

CLASIFICAREA PERFEȚIONATĂ A SOLURILOR REPUBLICII MOLDOVA

Cerbari, Valerian, doctor habilitat în agricultură, profesor universitar, șef laborator Pedologie, Leah Tamara, doctor în agricultură, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare.

It is presented to the Soil Classification System of Moldova with two main levels, analogous to the world soil classification system WRB-2014: the upper level, includes soil types and subtypes from the former classification; the lower level, includes the family, species, variety and soil variant from the former classification. In the soil classification system of Moldova, for some soil taxonomic units, appropriate names from the Legend to the Soil Map of the World,

FAO/UNESCO, 1990, WRB-2014 and SRTS. The system preserves the main traditional elements of pedology in Moldova, based on the Russian soil classification system so that the previous cartographic materials can be used.

Key-words: *Soil Classification System of Moldova, Systematic list of soils of Moldova.*

Clasificarea solurilor Republicii Moldova s-a format în baza sistemului naturalistic rus de clasificare. Prima clasificare a fost elaborată în anul 1956 de către P.V. Ivanov, A.I. Gumeniuk, N.V. Dimitrieva (Молдавский Филиал АН СССР. Институт Почвоведения, Агрохимии и Мелиорации. Систематический список почв). În anul 1987 a fost publicată monografia „Классификация и систематический список почв Молдавии” (Крупеников, Подымов, 1987) în care, utilizând informația acumulată, au fost introduse unele unități taxonomice noi de soluri, evidențiate pe teritoriul Moldovei.

În anul 1993 a fost elaborat un sistem de clasificare și bonitare a solurilor care putea fi computerizat. Testarea acestui sistem în teren a demonstrat că sistemul este viabil și, la propunerea *Institutului de Proiectări pentru Organizarea Teritoriului*, a fost oficial aprobat ca document normativ pentru *Cadastrul Funciar General* prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 24 din 11.01.1995.

La etapa actuală clasificările naționale ale solurilor suportă o influență considerabilă din partea sistemului de clasificare a solurilor publicat în legenda la Harta Solurilor Lumii [2] și sistemul de clasificare propus în Baza de Referință Mondială a Resurselor de Sol (WRB-2014). La perfecționarea recentă a clasificării solurilor Republicii Moldova s-au utilizat următoarele principii folosite în sistemul de clasificare WRB-2014:

1. Solul ca corp natural care asigură creșterea plantelor, indiferent de separarea acestuia în orizonturi, este format din componenți minerali și organici și include fazele solidă, lichidă și gazoasă. Solul se găsește în stare de evoluție permanentă și, în așa mod, dispune de a cincea dimensiune – timpul.

2. Clasificarea recentă a solurilor Moldovei s-a elaborat în baza însușirilor solurilor: caracteristicile însușirilor orizonturilor diagnostice; caracterele diagnostice și materiale diagnostice. Acești indicatori de diagnoză trebuie să fie măsurabili și posibili de determinat la descrierea morfologică a solurilor.

3. În procesul de perfecționare a sistemului de clasificare a solurilor Moldovei pentru unele unități taxonomice de sol s-au utilizat denumiri adecvate din Legenda la Harta Solurilor Lumii, FAO/UNESCO [2, din Baza de Referință Mondială a Resurselor de Sol [5] și din Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS), [3]. Totuși, s-au păstrat principalele elemente tradiționale ale pedologiei din Republica Moldova, bazate pe sistemul rus de clasificare a solurilor ca astfel să se poată folosi materialele cartografice precedente.

4. Sistemului propus de clasificare a solurilor Moldovei este un sistem cu două niveluri principale, analogic sistemului mondial de clasificare a solurilor WRB-2014 [5]:

– *nivelul superior*, include tipurile și subtipurile de sol din fosta clasificare;

– *nivelul inferior*, include familia, specia, varietatea și varianta de sol din fosta clasificare.

La nivelul superior de clasificare solurile se apreciază în baza însușirilor care reflectă procesele principale de pedogeneză. Taxonii de sol de nivel superior se separă în baza caracterelor diagnostice care grupează solurile printr-un anumit grad de exprimare a unor caracteristici specifice: fie o anumită succesiune de orizonturi, unele marcând tranzații spre alte tipuri de soluri (ex: cernoziomurile kastanice), iar altele fiind caracteristici de importanță practică vădită [3].

- La selectarea caracteristicilor diagnostice s-a luat în considerație legătura acestora cu procesele de pedogeneză pentru aprecierea mai corectă a rolului lor la formarea solului, însă procesele nu s-au utilizat ca criterii de diagnoză a unităților de sol.
- Aprecierea unităților de sol de nivel superior și inferior se efectuează în baza însușirilor solului care pot fi observate în câmp sau se determină din datele combinate ale observațiilor în câmp și rezultatelor analizelor de laborator.
- La nivel inferior solurile se separă (clasifică) în baza caracterelor care reflectă orice proces și însușire – textura solurilor, conținutul de carbonați, gradul de salinizare, solonețizare, compactare (slitizare), conținutul de pietre în sol și alte însușiri analogice.

Luând în considerație recomandările din Baza Mondială de Referință a Resurselor de Sol, s-a hotărât de a numi unitățile taxonomice de sol de nivel superior cu un singur cuvânt. În sistemul propus de clasificare

solurile numite în prezent în Republica Moldova „*Cenușii de pădure*” au fost denumite „*Griziomuri*” (analogic cu denumirea lor din „*Legenda la Harta Solurilor Lumii*” [2], iar solurile „*Brune de pădure*” – „*Bruneziomuri*” [1].

Un obiectiv al sistemului de clasificare elaborat este posibilitatea utilizării acestuia la efectuarea studiului pedologic la diferite scări și realizarea de interpretări a datelor în diferite scopuri. În acest sens pentru unitățile de nivel inferior cum sunt textura, gradul de humificare, salinizare, solonețizare, gleizare, erodare, conținutul de pietre, grosimea profilului humifer și altele s-au introdus detalieri cantitative importante (trepte ale scărilor valorice a însușirilor). Astfel, caracterul aplicativ al clasificării solurilor crește spre unitățile inferioare de clasificare, iar posibilitatea de generalizare – spre cele de nivel superior.

În prima parte a textului clasificării solurilor Moldovei este dată definirea orizonturilor pedogenetice de diagnoză și caracteristicilor care se asociază acestora. După aceasta se prezintă calificatorii formativi ai unităților de sol, conform cărora sunt definite caracterele (proprietățile) diagnostice folosite la încadrarea solurilor în taxonomia de nivel superior. În partea a doua sunt prezentați indicatorii pedologici utilizați pentru clasificarea solurilor la nivel inferior, fiecare cu treptele scării lor valorice. Considerăm, că concordarea parțială a sistemului recent elaborat de clasificare a solurilor din Republica Moldova cu sistemul de clasificare a solurilor din legenda la Harta Solurilor Lumii [2] și din Baza de Referință Mondială a Resurselor de Sol [5] va contribui la răspândirea informației privind solurile Republicii Moldova la nivel internațional; corelarea hărții solurilor Republicii Moldova cu harta solurilor României, Rusiei, Harta Solurilor Lumii.

Sistemul propus de clasificare a solurilor nu se îndepărtează de pozițiile genetice ale pedologiei și din punct de vedere teoretic se bazează pe renumita triadă a lui V. Dokuceaev [8, 9]: *factori – procese – însușiri*. *Principiul genetic* este aplicat la alegerea caracterelor de clasificare a solurilor. Acest sistem de clasificare păstrează toate elementele pozitive ale clasificărilor precedente a solurilor Moldovei, realizând în așa mod *principiul istoric*. Totodată, în acest sistem de clasificare este păstrat și *principiul de reproducere*, deoarece folosirea indicatorilor cantitativi ai orizonturilor, caracterelor diagnostice și însușirilor stabile la diagnosticarea solurilor face posibilă identificarea unităților taxonomice de sol.

Foarte important devine și faptul că sistemul propus de clasificare a solurilor este deschis și poate fi modificat, adică pot fi introduse unități taxonomice noi sau abandonate cele vechi fără a distruge integritatea sistemului. Considerăm, că sistemul propus de clasificare a solurilor va contribui la efectuarea cercetărilor pedologice pentru crearea bazei informaționale a calității învelișului de sol al Republicii Moldova, Cadastrului și Monitoringului Funciar.

O condiție indispensabilă pentru determinarea politicii de exploatare a solului, constatarea gradului de degradare a terenurilor, disproporției dintre potențialul de producere și capacitatea portantă a pământului față de populație este inventarierea cantitativă și calitativă a resurselor funciare care se efectuează pe baza materialelor cartografierii solurilor la scară mare și detaliată.

În Republica Moldova la efectuarea cercetărilor pedologice și întocmirea hărților de sol, până în prezent se aplică sistemul naturalistic rus de diagnoză și clasificare a solurilor, modificat de Krupenicov, Podâmov, și Ursu [12, 4]. Trecerea complectă la un alt sistem de clasificare, de exemplu - WRB-2014, este nerațională din următoarele considerente: clasificarea naturalistă rusă dă posibilitate de a evidenția corect deosebirile calitative și cantitative dintre unitățile taxonomice de sol și permite estimarea lor mai precisă - exigența principală a Cadastrului Funciar. Trecerea completă la alt sistem de clasificare este legată de schimbări cardinale ale concepțiilor științifice despre soluri.

Lista sistematică perfecționată a solurilor Moldovei pentru sistemul recent de clasificare a fost alcătuită în baza sistemului naturalistic rus de clasificare a solurilor [10] cu luarea în considerație a unor noi concepții referitoare la clasificarea și diagnoza solurilor, elaborate în ultimii ani. La elaborarea nomenclaturii solurilor s-au aplicat unele elemente de formare a denumirilor de soluri din sistemele de clasificare [2, 5].

Pentru stabilirea și definirea unităților de sol s-au folosit orizonturile diagnostice și caracterele diagnostice. Astfel, unitățile taxonomice de nivel superior din lista sistematică au fost stabilite și definite în baza orizonturilor diagnostice și a caracterelor morfologice diagnostice, generate de procesele principale care

le-au creat, iar clasificarea solurilor la nivel inferior – în baza celorlalte însușiri diagnostice a solurilor, exprimate cantitativ (textură, gradul de humificare, salinizare, solonețizare, gleizare, erodare, conținutul de pietre, grosimea profilului humifer și altele). Învelișul contemporan de sol al Moldovei s-a format în Holocen (cca 10–8 mii de ani în urmă) sub influența oscilațiilor climatice, schimbării vegetației, factorului antropic (defrișării pădurilor și utilizării terenurilor în agricultură, migrației popoarelor nomade de la est spre vest, dispariției agriculturii și progradarea solurilor de pădure fost arabile sub vegetația secundară de stepă, etc.). În rezultatul schimbării fazelor de pedogeneză sub influența factorilor enumerați învelișul de sol al Moldovei a devenit poligenetic.

Structura contemporană a învelișului de sol al Moldovei s-a format pe parcursul a ultimilor 800 ani ca rezultat al răcirii și umezirii climei în timpul așa numitei perioade „Mica Eră Glaciară”, anii 1250-1850 [11, 6, 7]. În rezultatul răcirii climei a avut loc invazia pădurilor pe cernoziomuri în zona de stepă. Sub influența comună a vegetației bogate de stepă și pădure, climei temperate mai umede, s-a produs evoluția cernoziomurilor obișnuite în cernoziomurile tipice, cambice sau luvice [7]. Altfel zis, o parte din fostul areal de răspândire al cernoziomurilor în prezent se află sub vegetația de pădure ierboasă, fapt ce a condus la progradarea solurilor – îmbogățirea lor în substanță organică (humus) și baze. În continuare prezentăm structura și lista sistematică perfecționată a solurilor elaborată în baza principiilor descrise (Tabelul).

Tabelul: *Lista sistematică a solurilor Republicii Moldova*

Nr. crt.	Denumirea solurilor	
	Taxon de sol de nivel superior	Taxon de sol de nivel inferior
1	GRIZIOM	albic
2		tipic
3		cernic
4		pietric (pietrocalcaric)
5		stagnogleizat
6		stagnic
7		slitizat
8	BRUNEZIOM	luvic
9		tipic
10		slitizat
11		pietric (pietrocalcaric)
12		stagnogleizat
13		stagnic
14	CERNOZIOM	luvic și luvic forestalic
15		cambic și cambic forestalic
16		tipic și tipic forestalic
17		obișnuit
18		obișnuit carbonatic - >2% CaCO ₃ în 0-30 cm
19		kastanic (sudic)
20		slitizat
21		pietric sau pietros
22		gleizat
23		stagnogleizat
24		stagnic

Tabelul: *Lista sistematică a solurilor Republicii Moldova (continuare)*

crt.	Taxon de sol de nivel superior	Taxon de sol de nivel inferior
25		salinizat
26		solonețizat
27	CUMULIC (sol de proveniență deluvială, proluvială)	cumulic izohumic (păstrează denumirea solului inițial pe care se acumulează lent depozitele deluviale de pe terenuri cu soluri slab erodate)

28		cumulic tipic (sunt acumulate din depozite deluviale și proluviale stratificate, formate din orizonturile B, BC, C ale solurilor)
29	RENDZINĂ	tipică (petrocalcarică)
30		cambică
31	SOLONCIAC	tipic (haplic)
32		aluvic
33		humic
34		solonețizat
35		gleizat
36		gleic
37		stagnic
38	SOLONEȚ	tipic
39		aluvic
40		humic
41		salic (salinizat)
42		gleizat
43		gleic
44		stagnic
45	ALUVISOL	ocric (slab evoluat, conținutul de humus <1%)
46		tipic (slab humifer, 1-2% de humus în 0-30 cm)
47		humic (conținutul mediu ponderat de humus >2% în 0-50 cm)
48		profund humic (conținutul mediu ponderat de humus >2% în 0-100 cm)
49		slitizat (densitatea aparentă a stratului subarabil nelucrat >1,6 g/cm ³ , conținutul de argilă fină >38-40%)
50		pietric (prundiș)
51		semihidric (semimlăștinis, stratul 30-70 cm saturat în apă)
52		hidric (mlăștinis, 0-30 cm saturat în apă)
53		salinizat (se divizează după adâncimea și gradul de salinizare a stratului salinizat)
54		solonețizat (se divizează după adâncimea și gradul de solonețizare a stratului solonețizat)
55		gleizat (se divizează după adâncimea și gradul gleizării)
56		gleic (se divizează după adâncimea stratului gleic)

Tabelul: *Lista sistematică a solurilor Republicii Moldova (continuare)*

crt.	Taxon de sol de nivel superior	Taxon de sol de nivel inferior
SOLURI HIDROMORFE EXTRAALUVIALE (NEALUVIALE)		
57	LĂCOVIȘTE	tipică (haplică)
58		humică
59		profundihumică
60		slitizată (compactă)
61		cumulică izohumică
62		cumulică stratificată
63		semihidrică (semimlăștinoasă)
64		hidrică (mlăștinoasă)
65		salinizată
66		solonețizată
67		gleizată
68		gleică
69	ANTROSOL	desfundat sau recultivat (se păstrează denumirea solului inițial)

70		stratoziom antropic, format artificial din diferite orizonturi de sol sau din sol adus de pe alt teren
71		urbic (gunoiște menajeră)
72	TEHNOSOL	stratozem format din amestec de deșeuri tehnice, urbice; halde minere de steril

Recunoaștere: Rezultatele au fost obținute în cadrul proiectului: Evaluarea stării solurilor Moldovei în condiții de agrogeneză, perfecționarea clasificatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informațional de monitorizare și reproducere largită a fertilității (STARCLASSOL). Etapa 2023: Perfecționarea clasificatorului, elaborarea listei sistematice și sistemului de bonitare a solurilor Republicii Moldova cu aplicarea indicatorilor de clasificare la nivel inferior.

Bibliografie:

1. Cerbari, V. *Griziomurile (solurile cenușii) și Bruneziomurile (solurile brune) virgine și arabile din silvostepa Republicii Moldova*. IPAPS „N. Dimo”. - Chișinău: Lexon-Prim, 2021, - 200 p.
2. FAO-UNESCO. *Soil map of the world*, 1990. Revised legend. Rome: 1990. - 136 p.
3. Florea, N.; Munteanu, I. *Sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS)*. - Craiova: Sitech, 2003. - 206 p.
4. Ursu, A. *Solurile Moldovei*. - Chișinău: Știința, 2011. – 323 p.
5. WRB-2014. *World Reference Base for Soil Resources 2014*. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Update 2015. FAO UN. - Rome, 2015. - 203 p.
6. Александровский, А.Л. *Эволюция почв Восточной Европы на границе между лесом и степью. Естественная и антропогенная эволюция почв*. - Пушино: Институт Почвоведения и Фотосинтеза, 1988. - С. 82-93.
7. Александровский, А.Л. *Стадии, направления и скорость процессов эволюции почв*. В: Проблемы древнего земледелия и эволюции почв в лесных и степных ландшафтах Европы. - Белгород, 2006. - С. 85-93
8. Докучаев, В.В. *Русский чернозем: Отчет Вол. экон. об-ву*. - СПб.: Изд. Вол. экон об-ва, 1883. – 376 с.
9. Докучаев, В.В. *Сочинения*. Москва: Изд. АН СССР, 1949. Т. 3.- 622 с.
10. Егоров, В.В.; Фридланд, В.М.; Иванова, Е.Н. и др. *Классификация и диагностика почв СССР*. Москва: Колос, 1997. - 223 с.
11. Коржинский, С.И. *Северная граница черно-земно-степной области восточной полосы Европейской России*, II. В: Труды Казанского общ-ва естествоисп. XXII, 1891. Вып. 6. - С. 52, 160–161
12. Крупеников, И.А.; Подымов, Б.П. *Классификация и систематический список почв Молдавии*. - Кишинев: Штиинца, 1987. - 158 с.