

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2022

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2022

Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo"

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)

Proiectul: **Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova în condiții de agrogenază, perfecționarea clasificatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informațional de monitorizare și reproducere lărgită a fertilității (STARCLASSOL)**

Etapa 2022: Studierea particularităților genetice ale solurilor din luncile râurilor transfrontaliere și interioare ale Republicii Moldova, actualizarea sistemului de clasificare și listei sistematice

Codul Proiectului: **20.80009.7007.17**

Prioritatea Strategică: **III. Mediu și schimbări climatice**

Termen de executare: **27 decembrie 2022**

Conducătorul proiectului

Dr.conf. Iurii Rozloga _____
(numele, prenumele) (semnătura)

Directorul instituției

Dr. Leonid Popov _____
(numele, prenumele) (semnătura)

Consiliul științific

Dr. Leonid Popov _____
(numele, prenumele) (semnătura)

L.Ș.

Chișinău, 2022

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2022

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2022

Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo"

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)

Proiectul: **Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova în condiții de agrogenză, perfecționarea clasicatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informațional de monitorizare și reproducere lărgită a fertilității (STARCLASSOL)**

Etapa 2022: Studiarea particularităților genetice ale solurilor din luncile râurilor transfrontaliere și interioare ale Republicii Moldova, actualizarea sistemului de clasificare și listei sistematice

Codul Proiectului: **20.80009.7007.17**

Prioritatea Strategică: **III. Mediu și schimbări climatice**

Termen de executare: **27 decembrie 2022**

Conducătorul proiectului

Dr.conf. Iurii Rozloga

(numele, prenumele)

(semnătura)

Directorul instituției

Dr. Leonid Popov

(numele, prenumele)

(semnătura)

Consiliul Științific

Dr. Leonid Popov

(numele, prenumele)

(semnătura)

Chișinău, 2022



CUPRINS

	Pag.
LISTA EXECUTORILOR	3
ABREVIERI	4
REZUMAT	5
INTRODUCERE	6
I. OBIECTE ȘI METODE DE CERCETARE	8
II. REZULTATELE ȘTIINȚIFICE ALE CERCETĂRILOR	10
2.1. Evaluarea solurilor aluviale	10
2.1.1. Colectarea, analiza și evaluarea materialelor de arhivă al solurilor aluviale	10
2.1.2. Particularitățile genetice ale solurilor aluviale	13
2.1.2.1. Poligonul 9 cu sol aluvial vertic	13
2.1.2.2. Poligonul 10 cu sol aluvial stratificat	18
2.1.2.3. Poligonul 11 cu sol aluvial molic	23
2.1.2.4. Poligonul 12 cu sol aluvial hidric	29
2.1.2.5. Poligonul 13 cu sol aluvial stratificat	32
2.1.2.5. Poligonul 14 cu soloneț-solonceac aluvial	35
2.1.2.6. Poligonul 15 cu sol aluvial mlăștinos	38
2.1.3. Evaluarea stării biotei aluviale în ecosistemele naturale și agricole	40
III. PERFECȚIONAREA CLASIFICĂRII SOLURILOR ALUVIALE. ALCĂTUIREA LISTEI SISTEMATICE ALE ACESTOR SOLURI. ÎNTRODUCEREA MATERIALELOR ÎN BAZA DE DATE	46
CONCLUZII	50
BIBLIOGRAFIE	52
Anexe	55

LISTA EXECUTORILOR

Nume și prenume	Grad / titlu științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
Rozloga Iurii	Dr.în biol./conf.cerc.	Director de proiect	
Cerbari Valerian	Dr.hab. în agr./profesor universitar	Cercetător științific principal	
Leah Tamara	Dr.în agr./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	
Senicovscaia Irina	Dr.în biol./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	
Boaghe Lilia	Dr.în biol./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	
Sîrbu Rodica	Dr.în geon./conf.cerc.	Cercetător științific superior	
Cojocaru Olesea	Dr.în geon./conf.cerc.	Cercetător științific superior	
Bețu Marian		Cercetător științific	
Șalaghina Natalia		Cercetător științific	
Gamurar Maria		Cercetător științific	
Prodan Marin		Cercetător științific stagiar	
Danilov Andrei		Cercetător științific stagiar	
Danilov Andriana		Cercetător științific stagiar	
Abramov Alina		Cercetător științific stagiar	
Șpacova Tamara		Specialist principal	
Vrabie Liudmila		Specialist principal	
Gropa Emilia		Specialist principal	
Mamaliga Galina		Specialist principal	

LISTA EXECUTORILOR

Nume și prenume	Grad / titlu științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
Rozloga Iurii	Dr. în biol./conf.cerc.	Director de proiect	<i>[Signature]</i>
Cerbari Valerian	Dr.hab. în agr./profesor universitar	Cercetător științific principal	<i>[Signature]</i>
Leah Tamara	Dr. în agr./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	<i>[Signature]</i>
Senicovscaia Irina	Dr. în biol./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	<i>[Signature]</i>
Boaghe Lilia	Dr. în biol./conf.cerc.	Cercetător științific coordonator	<i>[Signature]</i>
Sîrbu Rodica	Dr. în geon./conf.cerc.	Cercetător științific superior	<i>[Signature]</i>
Cojocaru Olesea	Dr. în geon./conf.cerc.	Cercetător științific superior	<i>[Signature]</i>
Bețu Marian		Cercetător științific	<i>[Signature]</i>
Șalaghina Natalia		Cercetător științific	<i>[Signature]</i>
Gamurar Maria		Cercetător științific	<i>[Signature]</i>
Prodan Marin		Cercetător științific stagiar	<i>[Signature]</i>
Danilov Andrei		Cercetător științific stagiar	<i>[Signature]</i>
Danilov Andriana		Cercetător științific stagiar	<i>[Signature]</i>
Abramov Alina		Cercetător științific stagiar	<i>[Signature]</i>
Șpacova Tamara		Specialist principal	<i>[Signature]</i>
Vrabie Liudmila		Specialist principal	<i>[Signature]</i>
Gropa Emilia		Specialist principal	<i>[Signature]</i>
Mamaliga Galina		Specialist principal	<i>[Signature]</i>

ABREVIERI

IPAPS "N.Dimo" - Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo";

IPOT – Institutul de Proiectări și Organizarea Teritoriului;

IPSGA "Acvaproiect" - Institutul de Proiectare a Sistemelor de Gospodărire a Apelor "Acvaproiect";

DA – densitatea aparentă;

pH(H₂O) – reacția actuală;

K_d – coeficientul de dispersie;

SAR – raportul de adsorbție a sodiului;

K_{Mg} – indecele magnezial;

CSR – indecele de formare a sodei.

REZUMAT

Raportul științific intermediar privind executarea proiectului de Stat pentru anul 2022 ” Studierea particularităților genetice ale solurilor din luncile râurilor transfrontaliere și interioare ale Republicii Moldova, actualizarea sistemului de clasificare și listei sistematice” este expus într-un volum de 53 pagini, include 52 tabele, 2 figuri, 22 foto, 1 anexă și 45 surse bibliografice.

Cuvinte-cheie: soluri aluviale, clasificare, bonitare, cartografiere, monitorizare, indici de calitate fizici, fizico-chimici și microbiologici.

Studiile și cercetările prevăzute de etapa 2022 au fost efectuate prin selectarea și analiza materialelor de fond (dosare pedologice și hărților digitale) a învelișului de solurilor aluviale și colectarea a cca 979 de profile cu date geomorfologice și analitice. Cercetările recente au fost efectuate în cadrul a cinci poligoane cheie, selectate în rezultatul recunoașterii pedologice. Acestea sunt amplasate în: poligonul 9 (sol aluvial vertic), poligonul 10 (sol aluvial stratificat) și poligonul 11 (sol aluvial molic) – situate în raionul Glodeni, com. Balatino, satul Tomeștii Noi; poligonul 12 (sol aluvial hidric) – situat în r-nul Criuleni, com. Drășliceni, sat. Ratuș și poligonul 13 (sol aluvial stratificat) – situat în mun Chișinău, or. Durlăști.

Scopul și sarcinile cercetărilor: studiile au avut ca scop principal evaluarea particularităților genetice ale solurilor din luncile râurilor transfrontaliere și interioare ale Republicii Moldova, actualizarea sistemului de clasificare și listei sistematice.

Pentru atingerea acestui obiectiv au fost realizate următoarele:

1. Colectarea, analiza și evaluarea materialelor de arhivă și curente referitoare la solurile aluviale. Analiza informației privind sistemele de clasificare existente a solurilor aluviale;
2. Cercetări pedologice de teren ale solurilor aluviale din cadrul bazinului hidrografic al râului Prut. Lucrări de laborator și analiză probelor.
3. Cercetări pedologice de teren ale solurilor aluviale din cadrul bazinului hidrografic al râului Nistru. Lucrări de laborator și analiză probelor.
4. Perfecționarea clasificării a solurilor aluviale. Alcătuirea listei sistematice ale acestor soluri. Introducerea materialelor în Baza de Date.

Necesitatea efectuării cercetărilor reiese din lipsa unui sistem adecvat de clasificare a solurilor Republicii Moldova bazat pe rezultatele studiului pedologic recent și materialelor de fond respective, pentru aprecierea corectă a stării de calitate a solurilor în baza sistemului perfecționat de clasificare și bonitare, administrarea corectă a resurselor de sol, planificarea lucrărilor pedoameliorative și instituirea monitoringului calității solurilor.

Rezultatele cercetărilor incluse în etapa pentru anul 2022 se referă la: asigurarea științifică a principiilor de elaborare a sistemului de clasificare și bonitare a solului în condiții de noi forme de gospodărire; aprecierea reală a stării de calitate a solurilor prin cercetări pedologice cu utilizarea sistemului perfecționat de clasificare și bonitare ce va asigura administrarea rațională a învelișului de sol; planificarea corectă a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, păstrarea pe termen lung a fertilității solurilor.

Impactul cercetărilor efectuate prevăzute de etapă pot sta la baza aprecierea corectă a prețului terenului, calcularea prejudiciului cauzat de gestionarea incorectă a resurselor de sol, efectuarea argumentată a tranzacțiilor funciare și aprecierea echilibrată a impozitului funciar.

Domeniul de aplicare - agricultura, îmbunătățiri funciare, protecția mediului.

INTRODUCERE

Evoluția solurilor aluviale are loc în rezultatul acțiunii diferitor factori naturali (clima, relieful, hidrologia, roca parentală, biota) și antropici [1,2,3]. Ele sunt cele mai tinere și se formează în luncile râurilor pe depozite aluviale, lacustre recente sau în trecut în rezultatul inundațiilor. Ele sunt foarte diferite după structura morfologică, alcătuirea texturală, chimismul straturilor, nivelul apelor pedofreatice ș.a.

Pe parcursul timpului în Republica Moldova au fost cercetate de mai mulți savanți cum ar fi V. Dokuceaev – 1900 [4], I. Șestacov – 1957,1959,1976 [5,6,7], I. Chiroșca – 1963,1971 [8,9], B. Podâmov – 1969,1970,1976 [10,11,12], B. Podâmov, I. Chiroșca - 1984 [13]. Clasificările elaborate anterior au plusurile și minusurile sale. La general ele sunt funcționale, dar în mai multe cazuri unele soluri depistate în urma efectuării lucrărilor de cartări pedologice recente nu se regăsesc în clasificatoarele elaborate.

Pedogeneza solurilor aluviale este condiționată de procesele și regimurile hidrologice ale luncilor, de alternarea inundațiilor și viiturilor cu diferită perioadă. Ea este influențată la fel de regimul și mineralizarea apelor pedofreatice etc. [14].

Elaborarea unei clasificări perfecționate poate fi efectuată cu utilizarea materialelor de fond prin sistematizarea, analiza și evaluarea lor și a celor curențe. Colaborarea internațională tot mai largă în domeniul resurselor de sol prin intermediul Parteneratului Global al Solului (FAO) conduce la necesitatea armonizării unităților taxonomice de soluri din clasificarea națională cu sistemul taxonomic din Baza de Referință Mondială pentru Resursele de sol [15] și cu alte sisteme internaționale. În cadrul Proiectului de Stat, au fost utilizate și unele standarde și elemente diagnostice ale acestor sisteme de clasificare cu păstrarea principalelor elemente tradiționale ale pedologiei Republicii Moldova, bazate pe sistemul naturalistic rus de clasificare a solurilor.

Studierea evoluției solurilor aluviale al Republicii Moldovei și a diferitor forme de degradare antropică și naturală efectuată prin cercetări de birou, de teren, de laborator și compararea valorilor însușirilor solurilor cu profil întreg formate în ecosistemele naturale și antropice va servi ca bază pentru: perfecționarea clasificatorului solurilor țării la nivel taxonomic superior; perfecționarea listei sistematice a solurilor RM și a sistemului de indicatori la nivel inferior pentru cartografierea și evaluarea corectă a învelișului de sol, ceea ce va permite planificarea, proiectarea și realizarea măsurilor de îmbunătățiri funciare, aprecierea echilibrată a impozitului funciar, efectuarea corectă a tranzacțiilor funciare; elaborarea și recomandarea unui sistem de măsuri pedofitoameliorative pentru stoparea procesului de degradare a solurilor agrocenozelor și de refacere a stării lor de calitate, bazat pe informația obținută; corelarea unităților taxonomice de sol ale RM cu cele din Baza Mondială de Referință a Resurselor de Sol WRB-14, ce va contribui la transferul de tehnologii în schimburile externe.

Scopul etapei pe anul 2022 conform proiectului este evaluarea particularităților genetice ale solurilor din luncile râurilor transfrontaliere și interioare ale Republicii Moldova, actualizarea sistemului de clasificare și listei sistematice. Obiectivele etapei sunt:

1. Colectarea, analiza și evaluarea materialelor de arhivă și curențe referitoare la solurile aluviale. Analiza informației privind sistemele de clasificare existente a solurilor aluviale;

2. Cercetări pedologice de teren ale solurilor aluviale din cadrul bazinului hidrografic al râului Prut. Lucrări de laborator și analiză probelor;

3.3. Cercetări pedologice de teren ale solurilor aluviale din cadrul bazinului hidrografic al râului Nistru. Lucrări de laborator și analiză probelor;

4.4. Perfecționarea clasificării a solurilor aluviale. Alcătuirea listei sistematice ale acestor soluri. Introducerea materialelor în Baza de Date.

Armonizarea sistemului de clasificare a solurilor din Republica Moldova cu cele internaționale va contribui la răspândirea informației privind solurile Republicii Moldova în literatura internațională, transferul de tehnologii și a rezultatelor experimentale în schimburile externe, unificarea parțială a sistemului de unități taxonomice de sol și a caracterelor diagnostice folosite, corelarea în viitor a hărții solurilor Republicii Moldova cu Harta Globală a Solurilor, României, Ucrainei, Rusiei ș.a.

I. OBIECTE ȘI METODE DE CERCETARE

Obiectul de studiu sunt solurile aluviale formate în luncile râurilor pe depunerile aluviale comparativ tinere. În cadrul cercetărilor au fost analizate solurile din bazinele râurilor transfrontaliere Prut și Nistru, iterioare (mijlocii) Răut, Botna, Bîc, Cogîlnic, Icheli, Cula ș.a. și extinderile lor (Balatina, Leușeni, Cahul, Turunciuc, Orhei) și râurile mici.

Evoluția solurilor aluviale al Republicii Moldova formate în ecosistemele naturale și antropice au fost cercetate prin identificarea particularităților genetice (geomorfologice, fizice, hidrofizice, fizico-chimice și microbiologice), poziționarea spațială a conturilor de sol și profilelor acestora. Pentru realizarea lucrărilor din planul de acțiuni pe etapă au fost utilizate metode de cercetare în birou, teren și laborator. Lucrările au fost îndeplinite conform „Metodologiei elaborării studiilor pedologice. Partea I – colectarea și sistematizarea datelor pedologice. Partea III - indicatorii ecopedologici” [16,17].

Lucrărilor de birou preconizate pe etapă au fost efectuate prin aplicarea metodelor sistemice fizico-geografice de poziționare spațială a învelișului de sol și amplasarea profilelor [1]. Drept bază informațională au fost folosite materiale de arhivă disponibile din cadrul Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului “Nicolae Dimo” (IPAPS “N.Dimo”), Institutul de Proiectări și Organizarea Teritoriului (IPOT), I.P. Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare "ISPHTA", Institutul de Proiectare a Sistemelor de Gospodărire a Apelor "ACVAPROIECT" s.a., cum ar fi harți digitale a învelișului de sol, dosarele cercetărilor pedologice anterioare și recente pe diferite domenii ș.a. După analiza materialelor a fost elaborată harta digitală a structurii învelișului de soluri aluviale. În cadrul lucrărilor a fost creat stratul digital general al profilelor de sol cu orizonturi genetice care include parametrii specifici atributivi. Lucrările au fost efectuate în programele MS Office, Google Earth, MapInfo, QGIS, ArcGIS. Materialele au fost racordate la sistemele de coordonate națională MoldRef-99 și internațională WGS-84. Datele morfologice și analitice pe orizonturi genetice au fost introduse în sistemul geoinformațional a Bazei de Date al calității solurilor din cadrul “Data Centrului Pedologic” al IPAPS “N. Dimo” (http://gis.soil.msu.ru/soil_db/moldova/ și aplicația web SoilDB CPanel, http://gis.soil.msu.ru/soil_db/assessment/) al Parteneriatului EuroAsiatic al Solului de pe lângă FAO.

Studierea biotei pentru caracteristica microbiologică și enzimatică a solurilor aluviale pe teritoriul Moldovei și corespunderea spectrului condițiilor edafice la o anumită structură a comunităților de organisme vii din sol extinde posibilitatea biodiagnosticării diferitelor tipuri de soluri și proceselor care decurg în ele [18,19,20]. În scopul stabilirii subtipurii de sol și cunoașterii evoluției a procesului de pedogeneză, se folosește nu numai principiul studiului comparativ al complexului de organisme vii, dar și astfel de indicatori ca distribuția pe profil a nevertebratelor, participarea lor la prelucrarea litierii. Raportul dintre speciile din litieră și speciile mari a saprofitelor poate soluționa, în unele cazuri, problema evoluției procesului de pedogeneză.

În teren pentru efectuarea cercetărilor prevăzute de etapă au fost selectate, prin studii pedologice, cinci poligoane cheie în cadrul arealelor de soluri aluviale. Pentru stabilirea și evaluarea proceselor pedologice a fost utilizată metoda „profilelor - perechi” sau „sol natural – sol arabil”. Învelișul de sol al poligonului nr. 9 este prezentat prin sol aluvial vertic (profilul nr.20, natural și profilul nr.19, arabil), poligonul nr. 10 este prezentat prin sol aluvial stratificat (profilul nr.21 natural și profilul nr.22 arabil) și al poligonul nr. 11 prezentat prin sol aluvial molic (profilul nr.23 natural și profilul nr.24 arabil) situate teritoriul satul Tomeștii Noi, com.

Balatina, raionul Glodeni. Poligonul 12 este prezentat prin sol aluvial hidric (profilul nr.38 natural) situat în satul Drăsliceni, raionul Criuleni și poligonul 13 prezentat prin sol aluvial stratificat (profilul nr.38 natural) situat în or. Durlești, mun. Chișinău. În total au fost amplasate 8 profile de sol și prelevate 38 probe din straturile genetice pentru determinarea proprietăților fizice, fizico-chimice și microbiologice. Pentru analizele microbiologice de extragere a nevertebratelor din sol au fost amplasate 18 semiprofile de sol și colectate 54 de probe până la adâncimea habitatului pedobionților.

La selectarea poligoanelor experimentale au fost luate în considerație următoarele criterii de bază: amplasarea profilelor de sol în cadrul unui singur subtip de sol omogen; amplasarea profilelor de sol în cadrul unui singur contur de sol; apartenența solului la una și aceeași variație texturală; localizarea profilelor de sol la același nivel gipsometric; amplasarea profilelor de sol pe terenuri cu suprafețe cuasiorizontale.

În laborator s-a determinat: conținutul de apă higroscopică, densitatea fazei solide a solului; alcătuirea granulometrică și microagregatică; coeficientul de higroscopicitate; conținutul de humus; conținutul de carbonați; conținutul de săruri solubile; reacția actuală (pH_{H₂O}); conținutul de cationi schimbabili ș.a. [21]. Pentru caracteristica microbiologică a solurilor au fost studiat numărul și biomasa nevertebratelor în semiprofile până la adâncimea habitatului pedobionților [22,23] apreciată diversitatea nevertebratelor la nivel de grupe (familii) și gruparea lor după modul de nutriție (componența ecologo-trofică) [18,20,24,25,26]. În total au fost efectuate 38 analize 66 indicatori și 1628 determinări.. Datele obținute au fost introduse în baza de date al SIG al calității solurilor din cadrul “Data Centrului Pedologic” (http://gis.soil.msu.ru/soil_db/moldova/).

Determinarea indicatorilor geomorfologici și însușirilor fizice, fizico-chimice, microbiologice ale solului a fost efectuată prin metodele prezentate în tabelul 1. Analizele de laborator au fost îndeplinite conform metodelor standarde care satisfac cerințele ISO 17025.

Tabelul 1

Metode de analize și determinări

Nr. d/c	Denumirea analizei, determinării	Metoda
1	Poziționarea spațială a profilelor de sol	Ridicări geodezice în teren
2	Amplasarea profilelor de sol	Lucru manual prin săpare
3	Descrierea morfologică a profilului	Descrierea morfologenetică a profilului
4	Prelevarea probelor de sol	Metoda manuală de prelevare
5	Pregătirea probelor pentru analiză	Uscarea probelor de sol
6	Măcinarea probelor de sol pentru analizele chimice	Măcinarea manuală
7	Măcinarea probelor de sol pentru analizele fizice	Măcinarea manuală
8	Măcinarea probelor de sol pentru analizele humusului	Măcinarea manuală
9	Conținutul de apă higroscopică	uscare în etuvă la t=105 ⁰ C
10	Alcătuirea granulometrică	pipetare, prelucrarea solului cu Na ₄ P ₂ O ₇
11	Alcătuirea microagregatică	Kacinskii
12	Factorul de dispersie	prin calcul
13	Densitatea aparentă	recoltarea probelor în cilindri
14	Conținutul de humus	Tiurin, modificarea Nichitin
15	Conținutul de carbonați	Gazovolumetrică
16	Conținutul de calciu schimbabil	Tucker , complexonometrică
17	Conținutul magneziu schimbabil	idem
18	Conținutul de sodiu schimbabil	Tucker, fotometrie cu flacără
19	Reacția actuală pH (H ₂ O)	potențiomtrică
20	Analiza microbiologică. Biomasa microbiană	Metoda de rehidratare (spectrofotometrică) după Blagodatskii

21	Selectarea nevertebratelor	Metoda Ghiliarov și Striganova
22	Numărul nevertebratelor	Metoda Ghiliarov și Striganova
23	Determinarea biomasei lor	Metoda Ghiliarov
24	Biodiversității nevertebratelor (specie și familie)	dem
25	Activitatea enzimatică (fermenți). Dehidrogenaza	Metoda fotocolorimetrică după Galstean
26	Polifenoloxidaza	Metoda fotocolorimetrică după Cariagina și Mihailovskaia
27	Ureaza	Metoda fotocolorimetrică după Galstean modificarea Haziev
28	Dehidrogenaza	Metoda Galstean

II. REZULTATELE ȘTIINȚIFICE ALE CERCETĂRIILOR

2.1. Evaluarea solurilor aluviale

Solurilor aluviale sunt cele mai tinere și se formează în luncile râurilor pe depozite aluviale în rezultatul inundațiilor și depozitarea materialului pământos ca rezultat al scurgerilor de pe terase formând conusuri de dejecție. Toate aceste depozite și solurile răspândite pe ele, sunt stratificate și foarte diferite după proprietăți, indicatori, regimuri de silificare. Pentru profilele solurilor aluviale este caracteristic descrierea morfologică după straturi, mai rar orizonturi genetice.

Extinderea lucrărilor ameliorative în luncile râurilor a condus la schimbări majore a regimurilor și proceselor naturale pe tritorii mari ce au condus la urmări negative pedoecologice, eliminarea corora necesită cheltuieli materiale și financiare esențiale.

În condiții naturale regimul hidric al luncilor este condiționat preponderent de cel al precipitațiilor în cadrul bazinului de acumulare. Pentru protecția contra inundațiilor au fost construite diguri de protecție, canalele de desecare/irigare ce a schimbat radical pedogeneza solurilor aluviale.

Solurile aluviale sunt divizate la nivel de subtip în molic, stratificat, hidric, turbos și vertic conform clasificării în uz elaborată de academicianul Ursu A. și aprobată prin Hotărâre de Guvern în anul 2004 [27].

2.1.1. Colectarea, analiza și evaluarea materialelor de arhivă al solurilor aluviale

Pentru realizarea lucrărilor pe etapă au fost selectate și evaluate materialele de arhivă referitoare la poziționarea spațială a solurilor aluviale, amplasarea profilelor de sol și colectate datele pedomorfologice și analitice pe straturi/orizonturi genetice [1]. Drept bază informațională la îndeplinirea etapei au fosti utilizate următoarele materiale: harta digitală a învelișului de sol al Republicii Moldova la scara 1:10000 (primul ciclu); materialele dosarelor investigațiilor pedologice pe diferite tematici (de arhivă) efectuate pe solurilor aluviale de IPAPS “N.Dimo”; dosarele de arhivă a cercetărilor pedologice (ciclul II) din raioanele Ungheni, Telenești și Ialoveni.

Poziționarea spațială a solurilor aluviale este reflectată în harta digitală pedologică (figura 1), unde sau depistat 3952 contururi de sol pe o suprafață de 314866 ha ce constituie peste 10 % din solurile țării [28]. În cadrul lor sau depistat 6 subtipuri de soluri (tabelul 2).

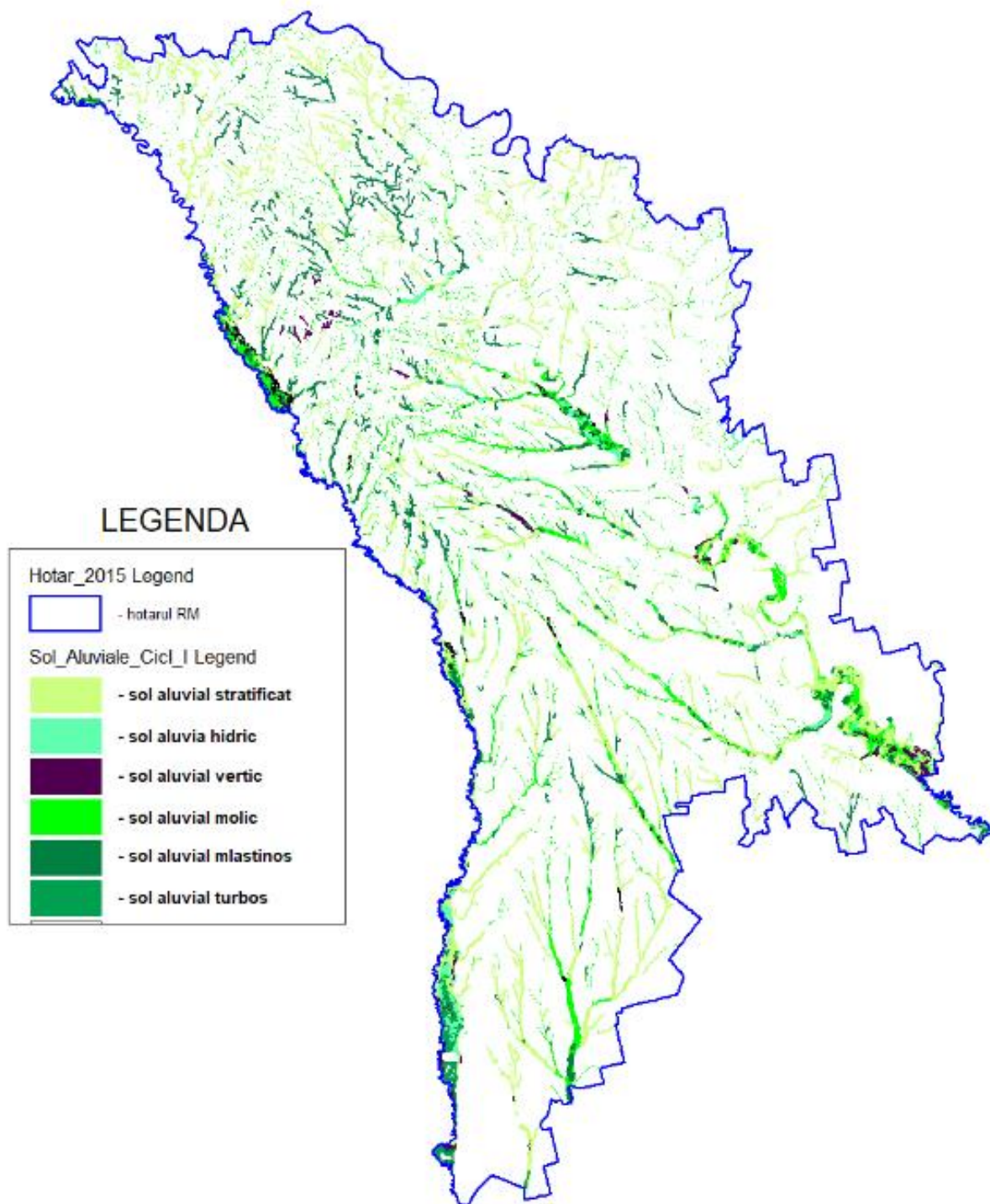


Figura 1. Harta solurilor aluviale

Tabelul 2

Caracterizarea învelișului de soluri aluviale

Denumirea solului	Numărul de contururi	Suprafața, ha	% din solurile țării
Sol aluvial molic	1996	147571	4,75
Sol aluvial stratificat	1036	101681	3,27
Sol aluvial vertic	125	7986	0,26
Sol aluvial hidric	148	16175,87	0,52
Sol aluvial turbos	48	6784	0,22
Sol aluvial mlăștinos	599	34668	1,11
TOTAL	3952	314866	10,13

În cadrul lucrărilor a fost colectate 979 profile de soluri aluviale (de arhivă) cu 4494 orizonturi/straturi genetice care include parametrii specifici atributivi (figura 2). În bazele de date au fost introduse datele geomorfologice și analitice pentru 979 de profile pe straturi/orizonturi. Lucrările au fost efectuate în programele MapInfo (2D), ArcGIS (3D), V8.3 și SoilDB CPanel. În baza de date din programul MapInfo au fost introduse 979 profile cu 239 straturi de sol, în programa V8.3 - 364 profile și 1686 straturi (tabelul 3). Statistica distribuirii (localizării) profilelor de sol la nivel de bazin și administrativ este prezentat în anexa 1.

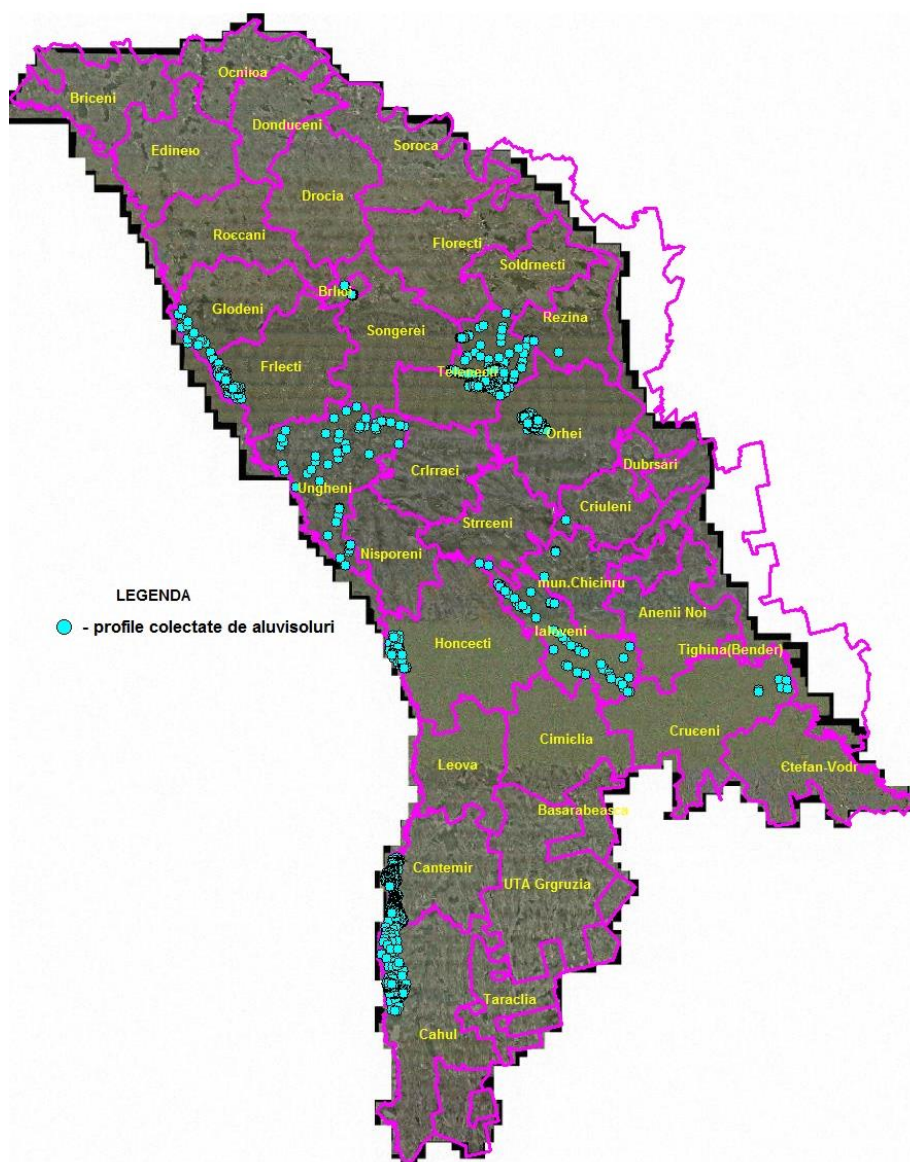


Figura 2. Harta amplasării profilelor de sol

Tabelul 3

Statistica distribuirii (localizării) profilelor de sol la nivel de bazine hidrografice

Bazine mari	Nr. de profile	Nr. de orizonturi	Introduse în baza de date				Neintroduse în baza de date
			MapInfo		V8.3		
			profile	orizonturi	profile	orizonturi	orizonturi
r. Prut	620	2903	620	239	128	620	2044
r. Nistru	359	1591	359		236	1066	525
TOTAL	979	4494	979	239	364	1686	2569

2.1.2. Particularitățile genetice ale solurilor aluviale

Pentru efectuarea investigațiilor pedologice în cadrul arealelor de soluri aluviale au fost selectate trei poligoane cheie reprezentate prin sol aluvial molic, stratificat și vertic (foto 1), utilizând metoda „sol natural – sol arabil” și două poligoane cu sol aluvial hidric și stratificat.

Poligoanele 9-11 au fost amplasate în extinderea Balatino a luncii râului Prut, raionul Glodeni, com. Balatino, s. Tomeștii Noi (foto 2). În conformitate cu raionarea pedogeografică, teritoriul cercetat se încadrează în Zona Silvostepii deluroase a Câmpiei de Nord (I), raionul Silvostepii deluroase a Prutului Mijlociu (2), microraionul 19 Bolotino cu soluri aluviale și soluri mlăștinoase.



Foto 1. Extinderea Balatino a luncii râului Prut

2.1.2.1. Poligonul 9, sol aluvial vertic. Aceste soluri pe țară ocupă suprafața de peste 7986 ha. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a două profile principale de sol (profilul 19 - agricol și profilul 20 - natural). Din profilele de sol au fost prelevate 11 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost fixate 2 pichete geodezice. Lucrările au fost realizate în sistema de coordonate WGS-84, ulterior transferate în sistema națională de coordonate MoldRef-99.

Prin cercetări pedologice de câmp, lucrări de laborator și de birou s-a constatat, că învelișul de sol pe sectorul cercetat este reprezentat printr-un subtipul de sol aluvial vertic, argilo-lutos, agricol (profilul 19) și sol aluvial vertic, argilo-lutos pe argilă medie, natural (profilul 20).

Profilul nr. 19 cu sol aluvial vertic, agricol, moderat humifer, nesolonețizat la suprafață și foarte puternic în adâncime, nesalinizat la suprafață și slab-moderat în adâncime, gleizat în adâncime, argilo-lutos a fost amplasat pe teren agricol sub cultura de porumb. Obiectul este localizat pe un teren cvaziorizontal (foto 4) la o altitudine de 58,52 m pe expoziție sud-vestică. Efervescenta se înregistrează de la adâncimea de 61 cm. Descrierea morfologică a profilului este data mai jos.

Stratul Iar (0-30 cm) – culoare cenușie cu nuanță brună, jilav, compact, structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori mari, rădăcini de porumb, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul II (30-61 cm) – culoare brună cu nuanță galbenă, jilav, compact, structură grăunțoasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini de porumb, textură argilo-lutoasă, trecera clară.

Stratul IIIk (61-104 cm) – culoare galbenă, jilav, slab compact, nestructurat, poros cu pori frecvenți, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (104-140 cm) – culoare galbenă închisă cu nuanță albă-roșcată, jilav, compact, nestructurat, gleizat, concrețiuni de carbonați, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul V (140-200 cm) – culoare cenușiu-verzuie, reavăn. slab compact, nestructurat, textură argilo-lutoasă.



Profilul 19

Profilul 20

Foto 2. Amplasarea profilului de sol



Foto 3. Pr.20. Sol aluvial vertic, natural

Foto 4. Pr.19. Sol aluvial vertic, arabil

Profilul nr.20 cu sol aluvial vertic, natural, submoderat humifer, puternic solonețizat la suprafață și foarte puternic în adâncime, nesalinizat la suprafață și puternic-moderat în adâncime, gleizat în adâncime, argilo-lutos pe argilă medie a fost amplasat pe un teren cvaziorizontal (foto 3) la o altitudine de 58,54 m pe teren natural sub vegetație ierboasă de luncă. Efervescența slabă pe profil apare de la adâncimea de 31 cm. Descrierea morfologică a profilului este data mai jos.

Stratul I (0-31 cm) – culoare cenușie, uscat, compact. structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini de ierburi, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul IIk (31-58 cm) – culoare cenușie galbenă, jilav, compact, structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori frecvenți, rădăcini, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul IIIk (58-95 cm) – culoare galbenă, jilav, slab compact, nestructurat, fin poris, concrețiuni rare de carbonați, rădăcini, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (95-124 cm) – culoare galbenă cenușie, jilav, slab compact, nestructurat, fin poros, concrețiuni de carbonați, rădăcini, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul V (124-162 cm) – culoare cenușie verzuie, jilav, slab compact, nestructurat, gleizat, rădăcini, textură argilă medie, trecere clară.

Stratul VIk (162-190 cm) – culoare cenușie verzuie-albăstrie, jilav, slab compact, nestructurat, concrețiuni de Fe_2O_3 , textură argilă medie.

Grosimea profilelor de sol natural (profilul 20) și arabil (profilul 19) variază de la 190 cm până la 200 cm corespunzător și se atestă ca puternic profund (foto 3, 4). Solul corespunde clasei necarbonatice cu lipsa carbonaților în stratul de la suprafață. Conținutul maxim de carbonați se înregistrează în stratul III (58-95 cm) și constituie 4,3 % pentru profilul 20 și în stratul IV (104-140 cm) în profilul 19 și constituie 2,2 %.

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului arabil este compactă în primele trei straturi de la suprafață și slab compactă în adâncime, iar în solul natural este compactă în primele două straturi de la suprafață și slab compactă în adâncime. Structura solului arabil în primul strat este glomerular-bulgăroasă, grăunțoasă în stratul II și nestructurată în adâncime, iar în solul natural în primele două straturi este glomerular-bulgăroasă și nestructurată în adâncime.

Grosimea stratului humifer încadrează solul natural în clasa cu profil humifer semiprofund (58 cm), iar cel arabil încadrează solul în clasa cu profil humifer moderat profund (61 cm). Conținutul de humus în stratul superficial constituie 2,23 % (tabelul 4) ce corespunde gradului submoderat humifer, iar în stratul II constituie 1,37 % și scade în adâncime la 0,83-0,45 %. În profilul arabil pentru stratul I el este moderat humifer cu conținutul de 3,85 %. În stratul II conținutul de humus constituie 2,63% și în adâncime el scade la 0,55-0,78%.

Tabelul 4

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizontului	Adâncimea, cm	Apa higro., %	Humus, %	DA, g/cm^3	pH (H_2O)	Carbonați, %	Fracțiunea <0.01mm, (%)
P19	Sol aluvial vertic, arabil	Stratul I	0-30	4.44	3,85	1.43	7.72	0.4	60.99
		Stratul II	30-61	4.42	2,63	1.53	7.90	0.2	61.16
		Stratul III	61-104	2.57	0,65	1.60	9.20	2.1	39.94
		Stratul IV	104-140	4.42	0,55	1.62	8.90	2.2	70.57
		Stratul V	140-200	4.81	0,78	1.60	8.82	0.9	70.68
P 20	Sol aluvial vertic, natural	Stratul I	0-31	4.65	2,23	1.46	8.30	0.2	63.59
		Stratul II	31-58	4.00	1,37	1.50	8.60	1.3	57.87
		Stratul III	58-95	2.38	0,83	1.60	9.47	4.3	51.97
		Stratul IV	95-124	4.46	0,45	1.56	9.05	2.2	71.88
		Stratul V	124-162	5.22	0,78	1.44	8.90	0.7	77.31
		Stratul VI	162-190	4.78	0,70	1.52	8.97	1.7	78.04

Densitatea aparentă în solul natural variază de la 1.44 g/cm^3 până la 1.60 g/cm^3 , iar în cel agricol constituie 1,43-1,60 g/cm^3 . Solul natural pe profil în primul strat posedă o reacție actuală

slab alcalină ($\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=8,30$), moderat alcalină în straturile II-V-VI și foarte puternic alcalină – stratul III, urmat în stratul IV de puternic alcalină. Solul agricol posedă o reacție actuală slab alcalină în primele două straturi de la suprafață ($\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=7,72-7,90$), puternic alcalină în stratul III ($\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=7,9,20$) și moderat alcalină ($\text{pH}(\text{H}_2\text{O})=8,82-8,90$) în straturile IV-V (tabelul 4).

Suma cationilor schimbabili variază pe profilul natural de la clasa foarte mare ($\Sigma\text{cat. } 38,37-41,38 \text{ me}/100 \text{ g sol}$) în straturile I, II, V, VI și mare ($\Sigma\text{cat. } 17,11-18,22 \text{ me}/100 \text{ g sol}$) în straturile III, IV. Solul arabil corespunde clasei foarte mare ($\Sigma\text{cat. } 36,01 \text{ me}/100 \text{ g sol}$) în primul strat de la suprafață, mică în straturile II-III ($\Sigma\text{cat. } 24,87-23,89 \text{ me}/100 \text{ g sol}$) și mare în straturile IV-V ($\Sigma\text{cat. } 31,08-34,82 \text{ me}/100 \text{ g sol}$). Complexul adsorbativ al solului are gradul de saturare în calciu 28-55 % în profilul 20 și 75-36 % profilul 19, conținutul relativ de magneziu este de 21-39 % și 22-33 % corespunzător, iar sodiul schimbabil alcătuiește 19-46 % pentru cel natural și 3-37 pentru cel arabil. Solul natural este puternic soloneșizat la suprafață și foarte puternic în adâncime, iar pentru cel arabil nesoloneșizat la suprafață, puternic în stratul subiacent și foarte puternic în adâncime. Raportul dintre calciu și magneziu constituie 3-1:1 la ambele profile de sol (tabelul 5).

Tabelul 5

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100 g sol				% din sumă		
P19	Sol aluvial vertic, arabil	Stratul I	0-30	27.04	7.80	1.17	36.01	75	22	3
		Stratul II	30-61	12.2	8.14	4.53	24.87	49	33	18
		Stratul III	61-104	9.78	7.73	6.38	23.89	41	32	27
		Stratul IV	104-140	11.63	9.00	10.45	31.08	37	29	34
		Stratul V	140-200	12.60	9.45	12.77	34.82	36	27	37
P 20	Sol aluvial vertic, natural	Stratul I	0-31	21.84	9.36	7.34	38.54	57	24	19
		Stratul II	31-58	21.23	8.00	9.14	38.37	55	21	24
		Stratul III	58-95	7.65	6.63	12.41	26.69	29	25	46
		Stratul IV	95-124	8.72	7.55	11.98	28.25	31	27	42
		Stratul V	124-162	10.50	16.28	14.6	41.38	25	39	35
		Stratul VI	162-190	11.14	15.1	13.22	39.46	28	38	34

Reziduul uscat din profilul 20 natural cuprinde valori de 0.162-0,449 %, iar în profilul 19 arabil el rește variînd între 0.107 și 0.292 %. Partea anionică este clar predominantă de HCO_3^- și SO_4^{2-} , iar în cea cationică de Na^+ . Chimismul (tipul) solurilor pe profilele natural-arabil este sulfatic-sodic și sodic-sulfatic (tabelul 6).

Tabelul 6

Compoziția cionică a extractului apos al solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Reziduul uscat, %	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
					me/100 g sol						
P19	Sol aluvial vertic, arabil	Stratul I	0-30	0.107	nui	0.44	0.07	1.10	0.70	0.52	0.39
		Stratul II	30-61	0.121	nui	0.80	0.03	1.12	0.57	0.28	0.74
		Stratul III	61-104	0.154	0.47	1.51	0.50	0.51	0.23	0.11	2.18
		Stratul IV	104-140	0.292	0.29	1.45	0.53	2.01	0.19	0.10	3.70
		Stratul V	140-200	0.264	0.20	1.60	0.51	1.43	0.16	0.12	3.26
P 20	Sol aluvial	Stratul I	0-31	0.162	nui	1.27	0.10	1.00	0.87	0.15	1.35
		Stratul II	31-58	0.394	0.13	1.01	0.03	4.53	0.57	0.43	4.57
		Stratul III	58-95	0.431	0.60	1.64	0.08	4.58	0.21	0.43	5.66

	vertic, natural	Stratul IV	95-124	0.449	0.29	1.32	0.05	4.99	0.60	0.10	5.66
		Stratul V	124-162	0.348	0.27	1.56	0.05	3.51	0.40	0.37	4.35
		Stratul VI	162-190	0.255	0.27	1.68	0.04	2.19	0.30	0.35	3.26

Săruri solubile toxice în stratul superficial al profilului 20 natural constituie 0,109 mg/100 g sol ce corespunde la 61 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, iar în straturile II, II, IV din mijlocul profilului conținutul lor variază la 0,46-0,425 mg/100 g sol (88-96 %) ce corespunde gradului puternic salinizat și în straturile V, VI din adâncime alcătuiesc 0,366-0,261 mg/100 g sol (91 %) încadrându-se în gradul moderat de salinizare (tabelui 7). La profilul 19 arabil s-a depistat procesul de desalinizare a straturilor datorită încadrării solurilor în circuitul agricol cu respectarea lucrărilor tehnologice. Așa dar, conținutul de săruri a scăzut practic de două ori constituind pentru primele două straturi superficiale 0,112-0,116 mg/100 g sol (52-60 %) și se atestă ca nesalinizate. În straturile II, V cantitatea lor crește la 0,174-0,257 mg/100 g sol (89-95 %) cecorespunde gradului slab salinizat și moderat salinizat în stratul IV cu conținut de 0,284 mg/100 g sol (95 %).

Tabelul 7

Conținutul de săruri al solurilor cercetate

Profilul	Stratul	Adâncime, cm	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
P19 Sol aluvial vertic arabil	Stratul I	0-30		0.44			0.26	0.39	0.45	0.07	0.112	0.059	52	nesalinizat
	Stratul II	30-61		0.57	0.23			0.74			0.116	0.069	60	nesalinizat
	Stratul III	61-104	0.47	0.23	0.11	0.70		0.51		0.50	0.174	0.156	89	slab
	Stratul IV	104-140	0.29	0.19	0.10	0.87		2.01		0.53	0.284	0.268	95	moderat
	Stratul V	140-200	0.20	0.16	0.12	1.12		1.43		0.51	0.257	0.244	95	slab
P20 Sol aluvial vertic natural	Stratul I	0-31		0.87	0.15	0.25		1.00		0.10	0.179	0.109	61	nesalinizat
	Stratul II	31-58	0.13	0.57	0.31			4.44	0.09		0.392	0.346	88	puternic
	Stratul III	58-95	0.60	0.21	0.43	0.40		4.58		0.08	0.442	0.425	96	puternic
	Stratul IV	95-124	0.29	0.60	0.10	0.33		4.99		0.05	0.455	0.407	89	puternic
	Stratul V	124-162	0.27	0.40	0.37	0.52		3.51		0.05	0.369	0.336	91	moderat
	Stratul VI	162-190	0.27	0.30	0.35	0.76		2.19		0.04	0.285	0.261	91	moderat

Tabelul 8

Textura solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)							Kd
		1-0.25	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0.001	∑<0.01	
P19. Sol aluvial vertic, arabil									
Stratul I	0-30	0.20	7.71	31.10	8.97	15.72	36.30	60.99	17.1
Stratul II	30-61	0.08	7.22	31.54	8.49	16.93	35.74	61.16	20.1
Stratul III	61-104	0.10	20.73	39.23	7.33	11.90	20.71	39.94	60.3
Stratul IV	104-140	0.05	4.48	24.90	10.20	22.11	38.26	70.57	53.4
Stratul V	140-200	0.09	3.78	25.45	8.29	19.35	43.04	70.68	71.0
P20. Sol aluvial vertic, natural									
Stratul I	0-31	0.03	5.32	31.06	7.77	16.68	39.14	63.59	27.7
Stratul II	31-58	0.03	7.49	34.61	9.62	16.03	32.22	57.87	46.7
Stratul III	58-95	0.03	16.32	31.68	8.63	12.54	30.80	51.97	48.1
Stratul IV	95-124	0.09	2.27	25.76	10.08	22.11	39.69	71.88	61.5
Stratul V	124-162	0.04	1.07	21.08	8.06	22.34	47.41	77.31	74.8
Stratul VI	162-190	0.03	0.65	21.28	12.87	22.24	42.93	78.04	57.6

Textura solului natural în straturile I, IV este argilo-lutoasă (conținutul de argilă fizică 63,59-71,88 %), urmat de cea luto-argiloasă (conținutul de argilă fizică 47.93-49.18 %), iar în roca parentală lutoasă (conținutul de argilă fizică 57,87-51,97 %) în straturile II-III, și argilos mediu (conținutul de argilă fizică 77,31-78,04 %) în straturile v și VI (tabelul 8). În cel arabil straturile I, II, IV, V au clasa texturală argilo-lutoasă cu un conținut de argilă fizică variând de la 60,991 %, pînă la 70,68 %. În stratul III ea este lutoasă (conținutul de argilă fizică 39,94 %). În ambele profile conținutul de argilă fină este ridicată variând la 36,30-47,41 % ce se caracterizează cu grad slab-moderat de slitizare a profilului. Este de menționat că trecerea solurilor din regim natural la arabil au condus la scăderea factorului de dispersie (Fd) de 2 ori (tabelul 8,9).

Tabelul 9

Alcătuirea microagregatică a solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)					
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001
P19. Sol aluvial vertic, arabil							
Stratul I	0-30	0.39	29.51	37.94	10.18	15.79	6.19
Stratul II	30-61	0.23	28.70	38.15	10.56	15.17	7.19
Stratul III	61-104	0.16	33.44	33.22	7.38	13.31	12.49
Stratul IV	104-140	0.39	11.99	27.58	12.98	26.63	20.43
Stratul V	140-200	0.43	10.80	23.41	10.57	24.25	30.54
P20. Sol aluvial vertic, natural							
Stratul I	0-31	0.12	19.63	36.23	11.56	21.61	10.85
Stratul II	31-58	0.12	17.37	37.55	11.08	18.84	15.04
Stratul III	58-95	0.36	24.88	39.96	7.39	12.59	14.82
Stratul IV	95-124	0.51	8.76	27.21	12.42	26.71	24.39
Stratul V	124-162	0.37	6.03	22.55	8.82	26.79	35.44
Stratul VI	162-190	0.08	3.13	25.85	15.55	30.68	24.71

2.1.2.2. Poligonul 10 cu sol aluvial stratificat. Aceste soluri ocupă suprafața de cca 102 mii ha. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a două profile principale de sol (profilul 21 - natural și profilul 22 - agricol). Din profilele de sol au fost prelevate 10 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost fixate 2 pichete geodezice.

Prin cercetări pedologice de câmp, lucrări de laborator și de birou s-a constatat, că învelișul de sol pe sectorul cercetat este reprezentat printrun subtipul de sol aluvial stratificat, luto-argilos pe nisip lutos, natural (profilul 21) și sol aluvial stratificat, luto-argilos pe lut nisipos (profilul 22).

Profilul nr. 21 cu sol aluvial stratificat natural, slab humifer, moderat solonețizat la suprafață și foarte puternic în adâncime, nesalinizat la suprafață și moderat în adâncime, luto-argilos pe argilă lutoasă au fost amplasat sub vegetație ierboasă de luncă. Obiectul este localizat pe un teren cvaziorizontal (foto 5) la o altitudine de 58,68 m. Efervescența se înregistrează de la 28 cm. Pe profil apare apa pedofreatică la adâncimea de 175 cm. Descrierea morfologică a profilului este prezentată mai jos (foto 7).

Stratul Iar (0-28 cm) – culoare cenușie, uscat, compact, structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori mari, rădăcini de ierburi, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul II (28-82 cm) – culoare galbenă, jilav, compact, structură bulgăroasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini, textură luto-argiloasă, trecera clară.

Stratul IIIk (82-125 cm) – culoare galbenă închisă, jilav, slab compact, nestructurat, poros cu pori frecvenți, concrețiuni de carbonați, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (125-195 cm) – culoare galbenă deschisă, jilav, slab compact, nestructurat, textură nisipo-lutoasă, apare apa pedofreatică cu oglinda stabilizată la 175 cm, trecere clară.

Stratul V (195-230 cm) – culoare galbenă închisă, ud, slab compact, nestructurat, persistă apa pedofreatică, textură nisipo-lutoasă.

Pofilul nr.22 cu sol aluvial stratificat, agricol, submoderat humifer, nesolonețizat la suprafață și foarte puternic în adâncime, nesalinizat la suprafață și slab-moderat în adâncime, luto-argilos pe lut nisipos a fost amplasat pe un teren cvaziorizontal (foto 6) la o altitudine de 58,90 m având ezpoziția sud-vestică. Categoria de folosință a terenului este cea agricolă. Efervescenta pe profil apare de la 31 cm. Pe profil apare apa pedofreatică la adâncimea de 193 cm. Descrierea morfologică a profilului este prezentată mai jos (foto 7).

Stratul I (0-31 cm) – culoare cenușie brună, uscat, compact. structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul IIk (31-87 cm) – culoare galbenă deschisă, jilav, compact, structură bulgăroasă, fin poros cu pori frecvenți, concrețiuni de carbonați, rădăcini, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IIIk (87-134 cm) – culoare galbenă închisă, jilav, compact, nestructurat, fin poris, rădăcini, textură argilo-lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (134-150 cm) – culoare neomogenă (galbenă, cenușie, albăstrie), jilav, slab compact, nestructurat, fin poros, gleizat, rădăcini, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul V (150-210 cm) – culoare galbenă închisă, ud, slab compact, nestructurat, gleizat, rădăcini, apare apa pedofreatică cu oglinda stabilizată la 193 cm, textură luto nisipoasă.



Foto 5. Amplasarea profilului de sol nr. 21 Foto 6. Amplasarea profilului de sol nr. 22

Grosimea profilelor de sol natural (profilul 21) și arabil (profilul 22) variază de la 230 cm, până la 210 cm corespunzător. Solul corespunde clasei necarbonatice cu lipsa carbonaților în stratul de la suprafață. Conținutul maxim de carbonați se înregistrează în stratul IIk (28-82 cm) pentru profilul 21 și în stratul IIk (31-87 cm) în profilul 22 și constituie 3,0 % pentru ambele.

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului natural este compactă în primele două straturi de la suprafață și compactă în adâncime și pentru solul arabil compactă în primele trei straturi de la suprafață și slab compactă în adâncime. Solul natural și arabil se caracterizează cu structură glomerular-grăunțoasă în primul strat, bulgăroasă în stratul II și nestructurată în adâncime.

Grosimea stratului humifer încadrează ambele soluri în clasa cu profil humifer superficial profund (28-31 cm). Conținutul de humus în stratul superficial natural constituie 1,93 %, ce corespunde clasei slab humifere și scade în adâncime la 0,70-0,23 %. Conținutul de humus în

stratul I al profilului agricol posedă clasa submoderat humiferă conținând 2,07 % și scade în adâncime la 0,73-0,15 % (tabelul 10).



Foto 7. Pr.21. Sol aluvial stratificat, natural Foto 8. Pr.22. Sol aluvial stratificat, arabil

Densitatea aparentă în ambele profile de sol (natural și arabil) sunt omogene și variază de la 1,52-1,54 g/cm³ în stratul superficial crescând în adâncime până la 1.59-1,62 g/cm³. Solul natural pe profil în primul strat posedă o reacție actuală moderat alcalină (pH(H₂O)=8,40), foarte puternic alcalină (pH(H₂O)=9,45-9,50) în straturile II-III și puternic alcalină (pH(H₂O)=9,28-9,10) straturile IV-V. Solul agricol posedă o reacție actuală slab alcalină în primul strat de la suprafață (pH(H₂O)=8,15), foarte puternic alcalină în stratul II (pH(H₂O)=9,50) și puternic alcalină (pH(H₂O)=9,35-9,07) în straturile III, IV, V (tabelul 10).

Tabelul 10

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizontului	Adâncimea, cm	Apa higro., %	Humus, %	DA, g/cm ³	pH (H ₂ O)	Carbonați, %	Fracțiunea <0.01mm, (%)
P21	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-28	3.80	1,93	1.54	8,40	0.9	51.45
		Stratul II	28-82	2.95	0,70	1.57	9.45	3.0	49.85
		Stratul III	82-125	3.69	0,53	1.57	9.50	2.6	63.18
		Stratul IV	125-195	1.17	0,25	1.59	9.28	2.4	17.21
		Stratul V	195-230	14.16	0,23	1,58	9.10	0.4	17.45
P22	Sol aluvial stratificat, arabil	Stratul I	0-31	3.82	2,07	1.52	8,15	0.2	49.93
		Stratul II	31-87	2.87	0,73	1.54	9.50	3.0	44.79
		Stratul III	87-134	4.47	0,63	1.62	9.35	2.0	71.80
		Stratul IV	134-150	3.74	0,53	1.62	9.15	0.7	45.81
		Stratul V	150-210	1.55	0,15	1.58	9.07	0.4	21.02

Suma cationilor schimbabili variază pe profil natural de la clasa mare (Σ cat. 28,52-31,26 me/100 g sol) în straturile I, II, III și mică (Σ cat. 17,58-12,45 me/100 g sol) în straturile IV, V. Solul arabil corespunde clasei mare (Σ cat. 27,47-32,89 me/100 g sol) în straturile I, II, III și mică în straturile IV-V (Σ cat. 22,64-13,39 me/100 g sol). Complexul adsorbantiv al solului are gradul de

saturare în calciu 60-37 % în profilul 21 și 74-46 % profilul 22, conținutul relativ de magneziu este de 22-30 % și 16-32 % corespunzător, iar sodiul schimbabil alcătuiește 11-33 % pentru cel natural și 5-33 pentru cel arabil. Solul natural este moderat soloneșizat la suprafață, foarte puternic în straturile II, III, IV și puternic soloneșizat în stratul V. Pentru cel arabil nesoloneșizat la suprafață și foarte puternic în adâncime. Raportul dintre calciu și magneziu constituie 4-1:1 la ambele profile de sol (tabelul 11).

Tabelul 11

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100 g sol				% din sumă		
P21	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-28	17.16	8.32	3.04	28.52	60	29	11
		Stratul II	28-82	13.63	7.46	10.17	31.26	44	24	33
		Stratul III	82-125	10.92	8.84	9.94	29.7	37	30	33
		Stratul IV	125-195	8.55	5	4.03	17.58	49	28	23
		Stratul V	195-230	7.28	2.8	2.37	12.45	58	22	19
P22	Sol aluvial stratificat, arabil	Stratul I	0-31	20.28	5.72	1.47	27.47	74	21	5
		Stratul II	31-87	18.34	5.58	4.11	28.03	65	20	15
		Stratul III	87-134	16.64	5.41	10.84	32.89	51	16	33
		Stratul IV	134-150	12.05	4.72	5.87	22.64	53	21	26
		Stratul V	150-210	6.12	4.28	2.99	13.39	46	32	22

Reziduul uscat din profilul 20 natural cuprinde valori de 0.162-0,449 %, iar în profilul 12 arabil el rește variînd între 0.107 și 0.292 %. Partea anionică este clar predominată de HCO₃⁻ și SO₄²⁻, iar în cea cationică de Na⁺. Chimismul (tipul) solurilor pe profilele natural-arabil este sulfatic-sodic și sodic-sulfatic (tabelul 12).

Tabelul 12

Compoziția cimică a extractului apos al solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Reziduul uscat, %	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
					me/100 g sol						
P21	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-28	0.057	8.40	nui	0.75	0.03	0.60	0.22	0.33
		Stratul II	28-82	0.319	9.45	0.60	1.62	0.28	2.78	0.12	0.21
		Stratul III	82-125	0.293	9.50	0.60	1.68	0.30	2.42	0.18	0.52
		Stratul IV	125-195	0.090	9.28	0.35	1.16	0.07	0.23	0.16	0.08
		Stratul V	195-230	0.064	9.10	0.15	0.64	0.08	0.29	0.11	0.07
P22	Sol aluvial stratificat, arabil	Stratul I	0-31	0.045	8.15	nui	0.40	0.03	0.34	0.30	0.29
		Stratul II	31-87	0.136	9.50	0.52	2.01	0.03	0.24	0.23	0.05
		Stratul III	87-134	0.224	9.35	0.50	1.75	0.04	1.69	0.05	0.03
		Stratul IV	134-150	0.176	9.15	0.32	1.37	0.05	1.27	0.20	0.10
		Stratul V	150-210	0.088	9.07	0.18	0.84	0.18	0.39	0.12	0.07

Săruri solubile toxice în straturile I, IV, V al profilului 21 natural constituie 0,064-0,092 mg/100 g sol ce corespunde la 83-88 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, iar în straturile II, III din mijlocul profilului conținutul lor variază la 0,317-0,289 mg/100 g sol (97-95 %) ce corespunde gradului moderat salinizat și (tabelul 13). La profilul 22 arabil s-a depistat procesul de desalinizare a straturilor datorită încadrării solurilor în circuitul agricol cu respectarea lucrărilor tehnologice. Conținutul de săruri scade esențial de la cel natural cu 0,109

mg/100 g sol la cel arabil cu 0,087 mg/100 g sol în straturile superficiale și se atestă ca nesalinizate. Cantitatea sărurilor solubile toxice din profilul 22 arabil în straturile I, V alcătuiește 0,031-0,092 mg/100 g sol (83-88 %) cecorespunde gradului nesalinizat, slab alcalizat în straturile II, IV cu 0,150-0,179 mg/100 g sol (89-92 %) și moderat salinizat în stratul III cu conținut de 0,248 mg/100 g sol (98 %).

Tabelul 13

Conținutul de săruri al solurilor cercetate

Profilul	Stratul	Adâncime, cm	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
P21 Sol aluvial stratificat natural	Stratul I	0-28		0.22	0.33	0.20		0.63		0.03	0.105	0.087	83	nesalinizat
	Stratul II	28-82	0.60	0.12	0.21	0.69		2.78		0.28	0.327	0.317	97	moderat
	Stratul III	82-125	0.60	0.18	0.52	0.38		2.42		0.30	0.304	0.289	95	moderat
	Stratul IV	125-195	0.35	0.16	0.08	0.57		0.23		0.07	0.105	0.092	88	nesalinizate
	Stratul V	195-230	0.15	0.11	0.07	0.31		0.29		0.08	0.073	0.064	88	nesalinizate
P22 Sol aluvial stratificat arabil	Stratul I	0-31		0.30	0.10			0.18	0.16		0.055	0.031	56	nesalinizat
	Stratul II	31-87	0.52	0.23	0.05	1.21		0.24		0.03	0.169	0.150	89	slab
	Stratul III	87-134	0.50	0.05	0.03	1.17		1.69		0.04	0.252	0.248	98	moderat
	Stratul IV	134-150	0.32	0.20	0.10	0.75		1.27		0.05	0.196	0.179	92	slab
	Stratul V	150-210	0.18	0.12	0.07	0.47		0.39		0.18	0.101	0.092	90	nesalinizate

Textura solului natural în straturile I, II este luto-argiloasă (conținutul de argilă fizică 51,45-49,85 %), urmat de cea argilo-lutoasă (conținutul de argilă fizică 63,18 %) în stratul III și nisipo-lutos (conținutul de argilă fizică 17,21-17,45 %) în straturile IV, V (tabelul 14). În cel arabil straturile I, IV au clasa texturală luto-argiloasă cu un conținut de argilă fizică variând de la 45,81 %, până la 49,93 %. În stratul II ea este lutoasă (conținutul de argilă fizică 44,79 %), argilo-lutoasă în stratul III (conținutul de argilă fizică 71,80 %) și luto-nisipoasă (conținutul de argilă fizică 21,02 %) în stratul V. În ambele profile conținutul de argilă fină variază între 9,91-34,96 %. Este de menționat că trecerea solurilor din regum natural la arabil au condus la scăderea factorului de dispersie (Fd) în stratul superficial de la 24,2 la 17,0 (tabelul 14,15).

Tabelul 14

Textura solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)							Kd
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	Σ<0.01	
P21. Sol aluvial stratificat, natural									
Stratul I	0-28	0.07	12.42	36.06	6.64	12.61	32.20	51.45	24.2
Stratul II	28-82	0.06	2.57	42.44	9.43	15.31	25.11	49.85	68.7
Stratul III	82-125	0.04	2.57	34.21	11.47	18.87	32.84	63.18	62.1
Stratul IV	125-195	1.21	59.99	21.59	2.58	5.32	9.91	17.21	51.8
Stratul V	195-230	0.13	54.08	28.34	2.25	5.19	10.01	17.45	54.0
P22. Sol aluvial stratificat, arabil									
Stratul I	0-31	0.09	15.95	34.03	6.52	13.20	30.21	49.93	17.0
Stratul II	31-87	0.05	9.30	45.86	9.72	13.31	21.76	44.79	55.0
Stratul III	87-134	0.05	2.89	25.26	12.49	24.35	34.96	71.80	56.3
Stratul IV	134-150	0.52	30.96	22.70	5.34	26.91	13.56	45.81	52.7
Stratul V	150-210	1.02	66.96	11.00	2.33	5.56	13.13	21.02	52.8

Alcătuirea microagregatică a solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)					
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001
P21. Sol aluvial stratificat, natural							
Stratul I	0-28	0.28	32.41	36.01	9.12	14.40	7.78
Stratul II	28-82	0.12	22.33	36.87	8.66	14.78	17.24
Stratul III	82-125	0.10	9.11	36.42	12.18	21.80	20.39
Stratul IV	125-195	1.58	69.88	15.02	2.70	5.69	5.13
Stratul V	195-230	0.36	72.25	14.44	2.30	5.24	5.41
P22. Sol aluvial stratificat, arabil							
Stratul I	0-31	0.38	59.99	35.74	7.79	10.94	5.14
Stratul II	31-87	0.18	23.50	41.20	8.35	14.80	11.97
Stratul III	87-134	0.14	4.84	32.58	14.94	27.82	19.68
Stratul IV	134-150	0.58	25.65	31.61	12.90	22.11	7.15
Stratul V	150-210	1.50	33.16	47.77	2.36	8.28	6.93

2.1.2.3. Poligonul 11 cu sol aluvial molic. Aceste soluri ocupă suprafața de cca 148 mii ha. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a două profile principale de sol (profilul 23 - natural și profilul 24 - agricol). Din profilele de sol au fost prelevate 9 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost ficsate 2 pichete geodezice.

Prin cercetări pedologice de câmp, lucrări de laborator și de birou s-a constatat, că învelișul de sol pe sectorul cercetat este reprezentat printrun subtipul de sol aluvial molic, luto-argilos pe nisip, natural (profilul 23) și sol aluvial molic, luto-argilos pe nisip lutos (profilul 24).

Profilul nr. 23 cu sol aluvial molic, natural, humifer, nesolonețizat la suprafață și moderat-puternic în adâncime, nesalinizat la suprafață și slab în adâncime, luto-argilos pe nisip lutos au fost amplasat sub vegetație de ierboasă de luncă. Obiectul este localizat pe un teren cvaziorizontal (foto 9) la o altitudine de 59,74 m. Efervescenta se înregistrează de la 79 cm. Descrierea morfologică a profilului este prezentată mai jos (foto 11).

Stratul Iar (0-40 cm) – culoare cenușie brună, uscat, compact, structură glomerular-grăunțoasă, fin poros cu pori frecvenți, rădăcini de ierburi, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul II (40-79 cm) – culoare brună galbenă, uscat, compact, structură prismatică grăunțoasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini, textură luto-argiloasă, trecera clară.

Stratul IIIk (79-105 cm) – culoare galbenă închisă cu nuanță albă, jilav, slab compact, structură bulgăroasă, poros cu pori frecvenți, concrețiuni de carbonați, caprolite, rădăcini, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (105-134 cm) – culoare galbenă deschisă, jilav, slab compact, nestructurat, pori fini, concrețiuni de carbonați în limbi, rădăcini, textură luto-nisipoasă, trecere clară.

Stratul V (134-190 cm) – culoare galbenă deschisă, jilav. Foarte slab compact, nestructurat, rădăcini, textură nisipoasă.

Pofilul nr.24 cu sol aluvial molic, agricol, humifer, nesolonețizat la suprafață și moderat în adâncime, nesalinizat la suprafață și slab în adâncime, luto-argilos pe nisip

lutos a fost amplasat pe un teren cvaziorizontal agricol cu cultura de porumb (foto 10) la o altitudine de 59,77 m. Categoria de folosință a terenului este cea agricolă. Efervescența pe profil apare de la 75 cm. Descrierea morfologică a profilului este prezentată mai jos (foto 12).

Stratul I (0-45 cm) – culoare cenușie brună, uscat, slab compact. structură glomerular-bulgăroasă, fin poros cu pori foarte frecvenți, rădăcini de porumb, textură luto-argiloasă, trecere clară.

Stratul IIk (45-75 cm) – culoare galbenă, uscat, compact, structură bulgăroasă, fin poros cu pori frecvenți, rădăcini, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IIIk (75-103 cm) – culoare galbenă cu nuanță albă, jilav, slab compact, nestructurat, fin poros, concrețiuni de carbonați, rădăcini, textură lutoasă, trecere clară.

Stratul IVk (103-197 cm) – culoare galbenă deschisă, jilav, slab compact, nestructurat, fin poros, rădăcini, textură nisipo-lutoasă.



Foto 9. Amplasarea profilului de sol nr. 23



Foto 10. Amplasarea profilului de sol nr. 24



Grosimea profilelor de sol natural (profilul 23) și arabil (profilul 24) variază de la 190 cm, până la 197 cm corespunzător. Solul corespunde clasei necarbonatice cu lipsa carbonaților în stratul de la suprafață. Conținutul maxim de carbonați se înregistrează în stratul IIIk (79-105 cm) pentru profilul 23 și în stratul IIIk (75-103 cm) în profilul 24 și constituie 4,7 % și 5,1 % corespunzător.

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului natural este compactă în primele două straturi de la suprafață și compactă în adâncime și pentru solul arabil slab compactă în primul strat de la suprafață, compactă în stratul II și slab compactă în adâncime. Solul natural se caracterizează cu structură glomerular-grăunțoasă în primul strat, prismatică-grăunțoasă în stratul II, bulgăroasă în stratul III și nestructurată în adâncime. Pentru solul arabil structura în primul strat de la suprafață este glomerular-bulgăroasă, bulgăroasă în stratul II și nestructurată în adâncime.

Grosimea stratului humifer încadrează solul natural în clasa cu profil humifer semiprofund (40 cm), iar solul arabil corespunde clasei cu profil humifer moderat profund (75 cm). Conținutul de humus în stratul superficial natural constituie 2,80 %, ce corespunde clasei submoderat humifere și scade în adâncime la 0,75-0,05 %. Conținutul de humus în stratul I al profilului agricol posedă clasa submoderat humiferă conținând 2,12 %, slabă (1,23 %) pentru stratul II și scade în adâncime la 0,45-0,18 % (tabelul 14).

Densitatea aparentă în ambele profile de sol (natural și arabil) sunt identice și constituie 1,50 g/cm³ în stratul superficial crescând în adâncime până la 1,61 g/cm³. Solurile naturale și magricole pe profil în primul strat posedă o reacție actuală neutră (pH(H₂O)=6,95-7,10), slab alcalină în stratul II (pH(H₂O)=7,60-8,25) și puternic alcalină (pH(H₂O)=9,08-9,37) în adâncime (tabelul 16).

Tabelul 16

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizontului	Adâncimea, cm	Apa higro., %	Humus, %	DA, g/cm ³	pH (H ₂ O)	Carbonați, %	Fracțiunea <0.01mm, (%)
P23	Sol aluvial molic, natural	Stratul I	0-40	4.31	2,80	1.50	6.95	0	59.19
		Stratul II	40-79	3.39	0,75	1.61	7.60	0	47.45
		Stratul III	79-105	2.50	0,47	1.55	9.15	4.7	42.12
		Stratul IV	105-134	1.66	0,37	1.51	9.25	3.4	27.07
		Stratul V	134-190	5.89	0,05	1.46	9.37	0.7	9.43
P24	Sol aluvial molic, arabil	Stratul I	0-45	4.04	2,12	1.50	7.1	0.2	58.33
		Stratul II	45-75	3.17	1,23	1.52	8.25	0.2	43.32
		Stratul III	75-103	1.94	0,45	1.54	9.08	5.1	34.28
		Stratul IV	103-197	1.22	0,18	1.48	9.25	2.5	16.36

Suma cationilor schimbabili variază pe profil natural de la clasa mare (Σ cat. 26,97 me/100 g sol) în stratul I, mijlocie (Σ cat. 24,54-21,98 me/100 g sol) în straturile II, III și mică (Σ cat. 12,17-9,78 me/100 g sol) în straturile IV, V. Solul arabil corespunde clasei mare (Σ cat. 28,01 me/100 g sol) în stratul I, mijlocie (Σ cat. 22,50-20,45 me/100 g sol) în straturile II, III și mică (Σ cat. 12,52 me/100 g sol) în stratul IV. Complexul adsorbiv al solului are gradul de saturare în calciu 62-52 % în profilul 23 și 78-48 % profilul 24, conținutul relativ de magneziu este de 22-39 % și 20-50 % corespunzător, iar sodiul schimbabil alcătuiește 2-20 % pentru cel natural și 2,10 pentru cel arabil. Solul natural este nesoloneșizat la suprafață, moderat soloneșizat în stratul II,

puternic solonețizat în stratul III și slab solonețizat în adâncime. Pentru cel arabil nesolonețizat în primele trei straturi de la suprafață și moderat în adâncime. Raportul dintre calciu și magneziu constituie 4-1:1 la ambele profile de sol (tabelul 17).

Tabelul 17

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100 g sol				% din sumă		
P23	Sol aluvial molic, natural	Stratul I	0-40	16.64	9.88	0.45	26.97	62	37	2
		Stratul II	40-79	14.62	7	2.92	24.54	60	29	12
		Stratul III	79-105	12.57	4.94	4.47	21.98	57	22	20
		Stratul IV	105-134	6.36	4.77	1.04	12.17	52	39	9
		Stratul V	134-190	5.04	3.83	0.91	9.78	52	39	9
P24	Sol aluvial molic, arabil	Stratul I	0-45	21.84	5.72	0.45	28.01	78	20	2
		Stratul II	45-75	14.77	6.8	0.93	22.5	66	30	4
		Stratul III	75-103	9.79	10.21	0.45	20.45	48	50	2
		Stratul IV	103-197	7.07	4.24	1.21	12.52	56	34	10

Reziduul uscat din profilul 23 natural cuprinde valori de 0.028-0.135 %, iar în profilul 24 arabil el crește variînd între 0.051 % și 0.152 %. Toate orizonturile evidențiate sunt lipsite de săruri solubile ce corespundde gradului nesalinizat, excepție făcând stratul III ce posedă gradul slab solinizat. Partea anionică este predominantă de HCO₃⁻ cu un conținut de 0.10-0.98 me/100 g și SO₄²⁻ cu 0.11-1.20 me/100 g, iar în cea cationică de Na⁺ cu conținutul de 0.10-2,00 me/100 g. Chimismul solurilor este sulfato-sodică caracteristic pentru ambele profile (tabelul 18).

Tabelul 18

Compoziția cimică a extractului apos al solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Reziduul uscat, %	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
					me/100 g sol						
P23	Sol aluvial molic, natural	Stratul I	0-40	0.028	6.95	nui	0.12	0.20	0.11	0.22	0.11
		Stratul II	40-79	0.088	7.60	nui	0.21	0.26	0.82	0.20	0.18
		Stratul III	79-105	0.135	9.15	0.15	0.98	0.26	1.01	0.15	0.23
		Stratul IV	105-134	0.087	9.25	0.22	0.91	0.21	0.31	0.20	0.14
		Stratul V	134-190	0.046	9.37	0.15	0.55	0.13	0.09	0.10	0.15
P24	Sol aluvial molic, arabil	Stratul I	0-45	0.051	7.1	nui	0.10	0.20	0.13	0.20	0.13
		Stratul II	45-75	0.065	8.25	nui	0.42	0.18	0.40	0.23	0.07
		Stratul III	75-103	0.152	9.08	0.22	0.92	0.23	1.20	0.25	0.10
		Stratul IV	103-197	0.067	9.25	0.25	0.71	0.15	0.20	0.20	0.08

Săruri solubile toxice în primele două straturi superficiale și straturilr IV, V al profilului 23 natural constituie 0,011-0,085 mg/100 g sol ce corespunde la 40-85 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, iar în stratul III din mijlocul profilului conținutul alcătuiește 0,149 mg/100 g sol (92 %) ce corespunde gradului slab salinizat (tabelui 19). La profilul 24 arabil în primele două straturi superficiale și straturilr IV conținutul sărurilor toxice constituie 0,012-0,056 mg/100 g sol ce corespunde la 45-78 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, iar în stratul III conținutul alcătuiește 0,146 mg/100 g sol (88 %) ce corespunde gradului slab salinizat.

Tabelul 19

Conținutul de săruri al solurilor cercetate

Profilul	Stratul	Adâncime, cm	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	Suma săruri %	Săruri toxice %	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
P23 Sol aluvial molic natural	Stratul I	0-40		0.12			0.10	0.01		0.09	0.028	0.011	40	nesalinizate
	Stratul II	40-79		0.20	0.01			0.82		0.09	0.089	0.072	82	nesalinizate
	Stratul III	79-105	0.15	0.15	0.23	0.45		1.01		0.26	0.161	0.149	92	slab
	Stratul IV	105-134	0.22	0.20	0.14	0.35		0.31		0.21	0.101	0.085	84	nesalinizate
	Stratul V	134-190	0.15	0.10	0.15	0.15		0.09		0.13	0.053	0.045	85	nesalinizate
P24 Sol aluvial molic arabil	Stratul I	0-45		0.10			0.10	0.03		0.07	0.027	0.012	45	nesalinizate
	Stratul II	45-75		0.23	0.07	0.12		0.40		0.18	0.073	0.054	74	nesalinizate
	Stratul III	75-103	0.22	0.25	0.10	0.35		1.20		0.23	0.166	0.146	88	slab
	Stratul IV	103-197	0.25	0.20	0.08	0.18		0.20		0.15	0.073	0.056	78	nesalinizate

Textura solului natural în straturile I, II este luto-argiloasă (conținutul de argilă fizică 59,19-47,45 %), urmat de cea lutoasă (conținutul de argilă fizică 42,12 %), luto-nisipoasă (conținutul de argilă fizică 27,07 %) în stratul IV, și nisipos (conținutul de argilă fizică 9,43 %) în stratul V (tabelul 20). În cel arabil stratul I se încadrează în clasa texturală luto-argiloasă cu un conținut de argilă fizică de 58,33 %, lutoasă în straturile II, III (conținutul de argilă fizică 43,32-34,28 %) și nisipo-lutoasă (conținutul de argilă fizică 16,36 %) în stratul IV. În ambele profile conținutul de argilă fină variază de la 9,35 % până la 36,18 % ce se caracterizează cu grad neslitizat a profilului. În aceste solurile cu regim natural și arabil schimbări esențiale a factorului de dispersie (Fd) nu sa depistat (tabelul 20,21).

Tabelul 20

Textura solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)							Kd
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	∑<0.01	
P23. Sol aluvial molic, natural									
Stratul I	0-40	0.08	18.45	22.28	7.06	13.17	38.96	59.19	16.9
Stratul II	40-79	0.07	18.30	34.18	7.34	13.19	26.92	47.45	20.4
Stratul III	79-105	0.08	18.15	39.65	8.24	13.64	20.24	42.12	31.9
Stratul IV	105-134	0.06	42.67	30.20	4.88	8.70	13.49	27.07	44.1
Stratul V	134-190	0.04	82.87	7.66	1.18	3.09	5.16	9.43	44.6
P24. Sol aluvial molic, arabil									
Stratul I	0-45	0.06	17.58	24.03	5.76	15.99	36.18	58.33	17.0
Stratul II	45-75	0.03	26.03	30.62	6.02	11.46	25.84	43.32	20.7
Stratul III	75-103	0.03	35.24	30.45	5.90	10.71	17.67	34.28	39.6
Stratul IV	103-197	0.05	51.84	31.55	3.14	4.07	9.35	16.36	44.8

Tabelul 21

Alcătuirea microagregatică a solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)					
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001
P23. Sol aluvial molice, natural							
Stratul I	0-40	0.24	35.79	30.18	10.17	17.02	6.60
Stratul II	40-79	0.17	36.49	41.84	6.67	9.35	5.48
Stratul III	79-105	0.50	33.61	37.38	8.75	13.31	6.45
Stratul IV	105-134	0.63	56.93	23.34	5.21	7.94	5.95
Stratul V	134-190	0.17	92.24	2.83	1.05	1.41	2.30
P24. Sol aluvial molice, arabil							
Stratul I	0-45	0.19	26.43	41.58	9.52	16.13	6.15
Stratul II	45-75	0.20	46.42	34.53	5.27	8.23	5.35
Stratul III	75-103	0.53	45.52	28.59	7.02	11.34	7.00
Stratul IV	103-197	0.69	43.44	19.89	26.22	5.57	4.19

Utilizarea apei pentru diferite folosințe speciale înaintea cerințe față de calitatea lor [29,30]. Pentru evaluarea calității apelor a fost efectuată analiza compoziției chimice a apei din lacul din lucă amplasat între poligonul 10 și 11. S-a stabilit că majoritatea surselor de apă sunt de clasă dulcii și slab sărat cu un grad înalt de mineralizare care constituie 1,676 g/l (tabelul 22) și prezintă risc minim de salinizare.

Tabelul 22

Compoziția chimică și indicii de calitate ai apei din iaz

Sursa	Mineraliz area, mg/l	pH	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	SAR	KMg, %	CSR
			me/l									
Tomeștii Noi, lac	1676	9.50	4.60	14.74	4.04	8.81	7.40	2.80	17.39	7.7	27	4,54
Valorile admisibile	<1000	6,5- 8,3	-	-	<3	-	-	-	-	<3	<50	1,25

Reacția actuală este foarte puternic alcalină (pH=9,50). Conținutul de clor este peste limita admisibilă ca și raportul de adsorbție a sodiului (SAR) ce constituie 7,7. Prin urmare, apa prezintă pericol major de solonețizare secundară a solului. Indecel magnezial (PMg) este sub valoarea admisibilă (50 %) alcătuind 27 % și nu prezintă pericol de (tabelul 22). Indicele de formare a sodei este peste limita admisibilă 1,25 me/l și constituie 4,54 me/l și prezintă pericol la folosință. Tipul chimismului apei după anioni este hidrocarbonatico-sulfatică. După compoziția cationică sodică-calcică.

În conținutul sărurilor solubile din apă predomină sărurile toxice reprezentate prin sulfatul de sodiu (Na₂SO₄), bicarbonatul de magneziu (Mg(HCO₃)₂), clorură de sodiu (NaCl), clorura de magneziu (MgCl₂) și sporadic se întâlnește cu carbonatul de sodiu (Na₂CO₃). Procentul sărurilor toxice constituie 68 % (tabelul 23).

Tabelul 23

Compoziția sărurilor solubile în apele de suprafață

Sursa	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	MgCl ₂	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
Drasliceni	0,140	0,753	0,075	0,099	0,211	0,272	1,550	0,722	47	Foarte puternic

2.1.2.4. Poligonul 12 cu sol aluvial hidric a fost amplasat în în extinderea luncii râului Icheli din cadrul bazinului Nistru, raionul Criuleni, s, Drăslăeni. Aceste soluri ocupă suprafața de peste 16 mii ha. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a unui profil principal de sol (profilul 38 - natural). Din profilul de sol au fost prelevate 3 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice și o probă de apă pedofreatică pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost făcute 1 pichet geodezic.

În conformitate cu raionarea pedogeografică, teritoriul cercetat se încadrează în Zona pădurilor Podișului Codrilor (II), raionul Silvestei dealurilor sud-estice ale Codrilor (9) cu cernoziomuri tipice și levigate și cenușii molice. Prin cercetări pedologice de câmp, lucrări de laborator și de birou s-a constatat, că învelișul de sol pe sectorul cercetat este reprezentat printr-un subtip de sol aluvial hidric, slab solonețizat, lutos, natural (profilul 38).

Profilul nr. 38 cu sol aluvial hidric, natural, humifer, nesolonețizat la suprafață și moderat în adâncime, nesalinizat la suprafață și slab în adâncime, luto-argilos pe nisip lutos a fost amplasat în partea de sud-centru a sectorului de teren la o altitudine de 55,4 m. Acest sol este amplasat pe teren cu modul de folosință agricol (foto 13). Efervescența se înregistrează de la suprafață. La adâncimea de 62 cm apare apa pedofreatică. Descrierea morfologică a profilului este prezentat mai jos (foto 14).

Stratul „I” (0-23 cm) – culoare cenuși închisă, uscat, compact, glomerular-grăunțoasă, rădăcini, luto-argilos, trecere treptată.

Stratul „II” (23-89 cm) – culoare cenușie, umed, slab compact, bulgăros, fin poros cu pori frecvenți, rădăcini, resturi de cărămidă, prundiș, luto-argilos, trecere clară după culoare.

Stratul „III” (89-150 cm) – culoare neomogenă (galben, brun, cenușiu), ud, slab compact, nestructurat, prundiș, rădăcini, luto-argilos.



Foto 13. Amplasarea profilului de sol nr. 38



Foto 14. Pr.38. Sol aluvial hidric, natural

Adâncimea profilului este de 150 cm. În acest sol persistă apa pedofreatică cu nivelul de 62 cm ce corespunde clasei extrem de mici (foto 14). Solul corespunde clasei slab carbonatice cu conținutul de carbonați în stratul superficial de 3,3 %, iar conținutului maxim de carbonați de 6,6 sa depistat în stratul III.

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului este compactă în primul strat de la suprafață și slab compactă în adâncime. Structura solului în primul strat este glomerular-grăunțoasă, bulgăroasă în stratul doi și nestructurată în adâncime.

Grosimea stratului humifer încadrează solul în clasa cu profil humifer foarte puternic profund (150 cm). Conținutul de humus în primul strat constituie 3,34 % cve corespunde gradului moderat humifer, urmat de cel submoderat humifer 2,03 % și în adâncime el scade la 1,15 % (tabelul 24).

Densitatea aparentă în solul natural variază de la 1.32 g/cm³ în orizontul superficial valoarea crescând în adâncime până la 1.47 g/cm³. Solul natural posedă o reacție slab alcalină (pH = 8,35) la suprafață, moderat alcalină (pH = 8,90) în stratul II și puternic alcalină (pH = 9,30) în adâncime (tabelul 24).

Tabelul 24

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizontului	Adâncimea, cm	Apa higro., %	Humus, %	DA, g/cm ³	pH (H ₂ O)	Carbonați, %	Fracțiunea <0.01mm, (%)
P38	Sol aluvial hidric, natural	Stratul I	0-23	3.55	3.34	1.32	8.35	3.3	35.34
		Stratul II	23-89	2.66	2.03	1.40	8.90	3.1	35.51
		Stratul III	89-150	2.79	1.15	1.47	9.30	6.6	41.46

Suma cationilor schimbabili pe profil încadrează solul în clasa mijlocie (Σ cat. 18,85-21,25 me/100 g sol). Complexul adsorbativ al solului are gradul de saturare în calciu 64-79 %, conținutul relativ de magneziu este de 20-28 %, iar sodiul schimbabil alcătuiește 2 % din suma bazelor de schimb în stratul superficial și 7-8 % în adâncime. Solul corespunde clasei slab solonetzitate. Raportul dintre calciu și magneziu în primul orizont este de 2-4:1 (tabelul 25).

Tabelul 25

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100 g sol				% din sumă		
P38	Sol aluvial hidric, natural	Stratul I	0-23	16.48	4.12	0.34	20.94	79	20	2
		Stratul II	23-89	12.62	4.89	1.34	18.85	67	26	7
		Stratul III	89-150	13.65	5.92	1.68	21.25	64	28	8

Reziduul uscat din profilul 38 natural cuprinde valori de 0.048-0.75 %. Toate orizonturile evidențiate sunt lipsite de săruri solubile. Partea anionică este clar predominată de HCO₃⁻ cu un conținut de 0.48-0.66 me/100 g și SO₄²⁻ cu 0.05-0.51 me/100 g, iar în cea cationică de Ca²⁺ și Na⁺ cu conținutul de 0.40-0.20 me/100 g și 0.17-0.73 me/100 g corespunzător. Chimismul la suprafață este sulfato-hidrocarbonatic/carbonat-magnezian în straturile superficiale și hidrocarbonato-sulfatic/carbonatic în adâncime caracteristic pentru ambele profile (tabelul 26).

Tabelul 26

Compoziția cionică a extractului apos al solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Reziduul uscat, %	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
					me/100 g sol						
P38	Sol aluvial hidric, natural	Stratul I	0-23	0.048	nui	0.48	0.08	0.20	0.40	0.19	0.17
		Stratul II	23-89	0.075	0.21	0.66	0.05	0.49	0.28	0.27	0.65
		Stratul III	89-150	0.071	0.10	0.55	0.51	0.15	0.20	0.28	0.73

Săruri solubile toxice în primul strat superficial al profilului 38 natural constituie 0,024-mg/100 g sol ce corespunde la 42 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, iar în straturile II-III conținutul alcătuiește 0.060-0.063 mg/100 g sol (72-80 %) ce corespunde gradului nesalinizat (tabelul 27).

Tabelul 27

Conținutul de săruri al solurilor cercetate

Profilul	Stratul	Adâncime, cm	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
P38/22 Sol aluvial hidric natural	Stratul I	0-23		0.40	0.08	0.17	0.03		0.056	0.024	42	nesalinizate
	Stratul II	23-89	0.21	0.28	0.17	0.44	0.05		0.082	0.060	72	nesalinizate
	Stratul III	89-150	0.10	0.20	0.25	0.15		0.48	0.079	0.063	80	nesalinizate

Textura solului natural pe profil este lutos (conținutul de argilă fizică 27.80-39.44 %) (tabelul 28,29), Este de menționat că cu adâncimea factorului de dispersie creșterea (Fd) de de la 18,7 la 23,9.

Tabelul 28

Textura solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)							Kd
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	∑<0.01	
P38. Sol aluvial hidric, natural									
Stratul I	0-23	2.25	33.36	28.78	5.61	8.01	21.72	35.34	18.7
Stratul II	23-89	2.04	35.48	26.97	4.21	8.29	23.01	35.51	23.9
Stratul III	89-150	0.59	26.46	31.45	5.42	8.95	27.09	41.46	23.1

Tabelul 29

Alcătuirea microagregatică a solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)					
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001
P38. Sol aluvial hidric, natural							
Stratul I	0-40	3.22	50.94	29.47	5.39	6.92	4.06
Stratul II	40-79	2.93	46.56	31.50	5.95	7.56	5.50
Stratul III	79-105	1.18	45.66	32.69	5.59	8.63	6.25

Din profil a fost prelavată o probă de apă pedofreatică pentru evaluarea calității apelor și efectuată analiza compoziției chimice. S-a stabilit că apă corespunde clasei slab sărate cu un grad înalt de mineralizare care constituie 1,334 g/l (tabelul 30) și prezintă risc minim de salinizare.

Tabelul 30

Compoziția chimică și indicii de calitate ai apei din iaz

Sursa	Mineraliz area, mg/l	pH	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	SAR	KMg, %	CSR
			me/l									
Drăslăceni	1334	8.87	2.80	12.10	9.29	2.50	10.40	5.66	7.83	2.8	35	-
Valorile admisibile	<1000	6,5-8,3	-	-	<3	-	-	-	-	<3	<50	1,25

Reacția actuală este foarte moderat alcalină (pH=8,87). Conținutul de clor constituie 9,29 me/l și este peste limita admisibilă de 3 me/l, iar raportul de adsorbție a sodiului (SAR) de 2,8 este sub limita de 3. Prin urmare, apa nu prezintă pericol major de solonețizare secundară a solului. Indeele magnezial (PMg) este sub valoarea admisibilă (50 %) alcătuind 35 % (tabelul 30) ca și indicele de formare a sodei și prezintă pericol la folosință. Excepție face numai clorul ce este mai mare de trei ori de cât limita admisibilă de 3 me/l și prezintă pericol de clorizare.

Tipul chimismului apei după anioni este hidrocarbonatico-clorurică (tabelul 31). După compoziția cationică sodică-calcică. În conținutul sărurilor solubile din apă predomină sărurile netoxice reprezentate prin bicarbonatul de calciu ($Mg(HCO_3)_2$) și sulfatul de calciu (Na_2SO_4). Procentul sărurilor toxice constituie 47 % (tabelul 31). Conținutul de săruri toxice constituie 0,722 mg/l ce corespunde gradului foarte puternic de salinizare.

Tabelul 31

Compoziția sărurilor solubile în apele de suprafață

Sursa	Na ₂ CO ₃	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	MgCl ₂	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
Drasliceni	0,140	0,753			0,075	0,099		0,211	0,272	1,550	0,722	47	Foarte puternic

2.1.2.5. Poligonul 13 cu sol aluvial stratificat a fost amplasat în cadrul unui afluent al luncii râului Bîc din cadrul bazinului Nistru, mun. Chișinău, or. Durești. Aceste soluri ocupă suprafața de peste 101 mii ha. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a unui profil principal de sol (profilul 80 - natural). Din profilul de sol au fost prelevate 5 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost ficsate 1 pichet geodezic.

În conformitate cu raionarea pedogeografică, teritoriul cercetat se încadrează în Zona pădurilor Podișului Codrilor (II), raionul pădurilor Culmelor Codrilor (8) cu cernoziomuri levigate, tipice și soluri cenușii molice. Prin cercetări pedologice de câmp, lucrări de laborator și de birou s-a constatat, că învelișul de sol pe sectorul cercetat este reprezentat printrun subtip de sol alluvial stratificat, luto-nisipos pe lut, natural (profilul 80).

Profilul nr. 80 cu sol aluvial stratificat, natural, submoderat humifer, nesolonețizat, nesalinizat, luto-nisipos pe lut a fost amplasat în partea de nord-vest a obiectului de studiu la o altitudine de 195,8 m. Acest sol este amplasat pe teren cu modul de folosință agricol (foto 15) în lunca râuleșului. Efervescenta lipsește. La adâncimea 140 cm a apăre apa pedofreatică. Descrierea morfologică a profilului este prezentat mai jos (foto 16).

Stratul „I” (0-30 cm) – culoare brună, uscat, compact, nestructurat, fin poros, nisip, rădăcini, luto-nisipos, trecere clară după culoare.

Stratul „II” (30-47 cm) – culoare brun închis, jilav, compact, nestructurat, fin poros, rădăcini de arbuști, lutos, trecere clară după culoare.

Stratul „III” (47-74 cm) – culoare neagră cu nuață brună, umed, compact, nestructurat, rădăcini, lutos, trecere clară după culoare.

Stratul „IV” (74-114 cm) – culoare galbenă cu nuanță neagră, umed, compact, nestructurat, fin poros cu pori frecvenți, lutos, trecere clară după culoare.

Stratul „V” (114-150 cm) – galben, umed, slab compact, nestructurat, lutos.



Foto 15. Amplasarea profilului de sol nr. 80 Foto 16. Pr.80. Sol aluvial stratificat, natural

Adâncimea profilului este de 150 cm. Acest sol este supus procesului de acumulare a torenților de apă și depunerilor aluviale. Apa pedofreatică apare la adâncimea de 140 cm (foto 16). Solul corespunde clasei necarbonatice cu conținutul de 1,3 % de carbonați în orizontul superficial ce este și conținutul maximal.

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului pe profil este compactă și numai în stratul V este slab compact. Structura solului pe profil este nestructurată.

Grosimea stratului humifer încadrează solul în clasa cu profil humifer extrem profund (150 cm). Conținutul de humus în primul strat alcătuiește 1,84 % (tabelul 32) ce corespunde gradului slab humifer. În stratul II și III el constituie 2,85-2,95%, iar în adâncime scade la 1,48-1,91%.

Densitatea aparentă în solul natural variază de la 1,30 g/cm³ în stratul superficial valoarea crescând în adâncime până la 1.50 g/cm³. Solul posedă o reacție slab alcalină (pH =7,55-8,10) pe profil (tabelul 32).

Tabelul 32

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizontului	Adâncimea, cm	Apa higro., %	Humus, %	DA, g/cm ³	pH (H ₂ O)	Carbonați, %	Fracțiunea <0.01mm, (%)
P80	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-30	2.41	1.84	1.30	8.05	1.3	27.80
		Stratul II	30-47	2.89	2.28	1.38	8.10	0.4	39.44
		Stratul III	47-74	3.34	2.95	1.42	7.80	0	30.78
		Stratul IV	74-114	3.55	1.48	1.47	7.78	0.2	39.39
		Stratul V	114-150	3.54	1.91	1.50	7.55	0	39.51

Suma cationilor schimbabili încadrează solul în clasa mijlocie (Σ cat. 17,99-24.31 me/100 g sol). Complexul adsorbativ al solului are gradul de saturare în calciu 77-89 %, conținutul relativ de magneziu este de 10-21 %, iar sodiul schimbabil alcătuiește 1-5 % din suma bazelor de schimb. Solul este nealcalizat. Toate straturile evidențiate sunt lipsite de săruri solubile. Raportul dintre calciu și magneziu în primele orizonturi este de 4-9:1 ((tabelul 33).

Tabelul 33

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100 g sol				% din sumă		
P80	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-30	15.04	2.81	0.14	17.99	84	16	1
		Stratul II	30-47	18.02	4.93	0.56	23.51	77	21	2
		Stratul III	47-74	21.58	2.39	0.34	24.31	89	10	1
		Stratul IV	74-114	19.76	2.34	0.68	22.78	87	10	3
		Stratul V	114-150	18.46	3.12	1.08	22.66	81	14	5

Reziduul uscat din profilul 80 natural cuprinde valori de 0.027-0.038 %. Toate orizonturile evidențiate sunt lipsite de săruri solubile. Partea anionică este clar predominată de HCO₃⁻ cu un conținut de 0.11-0.31 me/100 g și SO₄²⁻ cu 0.10-0,28 me/100 g, iar în cea cationică de Ca²⁺ cu conținutul de 0.12-0.30 me/100 g. Chimismul la suprafață este –hidrocarbonatic-sulfatic /carbonatic (tabelul 34).

Tabelul 34

Compoziția cimică a extractului apos al solurilor cercetate

Nr. profil	Denumirea solului	Indexul orizont.	Adâncimea, cm	Reziduul uscat, %	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
					me/100 g sol						
P80	Sol aluvial stratificat, natural	Stratul I	0-30	0.029	nui	0.30	0.06	0.15	0.30	0.15	0.06
		Stratul II	30-47	0.031	nui	0.31	0.10	0.10	0.30	0.13	0.09
		Stratul III	47-74	0.032	nui	0.25	0.03	0.22	0.29	0.07	0.14
		Stratul IV	74-114	0.027	nui	0.21	0.10	0.11	0.12	0.08	0.22
		Stratul V	114-150	0.038	nui	0.11	0.18	0.28	0.20	0.08	0.29

Săruri solubile toxice al profilului 80 natural constituie 0,013-0,023mg/100 g sol ce corespunde la 34-68 % din suma sărurilor și se atestă cu grad nesalinizat, (tabelul 35).

Tabelul 35

Conținutul de săruri al solurilor cercetate

Profilul	Stratul	Adâncime, cm	Ca (HCO ₃) ₂	Mg (HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄	NaCl	Suma săruri	Săruri toxice	Săruri toxice %	Gradul de salinizare
P80/22 Sol aluvial stratificat	Stratul I	0-30	0.30				0.06	0.09		0.037	0.013	34	nesalinizat
	Stratul II	30-47	0.30	0.01			0.09	0.01		0.037	0.013	34	nesalinizat
	Stratul III	47-74	0.25			0.04	0.14	0.04		0.037	0.014	37	nesalinizat
	Stratul IV	74-114	0.12	0.08	0.01		0.11		0.10	0.030	0.020	68	nesalinizat
	Stratul V	114-150	0.11			0.09	0.19		0.10	0.038	0.023	61	nesalinizat

Textura solului în primul strat este luto-nisipoasă (conținutul de argilă fizică constituie 29,40%) și lutoasă în adâncimea (conținutul de argilă fizică variază între 34,05-42,02 %).

Textura solului natural în primul strat de la suprafață luto-nisipoasă (conținutul de argilă fizică 27,80 %), urmat de cea lutoasă în adâncime (conținutul de argilă fizică 30,78-39,51 %). Este de menționat că factorul de dispersie (Fd) pe profil este omogen și variază între 20,3-32,5 (tabelul 36-37).

Textura solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)							Kd
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	$\Sigma < 0.01$	
P38. Sol aluvial stratificat, natural									
Stratul I	0-30	1.23	56.50	14.42	3.13	6.50	18.70	27.80	27.4
Stratul II	30-47	0.75	42.48	17.39	5.23	9.22	24.99	39.44	20.3
Stratul III	47-74	0.90	52.41	15.91	4.04	6.22	20.52	30.78	26.9
Stratul IV	74-114	0.65	41.70	18.26	4.20	8.44	26.75	39.39	27.8
Stratul V	114-150	0.46	41.51	18.52	5.11	8.52	25.88	39.51	32.5

Tabelul 37

Alcătuirea microagregatică a solului

Orizontul	Adâncimea, cm	Conținutul de fracțiuni (%) cu diametrul (mm)						<0.001
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001		
P38. Sol aluvial stratificat, natural								
Stratul I	0-30	1.86	64.93	17.19	3.87	7.02	5.13	
Stratul II	30-47	1.13	59.98	21.59	4.62	7.60	5.08	
Stratul III	47-74	0.92	54.85	24.78	5.45	8.47	5.53	
Stratul IV	74-114	0.75	51.58	23.92	6.02	10.30	7.43	
Stratul V	114-150	0.63	48.14	24.34	7.20	11.28	8.41	

2.1.2.5. Poligonul 14 cu soloneț-solonceac aluvial a fost amplasat în cadrul extinderii luncii râului Răut din cadrul bazinului Nistru, raionul Orhei, s. Brăviceni. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a unui profil principal de sol (profilul 16 - natural). Din profilul de sol au fost prelevate 5 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost ficsate 1 pichet geodezic.

În conformitate cu raionarea pedogeografică, teritoriul cercetat se încadrează în Zona Sivostepii deluroase a Câmpiei de Nord (I), raionul Silvostepii Dealurilor Rezinei (5) cu cernoziomuri tipice și soluri cenușii molice.

Soloneț-solonceac aluvial, submoderat humifer, gleizat, foarte puternic solonețizat, foarte puternic salinizat, argilo-lutos pe argilă medie s-a format și a evoluat sub influența apelor pedofreatice cu grad înalt de mineralizare (13 g/l), situate mult peste nivelul critic. În cadrul micropoligonului ocupat de soloneț-solonceacul semihidromorf, nivelul stabilizat al apelor pedofreatice este de 80 cm (foto 17).



Foto 17. Profilul 16 soloneț-solonceacului aluvial și amplasarea lui spațială

Solul se caracterizează cu alcătuire granulometrică fină (tabelul 38). Printre particulele elementare predomină cele cu diametrul sub 0,001 mm cu o participare de 36-45%.

Tabelul 38

Alcătuirea granulometrică a soloneț-solonciacului aluvial

Adâncimea, cm	Conținutul fracțiunii (%) cu diametrul (mm):						
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
0-10	0,10	5,47	31,29	13,18	13,30	36,66	63,14
10-20	0,02	3,43	33,74	13,37	13,41	36,03	62,81
20-50	0,02	3,47	20,51	9,59	21,75	44,66	76,00
50-80	-	3,63	25,44	9,64	20,70	40,59	70,93

Conținutul de praf grosier este distribuit pe profil neuniform. În straturile superioare se conține 31-34%; în cele subiacente ponderea acestei fracțiuni se reduce până la 20-25%. Argila fină predomină detașat în componența argilei fizice, alcătuind 57-59%.

Soloneț-solonceacul cercetat se caracterizează prin compoziție structural-agregatică nefavorabilă (tabelul 39). Formațiunile masive, în special, în partea centrală și cea inferioară a profilului de sol alcătuiesc 52-64%. Microstructura soloneț-solonciacului este slab dezvoltată și nu depășește 0,1-5%.

Tabelul 39

Alcătuirea structural-agregatică și hidrostabilitatea structurii soloneț-solonceacului

Adâncimea, cm	Conținutul de agregate (%) cu diametrul (mm):								
	>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
0-10	12,6	7,0	6,5	16,8	12,6	24,2	8,1	7,5	4,7
	-	-	-	-	1,0	5,5	10,1	13,9	69,5
10-20	64,1	11,0	6,0	8,0	4,2	4,8	0,9	0,4	0,6
	-	-	0,4	0,7	1,7	6,0	8,8	15,6	65,1
20-50	52,5	15,1	9,0	8,9	4,9	7,4	1,4	0,7	0,1
	-	-	-	-	1,7	7,5	18,5	12,1	60,2

Hidrostabilitatea agregatelor este unul din principalii indici de calitate a structurii. Conform rezultatelor obținute, conținutul de agregate structurale cu diametrul mai mare de 0,25 mm, rezistente la acțiunea apei, este de 30-40%. Însă această hidrostabilitate este aparentă din cauza modului extrem de compact de organizare a particulelor elementare în agregate structurale.

Soloneț-solonciacul hidromorf posedă însușiri fizice și hidrice defectuoase (tabelul 40). La un conținut redus de materie organică densitatea solului are valori cuprinse între 2,65 și 2,73 g/cm³ cu tendință clară de creștere în adâncime. Densitatea aparentă (DA) are valori mijlocii la suprafață și mari spre foarte mari în adâncime. Solul se atestă ca slab tasat în straturile subiacente. Condiții de aerare potențială se formează numai în stratul 0-10 cm. Porozitatea drenantă sau de aerare (PD) este foarte mică spre extrem de mică (4-8 %).

Tabelul 40

Însușirile fizice și indicii hidrofizici ai soloneț-solonceacului aluvial

Adâncimea, cm	D	DA	PT	PD	CH	CO	CC
	g/cm ³		% v/v		%		
0-10	2,65	1,26	52	15	8,7	13,0	29,2
10-20	2,64	1,46	45	8	9,6	14,4	25,5
20-50	2,72	1,58	42	5	8,8	13,2	23,3
50-80	2,73	1,60	41	4	8,9	13,3	22,9

Soloneț-solonceacul hidromorf are un conținut mare de săruri solubile pe întreg profilul (tabelul 41). La suprafața de evaporare rezidul uscat atinge valori de 1,726 %. În adâncime și la nivelul apelor pedofreatice conținutul de săruri scade până la 0,766%. În compoziția acestora predomină Na_2SO_4 . Reacția solului este slab alcalină la suprafață (pH=8,15), moderat alcalină în partea centrală a profilului și puternic alcalină (pH=9,10) la contact cu apa pedofreatică. Aceasta se datorează apariției în compoziția sărurilor a carbonatului de sodiu.

Tabelul 41

Conținutul de săruri, reacția și compoziția ionică a extractului apos a soloneț-solonceacului

Adâncimea, cm	Rezidiul uscat, %	pH	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
			me/100g						
0-10	1,726	8,15	-	0,52	0,15	24,37	7,90	3,48	13,66
10-20	1,300	8,35	-	0,84	0,23	17,57	2,15	1,70	14,79
20-50	0,898	8,95	0,08	1,14	0,21	11,61	0,45	0,50	12,01
50-80	0,766	9,10	0,12	1,28	0,17	9,74	0,35	0,40	10,44

În complexul adsorbativ al solului predomină cationul de sodiu cu un conținut de 6-14 me/100 g sol, cea ce constituie 24-50% din suma bazelor de schimb. Excepție face stratul 0-10 cm, în care prevalează cationul de calciu cu un conținut de 11,5 me/100 g sol. În repartitia pe profil a Ca^{2+} se înregistrează o descreștere accentuată a conținutului acestui cation în adâncime. Mg^{2+} are o distribuție omogenă, iar Na^+ înregistrează o acumulare semnificativă în partea centrală a profilului de sol (tabelul 42).

Tabelul 42

Conținutul de cationi schimbabili în soloneț-solonceacul aluvial

Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
	me/100 g sol				% din sumă		
0-10	11,50	9,00	6,43	26,93	43	33	24
10-20	6,50	9,50	12,52	28,52	23	33	44
20-50	3,50	10,50	14,26	28,26	12	37	50
50-80	3,50	9,00	8,70	21,20	17	42	41

Indicii agrochimici ai soloneț-solonceacului este prezentat în tabelul 43. După conținutul de materie organică în straturile superficiale, solul se încadrează în categoria celor moderat asigurate. Conținutul de carbonați este foarte mic (0,4-0,8%) în prima jumătate de metru și mijlociu (4,4%) la adâncimea 50-80 cm. Solul se caracterizează cu conținut scăzut de azot nitric pe întreg profilul (0,70-1,05 mg/100 g sol). Cantitatea de fosfor mobil include solul cercetat în clasa celor slab asigurate. Potasiul schimbabil, pe stratul 0-50 cm, are valori cuprinse între 22 și 28 mg/100 g sol, atestând solul ca optim asigurat.

Tabelul 43

Înșușirile agrochimice ale soloneț-solonceacului aluvial

Adâncimea, cm	Humus	CaCO ₃	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
	%		mg/100 g sol		
0-10	2,08	0,4	1,05	1,97	27,7
10-20	2,06	0,8	0,97	1,00	24,2
20-50	1,88	0,4	0,86	0,93	22,0
50-80	1,31	4,4	0,70	0,85	18,1

2.1.2.6. Poligonul 15 cu sol aluvial mlăștinos a fost amplasat în cadrul extinderii luncii râului Răut din cadrul bazinului Nistru în depresiuni naturale, raionul Sîngerei, s. Heciul Nou. Studiul pedologic în câmp a fost efectuat prin amplasarea a două profile principale de sol (profilul 17,33 - natural). Din profilul de sol au fost prelevate 3 probe identificate pe orizonturi/straturi genetice pentru efectuarea analizelor în laborator. Pentru poziționarea spațială a profilelor de sol au fost ficsate 2 pichet geodezic.

În conformitate cu raionarea pedogeografică, teritoriul cercetat se încadrează în Zona Sivostepei deluroase a Câmpiei de Nord (I), raionul Silvostepei Dealurilor Rezinei (5) cu cernoziomuri tipice și soluri cenușii molice.

Profilul nr. 17 cu sol aluvial mlăștinos, natural, submoderat humifer, slab solonețizat la suprafață moderat în adâncime, nesalinizat, argilo-lutos. Mărimea profilului acest sol este de 97 cm (foto 18 19). Efervescenta se înregistrează de la 33 cm. Descrierea morfologică a profilului este prezentat mai jos.

Stratul „I” (0-33 cm) – cenușiu ăncișă, glomerular, umed, poros cu pori fini, rădăcini mici de ierburi, luto-argilos, trecere clară.

Stratul „II” (33-97 cm) – culoare galbenă, nestructurat, compact, ud, rădăcini mici, textură luto-argiloasă.



Foto 18. Amplasarea profilul nr. 17



Foto 19. Profilul nr. 17

Solul corespunde clasei necarbonatice. Conținutul maxim de carbonați (12,5 %) a fost depistat la adâncimea de 33 cm (tabelul 44). Apa pedofreatică s-a stabilizat la 57 cm. Grosimea stratului humifer încadrează solul în clasa cu profil humifer superficial (33 cm).

Tabelul 44

Parametrii fizici, fizico-chimici și chimici al probelor de sol

Nr. profilului	Adâncimea, cm	Apa higr. %	Humus, %	pH	Carbonați, %	Fracțiunea (mm), %
						<0.01
17	0-33	4,14	2,11	8,87	1,9	53,88
	33-97	3,71	0,38	8,95	12,5	57,23
33	0-60	6,16	2,46	9,03	3,1	65,17

După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului variază de la slab compactat până la compact, cu structură glomerulară la suprafață. În stratul subiacent ea este nestructurată.

Conținutul de humus în stratul superficial constituie 2,11 % (tabelul) ce corespunde gradului submoderat humifer. La adâncimea de 33 cm conținutul de humus scade până la 0,38 %.

Suma cationilor schimbabili constituie 24,5-19,6 me/100 g sol. Complexul adsorbiv al solului are gradul de saturare în calciu 43,9-36,4 %, conținutul relativ de magneziu este de 48,3-48,6 %, iar sodiul schimbabil alcătuiește 7,8-15,0 % din suma bazelor de schimb în straturile superficiale (tabelul 45,46). Raportul dintre calciu și magneziu constituie 1:1. Solul posedă o reacție moderat alcalină (pH=8,87-8,95).

Tabelul 45

Conținutul de cationi schimbabili a solurilor cercetate

Nr. profilului	Adâncimea, cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Suma	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
		me/100 g sol			% din sumă			
17	0-33	10,8	11,9	1,9	24,5	43,9	48,3	7,8
	33-97	7,1	9,5	2,9	19,6	36,4	48,6	15,0
33	0-60	20,7	5,8	2,0	28,5	72,6	20,5	6,9

Textura solului este luto-argiloasă (conținutul de argilă fizică 53,88-57,23 %). Solul este nesalinizat, slab-moderat alcalizat, moderat carbonatic.

Tabelul 46

Conținutul de săruri, reacția și compoziția ionică a extractului apos

Nr. profilului	Adâncimea, cm	Rezidiul uscat, %	pH	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
				me/100g						
17	0-33	0,107	8.97	-	1.31	0.13	0.31	0.28	0.25	1.22
	33-97	0,094	8.95	-	1.14	0.23	0.19	0.33	0.27	0.96
33	0-60	0,156	9.03	-	1.91	0.37	0.35	0.43	0.37	1.83

Profilul nr.33 cu sol aluvial mlăștinos, natural, submoderat humifer, alab solonețizat, slab salinizat, argilos mediu a fost amplasat în depresiune lângă r Răut. Mărimea profilului acest sol este de 60 cm (foto 20,21). Apa pedofreatică s-a stabilizat la 60 cm. Efervescenta se înregistrează de la suprafață. Descrierea morfologică a profilului este prezentat mai jos.

Stratul „I” (0-60 cm) – negru, glomerular, umed, poros cu pori fini, rădăcini mici de ierburi, argilo-lutos.

Solul corespunde clasei slab carbonatice. Conținutul maxim de carbonați (3,1 %) a fost depistat de la suprafață. Apa pedofreatică s-a stabilizat la 52 cm. Grosimea stratului humifer încadrează solul în clasa cu profil humifer moderat profund (60 cm). După caracterizarea morfogenetică starea de așezare a solului este slab compactat, nestructurat. Conținutul de humus în stratul superficial constituie 2,46 % (tabelul 44,45) ce corespunde gradului submoderat humifer.



Foto 20. Amplasarea profilul nr. 33



Foto 21. Profilul nr. 33

Suma cationilor schimbabili constituie 28,5 me/100 g sol. Complexul adsorbiv al solului are gradul de saturare în calciu 72,6 %, conținutul relativ de magneziu este de 20,5 %, iar sodiul schimbabil alcătuiește 6,9 % din suma bazelor de schimb în straturile superficiale. Raportul dintre calciu și magneziu constituie 2:1. Solul posedă o reacție puternic alcalină (pH=9,03).

Textura solului este argilo-lutoasă (conținutul de argilă fizică 65,17 %). Solul este nesalinizat, slab alcalizat, slab carbonatic cu nota de bonitate de 20 puncte.

2.1.3. Evaluarea stării biotei aluviale în ecosistemele naturale și agricole

Inventarierea resurselor pedobiologice (nevertebrate, microorganismе, enzime) în solurilor aluviale înțelenite și arabile (datele arhivistice și bibliografice). A fost colectată informație de arhivă și literaturii privind abundența, diversitatea, biomasa și activitatea biotei în solurile aluviale, inventarierea resurselor pedobiologice (nevertebrate, microorganismе) în solurile aluviale.

Condițiile dificile de formare a solurilor aluviale determină starea unică a biotei acestora. Starea nevertebratelor în solurile aluviale se explică prin diferită aparentă a strămoșilor lor în sol. Râmele au strămoși marini, de aceea rezistă la salinizarea solurilor până la 2,5-3-5 %. Larvele insectelor ce nu au strămoși marini explică reacția lor negativă chiar și la o mărire neînsemnată a concentrației sării. Salinizarea solului optimă pentru larvele insectelor este apropiată de concentrația osmotică a pielii lor. Concentrația sărurilor în soluri de rare ori ajunge la astfel de mărimi încât nevertebratele să dispară complet [31].

Conform datelor de arhivă, reprezentanții fam. *Staphylinidae*, *Carabidae* pot fi indicatori a salinizării solului. Familia *Carabidae* se înmulțește activ și constituie aproape 50 % din fauna edafică totală. Cercetarea faunistică în solul aluvial stratificat din lunca r. Nistru a demonstrat că numărul total al faunei edafice a solurilor aluviale salinizate se micșorează brusc (tabelul 46). În stratul superior salinizat viermele lipsesc complet. Cu mărirea concentrației sărilor toxice în soluri se micșorează nu doar numărul total a nevertebratelor, dar și biomasa lor, în primul rând biomasa saprofagilor, se mărește evident activitatea fitofagilor [32].

Tabelul 46

Numărul și biomasa fam. *Lumbridae* în solurile luncii râului Nistru

Denumirea solului	Numărul, ex m ⁻²	Biomasa, g m ⁻²
Sol aluvial stratificat	207,0	176,8
Sol aluvial mlăștinos, solonetizat-salinizat, argilos	63,0	31,7

*Comanda de Stat, 1996

Studierea microorganismelor solurilor aluviale pe teritoriul Moldovei a fost începută în 1950-1960 sub conducerea doctorului în științe S.Ia. Mehtiev (tabelul 47). Conform rezultatelor cercetărilor sale s-a constatat că solurilor aluviale se caracterizează prin biogenicitate ridicată pe întregul profil al solului [33,34,35,36,37,38].

Numărul microorganismelor în solurile aluviale este mai înalt, decât în cernoziomuri. S-a stabilit că în solul luncii inundabile a râului Ișnoveț, în orizonturile de 25-40 cm, 40-60 cm și 70-90 cm, este aproximativ aproape același număr de microbi ca în și orizontul de 0- 25 cm [33].

Distribuția microorganismelor pe profilul solului inundabil este în strânsă legătură cu conținutul de humus din acesta și cu nutrienți mobili și cu valoarea pH-ului - până la o adâncime de 60 cm. În același timp, conținutul relativ de bacterii crește odată cu adâncimea solului, în timp ce actinomicetele scad. Solurile aluviale sunt bogate în bacterii fixatoare de azot din genul *Azotobacter* și se caracterizează prin procese intense de nitrificare, inclusiv cele din orizonturile subiacente [39]. Bacteriile sporifere din genurile *Bacillus mycoides* și *Bacillus megaterium* sunt foarte răspândite [35]. În structura comunității de fungi în solurile aluviale predomină genurile *Penicillium* și *Aspergillus*. Rezultate similare au fost obținute pentru microflora solului din lunca râurilor Nistru, Prut, Răut, Cogâlnic, Cahul, Bâc și Ciuluc.

Tabelul 47

Numărul microorganismelor în solurile aluviale luncii râurilor al Republicii Moldova

Denumirea solului	Adâncimea, cm	Bacterii	Actinomicete
		mii g ⁻¹ sol	
Sol aluvial argilos din lunca r. Ișnoveț	0-25	5686	3344
	25-40	5750	1982
	40-60	6359	1899
Sol aluvial stratificat din lunca r. Nistru	0-20	3572	3125
	20-42	3634	1178
	42-83	2673	995
	83-120	1563	689

*Мехтiev, 1959a

În anii 1980, solurile saline inundabile ale râului Răut au fost studiate mai detaliat în ceea ce privește refacerea lor [40]. A fost studiat efectul ghipsului și al amestecului de spumă de defecație și slamului asupra parametrilor microbiologici și enzimologici ai solului aluvial, salinizat-solonetizat din comuna de stat "Luceafarul", r-l Orhei (foto 22). Au fost stabilite „biogenitatea” lor ridicată în comparație cu cernoziomurile și activarea microorganismelor în timpul utilizării amelioratoarelor.

Таблица 1.6

Биологическая активность вторично-засоленной почвы при ее окультуривании
Среднее трех сроков

Варианты	Глубина, см	Аммиак-нитраты	Бактериальное число	Аммиак-азот	Общая питательность	Грибы	Питерия-формы	Азотобактерия	Азотное содержание почвы за 24 часа	Инвертирование
		мг/1 г почвы	абсолютно сухой почвы	сухой почвы	тыс./1 г почвы	тыс./1 г почвы	тыс./1 г почвы	тыс./1 г почвы	мг/100г почвы	мг/1 г почвы
Контроль	0 - 20	12,0	16,3	5,6	24,4	65	2,1	1237	71,9	12,9
-"	20 - 40	10,0	12,9	4,4	23,5	45	1,7	1168	66,8	15,7
Г в п с	0 - 20	13,1	17,8	4,4	28,2	100	2,0	1189	57,1	18,4
-"	20 - 40	12,4	16,9	4,1	17,4	82	1,8	1410	61,7	15,5
Дефектно-элевоная смесь	0 - 20	12,7	23,2	4,6	31,0	71	2,1	903	56,5	12,5
-"	20 - 40	11,2	16,6	3,7	27,5	51	1,8	1158	63,9	14,6
Д р е н а ж	0 - 20	11,1	19,9	5,0	26,8	74	1,4	935	67,3	13,8
-"	20 - 40	10,2	13,8	3,7	23,4	56	-	1098	62,5	14,1

Foto 22. "Biogenitatea" solului salin secundar în timpul cultivării acestuia (media a 3 termeni de analiză; Отчет, 1984)

Evaluarea stării nevertebratelor în solurile aluviale în bazinul râului Prut situate în extinderea Balatina, s.Tomeștii Noi, r-l Glodeni (07.2022). Solurile aluviale în condiții de folosire diferită a terenurilor se caracterizează cu o lipsă totală a faunei edafice, inclusiv a familiei *Lumbricidae*, în stratul de rădăcină, în perioada de studiu a. 2022. Pentru solul aluvial vertic natural este caracteristic migrația faunei edafice în straturile subiacente la o adâncime de 40-50 cm, pentru solul aluvial vertic arabil - la o adâncime de 60-70 cm (tabelul 48).

Tabelul 48

Starea fam. *Lumbricidae* în solurile aluviale luncii râului Prut

Solul, profilul	Adâncimea, cm	Numărul fam. <i>Lumbricidae</i> , ex m ⁻²	Biomasa fam. <i>Lumbricidae</i> , g m ⁻²	Greutatea unui vierme, g
Solul aluvial vertic natural, P20	0-50	0	0	0,35
	40-50	8,0	2,8	
	> 50	0	0	
Solul aluvial vertic arabil, P19	0-60	0	0	0,63
	60-70	96,0	60,0	
	> 70	0	0	
Solul aluvial stratificat natural- P21, arabil-P22; Solul aluvial molic natural- P23, arabil-P24	-	lipsă	lipsă	-

Distribuția nevertebratelor este haotică și depinde de un complex de factori diferiți. Greutatea medie a unui exemplar din fam. *Lumbricidae* în solul aluvial vertic natural constituie

0,35 g, în solul aluvial vertic arabil – 0,63 g. Exemplare individuale din familie *Formicidae* și *Grilidae* se găsesc la suprafața solului.

La momentul prelevării probelor, nu existau nevertebrate în alte soluri din lunca inundabilă a râului Reut. Sunt mulți factori care duc la numărului nevertebratelor din sol în această perioadă. Cauzele principale se referă seceta îndelungată, umeditatea scăzută și compactarea înaltă a orizonturilor solului, din cauza cărora nevertebratele au migrat adânc sau au murit. În afară de asta, din punct de vedere metodologic, timpul optim pentru selectarea nevertebratelor este primăvara (aprilie-mai, în cazuri extreme - iunie).

Evaluarea stării microorganismelor în solurile aluviale naturale și arabile. Distribuția microorganismelor pe orizonturile genetice la solurile din ecosistemele naturale și cele antropice este diferită. Valorile maxime a conținutului biomasei microorganismelor în solurile aluviale naturale au fost înregistrate în stratul I, acestea constituind 227,6 $\mu\text{g C g}^{-1}$ sol în solul aluvial vertic natural (0-31 cm); 268,5 $\mu\text{g C g}^{-1}$ sol în solul aluvial stratificat natural (0-28 cm) și 461,5 $\mu\text{g C g}^{-1}$ sol în solul aluvial molic natural (0-40 cm). În adâncime indicele carbonului microbial scade brusc (tabelul 49).

Procesul de degradare microbiologică cuprinde întregul profil de sol. Pentru solurile aluviale arabile este caracteristic conținutul scăzut de microorganisme în straturile. Folosirea de lungă durată a solurilor duce la micșorarea biomasei microbiene în stratul arabil de câteva ori. Distribuția pe profil a carbonului microbial corespunde distribuirii carbonului total. Au fost înregistrate vârfurile de biomasă microbială la adâncimi 95-162 cm în solul aluvial vertic natural și la adâncimi 125-195 cm în solul aluvial stratificat natural probabil datorită activității microorganismelor anaerobe. Acest lucru este evidențiat și de creșterea proporției de carbon microbial în conținutul total al acestuia la aceste adâncimi.

Cota carbonului microbial în conținutul total de carbon în stratul I la soluri aluviale naturale constituie 1,76-2,85 %, la soluri aluviale arabile – 0,45-0,91 %. Astfel, cota carbonului microbial din conținutul total al acestuia în solurile naturale este mai mare decât în cele arabile.

Rezervele biomasei microbiene în solurile aluviale naturale în stratul 0-100 cm crește consecutiv: solul aluvial stratificat natural (4450,3 kg ha^{-1}) → solul aluvial vertic natural (4960,6 kg ha^{-1}) → solul aluvial molic natural (6484,4 kg ha^{-1}).

Rezervele biomasei microorganismelor în solurile arabile sunt de 2,5-8,7 ori mai mici în comparație cu solurile nederanjate. Rezervele biomasei microbiene în solurile arabile în stratul 0-100 cm crește consecutiv: solul aluvial stratificat arabil (512,7 kg ha^{-1}) → solul aluvial molic arabil (2631,2 kg ha^{-1}) → solul aluvial vertic arabil (3653,4 kg ha^{-1}).

Tabelul 49

Conținutul de biomasă microbială pe straturi în funcție de conținutul total de carbon în solurile aluviale natural și arabile

Stratul	Adâncimea, cm	C_{total} , %	Biomasa microbială (BM), $\mu\text{g C g}^{-1}$ sol	C_{BM} de la C_{total} , %	Rezervele BM, kg ha^{-1}	
					pe straturi	în stratul 0-100 cm
Solul aluvial vertic natural, P20						
Stratul I	0-31	1,29	227,6	1,76	2060,2	4960,6
Stratul II	31-58	0,80	0	0	0	
Stratul III	58-95	0,48	0	0	0	
Stratul IV	95-124	0,26	174,2	6,70	1576,2	
Stratul V	124-162	0,45	121,0	2,69	1324,2	

Stratul VI	162-190	0,41	0	0	0	
Solul aluvial vertic arabil, P19						
Stratul I	0-30	2,23	203,8	0,91	1748,6	3653,4
Stratul II	30-61	1,53	200,8	1,31	1904,8	
Stratul III	61-104	0,38	0	0	0	
Stratul IV	104-140	0,32	0	0	0	
Stratul V	140-200	0,45	0	0	0	
Solul aluvial stratificat natural, P21						
Stratul I	0-28	1,12	268,5	2,40	2315,5	4450,3
Stratul II	28-82	0,41	125,9	3,08	2134,8	
Stratul III	82-125	0,31	0	0	0	
Stratul IV	125-195	0,15	88,7	5,91	1974,5	
Stratul V	195-230	0,13	0	0	0	
Solul aluvial stratificat arabil, P22						
Stratul I	0-31	1,20	54,4	0,45	512,7	512,7
Stratul II	31-87	0,42	0	0	0	
Stratul III	87-134	0,37	0	0	0	
Stratul IV	134-150	0,31	0	0	0	
Stratul V	150-210	0,09	0	0	0	
Solul aluvial molic natural, P23						
Stratul I	0-40	1,62	461,5	2,85	5538,0	6484,4
Stratul II	40-79	0,44	61,1	1,39	767,3	
Stratul III	79-105	0,27	27,5	1,02	221,7	
Stratul IV	105-134	0,22	17,9	0,81	156,8	
Stratul V	134-190	0,03	18,5	6,17	302,5	
Solul aluvial molic arabil, P24						
Stratul I	0-45	1,23	103,7	0,84	1400,0	2631,2
Stratul II	45-75	0,71	81,3	1,15	741,5	
Stratul III	75-103	0,26	63,6	2,45	548,5	
Stratul IV	103-197	0,10	37,8	3,78	1051,8	

În rezultatul folosirii îndelungate la arabil și omogenizării stratului arat, stabilitatea naturală a solului, mărimea și variația zonei de homeostază a biotei, pe fondul scăderii rezervelor de carbon microbial, se micșorează.

Analiza interdependenței dintre indicatorul biomasei microbiene, pe de o parte, și conținutul humusului pe de altă parte, a demonstrat legătura lor strânsă. Coeficientul de corelație (R^2) dintre biomasa microorganismelor și conținutul de humus constituie la solul aluvial vertic $R^2 = 0,68$ ($n=11$); la solul aluvial stratificat - $R^2 = 0,61$ ($n=10$), la solul aluvial molic - $R^2 = 0,85$ ($n=9$). Coeficientul de corelație dintre indicatorul biomasei microbiene și conținutul humusului în solurile aluviale sub vegetația naturală constituie $R^2 = 0,81$ ($n=16$); în solurile aluviale arabile - $R^2 = 0,88$ ($n=14$). În general, pentru toate solurile, coeficientul de corelație constituie $R^2 = 0,70$ ($n=30$).

Rezultatele au demonstrat, că interacțiunea dintre componenții microbieni (biotei în general), și fertilitatea solurilor aluviale este mai puternică în solurile ecosistemelor naturale, în solurile arabile această legătură este slabă. În rezultat, stabilitatea biotei în solurile sub vegetația naturală este mai mare decât a solurilor din ecosistemele agricole.

Activitatea enzimatică în solurile aluviale naturale și arabile. Enzimele solului reglementează funcționarea ecosistemului și au rolul de funcții - cheie biochimice în procesul general de transformare a materiei organice și ciclului nutrienților în sistemul solului [41,42]. Numeroși factori pot influența activitatea enzimelor în sol. Parametrii naturali (de ex. schimbările sezoniere, locația geografică, distribuția în situ, proprietățile fizico-chimice, conținutul de materie organică și argilă) afectează, de obicei, nivelul de activitate enzimatică prin influențarea producției enzimelor de plante și microorganismе și persistența acestora la condițiile naturale. Proprietățile fizice și chimice ale solului sunt implicate în procesele de imobilizare și stabilizare a majorității enzimelor extracelulare. Un conținut ridicat de argilă sau coloizilor de humus este de obicei asociat cu enzime stabile, și mai puțin cu cele active. Printre numeroasele proprietăți biologice care au un potențial ca indicatori sensibili ai calității și fertilității solului, activitățile enzimaticе oferă adesea o evaluare biologică integrătoare unică a funcției solului, în special cele care catalizează o gamă largă de procese biologice din sol, cum ar fi dehidrogenaza, ureaza și fosfataza [43].

Covorul vegetal natural are un rol deosebit în crearea și menținerea în sol a activității înalte a enzimelor în solurile aluviale. Cele mai mari valori a indicilor activității enzimelor au fost înregistrate în straturile superioare, condiționate de concentrarea masei principale a rădăcinilor plantelor, resturilor de ierburi și microorganismе. Activitatea dehidrogenazei în stratul 0-40 cm a solului aluvial molic natural atinge 2,41 mg TFF, 10 g sol⁻¹ 24 ore⁻¹; ureazei – 3,1 mg NH₃, 10 g⁻¹ sol 24 ore⁻¹ (tabelul 50). Un regularitate similare a fost înregistrat în solul aluvial stratificat natural. Excepția este solul aluvial vertic în orizontul de suprafață, în care activitatea enzimelor a fost mai mică decât în solul arabil. Motivul este, aparent, introducerea gunoii de grajd pentru a crește randamentul porumbului.

Tabelul 50

Activitatea enzimatică în solurile aluviale în ecosistemele naturale și agricole

Stratul	Adâncimea, cm	Dehidrogenaza, mg TFF, 10 g sol ⁻¹ 24 ore ⁻¹	Ureaza, mg NH ₃ , 10 g ⁻¹ sol 24 ore ⁻¹
Solul aluvial vertic natural, P20			
Stratul I	0-31	1,19	4,2
Stratul II	31-58	0,24	1,2
Stratul III	58-95	0,11	0
Stratul IV	95-124	0,10	0
Stratul V	124-162	0,09	0
Stratul VI	162-190	0,08	0
Solul aluvial vertic arabil, P19			
Stratul I	0-30	1,70	6,7
Stratul II	30-61	0,96	4,2
Stratul III	61-104	0,11	1,8
Stratul IV	104-140	0,09	0
Stratul V	140-200	0,11	0
Solul aluvial stratificat natural, P21			
Stratul I	0-28	2,25	5,2
Stratul II	28-82	0,16	1,1
Stratul III	82-125	0,05	0,3
Stratul IV	125-195	0,08	0,9

Stratul V	195-230	0,07	0
Solul aluvial stratificat arabil, P22			
Stratul I	0-31	1,07	1,8
Stratul II	31-87	0,07	1,3
Stratul III	87-134	0,07	0
Stratul IV	134-150	0,07	0,4
Stratul V	150-210	0,06	0,3
Solul aluvial molic natural, P23			
Stratul I	0-40	2,41	3,1
Stratul II	40-79	0,23	4,2
Stratul III	79-105	0,09	0,6
Stratul IV	105-134	0,07	0
Stratul V	134-190	0,09	0
Solul aluvial molic arabil, P24			
Stratul I	0-45	0,54	0,6
Stratul II	45-75	0,31	0,3
Stratul III	75-103	0,08	1,9
Stratul IV	103-197	0,09	0,3

Se stabilesc condiții defectuoase pentru funcționarea enzimelor din sol arabil cu consecințe negative asupra activității lor. Solurile aluviale arabile se caracterizează prin scăderea activității enzimelor în comparație cu solurile aluviale naturale cu excepția solul aluvial vertic arabil. Rezervele de dehidrogenază în straturile superioare la solul aluvial stratificat arabil și solul aluvial molic arabil sunt de 2,1-4,5 ori mai mici, decât la solul natural.

Caracterul distribuirii pe profil a enzimelor corespunde cu cel al humusului și biomasei biotei. Activitatea dehidrogenazei și ureazei în toate solurile scade brusc pe profil până la valori zero în orizonturile subiacente.

III. PERFEȚIONAREA CLASIFICĂRII SOLURILOR ALUVIALE. ALCĂTUIREA LISTEI SISTEMATICE ALE ACESTOR SOLURI. ÎNTRODUCEREA MATERIALELOR ÎN BAZA DE DATE

În tabelul 51 este redată corelarea a diferitor clasificări naționale și internațional al tipurilor și subtipurilor de soluri aluviale păstrând totodată principalele elemente tradiționale ale pedologiei locale. În baza proprietăților diagnostice și elementelor formative de nomenclatură, au fost evidențiate douăsprezece subtipuri de soluri aluviale. Lista sistematică este totodată și o scară de bonitare a unităților taxonomice de sol la nivel superior.

În sistemul de clasificare elaborat de I. A. Krupenikov și V. P. Podâmiov [44] solurile aluviale sunt divizate în 7 subtipuri ca și în clasificarea naturalistă rusă [45]. Sistemul de clasificare din Baza referativă internațională a resurselor de sol FAO 2014 solurile aluviale sunt separate în 18 calificative principale și 31 suplimentare de sol [15] ce corespunde mai degrabă sistemului taxonomic inferior.

În continuare în formă prescurtată. se redă conceptul (lista sistematică) tipurilor și subtipurilor de soluri aluviale (12 subtipuri) din sistemul propus de clasificare a solurilor Republicii Moldova (tabelul 53).

Corelarea clasificărilor subtipurilor de soluri aluviale ale Moldovei cu cele din alte sisteme de clasificare internaționale

		IPOT 2000	Denumirea RUSĂ 1:5000	URSU 2004 MO	prof. V. Cerbari, 2002
Nr	Cod	Denumirea	Subtip	Subtip	Subtip
1	71	Soluri aluviale humificate	Пойменные луговые	Sol aluvial molic	Lâcoviști tipice fluvice
2	72	Soluri aluviale humificate vertice	Пойменные луговые слитые	Sol aluvial vertic	Lâcoviști vertice fluvice
3	73	Soluri aluviale stratificate	Пойменные луговые слоистые	Sol aluvial stratificat	Soluri aluviale slab evaluate
4	77	Soluri aluviale semimlăștinoase humificate			Lâcoviști mlăștinoase fluvice
5	78	Soluri aluviale semimlăștinoase argiloase	Пойменные иловато-лугово-болотные	Sol aluvial hidric	Soluri aluviale semimlăștinoase nămolose
6	80	Soluri aluviale mlăștinoase humificate	Пойменные лугово-болотные	Sol aluvial turbic	Soluri mlăștinoase turboase fluvice
7	81	Soluri aluviale mlăștinoase argiloase	Пойменные иловато-болотные		Soluri mlăștinoase fluvice
8	83	Argilă subacvatică aluvială			Nămoluri (depozite) fluvice
9	74	Solonețuri aluviale (de luncă)	Солонцы луговые		Solonețuri lâcoviști fluvice
10	75	Solonceacuri aluviale (de luncă)	Солончаки луговые		Solonceacuri lâcoviști fluvice
11	76	Soloneț-solonceacuri aluviale (de luncă)			Solonețuri-solonceacuri lâcoviști fluvice
12	79	Solonceacuri aluviale semimlăștinoase			lâcoviști mlăștinoase fluvice
13	82	Solonceacuri aluviale mlăștinoase			Solonceacuri mlăștinoase fluvice

	ROMÂNIA 2012+	Krupenicov, Podîmov, 1988	ПФ, 1991	WRB; FAO, 1999
Nr	Subtip	Subtip	Subtip	
1	Fluvisoluri molice-gleice	Аллювиальные луговые типичные	Аллювиальные луговые	Fluvisols Umbric (FLum)
2	Fluvisoluri molice-vertice	Аллювиальные луговые слитые темноцветные	Аллювиальные слитые	Vertisols Haplic (Vrha)
3	Fluvisoluri eutrice	Аллювиальные луговые слоистые		
4	Gleisolurii molice-fluvic			
5	Fluvisoluri eutrice gleice	Аллювиальные лугово-иловато-болотные		
6	Gleisoluri molice fluvic		Иловато-болотные	Gleysols Histic (Glhi)
7	Gleisoluri eutrice fluvic	Аллювиальные иловато-болотные	Аллювиальные заболоченные	Fluvisols Histic (Flhi)
8		Аллювиальные болотные субаквальные		
9	Solonețuri molice gleice fluvic		Аллювиальные засоленные	Fluvisols Salic (FLsz)
10	Solonceacurimolice gleice fluvic	Солончаки аллювиальные луговые	Солончаки луговые	Solonchaks Gleyic (SCgl)
11	Solonețuri-solonceacuri molice gleice fluvic			
12	Solonceacuri gleice molice fluvic			
13	Solonceacuri gleice fluvic		Солончаки типичные	Solonchaks Haplic (SCha)

Grupurile de sol de din baza de referință mondială a resurselor de sol

Key to the Reference Soil Groups <i>Cheia pentru grupurile de sol de referință</i>	Principal qualifiers <i>Principalele calificative</i>	Supplementary qualifiers <i>Calificative suplimentare</i>
<p>Other soils having <i>fluvic material</i>:</p> <p>1. ≥ 25 cm thick and starting ≤ 25 cm from the mineral soil surface; <i>or</i></p> <p>2. from the lower limit of a plough layer, ≤ 40 cm thick, to a depth of ≥ 50 cm from the mineral soil surface.</p> <p>FLUVISOLS¹⁰</p> <p>Alte soluri cu material fluvic:</p> <p>1. ≥ 25 cm grosime și începând cu ≤ 25 cm de la suprafața solului mineral; sau</p> <p>2. de la limita inferioară a unui strat de plug, ≤ 40 cm grosime, până la o adâncime ≥ 50 cm de la suprafața solului mineral.</p>	Subaquatic/Tidalic	Arenic / Clayic / Loamic/ <i>Nisip/ argilă/ lutos</i>
	Pantofluvic/ Anofluvic/	Siltic - o distribuție a dimensiunii particulelor prăfoase sau prăfoase-lutoase într-un strat ≥ 30 cm
	Orthofluvic – corect, având material fluvic	Geoabruptic – pământ, având o schimbare bruscă a distribuției mărimii particulelor
	Leptic – subțire, strat material dens artificial	Alcalic - pH (sol:apă = 1:1) $\geq 8,5$ pe toată grosimea materialului vegetal
	Histic – țesut, orizont histic pornind de la suprafață	Arenicolcic - găuri de vierme, vizuini pentru animale umplute
	Gleyic – strat gleic	Aric - arat
	Stagnic – strat stagnic	Protocalcic - strat cu proprietăți protocalcice
	Skeletal – strat scheletic de resturi grosiere	Densic – dens, stratul posedă o compactare mare
	Tephric – cenușă, strat ce conține material cimentat	Drainic – cu drenaj artificial
	Yermic - deșert	Folic – cu orizont folic
	Takyric – teren plat gol, takyr	
	Gypsiric – strat cu material gipsiric	Gelic – strat înghețat timp de 2 ani
	Dolomitic – cu material dolomitic	Humic – cu conținut de humus de $\geq 1\%$
	Calcaric - cu material calcaric	Ochric -
	Dystric – deficit de hrană, având jumătate din stratul de material organic	Limnic – strat cu material colector de apă
	Eutric - bun de hrană, având majoritatea din stratul de material organic	
		Limonic - având un orizont limonic
		Magnesianic - raport între Ca schimbător și Mg schimbător < 1
		Nechic – alb, având boabe minerale neacoperite prăfoase sau nisipoase într-o bază mai închisă
		Oxyaquic - având un strat ≥ 25 cm grosime, începând cu ≤ 75 cm de la suprafața solului mineral și saturat cu ape oxigenate timp de cel puțin 20 de zile consecutiv
		Panpaic – orizont îngropat
		Placic - având un strat $\geq 0,1$ până la $< 2,5$ cm grosime, cimentat sau întărit datorită coprezenței materiei organice, Fe, Mn
		Pyric - straturi și un conținut de $\geq 5\%$ de carbon negru vizibil
	Salic – sare, cu un orizont salic	
	Sideralic - strat cu proprietăți sideralice	
	Sodic – strat cu Na și Mg $\geq 15\%$ și o pondere de Na $\geq 6\%$	
	Sulfidic - conținând material sulfurat ≥ 15 cm	
	Technic - $\geq 10\%$ de artefacte	
	Kalaic -	
	Toxic – cu concentrație toxică de substanțe	
	Transportic – cu material tehnogen dens,	
	Turbic – strat cu amestec de material mixt	
	Protovertic - orizont protovertic până la	

Lista sistematică perfectată și notele de bonitare a subtipurilor solurilor aluviale

Nr. crt.	Subtipul solurilor	Nota de bonitare
1	Fluvisol stratificat slab evoltat	50
2	Fluvisol stratificat	80
3	Fluvisol tipic	85
4	Fluvisol vertic	50
5	Fluvisol semihidromorf	25
6	Fluvisol hidromorf	25
7	Fluvisol turbos	20
8	Fluvisol mlăștinos	25
9	Solonceac aluvial	10
10	Solonceac aluvial mlăștinos	10
11	Soloneț-solonceac aluvial	10
12	Soloneț-solonceaci aluvial mlăștinos	10

CONCLUZII

1. Solurile aluviale al Republicii Moldova sunt cele mai tinere și sau format în luncile râurilor pe depozite aluviale în rezultatul inundațiilor și depozitarea materialului pământos ca rezultat al scurgerilor de pe terase formând conusuri de dejecție. În structura învelișului de sol predomină cele molice (cca 148 mii ha) și stratificate (cca 102 mii ha) din totalul de 215 mii ha (10 % din solurile țării) ce constituie cca 79 % din suprafața solurilor aluviale.
2. Conform datelor obținute conținutul de humus în stratul superficial variază între 1,93 % și 3,85 %. Solul vertic natural în stratul superficial conține 2,23 % de humus și se mărește la 3,85 % la arabil datorită încorporării sistematice a gunoiului de grajd. La cel stratificat diferență practic lipsește variând între 1,93 % și 2,07 % corespunzător, la cel molic sa depistat o scădere de humus de la 2,80 % la 2,12 %.
3. Compoziția texturală a solurilor aluviale pe straturi diferă foarte mult conținutul de argilo fizică variând între 9,43 % - nisipos coeziv până la 78.04 % - argilă medie. Această se datorează depozitării atraturilor cu diferită alcătuire granulometrică în rezultatul inundațiilor parvenite în timp. Diferențe majore a compoziției texturale între solurile natural și cele agricole nu se depistează. Este de menționat că trecerea solurilor din regum natural la arabil au condus la micșorarea factorului de dispersie (Fd) de 1,4-1,6 ori pentru solurile aluviale stratificat și vertice, iar la cel molic modificări nu sunt (16,9 natural -17,1 arabil).
4. Utilizarea terenurilor în circuitul agricol a condus la schimbări de îmbunătățire a complexului adsorbiv al solurilor aluviale solonețizate. Solul vertic natural în stratul superficial are gradul de saturare în sodiu 19 % micșorându-se de cca 6 ori și constituie 3 % în cel arabil. Pentru solul stratificat el constituie 11 % și 5 % respectiv reducându-se de cca 2 ori, iar cel molic schimbări nu sau depistat rămânând de 2%. În adâncime procesele de desolonețizare decurg mai lent. La solul aluvial molic gradul de saturare în sodiu la suprafață a rămas acelaș de 2 %, însă în adâncime, datorită regimului percolativ, el s-a micșorat substanțial de la 12-50 % în cel natural la 2-10 % la arabil.
5. Solurile cercetate posedă o reacție actuală neuniformă cu clase diferite ce variază de neutră ($\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})}=6,95$) până la puternic alcalină ($\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})}=9,50$).
6. Valorile maxime a conținutului biomasei microorganismelor și activității enzimatice în solurile aluviale naturale au fost înregistrate în straturile superioare. Rezervele biomasei microbiene în solurile aluviale naturale în stratul 0-100 cm constituie 4450,3 - 6484,4 kg ha⁻¹. Stabilitatea biotei în solurile sub vegetația naturală este mai mare decât a solurilor din ecosistemele agricole.
7. Starea actuală biotei solurilor aluviale arabile se caracterizează cu o diminuare considerabilă a biomasei microbiene în comparație cu cele ale solurilor din ecosistemele naturale. Rezervele biomasei microorganismelor în solurile aluviale arabile sunt de 2,5-8,7 ori mai mici în comparație cu solurile aluviale nederanjate. Rezervele biomasei microbiene în solurile arabile în stratul 0-100 cm constituie 512,7 - 3653,4 kg ha.
8. Solurile aluviale arabile se caracterizează prin scăderea activității enzimelor în comparație cu solurile aluviale naturale cu excepția solul aluvial vertic arabil. Rezervele de dehidrogenază în straturile superioare la solul aluvial stratificat arabil și solul aluvial molic arabil sunt de 2,1-4,5 ori mai mici, ureazei – 2,9-5,2 ori decât la solul aluvial natural.
9. Distribuția pe profil microorganismelor și enzimelor corespunde cu cel al humusului. Indicii pedobiologici se caracterizează cu o legătură strânsă pozitivă cu conținutul de humus. Coeficientul de corelație dintre biomasa microorganismelor și conținutul de humus au constituit $R^2 = 0,70$.

10. Conform datelor obținute în rezultatul cercetărilor pedologice pe etapă au fost identificate și perfecționate principiile de clasificare în baza proprietăților diagnostice și elementelor formative de nomenclatură pentru solurile aluviale. La nivel taxonomic superior se propune unele modificări la structura subtipurilor solurilor aluviale din clasificatorul în vigoare, și anume: stratificat slab evoltat, stratificat, tipic, semihidromorf, hidromorf, mlăștinos, turbos, vertic, solonceac aluvial, solonceac aluvial mlăștinos, soloneț-solonceac aluvial, soloneț-solonceaci aluvial mlăștinos.

11. Pe parcursul îndeplinirii proiectului după cercetările și obținerea datelor necesare pe alte tipuri de sol la al patrulea an va fi efectuată armonizarea finală a denumirilor tipurilor și subtipurilor de sol cu diferite clasificări naționale și internaționale și înaintat spre utilizare Clasificatorul perfecționat. De asemenea în această perioadă va fi argumentate și perfecționate notele de bonitate actuale ale solurilor.

BIBLIOGRAFIE

1. ГЕРАСИМОВ, И.П., ГЛАЗОВСКАЯ, М.А. Основы почвоведения и географии почв. М.: Наука, 1960, 417 с.
2. Вильямс В.Р. Почвоведение. М.: Сельхозгиз, 1949. 471 с.
3. Роде А.А. Генезис почв и современные процессы почвообразования. М.: Наука, 1984. 286с.
4. Докучаев В.В., *К вопросу о почвах Бессарабии* // Почвоведение, № 1, 1990.
5. Шестаков И.Л., *Агромелиоративная характеристика почв пойм малых рек Центральной части МССР* // Известия Молд. Фил. АНССР, №9, 1957.
6. Шестаков И.Л., *Почвы пойм малых рек МССР и их сельскохозяйственное использование* // Труды Почв. ин-та Молд. фил. АН СССР, вып. II. Кишинев, 1959.
7. Шестаков И.Л., *Засоленные почвы пойм и принципы их мелиорации* // Исследование по мелиорации и физике почв Молдавии. Кишинев, 1976.
8. Кирошка И.В., *О почвах поймы р. Ботны как объект освоения* // Труды КСХИ, т.34. Кишинев, 1963.
9. Кирошка И.В., *Грунтовые воды как фактор почвообразования в поймах некоторых малых рек Молдавии* // Труды КСХИ им. М.В. Фрунзе, т.80. Кишинев, 1971.
10. Подымов Б.П., *Особенности почвенного покрова поймы Днестра в связи с условиями естественной дренированности* // Вопросы исследования и использования почв Молдавии, вып. V. Кишинев, <<Картя молдовеняскэ>>, 1969ю
11. Подымов Б. П., *Болотные почвы поймы Днестра* // Вопросы исследования и использования почв Молдавии. Кишинев, 1970.
12. Подымов Б.П., *Почвы поймы Днестра и принципы их мелиорации*. Кишинев, 1976.
13. Подымов Б.П., Кирошка И.В., *Аллювиальные (пойменные) почвы* // Почвы Молдавии, т.1. Кишинев, 1984.
14. A. Ursu, A. Overcenco, I. Marcov., *Ameliorarea luncilor și pedogeneza solurilor aluviale*. In: Mediul Ambient. 2011, nr. 1(54), pp. 23-25. ISSN 1810-9551.
15. Мировая реферативная база почвенных ресурсов 2014. Часть 1 и 2., Рим, 2018. 203 с. ISSN 0532-0488
16. Metodologia elaborării studiilor pedologice. Partea 1 – colectarea și sistematizarea datelor pedologice. București, 1987, 191 p.
17. Metodologia elaborării studiilor pedologice. Partea a III-a-indicatorii ecopedologici. București, 1987, 226 p.
18. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. Москва, 1965, 278 с.
19. Методы почвенной микробиологии и биохимии (под ред. Звягинцева Д.Г.). М.: МГУ, 1991. 304 с.
20. ХАЗИЕВ, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. Уфа: Изд-во ин. биол. УНЦ РАН, 2005. 254 с.
21. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1970, 487 с.
22. Всеволодова-Перель Т.С., 2003. Дополнение к фауне дождевых червей России (Oligochaeta, Lumbricidae). В: Зоологический журнал, т. 62, № 2, с. 275–280.
23. Благодатский С.А., Благодатская Е.В., Горбенко А. Ю., Паников Н.С. Регидратационный метод определения биомассы микроорганизмов в почве. Почвоведение, 1987, № 4, с. 64–71.

24. Kennedy A.C., Papendick R.I. Microbial characteristics of soil quality. In: *J. Soil and Water Conservation*, 1995, 50, N 3, p. 243–248.
25. Гиляров М.С., Стриганова Б.Р. (Ред.). Количественные методы в почвенной зоологии. М.: Наука, 1987, 228 с.
26. ГАЛСТЯН, А.Ш. *Определение активности ферментов почв (методические указания)*. Ереван: Б.п., 1978. 55с.
27. „Regulamentului cu privire la conținutul documentației cadastrului funciar general” aprobat prin Hotărîrea Guvernului RM nr. 24 din 11.01.1995, anexa 3, modificat prin Hotărîrea Guvernului RM nr. 1261, anexa 3 din 16.11.2004.
28. ROZLOGA Iu. Evaluarea stării ecologice a resurselor de sol cu utilizarea sistemului geoinformațional. Conferința Internațională “Mediul și schimbarea climei: de la viziune la acțiune”, - Chișinău: S.n., 2015 (Tipografia “Simbol-NP”). – p.p. 161-164 – ISBN 978-9975-9898-7-9.
29. Filipciuc V. și col.. Buletin de monitoring ecopedologic (pedoameliorativ). Ediția I. Chișinău: Agroinformreclama, 1950, 50 p.
30. Экологические требования к орошению почв России. Рекомендации. Москва: Тип. Россельхозакадемии, 1996, 71 с.
31. КАУФМАН, Б.З. Галопререферентное поведение некоторых почвенных беспозвоночных. В: Проблемы почвенной зоологии. Тбилиси, 1987, с. 129-130
32. *Comanda de Stat conform contractelor nr. 11 și nr. 12 de la 2 ianuarie 1996 cu Institutul Național de Ecologie al Republicii Moldova pe tema 04.04. ”Elaborarea bazelor științifice de concercare, protejare și folosire rațională a solurilor cu productivitate redusă (solul)”*. Chișinău, 1996, pp. 10-15.
33. МЕХТИЕВ, С.Я., ГАРКАВЕНКО, А.И. Некоторые данные по микробиологической характеристике почв Молдавии. В: *Известия Молдавского филиала Академии наук СССР*, 1957, №7 (40), с. 51-73.
34. МЕХТИЕВ, С.Я. Некоторые данные по изучению микрофлоры различных почв Молдавии. В: *Микробиология*, том XXVIII, 1959, вып. 5, с.743-749.
35. МЕХТИЕВ, С.Я. Некоторые закономерности распространения микроорганизмов в почвах Молдавии. В: *Молдавский филиал АН СССР. Труды объединенной научной сессии*, 1959а, том I, с. 265-269.
36. МЕХТИЕВ, С.Я. Профильное распределение микроорганизмов в почвах Подмосковья и Молдавии. В: *Труды Почвенного института им. Н.А. Димо МФ АН СССР*, 1959б, вып. III, с. 11-19.
37. МЕХТИЕВ, С.Я. Микрофлора почв Молдавии. В: *Микрофлора почв северной и средней части СССР. Тундра, тайга, подзолистые и черноземные почвы*. Москва: Наука, 1966, с. 274-296.
38. МЕХТИЕВ, С.Я. Микробиологическая характеристика почв Молдавии. В: *Известия Академии наук СССР. Серия биологическая*. Москва, 1962, № 1, с. 48-55.
39. МЕХТИЕВ, С.Я., ЧЕРНОБРОВИНА, Р.М. Нитрификационная и СО₂-продуцирующая способности некоторых почв Молдавии. В: *Микробиологические процессы в почвах Молдавии*, 1969, вып. 3, с. 20-24.
40. *Отчет «Выявить особенности и возможности регулирования микробиологических и биохимических процессов в почвах в связи с интенсификацией земледелия и загрязнением окружающей среды» (промежуточный за 1983 год) 06.11. № гос. регистрации 81026371*. Кишинев, 1984, с. 12-19.

41. SCUJINŠ, J. History of abiotic soil enzyme research. In: Burns R.G. (Ed.). *Soil enzymes*. Academic Press, New York, 1978, pp. 1-49.
42. BURNS, R.G. *Soil enzymes*. Academic Press, London, UK, 1978, pp. 197-205.
43. NANNIPIERI, P. The potential use of soil enzymes as indicators of productivity, sustainability and pollution. In: *Soil biota: Management in Sustainable Farming Systems*. CSIRO, Adelaide, 1994.
44. Крупенников И.А., Подымов Б. П. Классификация и систематический список почв Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1987. 157 p.
45. Классификация и диагностика почв СССР. М., “Колос”, 1977. 223 с.

Statistica distribuirii (localizării) și introducerii în bazele de date a profilelor de sol la
nivel de bazin hidrografic și administrativ-teritorial

Bazine mari	Bazine mici	Raioane	Nr. de profile	Nr. de orizonturi	Proprietarul datelor	Introduse în baza de date				Lipsește în baza de date
						MapInfo		V8.3		
						profile	orizont.	profile	orizont.	orizont
r. Prut	r. Camenca	Glodeni	19	100	IPAPS	19	70			30
	r. Camenca	Fălești	73	355	IPAPS	73				355
	r. Gîrla-Mare	Ungheni	13	52	IPOT	13		13	52	
	r. Delia	Ungheni	13	49	IPOT	13		13	49	
		Ungheni	8	33	IPOT	8		8	33	
	r. Brătulinca	Ungheni	16	67	IPOT	16				67
	r. Nîrnova	Hîncești	32	169	ISPHTA	32	169			
	r. Tigeci	Cantemir	6	22	IPAPS	6				22
	r. Tigeci	Cantemir	133	598	Acvaproiect	133				598
	r. Larga	Cantemir	136	571	Acvaproiect	136				571
	r. Prut	Cahul	171	887	IPAPS	171		94	486	401
r. Nistru	r. Nistru	Căușeni	4	37	IPAPS	4				37
	r. Botna	Căușeni	2	12	IPAPS	2				12
	r. Botna	Ialoveni	45	225	IPOT	45		45	225	
	r. Bîc	mun. Chișinău	3	13	IPAPS	3				13
	r. Ișnovăț	Ialoveni	5	24	IPOT	5		5	24	
	r. Icheli	Criuleni	1	3	IPAPS	1				3
	r. Cula	Orhei	1	4	IPAPS	1				4
	r. Cula	Ungheni	16	72	IPOT	16				72
	r. Răut	Sîngerei	8	22	IPAPS	8				22
	r. Răut	Orhei	83	339	IPOT	83				339
	r. Răut	Telenești	98	421	IPOT	98		98	421	
	r. Segala	Telenești	16	72	IPOT	16		16	72	
	r. Dobrușa	Telenești	9	42	IPOT	9		9	42	
	r. Chiva	Telenești	1	5	IPOT	1		1	5	
	r. Iligaci	Telenești	9	40	IPOT	9		9	40	
	r. Ciulucul Mare	Telenești	30	129	IPOT	30		30	129	
	r. Ciulucul Mijlociu	Telenești	23	108	IPOT	23		23	108	
	r. Copaceanca	mun. Bălți	5	23	IPAPS	5				23
TOTAL			979	4494		979	239	364	1686	2569

Conducătorul de proiect _____ / Dr.conf. Iurii Rozloga

Data: 18.11.2022

LS

Statistica distribuirii (localizării) și introducerii în bazele de date a profilelor de sol la nivel de bazin hidrografic și administrativ-teritorial

Bazine mari	Bazine mici	Raioane	Nr. de profile	Nr. de orizonturi	Proprietarul datelor	Introduse în baza de date				Lipsesc în baza de date
						MapInfo		V8.3		
						profile	orizont.	profile	orizont.	orizont
r. Prut	r. Camenca	Glodeni	19	100	IPAPS	19	70			30
	r. Camenca	Fălești	73	355	IPAPS	73				355
	r. Gîrla-Mare	Ungheni	13	52	IPOT	13		13	52	
	r. Delia	Ungheni	13	49	IPOT	13		13	49	
		Ungheni	8	33	IPOT	8		8	33	
	r. Brătulinca	Ungheni	16	67	IPOT	16				67
	r. Nirnova	Hîncești	32	169	ISPHTA	32	169			
	r. Tigeci	Cantemir	6	22	IPAPS	6				22
	r. Tigeci	Cantemir	133	598	Acvaproiect	133				598
	r. Larga	Cantemir	136	571	Acvaproiect	136				571
r. Prut	Cahul	171	887	IPAPS	171		94	486	401	
r. Nistru	r. Nistru	Căușeni	4	37	IPAPS	4				37
	r. Botna	Căușeni	2	12	IPAPS	2				12
	r. Botna	Ialoveni	45	225	IPOT	45		45	225	
	r. Bic	mun. Chișinău	3	13	IPAPS	3				13
	r. Ișnovăț	Ialoveni	5	24	IPOT	5		5	24	
	r. Icheli	Criuleni	1	3	IPAPS	1				3
	r. Cula	Orhei	1	4	IPAPS	1				4
	r. Cula	Ungheni	16	72	IPOT	16				72
	r. Răut	Sîngerei	8	22	IPAPS	8				22
	r. Răut	Orhei	83	339	IPOT	83				339
	r. Răut	Telenești	98	421	IPOT	98		98	421	
	r. Segala	Telenești	16	72	IPOT	16		16	72	
	r. Dobrușa	Telenești	9	42	IPOT	9		9	42	
	r. Chiva	Telenești	1	5	IPOT	1		1	5	
	r. Iligaci	Telenești	9	40	IPOT	9		9	40	
	r. Ciulucul Mare	Telenești	30	129	IPOT	30		30	129	
	r. Ciulucul Mijlociu	Telenești	23	108	IPOT	23		23	108	
r. Copaceanca	mun. Bălți	5	23	IPAPS	5				23	
TOTAL			979	4494		979	239	364	1686	2569

Conducătorul de proiect _____ / Dr.conf. Iurii Rozloga

Data: 18.11.2022

LS

