deja erau fondate unele păreri științifice ale unor naturaliști și geografi ai secolului XVII începutul secolului XIX precum: Dimitrie Cantemir, Eric Laxman, P. Sumarcov, L. Delammarre, S. Sviniin, G. Kunițkii [11].

Geograful Andrei Meiier (sec. XIII) a fost primul savant care a atenționat la profunzimea evidentă a solurilor moldovenești. Un volum mare de date preţioase despre sol, relief şi resurse minerale, a fost reflectat pe Harta geologică a Poloniei, Moldovei, Transilvaniei şi parţial a Ungariei şi Valahiei [12], elaborată de savantul polonez St. Staşiţ în anul 1808.

Sudul Moldovei şi teritoriul din vecinătate dintre Nistru şi Bug sunt reprezentate prin semnul 134 – cernoziom la nord şi 124 – argile la sud. În cursul superior al râului Cogâlnic întâlnim, pe lângă semnul 134, şi semnul 133 – soluri mlăştinoase. Pe tot întinsul nordului Moldovei până la Hotin şi raioanele Podoliei sunt marcate cernoziomurile [1].

Primele rezultate analitice chimice ale solurilor basarabene datează cu anul 1872, autorul lor fiind profesorul Academiei Agricole și Silvice din Petrovsc – Pavel Iliencov [11], care publică rezultatele analizelor solului pe o plantație de tutun din împrejurimile Chișinăului. Puțin mai târziu în anii 1873/74 vede lumina tiparului lucrarea "Chemische Untersuchungen des Tschernosyom" în care sunt expuse niște date ale proprietăților chimice a unor soluri necunoscute din ținutul Orhei, autor fiind savantul german E. Reichardt, (acutualmente datele prezintă numai importanță istorică). În acea perioadă, geologul rus Ivan Sințov, deasemenea inițiază cercetări privitor la originalitatea învelișului de sol al Basarabiei.

La dezvoltarea științei solului și-au adus aportul academicianul Franț Rupreht și moșierul basarabean – Andrei Grossul-Tolstoi. În anul 1866, F. Rupreht publică lucrarea „Cercetări geobotanice a cernoziomului" „Геоботанические исследования о черноземе", astfel facilitând formarea teoriei provenienței cernoziomurilor "растительно-наземного". El afirma că pentru acumularea humusului este nevoie de multe secole cu condiții climatice ne schimbătoare favorabile dezvoltării plantelor. Această teorie este actuală și azi în vederea genezei solurilor Moldovei [11].

La rândul său, moşierul moldovean Andrei Grossul-Tolstoi – om îndrăgostit de natură şi bun cunoscător al agriculturii, elaborează şi publică în anul 1856, apoi reeditează (în anul 1868) Harta solurilor de la Prut până la Ingul. Ea apare ca anexă (color) la lucrarea „Privire generală asupra râurilor, solurilor şi aşezărilor ţinutului Novorosiisk şi al Basarabiei în aspect agricol" [3], ulterior înalt apreciată de fondatorul pedologiei genetice. Pare paradoxal faptul că hărţile solurilor au apărut înaintea științei despre sol, dar încă pe atunci Grossul-Tolstoi, descriind solurile Basarabiei, a pus unele pietre de temelie la baza geografiei, bunăoară, zonalitatea solurilor. Grossul-Tolstoi divizează teritoriul

Basarabiei în patru fâșii de sol, care se succedează de la nord spre sud, deosebindu-se după conținutul de "cernoziom".

Pentru mijlocul secolului al XIX-lea lucrarea lui A. Grossul-Tolstoi prezenta o sursă informativă foarte preţioasă, care accentua nu numai componenţa învelişului de sol, dar şi alte caracteristici specifice diferitor regiuni naturale ale Basarabiei (zonalitatea solurilor), o primă tentativă de prezentare a geografiei solurilor Basarabiei, concomitent cu agricultura şi economia Basarabiei, şi a părţii vecine a Ucrainei. Opera sa a fost înalt apreciată de fondatorul pedologiei genetice și a legii zonalității verticale.

Este important că A. Grossul-Tolstoi a fost prima persoană care a scris despre solurile erodate ale Basarabiei şi Ucrainei de sud-vest, despre solurile deluviale ("намытые делювиальные"), solurile salinizate şi solonceacuri ("пойменные засоленные") [1, 15]. F. Rupreht în anul 1866 îl citează pe Grossul-Tolstoi, spunând că anume graţie Domniei Sale, a fost dovedită legitatea răspândirii solurilor sub influenţa climei.

Ministerul Agriculturii Rusiei inițiază cercetarea solurilor pe teren la un nivel mai amămunțit (în special cernoziomurile). Astfel, în anul 1877 V. Dokuceaev efectuează o primă expediție în nordul Basarabiei (judeţul Hotin) și sud-vestul Podoliei [9]. În timpul acestei expediții dânsul descrie solurile aluviale din albia și terasa părții drepte a râului Nistru, cernoziomuri şi soluri de pădure.

E semnificativ faptul, că Dokuceaev descrie un profil de sol din apropierea satului Nepada, judeţul Soroca (acum Nepadova, raionul Florești), care l-a impresionat prin vegetaţia ierboasă foarte înaltă (de statura omului) şi profunzimea profilului – 92 cm. Renumitul savant scrie: "Acest cernoziom mi s-a părut atât de tipic, încât l-aș atribui la calitatea ce-a mai superioară". Evident, au fost luate probe de sol. Mai târziu, fiind analizate în laboratorul Catedrei de Mineralogie a Universităţii din Peterburg, rezultatele analzelor probelor indicau în orizontul superior, o cantitate de humus în jurul a 6%, Dokuceaev explicând aceasta prin componenţa granulometrică uşoară a rocilor parentale. Ulterior mostrele „cernoziumului de la Soroca" au fost reprezentate la Expozițiile din Moscova (1882), Chicago (1893) și Paris (1900), la care i-a fost conferită Marea Medalie de Aur [11]. Registrele expozițiilor conțineau etichetele mostrelor de sol traduse în limbile rusă, engleză și franceză și descrierea succintă a fiecărei probe care arăta profunzimea profilului și conținutul de humus: «№ 23 Непада, Сорокского уезда Бессарабской губ. Степь; мощность почвы = 92 см; гумуса – 5,74%. Суглинистый чернозем».

În concluzie, s-a stabilit ca solurile de pe teritoriul Basarabiei să fie atribuite zonei cernoziomice ale Rusiei, clasându-le ca slab humifiere

comparativ cu altele mai estice. Ele sunt reprezentate pe Harta schematică cernoziomică a Rusiei Europene [16], alcătuită de Dokuceaev (1881) și anexată la lucrarea clasică a pedologiei genetice «Русский чернозем» [7, 14]. Fâşia izohumică 4–7% de humus [13, 14] include faimosul „cernoziom de la Soroca" cu 5,718% de humus (proba de sol de la Nepada).

În afară de aceasta, el face un studiu geolomorfologic, este interesat de istoria și geneza văilor râurilor, răspândirea pădurilor din sud-vestul Basarabiei și legătura lor cu pădurile munților Carpați.

Toate acestea l-au motivat pe savant ca în vara anului 1898, să întreprindă a doua expediție în Basarabia, având ca scop inițial cercetarea impactului diferitor tipuri de pădure asupra solulurilor din județul Hotin. Dar la insistența agronomului progresist rus Mihail Nerucev, pe atunci membru al Zemstvei guberniale, Dokuceaev este invitat să cerceteze solurile întregului ţinut. Prin urmare pedologul rus devine popular în rândurile intelectualității din Chișinău: M. Savinskii, A. Meșcerskii, M. Karcevskii, pe viitor cointeresați de cercetarea solurilor basarabene cât și solurile adiacente ale României.

Însoţit de basarabenii Mihail Karcevskii, A. Meşcerskii, M. Savinskii, timp de 20 de zile, Dokuceaev săvârşeşte o excursie pedologică în decursul căreia cercetează solurile şi colectează multiple probe de sol [4].

Traseul expediției din anul 1898 și însăși cercetările sunt bine descrise în prima lucrare științifică consacrată solurilor Basarabiei "Întrebări cu privire la solurile Basarabiei" «К вопросу о почвах Бессарабии», editată în anul 1900 şi publicată în revista «Почоведение», nr. 1 [5]. Cercetrrile oncep pe teritoriul judeюului Hotin (azi regiunea Cernruюi, Ucraina), apoi parcurg raioanele Briceni, Edineю, Brlюi, Sculeni, Chiєinru, Leova, astfel traversвnd Moldova de la nord spre sud. Dupr ce se efectuieazr cercetrri on judeюul Cahul, expediюia continur on sudul Basarabiei – reiunea Izmail (Ucraina). Aici ajunge la Bolgrad, Ismail, Belgorod Dnestovsc (Cetatea Albă), Tatarbunar şi se întoarce înapoi spre nod traversând Benderul (Tighina), raioanele Călăraşi, Orhei, Chipirceni, Soroca, Otaci (fig. 1).

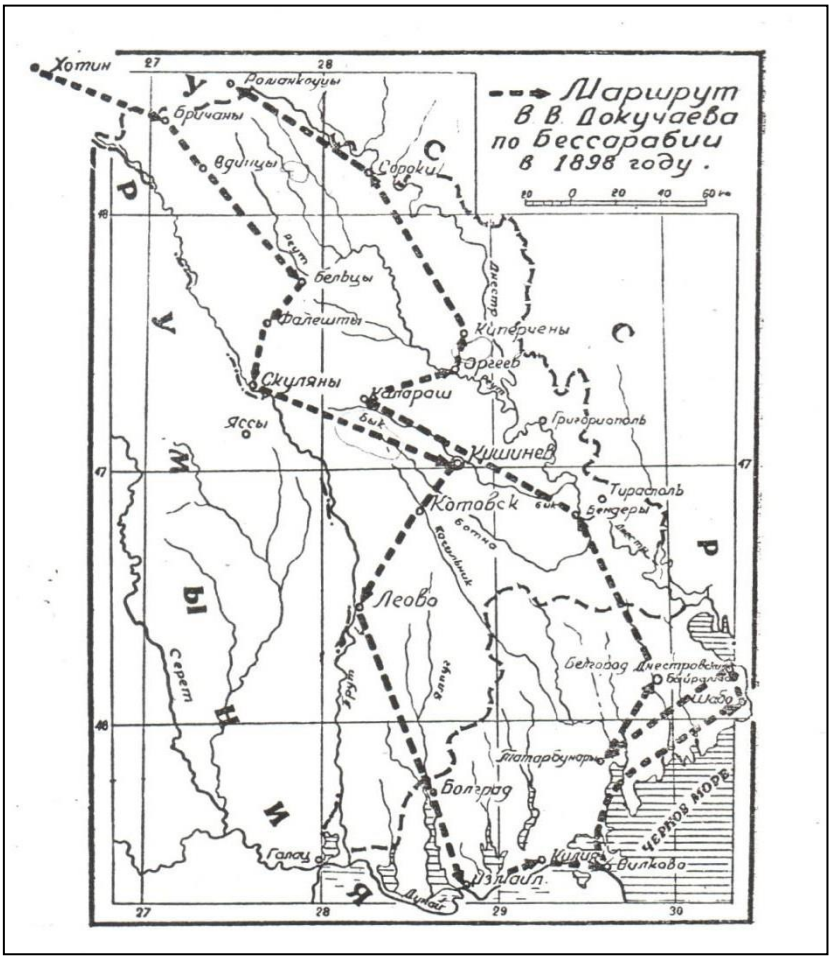


Fig. 1. Traseul expediţiei lui V.V. Dokuceaev prin Basarabia (1898) [4]

Împreună cu colegii săi, marele pedolog a rămas impresionat de natura meleagului nostru, și menționează că nu există o regiune mai interesantă din punctul de vedere al solurilor în Rusia Europeană de cât Basarabia: “Aici întâlnim “cot la cot” reprezentanții florei zonei Europei de vest cu climă temperată – cireșul sălbatic, nucul grecesc, fagul, și reprezentanți ai climei temperat-continentale: negara, porumbarul, vișinul de stepă și altele“ [5]. De asemenea, au fost descrise un număr impunător de profile pedologice, preluate probe de sol, pentru care au fost distribuite 300 ruble [5], apoi analizate în laboratorul universității din Peterburg.

Rezultatele tuturor analizelor de laborator referitor la solurile Basarabiei, Dokuceaev le-a prezentat în raportul Dării de seamă a Consiliului Guberniei «Отчет о действиях Бессарабской губернской земской управы с 1/I по 1/X 1899 года» (1899). Savantul stabileşte principalele tipuri de sol, indică răspândirea lor geografică, locul în clasificare, evidenţiind următoarele tipuri de sol: cernoziomul tipic,

solurile castanii, solurile soloneţizate, solurile tipice de pădure („sub stejăriş” şi „sub fag”), precum şi solurile „anormale”. Acestea sunt solurile puternic erodate, amplasate pe versanţi şi solurile aluviale din luncile râurilor cu componenţa granulometrică uşoară, nisipoasă [5]. În concluzie, Dokuceaev stabilește că teritoriul Basarabiei include “reprezentanții tuturor zonelor orizontale de sol ale Rusiei europene, cu excluderea tundrei”. La fel stabilește și răspândirea cernoziomurilor și solurilor de pădure conform legității verticale pe teritoriul dintre Prut și Nistru.

El scrie că solurile Basarabiei sunt deosebit de roditoare. Pe întreg judeţul Hotin şi în judeţele alăturate lui, între râurile Prut şi Nistru preponderent sunt cele mai profunde cernoziomuri. În văile Răutului, Cuboltei şi ale altor râuleţe solurile sunt soloneţizate, nisipoase şi pietroase; aici este dezvoltat mai mult vităritul. Judeţul Akerman este totalmente lutos, cu toate că se întâlnesc soluri mai mult sau mai puţin roditoare. Pădurile s-au păstrat numai pe pământurile care aparţin mănăstirilor moldoveneşti – judeţul Orhei, iar de-a lungul Nistrului – judeţul Soroca şi Hotin [7].

E cunoscut faptul că renumitul Dokuceaev, deja ca rector al Institutului de Agricultură și Silvicultură din Noua Alexandrie, dăruise Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău o colecție de probe de sol, realizată în timpul unei expediții pedologice în Basarabia (1877/1898) [4].

Actualmente, o colecție de probe pedologice și geologice colectate de V.V. Dokuceaev în (1898) se află în incinta Muzeul de Ştiinţe ale Naturii a Universității de Stat din Moldova, dăruite de urmaşii lui M. Karcevskii. Colecţia include mostre de sol care prezintă solurile Basarabiei în starea şi componenţa reală la sfârşitul secolului XIX.

În urma efectuării cercetărilor proprietăţilor chimice şi fizice în unele probe de sol colectate de Dokuceaev în 1898 (tab. 1), doctorul conferenţiar Tatiana Nagacevschi (USM) [2] demonstrează că rezultatele primite corespund unui cernoziom veritabil. Conținutul de humus în orizontul 0–30 cm este de 5–5,6%, conținutul azotului total: 0,30–0,32%, iar fosforul mobil: 10,08–11,42 mg/100g sol.

Componența structural-agregatică (tab. 2) ne demonstrează că structura este trăsătură distinctă a solului, funcție a tipului de pedogeneză și a unui șir de factori intriseci: componența granulometrică, alcătuire mineralogică a fracțiunii fin dispersate şi mai cu seamă de conținutul de humus.

Tabelul 1

PROPRIETĂȚILE CHIMICE ALE SOLURILOR DIN BASARABIA, COLECTATE DE V. DOKUCEAEV ÎN 1898

Solul. Adâncimea, 0-30 cm	pH	Humus, %	N tot	P2O5, mg/100g sol
Cernoziom (Bender)	7,4	5,0	0,30	10,08
Cernoziom (Chișinău)	7,4	5,6	0,32	11,42

Tabelul 2

COMPONENȚA STRUCTURAL-AGREGATICĂ A SOLURILOR DIN BASARABIA COLECTATE DE V. DOKUCEAEV ÎN 1898 (NUMĂRĂTORUL – FRACȚIONAREA ÎN AER, %; NUMITORUL – FRACȚIONAREA ÎN APĂ, %)

Varianta	Diametrul agregatelor										
	10	0-7	-5	-3	-2	-1	-0,5	,5-0,25	0,25	0,25	st
Cernoziom (Bender)	7,2 / 3,4	,3 / 8,8	,9 / 1,9	1,9 / 9,8	8,6 / 6,1	1,5 / 3,9	,3	,7	,6	0,4	,7
Cernoziom (Chișină)	9,0 / ,7	,4 / ,7	,5 / 9,7	,1 / 8,0	5,2 / 6,6	7,0 / 8,3	,6 / 1,7	,2	0,0	0,0	,5

Cernoziomurile arabile luto-argiloase din Bender și Chișinău dispun de o structură excelentă cu ponderea agregatelor cu diametrul 5–1 cm și cu suma agregatelor hidrostabile >0,25 mm de 81–83% ce este caracteristic unui cernoziom ne degradat.

CONCLUZII

Rezultatele acestui studiu denotă că cercetarea solurilor Moldovei, începe cu harta lui A. Grossul-Tolstoi (1856), şi analizele chimice efectuate în laborator (1872), preluate în timpul primei expediţii intreprinse în Basarabia de întemeitorul ştiinţei despre sol V. Dokuceaev, evoluând

concomitent cu acumularea informației despre geneza și proprietățile solurilor.

Cernoziomul de la Soroca (1872) descoperit de Dokuceaev s-a făcut cunoscut departe de hotarele Basarabiei, servind drept punct de reper pentru evidenţierea tuturor unităţilor genetico-taxonomice, legităţile răspândirii lor geografice, dependenţa de particularităţile regionale ale factorilor pedogenetici.

Dokuceaev cu colaboratorii săi pentru prima dată au indicat pe teritoriul Basarabiei soluri cenușii, diferite varietăți de cernoziom, în dependenţă de conţinutul de humus, soluri brune și castanii de stepă, soluri intrazonale şi erodate.

Muzeul de Ştiinţe ale Naturii al Universităţii de Stat a Moldovei găzduieşte o colecţie de probe pedologice şi geologice care datează cu anul 1898, reflectând starea de spirit şi componenţa reală a solurilor de la sfârşitul secolului XIX. Acestă colecţie elucidează proprietăţile morfologice ale cernoziomurilor, care comparate cu cele din prezent demonstrează o evoluţie negativă în timp a calităţii lor. Astfel, s-a identificat că sub acţiunea factorului antropic solurile au degradat structural în timp de 120 ani ca rezultat al dehumificării de la 5–5,6% la 2,5 -3% humus.

Importanța științifică a ideilor dokuceaeviste privitor la solurile basarabene de nenumărate ori au fost citate și luate în considerație de diferiți savanți-naturaliști ai timpului: N. Moghileanskii, N. Ochinșevici, I. Paciorskii, V. Andreev, T. Gheideman, A. Nabokih, A. Pancov, N. Dimo, I. Krupenicov, A. Ursu și alții. Ele sunt actuale și evoluează în timp începând cu traseele schematice ale expedițiilor, fiind precizate, dezvoltate și detaliate.

BIBLIOGRAFIE

1. Curcubrt S. Evoluюia interpretrrii cartografice a onvelıeului de sol єi utilizrrii practice a hrrюilor pedologice (tezr de doctor), 2015.
2. Nagacevschi T. Degradarea structurii solului ca rezultat al dehumificrrii // Solul єi ongrrєrmintele on agricultura contemporanr. Chiєinru: CEP USM, 2017, p. 295–300.
3. Гроссул-Толстой А.И. Образование рек, почв и местоположений Новороссийского края и Бессарабии в сельскохозяйственном отношении. Сборник статей о сельском хозяйстве Юга России. Одесса. 1868, p. 39-48.
4. Димо Н.А., Крупеников И.А. Работы В.В. Докучаева по исследованию почв и природы Молдавии. // К вопросу о почвах Бессарабии. Кишинев: Государственное Издательство Молдавии, 1950. 58 с.

5. Докучаев В.В. К вопросу о почвах Бессарабии //Почоведение», nr.1, 1900, с. 1–22.
6. Докучаев В.В. Итоги о русском черноземе. // Труды Вольного экономического общества, т. I, вып. 4, 1877, с. 415–148.
7. Докучаев В.В. Русский чернозем. // Избранные сочинения, том I, Русский чернозем. Москва: Государственное Издательство Сельскохозяйственной литературы, 1948. 478 с.
8. Докучаев В.В. Картография Русских почв. // Избранные сочинения том III, Картография, генезис и классификация почв. Москва: Государственное Издательство Сельскохозяйственной литературы, 1949. 446 с.
9. Докучаев В.В. К вопросу о почвах Бессарабии (с вводной статьей и примечаниями академика Н.А. Димо и И.А. Крупенникова). Кишинев: Государственное Издательство Молдавии, 1950. 58 с.
10. Катон, Варон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве. М-Л.: Огиз-сельхозгиз, 1937. 300 с.
11. Крупеников И.А. Развитие идей В. В. Докучаева в современных исследованиях почв Молдавии. Труды докучаевской конференции. Кишинев: Штиинца, 1961, с. 5-18.
12. Крупеников И.А. История почвоведения от времени его рождения до наших дней. Москва: Наука, 1981. 328 с.
13. Крупеников И.А. Почвенный покров Молдовы. Прошлое, настоящее, управление, прогноз. Кишинев: Штиинца, 1992. 264 с.
14. Крупеников И.А. В.В. Докучаев о Бессарабии. Кишинев: Типография Академии Наук РМ, 1996. 116 с.
15. Крупеников И.А., Балтянский Д. М. История почвоведения в Молдове. Кишинэу: Bonuss Offices, 2013. 296 с.
16. Схематическая карта черноземной полосы Европейской России, составленная В.В. Докучаевым. (вкладка). // Докучаев В.В. Русский чернозем. Отчет вольному экономическому обществу. Издание второе. Москва: Государственное Издательство Сельскохозяйственной литературы, 1952. 636 с.