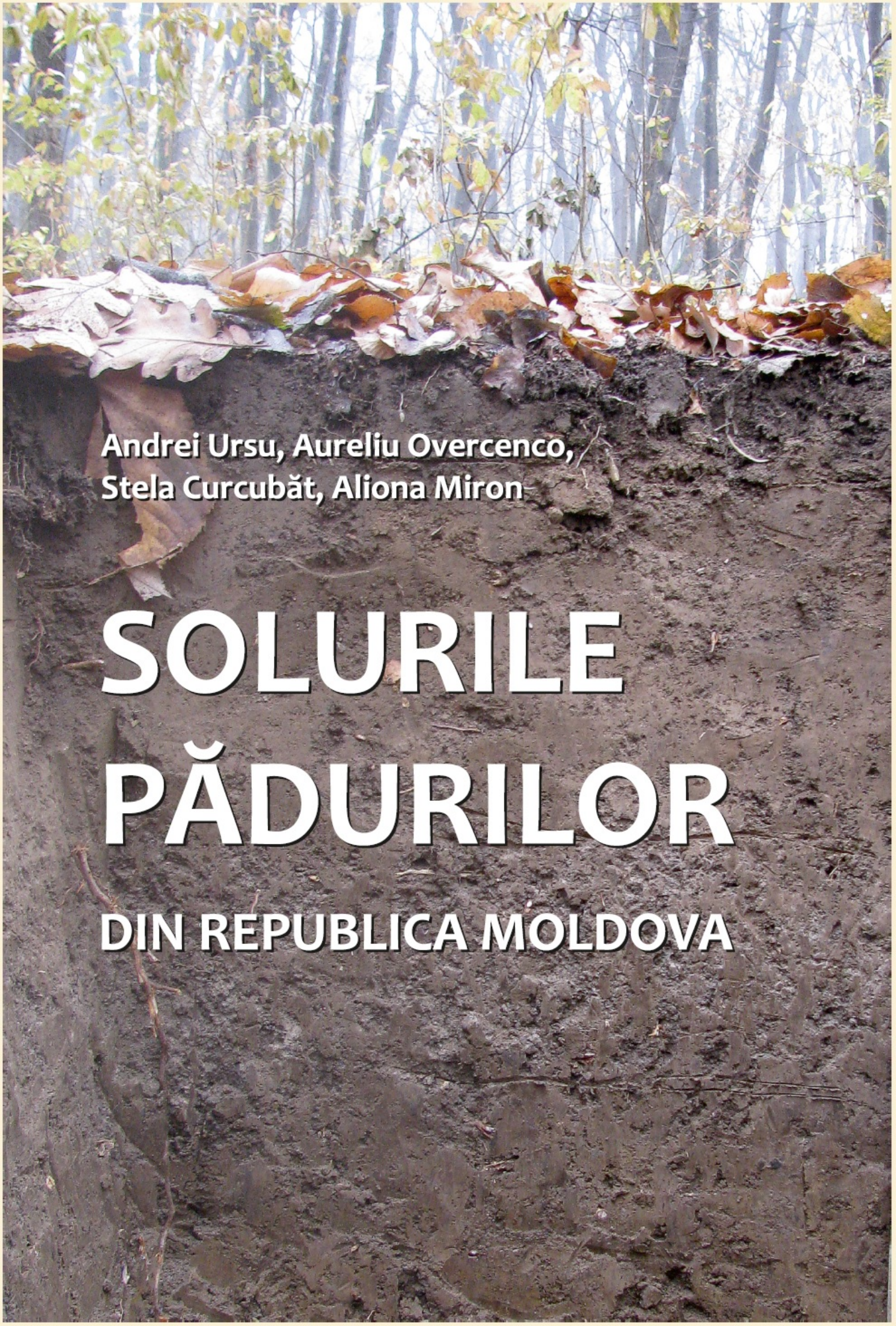


A photograph of a forest floor. The top half shows a layer of fallen autumn leaves in shades of brown, orange, and yellow. Below the leaves, a vertical cross-section of dark, moist soil is visible, showing its texture and some small roots. In the background, a dense forest of thin tree trunks is visible through a light mist or fog.

**Andrei Ursu, Aureliu Overcenco,
Stela Curcubăt, Aliona Miron**

SOLURILE PĂDURILOR

DIN REPUBLICA MOLDOVA

INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
GRĂDINA BOTANICĂ NAȚIONALĂ (INSTITUT) "ALEXANDRU CIUBOTARU"
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE

Andrei Ursu, Aureliu Overcenco, Stela Curcubăt, Aliona Miron

Solurile pădurilor din Republica Moldova

Chișinău, 2022

Un compartiment esențial al naturii Moldovei prezintă vegetația forestieră. Diversitatea condițiilor ecologice a determinat răspândirea și componența specifică regională a pădurilor. Pe culmile predominante ale Codrilor sunt răspândite pădurile de fag și gorun pe soluri brune. Sub pădurile de stejar sunt răspândite soluri cenușii reprezentate de multiple unități taxonomice. Formațiuni originale prezintă pădurile de stejar pufos (gârnițe) pe cernoziomuri levigate și tipice. Pădurile virgine au fost parțial defrișate, solurile valorificate în scopuri agricole.

Lucrarea este destinată pedologilor, botaniștilor, silvicultorilor, ecologilor.

Важной составной частью природы Молдавии является лесная растительность. Разнообразие экологических условий обусловило распространение и видовой региональный состав лесов. На преобладающих высотах Кодр распространены буковые и дубовые леса на бурых почвах. Под дубовыми лесами распространены также серые почвы, представленные множеством видов. Оригинальные природные образования представляют леса из пушистого дуба (гырнецы) на выщелоченных и типичных черноземах. В настоящее время девственные леса частично вырублены, а почвы освоены в сельскохозяйственных целях.

Работа предназначена для почвоведов, ботаников, лесоводов, экологов.

Lucrarea apare cu suportul financiar al Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare în cadrul proiectelor de cercetare și inovare ale Programului de Stat (2020–2023):

#20.80009.7007.08 „Modelarea spațio-temporală a factorilor abiotici de mediu pentru estimarea stabilității ecologice a peisajelor”

#20.80009.7007.01 „Evaluarea vegetației spontane din Republica Moldova pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale în contextul adaptării la schimbările climatice”.

Concepția grafică și fotografiile aparțin autorilor.

Recenzenți:

Palancean Alexei, doctor habilitat în biologie, Membru de Onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Sișești” (România)

Andriuca Valentina, doctor în științe agricole, conferențiar universitar.

Lucrarea a fost aprobată și recomandată pentru publicare de Consiliul Științific al Institutului de Ecologie și Geografie (procesul verbal nr. 10 din 12.10.2022).

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Solurile pădurilor din Republica Moldova / Andrei Ursu, Aureliu Overcenco, Stela Curcubăt, Aliona Miron; Institutul de Ecologie și Geografie, Grădina Botanică Națională (Institut) „A. Ciubotaru”, Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale. – Chișinău: S.n., 2022 (Impressum). – 132 p.: fig., fot., tab.

Referințe bibliogr.: p. 123-129. – Apare cu suportul financiar al Agenției Naț. pentru Cercet. și Dezvoltare. – 250 ex.

ISBN 978-9975-3586-3-7.

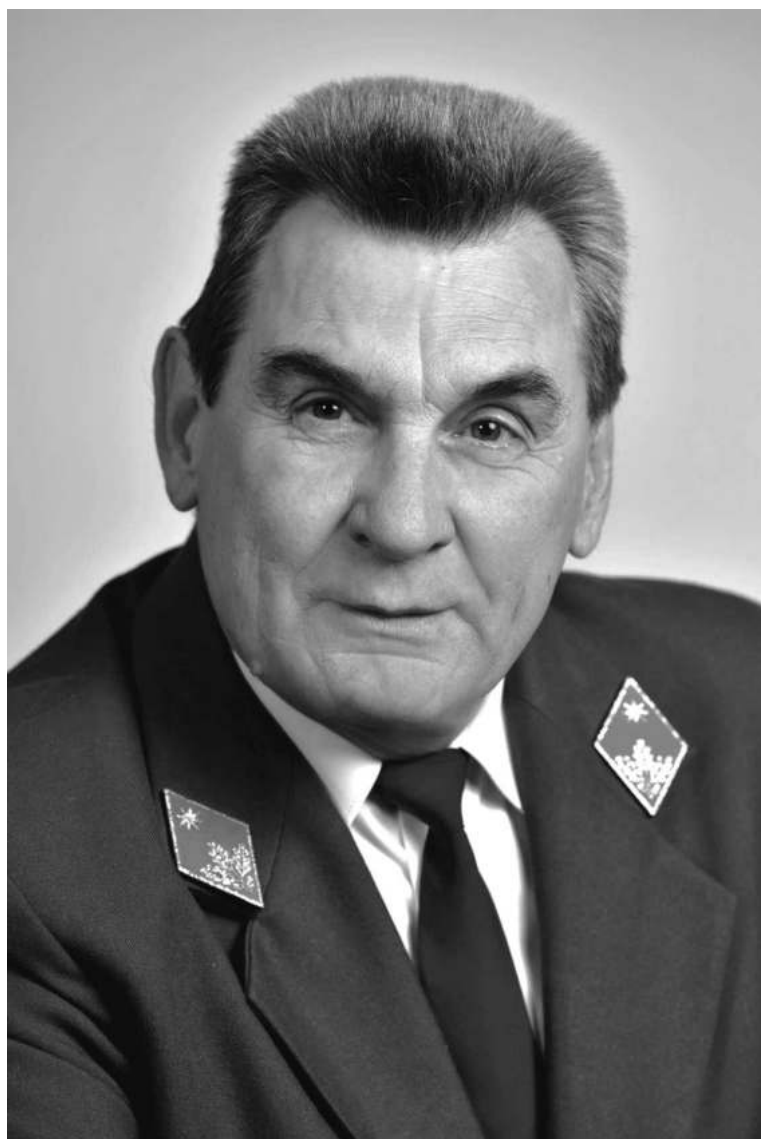
[631.4+630*2](478)

S 67

**În memoria lui Andrei Ursu (1929-2020),
academician, pedolog, cercetător al naturii Moldovei**



**În memoria lui Alexei Palancean (1950-2020),
doctor habilitat în biologie, ilustru specialist în domeniul
dendrologiei și silviculturii**



Cuprins

Prefață.....	7
Introducere	9
I. Pădurea și solul	11
1.1. Factorii pedogenetici.....	12
1.2. Formarea solurilor	14
1.2.1. Condițiile abiotice.....	14
1.2.2. Condițiile biotice	18
1.3. Circuitul substanței organice în pădure	22
1.4. Rolul plantelor în formarea solului	23
II. Pădurile Moldovei.....	29
2.1. Fondul forestier.....	29
2.2. Caracteristica silvică	30
III. Caracteristica solurilor.....	45
3.1. Solurile brune	51
3.1.1. Solul brun tipic.....	52
3.1.2. Solul brun luvic.....	54
3.2. Solurile cenușii	56
3.2.1. Solul cenușiu albic	57
3.2.2. Solul cenușiu tipic.....	58
3.2.3. Solul cenușiu molic.....	60
3.3. Cernoziomurile.....	63
3.3.1. Cernoziomul argiloiluvial	64
3.3.2. Cernoziomul levigat.....	65

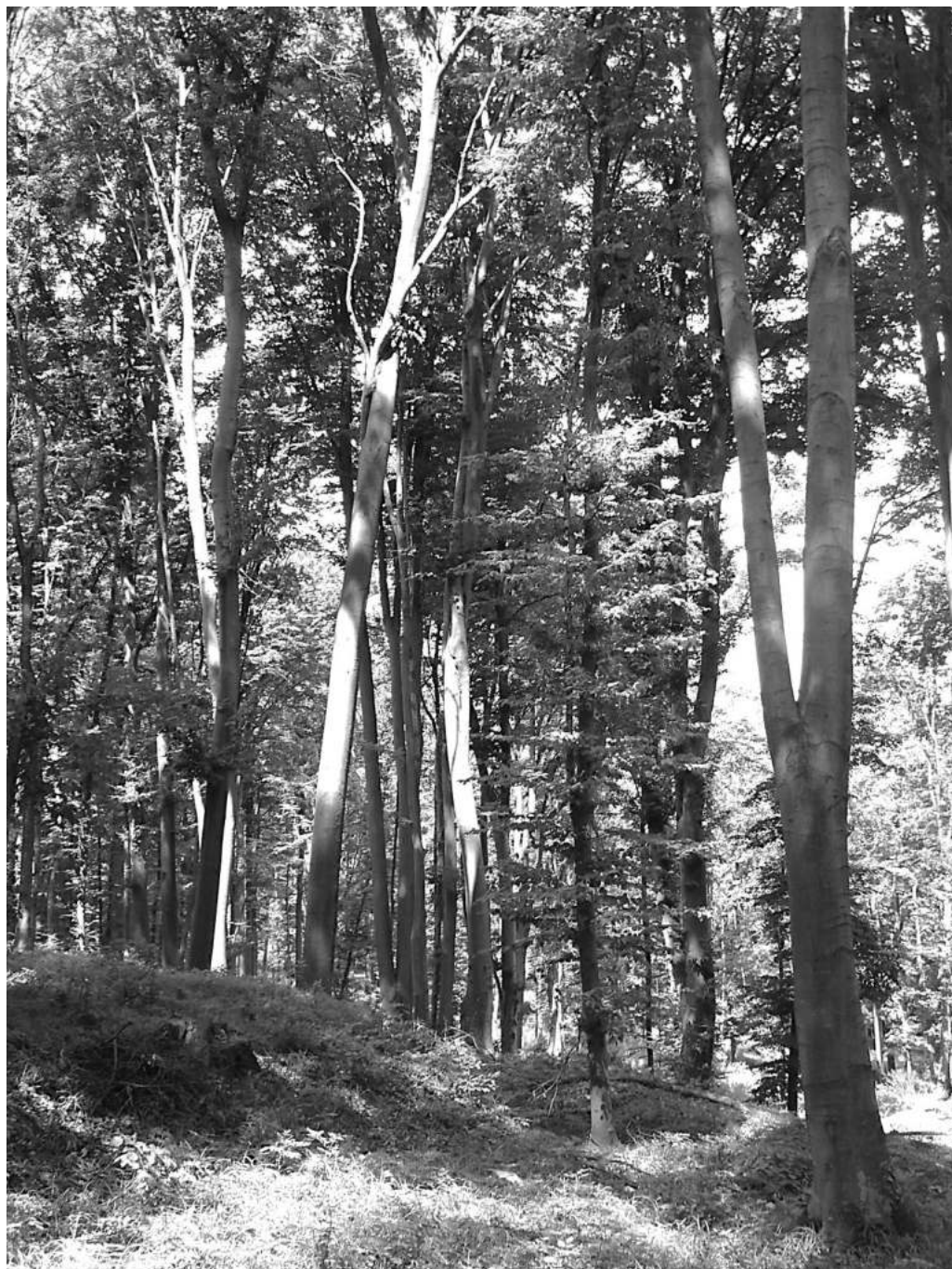
Prefață

Monografia reprezintă rezultatele unei evaluări îndelungate a interdependenței dintre componentele abiotice de mediu (climă–relief–rocă) și tipurile de pădure la formarea diferitor unități genetice de sol. Variabilitatea pădurilor naturale a condiționat și a contribuit la formarea învelișului de sol specific. Totodată, pădurile au contribuit la conservarea structurii morfologice și componenței solurilor, fiind un scut de protecție al învelișului pedologic. Astfel, în funcție de starea (gradul de păstrare) învelișului de sol, putem aprecia atât starea pădurilor, cât și gradul de transformare al peisajelor silvice.

În ultimele decenii au fost efectuate cercetări speciale în cadrul rezervațiilor naturale și a unor păduri xerofite din Republica Moldova. Rezultatele cercetării solurilor în masivele forestiere denotă starea acestor componente importante ale mediului natural și gradul lor de modificare (transformare), inclusiv în funcție de acțiunea factorului antropic.

Datele despre solurile formate sub păduri, despre geneza, particularitățile și răspândirea lor geografică, sunt dispersate în diferite publicații și necesită a fi actualizate și expuse într-o lucrare dedicată acestui domeniu.

Publicația poartă un caracter de popularizare a cunoștințelor științifice, a măsurilor de protecție și conservare a diversității naturale. Lucrarea este destinată pedologilor, botaniștilor, silvicultorilor, ecologilor, specialiștilor din domenii adiacente și studenților.



În Codrii Moldovei

Introducere

Pădurea este o componentă esențială a naturii moldave. Suprafața pădurilor în decursul istoriei s-a modificat substanțial. Sectoare considerabile de păduri din zona Codrilor și din zona de silvostepă au fost defrișate și substituite cu culturi agricole. Alte suprafețe au fost supuse tăierilor, care au condiționat modificarea ecosistemelor respective. Din aceste considerente, actualmente, este foarte dificil de a restabili componența specifică, suprafețele și arealele inițiale ale pădurilor naturale în diferite zone. Este discutabil și coraportul dintre diferite ecosisteme și biocenoze naturale – dintre păduri, stepe, pajiști, etc.

O altă problemă prezintă și sistematizarea pădurilor, clasificarea lor după componența specifică inițială. Păduri cu componența specifică naturală s-au păstrat doar în câteva areale din zonele Podișului Codrilor și Câmpiei Moldovei de Sud („*gârnițe*”), și, fragmentar, în silvostepa Câmpiei Moldovei de Nord.

Cu toate că multe păduri au fost defrișate, în regiunile forestiere de altă dată s-au păstrat fragmente transformate tehnogenetic, care, totuși, reprezintă asociații specifice ce permit restabilirea posibilă a compoziției inițiale și a aspectului natural al fostelor biocenoze.

De-a lungul timpului pădurile din Republica Moldova au fost studiate și clasificate. Concomitent, au fost efectuate cercetări pedologice și realizate diferite tentative de evidențiere a interdependenței dintre „*tipurile de sol*” și „*tipurile de pădure*”. În unele cazuri, asemenea interdependență este evidentă, în alte cazuri este problematică din cauza transformărilor componenței specifice ca rezultat al tăierilor.

Prezenta lucrare poate fi considerată drept o încercare de a clarifica interdependența dintre unitățile taxonomice de sol și tipurile de pădure în

baza analizei cercetărilor efectuate în trecut și a rezultatelor cercetărilor recente în aspectul pedo-forestier.

La orice etapă a evoluției, solul condiționează diversitatea vegetației și se găsește în echilibru ecologic cu biocenoza respectivă. În funcție de componența plantelor din biocenoză, se formează un anumit tip de sol în anumite condiții de solificare. Deseori, componența plantelor în biocenoză indică tipul sau subtipul de sol. Spre exemplu, sub pădurile de fag și gorun se formează soluri brune, iar cernoziomurile (în cazul pădurilor), se formează sub păduri de stejar cu înveliș bogat de ierburi. De aici constatăm, că variabilitatea specifică a pădurilor naturale condiționează și contribuie la formarea diferitor unități genetice de sol.

O problemă specifică prezintă plantațiile forestiere pe solurile degradate și fâșiile de protecție antierozională. Aceste plantații nu pot fi considerate păduri naturale, deoarece ele au o compoziție specifică deosebită și nu sunt în stare să se reproducă. Deseori în plantațiile forestiere predomină speciile introduse, care nu sunt caracteristice florei spontane (de ex., salcâmul, sălcioara, coniferele). Plantațiile forestiere protejează solurile, însă nu pot modifica procesele pedogenetice actuale, care decurg foarte lent.

În general, solurile pădurilor prezintă obiecte naturale specifice, foarte diverse și necesită o caracterizare amplă, în deosebi, sub aspect regional.

I. Pădurea și solul

Ecosistemele silvice în procesul evoluției contribuie la formarea anumitor particularități ale solului. În același timp, solul cu proprietățile și regimurile lui influențează componența specifică a pădurilor, variabilitatea arboretului, arbuștilor, stratului ierbos. În sol, în condițiile pădurilor, se instalează o variabilitate specifică a pedofaunei. Cu timpul natura a creat diferite ecosisteme componentele cărora sunt interdependente. Asemenea interdependență există între pădure și sol, între biocenozele silvice și solurile formate sub pădure.

Fiecare ecosistem natural sau biocenoză există și activează în anumite condiții, caracteristice diferitor zone biogeografice. Condițiile climatice, relieful, rocile geologice și solurile condiționează atât formarea și activitatea biocenozelor, cât și variabilitatea lor, iar coraportul dintre acești factori formează nișele ecologice specifice, caracteristice zonelor naturale sau a condițiilor locale și regionale.

Componentele naturale ale ecosistemelor creează areale specifice, cu diferite raporturi dintre factori. O componentă distinctă a ecosistemelor terestre reprezintă solurile, care, la rândul lor, sunt un rezultat al interacțiunii condițiilor naturale. Aceste condiții alcătuiesc *factorii pedogenetici*. Variabilitatea factorilor pedogenetici și a raporturilor dintre aceștea crează diferite condiții de formare a solurilor.

Condițiile climatice, care formează regimurile hidrice și termice sunt modificate de elementele reliefului, iar rocile parentale condiționează componența minerală a solurilor. Acest fundal abiotic, la rândul său, este

supus diferitor transformări sub influența biotei – plantelor, animalelor și reziduurilor organismelor, care condiționează partea organică a solului. Interacțiunea condițiilor pedogenetice creează multiple varietăți ale proceselor de formare a solului.

Pedogeneza este rezultatul interacțiunii factorilor pedogenetici în decursul evoluției ecosistemelor. Fiecare tip de sol se formează în anumite condiții de climă, relief, rocă parentală, sub influența totalității componentelor biotice în decurs de milenii. Clima, relieful, roca, biota și timpul constituie ansamblul natural al pedogenezei.

1.1. Factorii pedogenetici

Solul este un produs integral al interacțiunii factorilor pedogenetici – abiotici și biotici. Solul s-a format ca rezultat al acțiunii în timp îndelungat al organismelor și reziduurilor lor asupra rocilor în diferite condiții de climă și relief. Rocile parentale, relieful, clima, organismele și timpul sunt factorii pedogenetici obligatorii, deoarece în lipsa unuia dintre ei pedogeneza nu se produce. Factorii pedogenetici dețin cote egale în procesul de formare și evoluție a solului, însă au misiuni diferite.

Substratul geologic constituie baza minerală a solului – roca maternă. De componența rocii depinde alcătuirea granulometrică – textura solului și variabilitatea elementelor chimice. În unele cazuri roca determină direcția pedogenezei și condiționează formarea solurilor litomorfe (rendzine). Rolul rocii parentale poate fi considerat ca pasiv.

Condițiile climatice constituie un factor activ, care afectează roca, crează regimurile termice și hidrice, condiționează deplasarea particulelor minerale pe pante, procesele deluviale și aluviale, transportarea elementelor în profil (lesivajul), etc. Condițiile climatice crează specificul zonal și regional al teritoriului, determină potențialul productiv al solurilor.

Relieful – forma suprafeței terestre, care condiționează repartizarea evenimentelor climatice, în funcție de altitudine, expoziție și gradul de

înclinare a pantei, formarea regimurilor hidrice.

La fiecare 100 m altitudine temperatura medie anuală scade cu 0,5–0,7 °C, suma temperaturilor active (≥ 10 °C) se reduce cu 150 °C, iar suma precipitațiilor se mărește cu 50–60 mm (Справочник по климату, 1965).

În Moldova altitudinea maximală constituie 428 m, iar cea minimală – cca 0,5 m. Relieful este preponderent deluros. Teritoriile plane ocupă doar terasele râurilor, luncile și, rareori, mici platouri (**Planșa I: Figura 1.1**).

În procesul de pedogeneză un rol activ are **factorul biotic**, activitatea lumii vegetale și animale precum și reziduurile lor. Factorul biotic transformă componența substanțială a solului, condiționează formarea humusului și caracterului acumulativ al substanțelor organice și minerale, determină structura și proprietățile fizico-chimice ale solului. Fiecare ecosistem contribuie la formarea unei unități genetice de sol, proprietățile căreia sunt permanent în echilibru ecologic cu biocenoza.

Timpul este un factor pedogenetic pasiv. Pedogeneza este un proces îndelungat, care se desfășoară concomitent cu evoluția biocenozelor. Solurile zonale automorfe se formează în decurs de milenii, începând cu formațiuni primitive din *Pleistocenul Superior*. Vârsta solurilor cenușii poate depăși 24 mii ani, cernoziomurilor tipice – peste 20 mii ani, carbonatice – peste 10 mii ani (Алексеев, 1999, 2001). O vârstă relativ tânără au solurile dinamomorfe (formarea cărora este continuă, fiind în dinamică) și antropice, transformate recent prin activitatea umană.

Solul prezintă un corp natural de sine stătător, care se formează ca rezultat al interacțiunii îndelungate a rocilor parentale cu organismele vii și reziduurile organice în diferite condiții de climă și relief.

În decursul evoluției solul a devenit baza teritorială și substanțială a ecosistemelor terestre, mediu vital al pedobioților ș.a.

În perioada istorică solul obține o altă calitate – mijloc de producție în agricultură. În această calitate solul este preponderent conștientizat de societatea umană și apreciat ca un patrimoniu natural extrem de prețios, pentru Republica Moldova – cea mai valoroasă bogăție naturală.

Pădurile prezintă formațiuni protecționiste, care nu permit afectarea

solurilor de eroziune și alte procese de degradare. Plantarea vegetației forestiere reprezintă o metodă eficientă de combatere a eroziunii și stopare a alunecărilor de teren.

1.2. Formarea solurilor

Sub influența factorilor pedogenetici se formează o mare diversitate de soluri. Formarea solului începe cu instalarea la suprafața rocilor parentale (straturilor superficiale ale depozitelor rocilor geologice) a organismelor autotrofe, mai întâi a celor primitive (alge monocelulare) și apoi a plantelor. Concomitent cu evoluția biocenozelor terestre s-au format solurile actuale.

Solul prezintă un corp natural biorutinar, organo-mineral, format la intersecția biosferei și litosferei. În procesul evoluției solul a obținut multiple misiuni biosferice, fiind suportul și aprovizionatorul plantelor terestre, fabrică de prelucrare a reziduurilor organice, al treilea mediu vital, depozit de energie solară acumulată în humus etc. Humusul, ca substanță specifică unicală, determină fertilitatea solului și îl deosebește de alte corpuri naturale. Factorii pedogenetici, care contribuie la formarea solului, pot fi abiotici și biotici.

1.2.1. Condițiile abiotice

Pădurile ca ecosisteme sau biocenoze se formează în anumite zone biogeografice, specificul cărora este condiționat de condițiile climatice, geomorfologice și de sol. Rolul fiecărui factor poate fi diferit în funcție de împrejurări, prioritatea aparținând condițiilor climatice.

Centurile termice în comun cu alți factori condiționează zonalitatea naturii cu alternarea sezonieră, regimurile hidro-termice ș.a.

În zona temperată se evidențiază regiunile forestiere și ale stepelor, care se caracterizează prin anumite condiții de relief, climă, sol și structură

geologică. În fiecare zonă naturală se creează condiții regionale mai mult sau mai puțin favorabile diferitor biocenoze. Caracterizarea condițiilor abiotice începe cu analiza structurii geologice, răspândirii și alternării rocilor parentale. Structura geologică condiționează și evidențiază masivele rocilor dure ale regiunilor muntoase, straturile rocilor sedimentare, calcaroase, aleurite, nisipuri, argile, luturi, etc. Răspândirea acestor roci crează condițiile inițiale ale zonelor respective. Prelucrarea suprafeței rocilor de factorii exogeni (temperatură, apă, vânt ș.a.) condiționează alterarea și dislocarea lor, formarea diferitor forme de relief și formațiuni geomorfologice – coline, dealuri, văi, etc. Diversitatea altitudinală, forma reliefului, expoziția și gradul de înclinare a pantelor modifică condițiile climatice locale, regimurile termice și hidrice, scurgerea superficială a precipitațiilor și multe altele.

Structura geologică a teritoriului Republicii Moldova este alcătuită preponderent din formațiuni geologice sedimentare, inclusiv biogene (calcare), depuneri ale mărilor Sarmațiane și Meoțiane, aluviuni fluviale ș.a. (Стратиграфия, 1964). Rocile sedimentare, ca regulă, sunt carbonatice.

În partea de nord sunt răspândite argile și formațiuni aleurite, suportate de straturi de calcar. În partea de nord-vest se evidențiază formațiuni calcaroase – recifii sau, așa numiții, *Toltre* ale *Mării Sarmatice*¹. Teritorial predomină argilele medii și ușoare, alături de luturile argiloase. Pe culmile dealurilor nistrene la suprafață apar luturi nisipoase și nisipuri ușoare. Terasale râurilor Nistru și Prut sunt construite din luturi loessoide, suportate de straturi aluviale. Pe versanți sunt răspândite roci aleurite preponderent deluviale, în luncile râurilor – straturi aluviale contemporane.

Condiții favorabile pădurilor se creează pe rocile aleurite și luturile argiloase levigate de pe culmile dealurilor, părțile superioare ale versanților și pe aluviunile din lunca Prutului. Formațiuni forestiere

¹ *Marea Sarmatică* sau *Oceanul Paratethys* ori *Marea Paratethys* a fost o mare continentală închisă, apărută ca rezultat al ridicării lanțului Alpino-Carpato-Himalaian și care s-a întins între zona Europei Centrale și Munții Tian-Șan din Asia Centrală. Existența ei s-a derulat în Cenozoic (33-5 MA î.e.n.).

specifice se formează pe rocile calcaroase. Alcătuirea granulometrică a rocilor influențează componența specifică a pădurilor, grosimea profilelor și particularitățile solurilor.

Zona centrală numită *Codrii*, prezintă o cupolă geologică construită din straturi sedimentare – argile, luturi, aleurite, nisipuri, în diferit grad de alterare, suportate preponderent de calcare, care apar parțial în valea Bâcului. Straturi de nisipuri fine apar la suprafața colinelor, deseori alternând cu straturi de argile grele impermeabile, care, deseori, suportă straturi acvifere. Acest fapt condiționează apariția solurilor hidromorfe și a alunecărilor de teren. Pe terasele Bâcului și în părțile inferioare ale versanților sunt răspândite luturile loessoide.

Podișul Codrilor în perioada preistorică era totalmente împădurit, în partea superioară cu altitudini peste 300 m cu păduri de fag și gorun, preponderent pe roci ușoare (luturi nisipoase și argiloase), în partea inferioară predominau pădurile de stejar cu diferite amestecuri. Alcătuirea granulometrică a rocilor (și, respectiv, a solurilor) a condiționat componența specifică a pădurilor. Pe rocile ușoare și medii s-au format soluri zonale sub păduri de foioase. Pe argile grele vegetația forestieră nu s-a instalat, cedând terenurile poienilor ierboase înconjugate de arbuști pe soluri litomofe vertice.

Câmpia de Sud este cel mai tânăr teritoriu, fiind constituită din punct de vedere geologic din roci sedimentare de vârstă miocenă cu predominarea luturilor loessoide quaternare. Condiții favorabile pădurilor s-au creat doar pe unele culmi ale dealurilor (care prezintă continuarea colinelor zonei Codrilor) pe roci luto-argiloase levigate (păduri xerofite).

O insulă specifică prezintă Dealurile Tigheciului, pe culmile cărora, pe roci alterate (argile lutoase, luturi nisipoase) s-au păstrat păduri de foioase asemănătoare pădurilor Codrilor, care se învecinează cu păduri de stejar pufos pe luturi loessoide.

Rocile geologice nu influențează direct vegetația forestieră, ele servesc ca roci parentale la formarea solurilor, constituind partea lor minerală și în această calitate condiționează preabilitatea lor forestieră.

La crearea condițiilor favorabile pădurilor participă relieful – formele suprafeței terestre și poziția altitudinală (**Planșa I: Figura 1.1**). În

Planşa I. Factorii pedogenetici

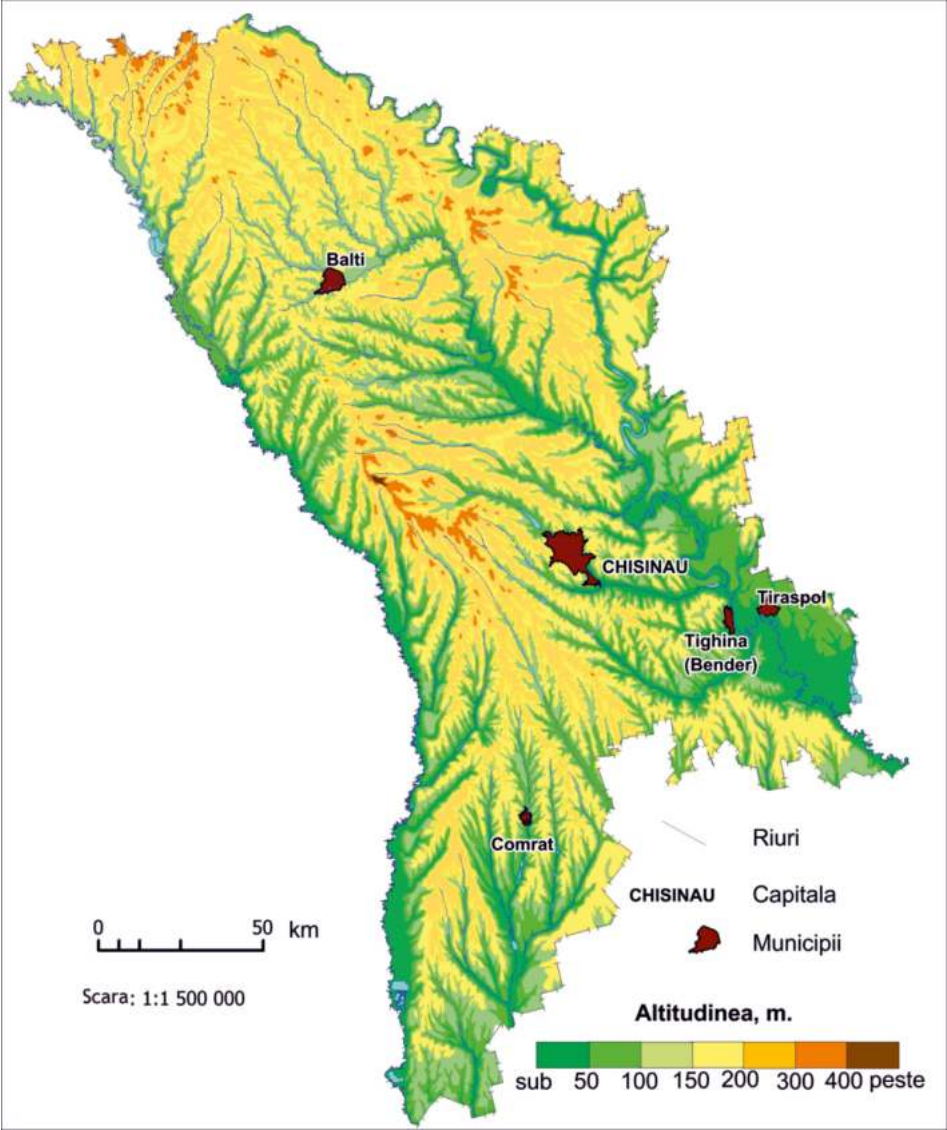


Figura 1.1. Harta hipsometrică a R. Moldova (de Sârodov Gh. și Gherasi A.)

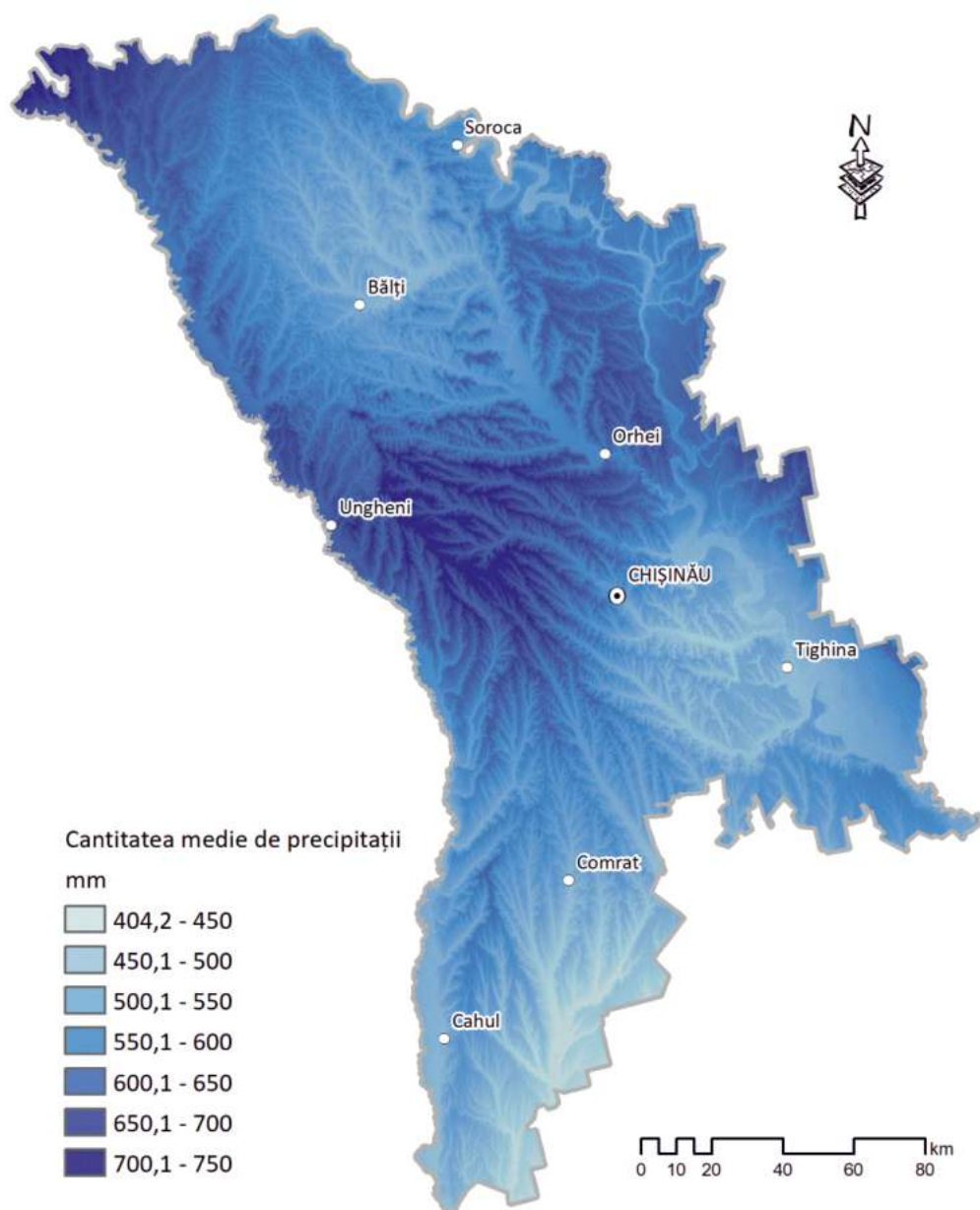


Figura 1.2. Harta medie multianuală a precipitațiilor în perioada 1991-2020 (prelucrare după date SHS, autor Jechiu Iradion)

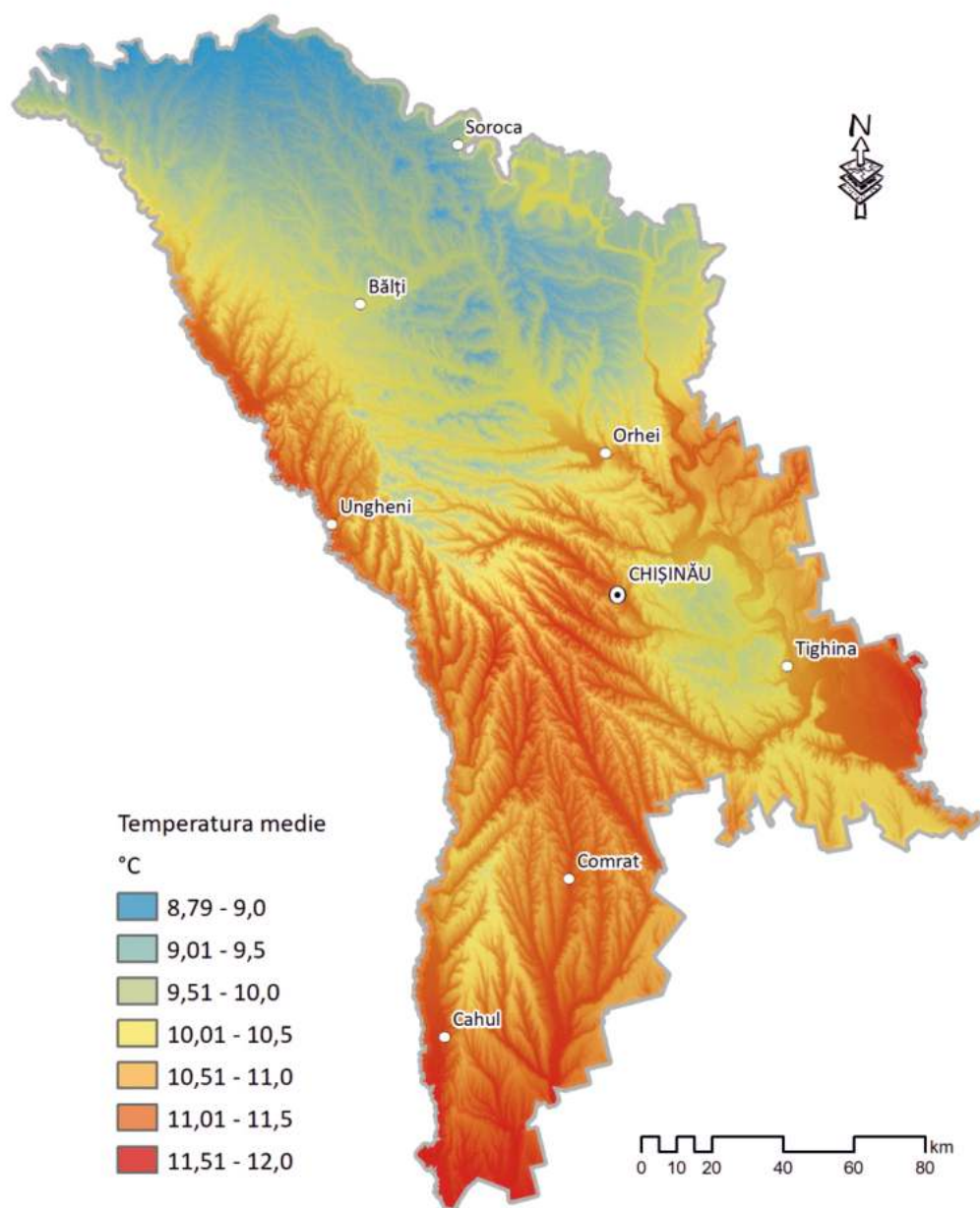


Figura 1.3. Harta medie multianuală a temperaturii aerului în perioada 1991-2020 (prelucrare după date SHS, autor Jechiu Iradion)



Foto 1.1. În pădure de fagi



Foto 1.2. Stepă cu negară



Foto 1.3. Pajiște



Foto 1.4. Vegetație ierboasă hidrofilă



Foto 1.5. Vizuină



Foto 1.6. Mușuroaie de cârțițe



Foto 1.7. Mușuroie de șoareci



Foto 1.8. Mușuroaie de furnici



Foto 1.9. Râme



Foto 1.10. Canale de râme

zona de silvostepă a Câmpiei Moldovei de Nord condiții favorabile se creează pe dealurile Podișului de Nord, pe culmile Dealurilor Prenistrene, pe unele masive în Câmpia Prutului de Mijloc. De pe culmile dealurilor pădurile coboară pe versanții adiacenți, în deosebi, cu expoziții nordice. Pozițiile ocupate de păduri sunt relativ mai umede și mai reci.

În zona Codrilor pădurile au ocupat practic toate elementele reliefului, cu excepția teraselor râulețelor și părților inferioare ale versanților cu luturi loessoide (Degradarea, 2000).

Periferia Codrilor cu altitudini relativ joase (sub 120 m) a fost ocupată preponderent de pajiști, iar terasele – de stepe. Pantele umbrite, cu expoziția nordică sunt mai favorabile pentru păduri decât cele sudice. Din aceste considerente, pe pantele nordice pădurile coboară pe altitudini mai joase.

Văile râurilor au fost ocupate de păduri doar în părțile superioare și doar fragmentar în părțile mijlocii și inferioare.

De obicei, pădurile preferă culmile colinelor și dealurile, parțial coborând pe versanți, preponderent pe versanții de nord. În părțile superioare ale bazinelor râulețelor, pădurile ocupă toată suprafața. Excepție constituie teritoriile Stepei Bălților și Câmpiei de Sud.

Relieful influențează dezvoltarea și răspândirea pădurilor prin modificarea condițiilor climatice, care depind de altitudine, expoziție, înclinație ș.a.

Condițiile climatice condiționează în mod direct existența pădurilor. Pe teritoriul Republicii Moldova clima se caracterizează prin variabilitatea condițiilor, alternarea perioadelor de secetă cu cele abundente în precipitații. Iernile sunt relativ blânde, cu puțină zăpadă, iar perioada caldă este, preponderent, secetoasă (**Planșa I: Figura 1.2–1.3**).

Temperatura medie anuală variază între 7,7 °C la nord (Briceni) și 9,9 °C la sud (Cahul). Suma medie anuală a precipitațiilor variază între 600 și 470 mm. Abaterile anuale de la datele medii sunt destul de mari. Suma anuală a precipitațiilor poate varia de la 850 mm până la 200 mm (Degradarea, 2000). Condițiile climatice sunt preponderent favorabile pentru păduri (pe elementele de relief predominante), însă în unii ani ele coboară până la limitele suportabilului, în unele cazuri se înregistrează

deficit de umiditate și uscarea arborilor.

Ca fenomene negative ale climei se prezintă *chiciura* și *grindina*.

Ploile abundente pot condiționa scurgeri de suprafață, însă în pădure ele nu provoacă eroziunea solului. Acțiunea apelor torențiale, care poate provoca eroziunea liniară se produce doar datorită intervențiilor tehnogenice: de-a lungul drumurilor, depresiunilor, canalelor ș.a.

Pădurile și plantațiile forestiere contribuie la diminuarea și stoparea eroziunii. Fâșiile forestiere reprezintă o metodă esențială în ansamblul măsurilor zonale antierozionale, care, realizate în comun pe toată suprafața unui bazin de scurgere, pot asigura protejarea învelișului de sol. Efectul antierozional crește atunci când în fâșii se formează stratul ierbos.

Interacțiunea factorilor abiotici asigură pretabilitatea regiunilor naturale pentru vegetația forestieră și a diferitor tipuri de păduri.

1.2.2. Condițiile biotice

Condițiile abiotice (clima, relieful, rocile geologice, solurile) influențează componența specifică a biocenozelor – pădurilor, stepelor, pajiștilor și comunităților ierboase (**Planșa I: Foto 1.1–1.4**). Zona temperată creează condiții favorabile pentru pădurile de foioase.

Pe teritoriul Republicii Moldova sunt răspândite păduri de foioase cu diferite amestecuri. Speciile de conifere lipsesc, cele prezente fiind introduse.

Răspândirea geografică a speciilor de foioase este condiționată de zonalitatea și condițiile pedoclimatice regionale.

În zona Codrilor este prezent fagul (*Fagus sylvatica*), care ocupă intervalul altitudinal 280–430 m (zonalitatea verticală) și este considerat ca un reprezentant al condițiilor din trecutul geologic (Гейдеман, 1952). Pădurile de fag și gorun (*Quercus petraea*) ocupă înălțimile predominante ale Podișului Codrilor, formând o reguine insulară, care reprezintă aripa estică a pădurilor Central-Europene (Postolache, 1995).

Mai jos de 280–300 m sunt răspândite multiple specii de arbori, rareori în asociații monodominante – stejărete, frăsinete, cărpinete ș.a., de

obicei amestecuri în diferite compoziții cu prezența teiului, arțarului, ulmului, paltinului ș.a. Sub coroanele arborilor își au nișa ecologică multe specii de arbuști și asociații ierboase (**Planșa II: Foto 2.1–2.39**). Tipurile de păduri se deosebesc nu numai prin coraportul speciilor de arbori, dar și prin compoziția arbuștilor și a covorului ierbos, foarte diferită, inclusiv, în aspect sezonier.

Plantele ierboase vernale în majoritate tind să-și realizeze ciclul vegetal până la dezvoltarea frunzișului în coroanele arborilor. Din aceste considerente, sub păduri, începând cu primele zile ale primăverii, se dezvoltă sinuzia plantelor efemere. Aceste plante se dezvoltă din bulbi sau rădăcini perene, care se mențin în orizontul superior al solului. Masa vegetală a efemerelor (**Planșa II: Foto 2.24**) se usucă și se descompune relativ repede, slab influențând rezervele de reziduuri organice – surse de sinteză a humusului.

În păduri covorul ierbos este prezentat de plantele perene, care se dezvoltă în tot cursul perioadei calde (de ex., rogozul). Asemenea covor vegetal contribuie la formarea unui suborizont de sol humifer cu structură granulară.

Sub păduri, la suprafața solului în compoziția covorului ierbos se întâlnesc diferite comunități de mușchi, ciuperci, licheni și alge (**Planșa II: Foto 2.26–2.28**). Acestea contribuie la descompunerea reziduurilor organice, îndeplinind rolul de *reducenți*. Masa organică a acestor organisme nu influențează conținutul de humus în sol, însă ele reprezintă componentele necesare ecosistemelor forestiere.

În componența biogeocenozelor, de rând cu *producenții* (plantele), participă și *consumenții* (lumea animală), care utilizează materia primă organică în calitate de hrană vitală, sursă de energie.

Componența faunistică a biocenozelor este influențată de zonalitate, condițiile abiotice și componența specifică a florei. Regnul animal utilizează biocenoza în calitate de habitat, în același timp influențând mediul ambiant prin activitatea lor.

Fauna pădurilor Moldovei este caracteristică ecosistemelor zonei temperate, fiind esențial afectată de activitatea antropică.

Mamiferele sunt reprezentate de mistreți, cerbi, lupi, căpriori,

bursuci, vulpi, pisici sălbatice, veverițe ș.a. În perioada istorică au dispărut bourul (*Bos primigenius*) și ursul (*Ursus sp.*), periodic – lupul. Puține la număr sunt reptilele și amfibienii. O mare variabilitate de specii prezintă avifauna, numeroasele pasări migratoare și sedentare.

Animalele terestro-aerene contribuie parțial la formarea componenței substanțiale a orizontului superior al solului, prin reziduurile organice. Unele animale prin existența și activitatea sa influențează morfologia și componența substanțială a solului. Dintre mamifere starea solului la nivel local este influențată de activitatea mistreților, care în căutarea hrăni răscolesc orizontul superior al solului. Vulpile și bursucii sapă vizuini (**Planșa I: Foto 1.5**), deteriorează profilul natural și amestecă straturile de sol.

Foarte activ găuresc solul rozătoarele (orbeții, cârțițele, soarecii ș.a.). Orbeții în căutarea rădăcinilor, cârțițele în căutarea rămelor și insectelor, formează galerii subterane scoțind la suprafața solului mușuroaie (**Planșa I: Foto 1.6**). În funcție de culoarea și structura solului din mușuroaie poate fi apreciat tipul genetic al solului (Ursu, 2009).

Șoarecii construiesc galerii în sol și acumulează mușuroaie din resturi vegetale la suprafața solului (**Planșa I: Foto 1.7**). Mai puțin afectează solul reptilele și amfibienii.

Un rol considerabil în formarea solului aparține nevertebratelor, faunei solului și insectelor.

Printre cei mai cunoscuți "locuitori" și transformatori ai solului sunt rămele (**Planșa I: Foto 1.9**). Ele trec solul prin sistemul gastric și elimină așa numiții *coproliți*, care spre deosebire de componența inițială conțin mai mult azot și fosfor (Абатуров, 1976). Ca rezultat al activității rămelor, solul este străbătut de canale (**Planșa I: Foto 1.10**), în care se găsesc aglomerații de coproliți.

Dar, rămele prezintă doar o mică parte din marea diversitate a pedobionților. Conform unor calcule, peste 90% dintre insecte folosesc solul în calitate de habitat permanent sau periodic (Гиляров, 1970). De exemplu, larva cărăbușului (gândacului-de-mai) locuiește în sol 3-4 ani și doar câteva zile insecta se află în afară solului.

În păduri un rol ecologic esențial aparține furnicilor. Ele construiesc

grămezi considerabile de resturi organice (**Planșa I: Foto 1.8**), înăuntrul căroră și în orizontul superior al solului construiesc galerii. Furnicile influențează la nivel local pH-ul solului, măresc aciditatea ș.a.

Multiple organisme s-au adaptat la condițiile create în sol, modificându-și dimensiunile, membrele, funcțiile organelor (de ex., orbeții au pierdut vederea) ș.a. În sol habitează diferite colembule, miriapode, moluște, etc.

Solul a devenit și este recunoscut ca al treilea mediu vital, alături de mediul acvatic și cel aerian. Pedobionții nu numai folosesc solul în calitate de mediu vital, ci și influențează în mod diferit componența, morfologia și starea lui. Acestea afânează și amestecă orizonturile genetice, modifică structura și componența substanțială a solului.

Pedofauna reprezintă un factor pedogenetic esențial, care condiționează și contribuie la formarea diferitor proprietăți, particularități și regimuri ale solului.

Important de notat, că principalul rol pedogenetic aparține microorganismelor – algelor și fungilor microscopice, actinomicetelor, bacteriilor. Aceste organisme reducătoare realizează procesele de descompunere și transformare biochimică a reziduurilor organice. Datorită activității lor solul a devenit principala sursă de bioxid de carbon (CO₂) pe uscat. Din sol, în perioadele calde ale anului, se elimină permanent acest gaz, care este folosit de plante pentru sinteza masei organice cu ajutorul energiei solare.

În fiecare centimetru cub de sol se conțin câteva miliarde de microorganisme care funcționează permanent, efectuând procesul esențial pedogenetic, rolul redus al reziduurilor organice cu eliminarea elementelor nutritive și a dioxidului de carbon, strict necesare noilor generații de plante.

1.3. Circuitul substanței organice în pădure

În pădurile naturale (de fapt, și în stepe și în alte biocenoze) materia organică sintetizată de plante este supusă unui circuit local, fără pierderi. Tot ce crește pe suprafața terestră, după terminarea ciclului vegetal (anual sau peren) devine reziduu organic și se depune la suprafața solului. Acest material este supus transformării biochimice prin intervenția pedobionților – pedofaunei, ciupercilor, actinomicetelor, microbilor. Această diversitate de consumatori și reducenți transformă reziduurile organice în diferite substanțe intermediare, care parțial sunt sintetizate în humus, altele se descompun în elementele inițiale – CO_2 , apă și elemente minerale biofile.

Humusul prezintă o substanță foarte complicată, energie solară conservată. Astfel, în cadrul biogeocenozei se produce mai întâi sinteza materiei organice prime prin acumularea energiei solare. Acest proces este realizat de organismele producătoare, adică de plante. Numai plantele pot acumula și transforma energia solară în substanță chimică folosind CO_2 din atmosferă.

Materia primă sintetizată de *producenți* este apoi folosită de *consumenți* în calitate de hrană (sursă de energie) și transformată în alte substanțe organice. Acestea la rândul lor sunt folosite de organismele *reducătoare* (distrugătoare) ca sursă de energie și sunt transformate în elemente inițiale.

Astfel, se realizează circuitul masei organice, datorită căruia se formează o substanță nouă – humusul, principalul component al solului. Componentele humusului (acizii organici și particulele organo-minerale) depind de originea materiei prime, de componența litierii.

Sub păduri, ca rezultat al descompunerii litierii se formează acizi humici: *fulvici* și *huminici*, care intră în componența produselor finale – humate, preponderent organo-minerale, produse ale diferitor sisteme coloidale. Sistemele coloidale prin peptizare și coloidare contribuie la formarea particulelor, agregatelor și formează structura solului.

1.4. Rolul plantelor în formarea solului

Variabilitatea și componența specifică a biocenozelor este condiționată de diferiți factori, printre care un rol deosebit aparține climei.

În zona temperată activitatea și existența organismelor este supusă anotimpurilor, plantele fiind anuale și multianuale. În componența biocenozelor pot predomina plantele multianuale, arborii sau ierburile reprezentând o enormă variabilitate de specii.

Concomitent cu evoluția plantelor la suprafața uscatului se produce pedogeneza, formarea solului. Fiecare biocenoză contribuie în mod diferit la formarea diferitor proprietăți ale solului, a componenței morfologice a orizonturilor genetice și profilului vertical. Influența plantelor asupra proceselor pedogenetice se efectuează preponderent prin sistemele radiculare. Ele se formează și se dezvoltă în profilul vertical. La suprafața solului se depune litiera, care include toate reziduurile masei vegetale superficiale.

Reziduurile vegetale provenite din litieră și sistemele radiculare se supun descompunerii de către organismele reducătoare parțial trecând prin lanțul trofic în calitate de sursă de hrană a pedobionților. Fiind prelucrate de pedobionți, reziduurile organice contribuie la formarea *humusului*. Această substanță organică prezintă un product foarte complicat, un rezultat al diferitor procese de discompunere și sinteză. Humusul este componentul esențial al solului, care contribuie la formarea componenței substanțiale și proprietăților solului, inclusiv, la formarea agregatelor organo-minerale și structurii solului. Sinteza humusului și repartizarea lui în profil se produce concomitent cu formarea structurii și diferențierea orizonturilor genetice ale solului. Aceste fenomene sunt condiționate de multiple microprocesse. La formarea lor un rol decisiv aparține sistemelor radiculare ale plantelor.

Caracterul, masa și ramificarea sistemelor radiculare condiționează răspândirea în profil a masei organice inițiale și a ritmului de descompunere.

Sistemul radicular al arborilor ocupă suprafețe și volume mari de sol,

proporționale cu proiecția întregii coroane. Rădăcinile plantelor lemnoase sunt masive, au diferită lungime și diametru, care se micșorează spre periferie.

Alt caracter specific al sistemelor radiculare ale arborilor constă în funcționarea lor multianuală. Rădăcinile deservesc planta în decurs de decenii, nu se descompun anual și în profilul vertical al solului, sub pădure, foarte rar și în cantități reduse se formează reziduuri organice – resurse de humificare. Din aceste considerente, în solurile, care se formează sub păduri naturale cu arboret specific (făgete, gorunete, cvercete ș.a.), conținutul de humus în profilul vertical este foarte redus, iar rădăcinile cu diametrul peste 1 cm predomină în orizontul *B*. În aceste soluri humusul se formează, preponderent, în suborizontul superior (*A₀*), din contul literei. Acest suborizont este cel mai biogen, populat și prelucrat de multiple varietăți de pedobionți, preponderent de nevertebrate, dar și de unele mamifere. Pedobionții își găsesc hrana în suborizontul superior, folosind orizonturile inferioare în calitate de habitate – cuiburi, galerii, etc.

Ca rezultat al defrișării pădurilor și valorificării solurilor forestiere, suborizontul superior este distrus, humusul (preponderent de tip moder și brut) este activ descompus, iar solul destructurat. În continuare pedogeneza se produce sub influența proceselor tehnogenetice antropice.

Exploatarea forestieră, inclusiv tăierile, fără lucrarea solului, permit păstrarea construcției profilului vertical al solului și restabilirea componenței esențiale a ecosistemelor. În solurile forestiere, în calitate de surse suplimentare de masă organică servesc sistemele radiculare ale arbuștilor și ale plantelor efemere.

Vegetația ierboasă se caracterizează printr-o mare diversitate de specii. Plantele erbacee pot fi anuale sau perene, fiecare specie având sistem radicular specific (**Figura 1.1**).

Structura solului prezintă o caracteristică esențială, care condiționează diferite proprietăți fizice (afânare, porozitate, permeabilitate) și regimuri hidrotermice.

Sistemele radiculare ale plantelor erbacee, datorită ramificațiilor mari, străbat tot volumul solului în profilul vertical și depun anual o masă considerabilă de reziduuri organice. Aseastă masă fiind prelucrată de

pedobionți contribuie la formarea anumitor cantități de humus nu numai în orizontul superior, dar și în adâncul profilului, în orizontul *B*. Astfel, ierburile contribuie la humificarea solului pe tot profilul, însă cantitatea lui scade treptat spre adâncime concomitent cu scăderea masei substanței organice, care se acumulează la diferite adâncimi în profilul vertical.

Cantitatea humusului acumulată în sol și răspândirea lui în profil este condiționată de componența specifică a biocenozelor, de coraportul dintre plantele perene și anuale, arbori și ierburi.

Sistemele radiculare ale vegetației erbacee prin ramificările sale

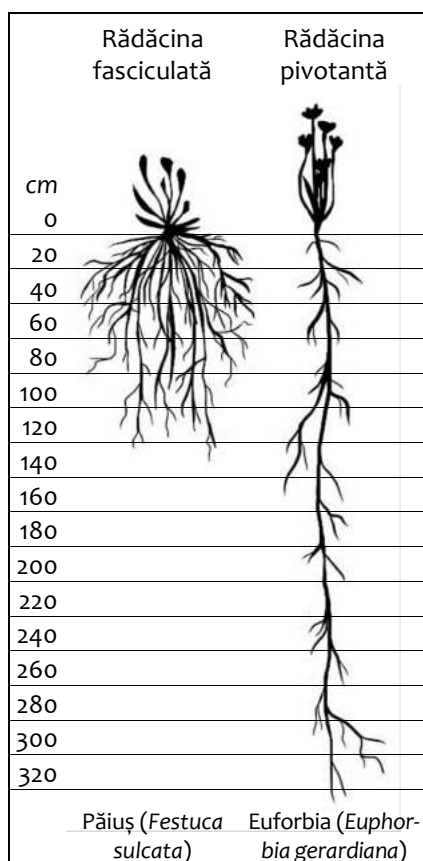


Figura 1.1. Tipuri morfologice de rădăcini ale plantelor ierboase (ilustrație de Ana-Maria Overcenco)

străbat întregul volum de sol, astfel contribuind la formarea structurii grăunțoase a solului. Sistemele coloidale organo-minerale sunt divizate în agregate de rădăcini. Forma agregatelor, tipurile structurii depind de multiple particularități și procese inițiale, caracteristice diferitor soluri. Structura glomerulară, granulară, nuciformă se formează prin intermediul ierburilor și este caracteristică diferitor orizonturi genetice.

Sistemele radiculare ale plantelor contribuie la formarea tipului cumulativ de răspândire în profil a humusului și multor elemente biogene, acumulate majoritar în partea superioară a profilului.

Astfel, componența specifică a pădurilor, coraportul dintre asociațiile de plante, în deosebi între arbori, arbuști și ierburi cu sisteme radiculare diferite, condiționează conținutul de humus, distribuția lui în profil, coraportul dintre acizii humici și fulvici, tipul de

structură a solului în diverse orizonturi genetice, alte calități și particularități ale solului. Sub pădurile de foioase, deseori lipsite de stratul ierbos (cu excepția efemerelor), unde sistemele radiculare ale arborilor sunt masive, rare și funcționează mulți ani, profilul solului este foarte slab humificat, cu excepția substratului superior, care contactează cu litiera, humusul este preponderent de tip moder și brut (Dicționar, 1977).

Structura acestor soluri este mare, poliedrică și dură. În componența humusului predomină fracțiunile acizilor fulvici.

Aceste particularități condiționează culoarea brună, brun-gălbuie și cenușie a solurilor pădurilor de foioase. Prezența în păduri a învelișului ierbos (actualmente sau în trecut) modifică esențial morfologia, componența și proprietățile solurilor. Ierburile cu sistemele lor radiculare adânci și extrem de ramificate contribuie la formarea humusului nu numai în orizontul superior, dar și în cel inferior. Profilul solului obține o culoare cenușie-închisă, specifică caracterului molic (Ursu, 2001). În sol se formează structură preponderent grăunțoasă (glomerulară, granulară, nuciformă) (**Figura 1.2**). Humusul este reprezentat de fracțiunea acizilor humici. Aspectul profilului obține mai întâi caractere de cernoziom, în anumite cazuri devenind tipic cernoziomic.

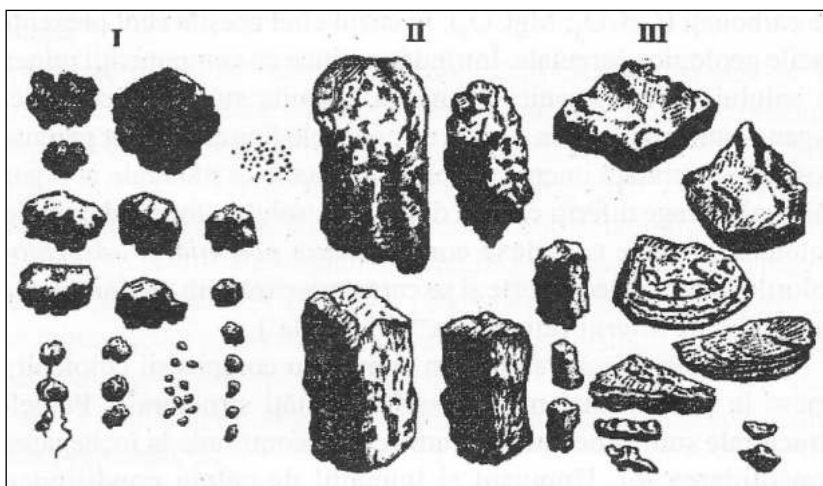


Figura 1.2. Diferite elemente de structură a solului (I – grăunțoasă și nuciformă; II – prismatică și columnară; III – foioasă, lamelară) (Ursu, 1999)

Aceste caractere specifice ale solurilor forestiere sunt condiționate de multipli factori și procese, însă un rol decisiv aparține sistemelor radiculare. În linii generale, se consideră că, pădurile formează soluri forestiere – tipurile de sol brun și cenușiu, iar stepele formează cernoziomurile. Între aceste tipuri principale de sol există formațiuni de tranziție cu elemente și caractere comune. În componența tipului de sol cenușiu se evidențiază subtipul cenușiu molic, cu caractere de tranziție spre cernoziom. Solurile brune, datorită poziției altitudinale (peste 300 m), nu se învecinează cu cernoziomurile. Cernoziomul, ca tip, include subtipul argiloiluvial, care este de tranziție spre solul cenușiu.

Solurile cu caracter tranzițional se formează la contactul zonelor naturale, unde pe parcursul evoluției s-au produs diferite intercalări sau chiar substituiri.

În literatură sunt bine cunoscute opiniile privind avansarea în stepă a pădurilor sau invers, a stepelor în păduri. Există, însă, o realitate, care, deseori, nu este luată în considerație: formarea și prezența în zonele de tranziție a unor formațiuni specifice cu caractere comune. Asemenea formațiuni prezintă pădurile de stejar pufos cu covor închegat de ierburi, inclusiv cu reprezentanți ai stepei (păiuș, negară ș.a.). Sub aceste păduri sunt răspândite diferite subtipuri de cernoziom (levigat, tipic, mai rar carbonatic). Geneza acestor soluri este problematică: este posibilă formarea lor în condiții de stepă, în care a avansat pădurea, sau formarea lor în condițiile existente ale pădurilor rare cu covor ierbos. Aceste soluri se deosebesc de cele formate în condiții de stepă cu un conținut de humus majorat în orizontul superior și prezintă varietăți humice și humifere (Ursu, 2014).

Deoarece în condițiile Republicii Moldova cernoziomuri virgine, formate în condiții de stepă, practic nu s-au păstrat, cernoziomurile pădurilor de stejar pufos servesc în calitate de etaloane ale tipului și subtipului solului.

Sub pădurile de stejar pufos cernoziomul are construcția morfologică clasică, toate orizonturile și suborizonturile și-au păstrat starea fizică și componența substanțială, structura naturală neafectată tehnogenetic, diferite forme de carbonați, neoformațiuni, cutane, etc. Singura deosebire

esențială constă în conținutul majorat de humus în suborizontul superior (0–5 cm). Acest conținut este condiționat preponderent de tipul de humus (moder), prezența materialului organic semi-descompus, foarte greu de eliminat în procesul pregătirii probei de sol pentru analiza chimică. Cernoziomurile sub păduri sunt mai „biogene”. Pădurile de stejar pufos, în anturajul fondului funciar totalmente valorificat, servesc în calitate de refugii pentru faună, în special, pentru pedofaună (cârțițe, orbeți, șoareci, râme, colembolae ș.a.).

Pădurea, ca component al naturii, reprezintă o structură ecologică specifică, o îmbinare armonioasă a regnului vegetal cu regnul animal, a componentelor biocenotice și abiotice, a organismelor producătoare cu consumenții și reducenții.

Pădurea este rezultatul interacțiunii proceselor de sinteză și descompunere, de oxidare și reducere, de acumulare și dizolvare a elementelor. În pădure fiecare specie de arbori și arbuști, comunitate de ierburi, își are nișa sa. Componenta și structura teritorială a vegetației condiționează variabilitatea și distribuția faunei.

În pădure complexul de procese biochimice activează neîntrerupt în ritmuri sezoniere și, probabil, seculare, menținând echilibrul ecologic și integritatea fiecărei biocenoze. Complexul biocenotic are la bază și interacționează cu o unitate genetică de sol (biopedogeneza).

Pădurea, ca ecosistem, menține integritatea și bilanțul ecologic al unităților naturale regionale și zonale. Pădurea formează un scut protecționist al teritoriului, peisajului.

II. Pădurile Moldovei

Un component esențial al naturii Republicii Moldova prezintă pădurile. Pădurile moldave acoperă doar 371 mii ha sau 10,96% din suprafața țării (Cadastrul, 2022), însă rolul lor ecologic, economic, estetic este deosebit. Pădurile formează carcasa naturală, care reglează condițiile climatice, scurgerile superficiale, asigură protecția antierozională a solurilor, servesc ca refugii pentru fauna spontană, etc. Pădurile prezintă comunități biocenotice, adaptate la mediul abiotic, îmbinare armonioasă a plantelor și animalelor. Pădurile constituie și dirijează conținutul esențial și specificul zonelor biogeografice, regiunilor naturale la diferit nivel taxonomic (zonă, raion, microraion).

Pădurile Moldovei se deosebesc prin componența biocenetică condiționată de particularitățile zonale și locale, intrazonale. Rarități ecologice prezintă pădurile de fag a Podișului Codrilor, stejăretele petrofite de pe malul Nistrului, plopișurile din Rezervația „Pădurea Domnească”, gârnițele cu stejar pufos din Câmpia de Sud.

2.1. Fondul forestier

Răspândirea teritorială a pădurilor este foarte diversă și variată, având aspect evident zonal.

Conform datelor oficiale, suprafața plantațiilor forestiere (terenuri silvice + vegetație forestieră) la data de 1 ianuarie 2012 se estima la 464.187 ha (Cadastrul, 2012), în cadrul raioanelor administrative fiind foarte variată – de la 39.006 ha în zona centrală (Hâncești), până la 3.084 ha în Câmpia de Sud (Basarabeasca).

Peste zece ani suprafața fondului forestier s-a majorat cu 3.642 ha până la 467.829 ha (Cadastrul, 2022). În raionul Hâncești menționat, spre exemplu, cu 558 ha până la 39.564 ha. În prezent, plantațiile forestiere au atins cota de 13,82% din suprafața totală a țării de 3.384.938 ha.

2.2. Caracteristica silvică

Înălțimile predominante ale zonei centrale (Podișul Codrilor) prezintă o regiune biogeografică specifică, insulară – aripa estică a pădurilor de foioase central-europene. Componenta specifică a pădurilor este condiționată de zonalitate. Caracteristica geobotanică a regiunii centrale este bazată preponderent pe specificul pădurilor.

Cercetarea vegetației Moldovei, în special a pădurilor, are deja o istorie bogată, începând cu V. Lipskii (Липский, 1889), N. Zelenetkii (Зеленецкий, 1891), I. Pacioskii (Пачоский, 1912), T. Săvulescu (1927) ș.a. Pădurile Moldovei au fost cercetate multilateral de Tatiana Gheideman (1952, 1961, 1964, 1986), V. Andreev (Андреев, 1957), Ludmila Nicolaev (Николаева, 1963). Date generalizate sunt prezentate în lucrările „Vegetația Moldovei” (Postolache, 1995), „Lumea vegetală a Moldovei” (2005–2007), „Flora Basarabiei” (2011) ș.a. Compoziția pădurilor Moldovei este foarte variată și de diferită proveniență geografică.

Stratul arborilor include: fagul (*Fagus sylvatica*), gorun (*Quercus petraea*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), stejar pufos (*Quercus pubescens*), frasin (*Fraxinus excelsior*), tei-pucios (*Tilia cordata*), tei-argintiu (*Tilia tomentosa*), paltin-de-câmp (*Acer platanoides*), paltin-de-munte (*Acer pseudoplatanus*), jugastru (*Acer campestis*), carpen (*Carpinus betulus*), sorb-de-câmp (*Sorbus torminalis*), cireș (*Cerasus avium*), ulm-de-munte (*Ulmus glabra*), ulm-de-câmp (*Ulmus campestris*), plop-tremurător (*Populus tremula*), plop-alb (*Populus alba*), mestecăn (*Betula pendula*), mălin (*Padus avium*), răchita (*Salix triandra*), salcie-albă (*Salix alba*) ș.a. (**Planșa II: Foto 2.1–2.12**).

Coniferele în flora spontană a Moldovei lipsesc.

Stratul arbuștilor include: alun (*Corylus avellana*), corn (*Cornus mas*), dârmoz (*Viburnum lantana*), salbă moale (*Euonymus europaeus*), salbă râioasă (*Euonymus verrucosa*), soc-negru (*Sambucus nigra*), sânger (*Swida sanguinea*), păducel (*Grataegus monogyna*), scumpia (*Cotinus coggygria*), măceș (*Rosa canina*), porumbar (*Prunus spinosa*), păr-pădureț (*Pyrus pyraster*), scoruș (*Sorbus domestica*), răchită (*Salix fragilis*) ș.a. (**Planșa II: Foto 2.13–2.20**).

Stratul arbuștilor este relativ slab dezvoltat în funcție de gradul de umbrire a suprafeței solului, mai variat fiind la liziera pădurii.

Stratul ierburilor este variabil în funcție de compoziția arboretelor, anotimp, tipul de sol ș.a. (**Planșa II: Foto 2.21–2.25**). Gradul de acoperire cu ierburi este neuniform în diferite biocenoze silvice și se deosebește prin compoziția sezonieră, prin alternarea diferitor specii, efectivul cărora în anumite condiții poate predomina, formând covoare cu acoperire de până la 100%. În zona de stepă a Câmpiei de Sud pădurile xerofite (Băiuș, Baimaclia, Baurci Moldoveni ș.a.), numite „gârnițe”, prezintă o alternare a arborilor de stejar pufos cu înveliș ierbos cu caracter de stepă.

Pădurile Moldovei prezintă ecosisteme cu diferită componență biocenotică, condiționată de specificul și interdependența factorilor naturali – structură geologică, condiții climatice, relief, soluri. Asociațiile forestiere prezintă comunități de arbori, arbuști și covor ierbos, care reprezintă specificul zonal și regional al diferitor teritorii.

Cercetătoarea Tatiana Gheideman a elaborat clasificarea pădurilor în baza principiilor fitocenotico-ecologice, conform cărora comunitățile silvice sunt omogene după compoziție și particularitățile habitatului (Гейдеман, 1964). După gradul de umiditate se deosebesc 4 categorii de biotopuri: jilave, reavăne, aride și subaride. Fitocenozele dominante de aceeași specie de arbori, omogene după biotop și compoziție, prezintă un

tip de asociație (un tip de pădure).

Botanistul Gh. Postolache în baza principiilor elaborate de Tatiana Gheideman propune clasificarea pădurilor în 4 formații, 12 grupări de asociații cu diferită componență și tip de habitat (Postolache, 1995).

Conform unei clasificări utilizate, inclusiv la amenajarea pădurilor din cadrul Rezervației „Plaiul Fagului”, în rezultatul cercetărilor efectuate în anii 2000–2006 (Cercetarea ecosistemelor forestiere, 2007), au fost diferențiate următoarele tipuri de pădure:

- ☞ Făget cu carpen
- ☞ Șleau de gorun și fag cu tei-pucios
- ☞ Șleau de gorun și fag cu tei-argintiu
- ☞ Șleau de gorun cu carpen, frasin și tei-pucios
- ☞ Șleau de gorun (stejar pedunculat), carpen, frasin, tei-argintiu și tei-pucios
- ☞ Șleau de gorun, carpen, frasin și tei argintiu
- ☞ Stejăret de stejar pedunculat cu carpen
- ☞ Șleau de stejar pedunculat, carpen, tei-pucios
- ☞ Goruneto-frâsinet de culme
- ☞ Goruneto-teiș.

Pe baza cercetărilor ulterioare și analiza rezultatelor publicate în monografia „Natura Rezervației „Plaiul Fagului”” (2005), au fost evidențiate 10 tipuri de ecosisteme, bazate pe coraportul dintre speciile edificatoare și caracteristice (Cercetarea ecosistemelor forestiere, 2007). Aceste ecosisteme au obținut denumirile:

- 1) Păduri moldave amestecate de fag și carpen cu *Cephalanthera damasonium*
- 2) Păduri moldave amestecate de gorun, fag și tei-pucios cu *Carex digitata*
- 3) Păduri moldave amestecate de gorun, fag și tei-argintiu cu *Carex brevicollis*
- 4) Păduri moldave amestecate de gorun, tei-argintiu și carpen cu *Scutellaria altissima*
- 5) Păduri moldave amestecate de gorun, tei-pucios și carpen cu *Actaea spicata*
- 6) Păduri moldave amestecate de gorun, tei-argintiu, tei-pucios și carpen cu

Planșa II. Vegetația forestieră

2.1. Arbori



Foto 2.2. Gorun (*Quercus petraea*)



Foto 2.1. Fag (*Fagus sylvatica*)



Foto 2.3. Stejar-pedunculat (*Q. robur*)



Foto 2.4. Stejar-pufos (*Q. pubescens*)



Foto 2.5. Frasin (*Fraxinus excelsior*)



Foto 2.6. Tei (*Tilia cordata*)



Foto 2.7. Paltin (*Acer platanoides*)



Foto 2.8. Carpen (*Carpinus betulus*)



Foto 2.9. Plop-alb (*Populus alba*)



Foto 2.10. Plop-negru (*Populus nigra*)



Foto 2.11. Salcie-albă (*Salix alba*)



Foto 2.12. Salcie-pletoasă/plângătoare (*Salix babylonica*)

2.2. Arbusti



Foto 2.13. Corn (*Cornus mas*)



Foto 2.14. Dârm (Viburnum lantana)



Foto 2.15. Salbă-moale
(*Euonymus europaea*)



Foto 2.16. Păducel (*Crataegus monogyna*)



Foto 2.17. Sânger (*Swida sanguinea*)



Foto 2.18. Scumpie (*Cotinus coggygria*)



Foto 2.19. Porumbar (*Prunus spinosa*)



Foto 2.20. Soc-negru (*Sambucus nigra*)

2.3. Cover ierbos

Foto 2.21. Brebenei
(*Corydalis cava*)



Foto 2.22. Leurdă
(*Allium ursinum*)



Foto 2.23. Rogoz
(*Carex brizoides*)





Foto 2.24. Comunitate de plante efemere



Foto 2.25. Comunitate de graminee



Foto 2.26. Mușchi și licheni de pădure



Foto 2.27. Ciuperci



Foto 2.28. Ciuperci

2.4. Tipuri de păduri



Foto 2.29. Pădure de stejari și cireși



Foto 2.31. Pădure de fagi



Foto 2.30. Pădure de stejari și mesteacăn



Foto 2.32. Pădure de goruni și carpeni



Foto 2.33. Pădure de goruni



Foto 2.34. Pădure de stejari și carpeni



Foto 2.35. Stejar cu porumbar



Foto 2.36. Pădure de stejari pufoși



Foto 2.37. Sălciș



Foto 2.38. Plopiș



Foto 2.39. Vegetație petrofită

Carex brevicollis

- 7) Păduri moldave amestecate de stejar pedunculat, tei-pucios, și carpen cu *Geranium phaeum*
- 8) Păduri moldave amestecate de stejar pedunculat și carpen cu *Rubus caesius*
- 9) Păduri moldave amestecate de stejar pedunculat, fag și tei-pucios cu *Epipactis helleborine*
- 10) Păduri moldave amestecate cu frasin, gorun și tei-argintiu cu *Parietaria officinalis*.

Asemenea tipuri de ecosisteme sunt caracteristice pentru Podișul Codrilor. La periferia Codrilor și în pădurile zonei de stepă a Câmpiei Moldovei de Sud specia edificatoare este *stejarul pufos*, în covorul ierbos predomină elemente caracteristice stepei. În pădurile silvostepii Câmpiei Moldovei de Nord specia edificatoare este *stejarul pedunculat*, iar cea caracteristică – *cireșul*.

În baza particularităților zonale și regionale ale biocenozelor a fost efectuată raionarea teritoriului Republicii Moldova.

Savantul V. Andreev pe teritoriul dintre Prut și Nistru (Basarabia) evidențiază 13 districte: 5 în cadrul Silvostepii de Nord, dintre care unul cu caracter stepic (Stepa Bălților – păiuș, negară cu amestec de ierburi); 2 în zona Codrilor (de fag și gorun cu carpen) și 6 în Câmpia Moldovei de Sud, dintre care unul – a pădurilor de stejar pufos (gârnițe) (Андреев, 1957).

Tatiana Gheideman propune raionarea geobotanică cu 10 districte, dintre care 3 a dumbrăvilor din partea de nord (1, 2, 6) și a stepei Bălților (9), Districtul Codrilor (1–4 – păduri de foioase din fag, gorun, stejar, carpen, etc.), dumbrăvilor subaride de stejar pufos (5), dumbrăvilor aride (7) și 2 districte a stepelor cu negară și păiuș (8 și 10) (Гейдеман, 1986).

Gh. Postolache propune raionarea geobotanică (**Figura 2.1**) în componența a 9 districte, în cadrul cărora se evidențiază 13 raioane și 22 de microraioane (Postolache, 1995). Conform raionării, 6 districte aparțin pădurilor (I–VI) și 3 – stepelor (VII–IX). Astfel, următoarele tipuri de păduri sunt evidențiate de la nord spre sud:

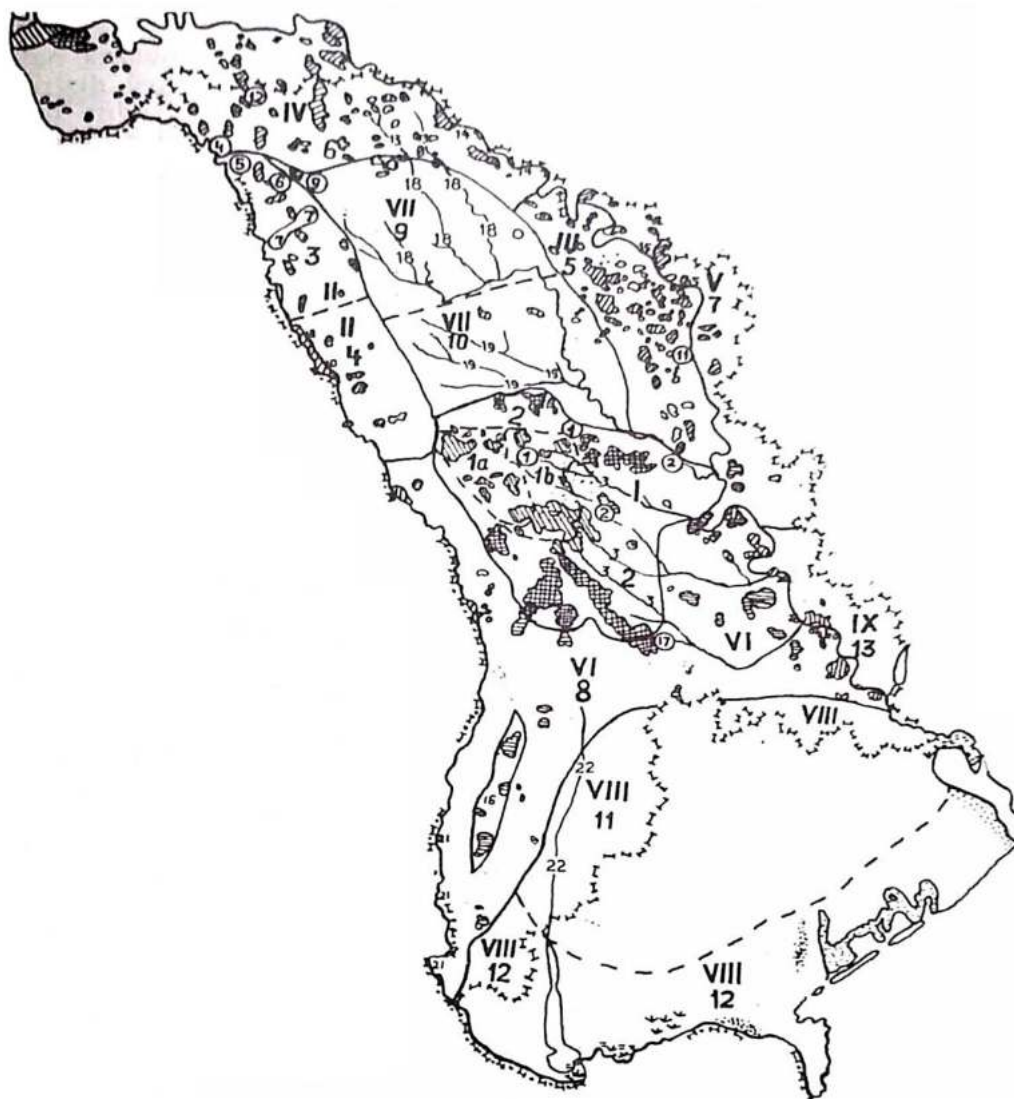


Figura 2.1. Raionarea geobotanică a Moldovei (după Gh. Postolache, 1995):

- I. Districtul pădurilor de foiașe din Codri: 1 – raionul pădurilor de fag-carpen; 2 – raionul pădurilor monodominante de gorun;
- II. Districtul silvostepei din stânga Prutului: 3 – raionul silvostepei din stânga Prutului cu vegetație petrofită; 4 – raionul silvostepei din stânga Prutului cu vegetație de luncă inundabilă;
- III. Districtul pădurilor de gorun cu carpen de pe Podișul Nistrului (raionul 5);

- IV. Districtul pădurilor de stejar cu cireș din Nordul Moldovei (raionul 6);
- V. Districtul pădurilor de stejar din stânga Nistrului (raionul 7);
- VI. Districtul pădurilor de stejar pufos (raionul 8);
- VII. Districtul stepei Bălților de păiuș-negară: 9 – raionul pratostepelor și al stepelor propriu-zise Drochia; 10 – raionul stepelor propriu-zise și al luncilor halofite Ciuluc;
- VIII. Districtul Stepei Bugeacului de păiuș-negară: 11– raionul stepelor propriu-zise și al pajiștilor de luncă halofite; 12 – raionul stepelor subdeșertice de pelin-bărboasă;
- IX. Districtul stepelor de păiuș-negară din Sud-Estul Moldovei (raionul 13).

1) **Pădurile de stejar (*Quercus robur*) cu cireș** prezintă arborete cu predominarea stejarului și frecvența stabilă a cireșului (**Planșa II: Foto 2.29**). Etajul doi este format din arbori de păr și măr-pădureț, mai rar arțar, jugastru, plop, carpen. Subarboretul este format din păducel, salbă europeană, porumbar, dârmoz, sânger, soc-negru, măceș ș.a.

Învelișul ierbos este foarte diferit, acoperirea – 100%, predomină plante perene.

2) **Pădurile de stejar (*Quercus robur*) cu mesteacăn.** Componenta acestor păduri este condiționată de factorii specifici limitei de nord a republicii și prezenței mesteacănului.

Pădurile de stejar cu mesteacăn constau din patru etaje (**Planșa II: Foto 2.30**). Primul este prezentat de stejar cu amestec de mesteacăn și cireș. În etajul II sunt prezenți părul, plopul (tremurător și negru). Subarboretul este neuniform cu exemplare solitare de porumbar, sânger ș.a. Învelișul ierbos variabil; bogat în specii: rogoz (*Carex brizoides*), firuță (*Poa angustifolia*), mierea-ursului (*Pulmonaria mollis*), fragi-de-pădure (*Fragaria vesca*) ș.a.

3) **Pădurile de fag** sunt răspândite numai în partea nord-vestică a Codrilor (**Planșa II: Foto 2.31**). Ele prezintă limita estică a speciei și ocupă înălțimile predominante.

Etajul superior al pădurii îl constituie fagul și gorunul, specii însoțitoare – teiul, frasinul, cireșul, arțarul, paltinul, mai rar ulmul, plopul, jugastrul. Subarboretul este rar, cu arbuști de talie joasă: păducelul, salbă-moale, dârmozul, sângerul. Învelișul ierbos este diferit, compoziția fiind evident condiționată de sezon, acoperirea ajunge la 80–100%. Primăvara

predomină plantele efemere, apoi ierburile perene verzi din timpul verii și cele perene verzi din timpul iernii. În unele sectoare ale pădurilor s-au păstrat mari areale de făgete cu arboret omogen și slabă dezvoltare a etajului al doilea, a subarboretului și covorului ierbos.

4) Pădurile de gorun (*Quercus petraea*) cu carpen. Aceste păduri predomină în Codrii Moldovei și în mici areale pe dealurile nistrene (zona de silvostepă a Câmpiei de Nord) și Tigheciului (zona de stepă a Câmpiei de Sud). În arboret predomină carpenul, apoi gorunul, în amestec – teiul, frasinul, paltinul, ulmul (**Planșa II: Foto 2.32**).

Etajul doi este rar – jugastru, sorbul, mărul și părul-de-pădure. Subarboretul este slab dezvoltat – cornul, salba moale, sângerul, dârmozul, păducelul, ocupând rărișuri și părțile periferice.

În componența covorului ierbos predomină rogozul (*Carex brevicollis*), iedera (*Hedera helix*), piciorul-caprei (*Aegopodium podagraria*), diferite specii central-europene – viorele (*Scilla bifolia*), găinușa (*Isopyrum thalictroides*), mitirlica (*Scopolia carniolica*); submediteraniene – pecetea-lui-Solomon (*Polygonatum latifolium*) și vest-europene – leurda (*Allium ursinum*), brebenelul-alb (*Corydalis cava*), colțisorul (*Dentaria bulbifera*), etc.

Variabilitatea covorului ierbos influențează componența litierei și a orizontului superior al solului.

5) Pădurile monodominante de gorun (*Quercus petraea*). Asemenea păduri sunt răspândite în zona Codrilor pe altitudini mai joase decât cele precedente (**Planșa II: Foto 2.33**). În mici areale se întâlnesc și în silvostepa Câmpiei de Nord (Lipcani, Trebisăuți) și pe Dealurile Tigheciului. În arboret predomină gorunul cu participarea teiului și frasinului, mai rar cireșului, carpenului, arțarului; în etajul doi – jugastrul și sorbul.

Subarboretul, fiind condiționat de gradul de încheiere a etajelor superioare, este prezentat de păducel, alun, sânger, sablă-moale, corn, dârmoz, etc. La periferia Codrilor se întâlnesc păduri de gorun cu scumpie (*Cotinus coggygria*).

Învelișul ierbos constă din numeroase specii caracteristice pădurilor

rare, luminoase. Predomină rogozul (*Carex brevicollis*, *C. pilosa*), firuța (*Poa angustifolia*), obsiga (*Brachypodium pinnatum*) ș.a. Acoperirea covorului ierbos este foarte diferită, fiind condiționată de sezon, textura solului, coronamentul arborilor.

6) Pădurile de stejar (*Quercus robur*) cu carpen sunt prezente în toate masivele forestiere din toate zonele biogeografice.

În componența arboretului edificator este stejarul comun (pedunculat) (**Planșa II: Foto 2.34**). În primul etaj participă teiul, frasinul, arțarul, cireșul. În al doilea – este dominant carpenul, cu prezența solitară a jugastrului, arțarului tătăresc, părului și mărului de pădure. Abundența carpenului în componența arboretului scade în partea de est și sud a Codrilor.

Subarboretul este constituit din corn (încheiere 0,3–0,5), alun, sânger, păducel, salbă.

Învelișul ierbos este condiționat preponderent de gradul de încheiere a arboretului. În decursul perioadei de vegetație compoziția stratului ierbos se modifică în funcție de anotimp, începând cu sinuzia efemeroidelor (până la apariția frunzișului), urmată de rogozuri, brebenei, pecetea-lui-Solomon, golomăț ș.a.

În partea de sud a Moldovei pădurile pătrund doar pe Dealurile Tigheciului și pe unele culmi ale altor dealuri. Condițiile pedoclimatice ale Câmpiei de Sud sunt caracteristice stepelor. În comparație cu zona centrală temperaturile sunt mai ridicate, suma precipitațiilor mai mică, ceea ce condiționează caracterul xerofit, inclusiv al pădurilor; preponderent cu participarea stejarului pufos.

7) Pădurile de stejar (*Quercus robur*) cu porumbar. Aceste păduri prezintă „avanposturile” sudice și sud-estice ale Codrilor, ocupând niveluri mai joase în comparație cu gorunișurile.

Arboretele pădurilor de stejar cu porumbar sunt dominate de stejar cu participarea frasinului, cireșului, teiului, arțarului-tătăresc, ulmului, părului-de-pădure (**Planșa II: Foto 2.35**).

Subarboretul este bine dezvoltat (încheiere 0,2–0,4). Predomină porumbarul, scumpia, sângerul, păducelul, salba-moale, lemnul-câinesc (*Ligustrum vulgare*), dârmozul.

În componența învelișului ierbos participă multe specii de pajiște și de stepă, plante perene verzi în timpul verii, plante mezoxerofile, reprezentanți ai florei mediteraneene.

La contact cu gorunișurile pădurile au caracter de tranziție – dumbrăvi aride de gorun, stejar comun și stejar pufos. În poiene predomină speciile de stepă – cimbrisorul (*Thymus marschallianus*), bărboasa (*Botriochloa ischaemum*) ș.a. Pădurile de stejar și porumbar sunt intensiv afectate de activitatea omului, compoziția specifică actuală este foarte simplificată și redusă. Botanistul Gh. Postolache atenționează abundența litierei în aceste păduri, care contribuie la reducerea evaporării și păstrării umidității solului, dar și la reducerea variabilității covorului ierbos.

În Câmpia de Sud, în direcția sud și sud-est, nivelurile altitudinale scad, condițiile devin tot mai xerofite. Concomitent, se modifică componența specifică și caracterul ecologic al pădurilor. Aceasta se manifestă prin predominarea speciei stejarului pufos.

8) **Pădurile de stejar pufos (*Quercus pubescens*)** prezintă un element cu caracter mediteranian, aflându-se la limita nordică a arealului natural. Ele predomină în regiunile Câmpiei de Sud, însă ocupă mici areale și la periferia Codrilor și în Silvostepa de Nord.

În Câmpia de Sud gârnițele ocupă Dealurile Tigheciului și multiple areale amplasate pe versanți până aproape de granița sudică.

Stejarul pufos este specia edificatoare semixerofită, care predomină în arboret, fiind reprezentat de arbori solitari și grupuri, care alternează cu poieni ierboase. Pădurile de stejar pufos au aspect de crânguri, în componența cărora pot participa exemplare de stejar comun, frasin, păr-de-pădure (**Planla II: Foto 2.36**). În jurul crângurilor cresc arbuștii (scumpia, sângerul, porumbarul, dârmozul, lemnul-câinesc), în poiene – migdalul pitic (*Amygdalus nana*), drobul (*Chamaecytisus lindemaniai*),

vișinelul (*Cerasus fruticosa*).

În pădurile de stejar pufos, în crânguri se formează un strat de litieră, care reține creșterea plantelor ierboase. Covorul ierbos este prezentat de umbra-iepurelui (*Asparagus tenuifolius*), pecetea-lui-Solomon, mărgelușele (*Aegonychon purpureo-caeruleum*), cerențelul (*Geum urbanum*), etc.

În poiene învelișul ierbos este foarte variabil, fiind prezentat de specii de pajiște și de stepă, inclusiv negara (*Stipa capillata*), păiușul (*Festuca valesiaca*), bărboasa (*Bothriochloa ischaemum*), trifoiul (*Trifolium montanum*), golomățul (*Dactylis glomerata*), linteia (*Lathyrus pannonicus*) ș.a.

9) Pădurile de luncă (zăvoaele). Toate zonele biogeografice sunt întretăiate de rețelele hidrografice intrazonale. În luncile râurilor și râulețelor se creează regimuri specifice hidrologice. Aici se acumulează scurgerile superficiale din bazinele adiacente, deseori se produc viituri și inundații, la diferite adâncimi se mențin apele freatice. Asemenea regimuri hidrologice influențează vegetația, care se adaptează la diferite condiții. Componenta specifică a pădurilor din luncile râurilor este condiționată de regim și frecvența inundațiilor, nivelul apelor freatice și tipurile de soluri aluviale.

Cele mai răspândite arborete în condițiile de luncă sunt sălcișurile, adaptate la surplusul de umiditate, care pot rezista la inundații îndelungate (**Planșa II: Foto 2.37, Planșa IV: Foto 4.30**). În aceste arborete predomină formele arbustive de răchită (*Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. viminalis*), fiind însoțite doar de câțiva arbuști: sânger (*Swida sanguinea*), cătina-roșie (*Tamarix ramosissima*). Deseori este prezent hameiul (*Humulus lupulus*). Învelișul ierbos este diferit fiind prezentat de diferite specii de pajiște inundabilă și palustră. În depresiuni predomină vegetația hidrofilă cu acoperirea până la 100%.

Pe unele sectoare de luncă predomină salcia-albă (*Salix alba*) mai puțin rezistentă la inundații, care ocupă terenuri mai drenate cu soluri stratificate. În sălcișuri pot fi prezente exemplare de răchită (*Salix fragilis*), plop-negru (*Populus nigra*), ulm (*Ulmus laevis*). Subarboretul este slab

dezvoltat și constă din socul-negru (*Sambucus nigra*), sânger, lemnul-câinesc, salbă-moale și unele forme arbustive de mlajă (*Salix triandra*), lerie (*Salix viminalis*). Covorul ierbos este slab dezvoltat.

Pe sectoarele mai ridicate ale luncilor sunt răspândite plopișuri (**Planșa II: Foto 2.38**). Edificatorii sunt plopul-negru (*Populus nigra*) care predomină în arboret, fiind amestecat cu plopul-alb (*Populus alba*). În subarboret predomină sângerul, mai rar călinul (*Viburnum opulus*), salba-moale, crușinul (*Frangula alnus*). În învelișul ierbos sunt prezente murele (*Rubus caesius*), pirul târător (*Elytrigia repens*), piciorul-caprei (*Aegopodium podagraria*).

În lunca Prutului sunt răspândite arboreturi de plop-alb, care formează amestecuri cu salcia-albă (*Salix alba*), plopul-negru. Pe locurile bine drenate plopul-alb poate fi însoțit de stejar (*Quercus robur*) și frasin, cu exemplare unice de jugastru, arțar tătarăsc și păr-de-pădure. În subarboret participă sângerul, salba-moale, socul-negru, lemnul-câinesc, porumbarul, călinul, alunul (*Corylus avellana*). În asemenea păduri se întâlnesc dudul-alb (*Morus alba*) și dudul-negru (*Morus nigra*), vița-de-vie (*Vitis sylvestris*), hameiul. Învelișul ierbos este slab dezvoltat – murele, piciorul-caprei, trestie-de-câmp (*Calamagrostis epigeios*) ș.a.

Pe cele mai ridicate și bine drenate sectoare ale luncilor s-au format păduri amestecate – stejărișuri cu plop și cu ulm. Aceste păduri pot suporta doar inundații de scurtă durată, nivelul apelor freatice nu influențează profilul solurilor, care pot fi de tip cernoziomic sau cernoziomoid.

În arboret predomină stejarul comun (*Quercus robur*) însoțit de ulm (*Ulmus laevis*, *U. carpinifolia*), mai rar de plopul-alb și plopul-negru. În etajul doi se pot întâlni jugastrul, arțarul tătarăsc, părul-de-pădure, carpenul. În subarboret sunt prezenți – sângerul, socul-negru, lemnul-câinesc, alunul, călinul, păducelul.

În învelișul ierbos predomină murele, piciorul-căprii și unele specii caracteristice dumbrăvilor de deal – lăcrămioarele (*Convallaria majalis*), mierea-ursului (*Pulmonaria officinalis*), firuța (*Poa nemoralis*), obsiga (*Brachipodium sylvaticum*) ș.a.

Pădurile de luncă au fost în majoritate defrișate, luncile supuse

diferitor intervenții hidrotehnice, masive naturale s-au păstrat doar în lunca Prutului (Rezervația științifică „Pădurea Domnească”) și, partial, în unele sectoare ale luncii Nistrului.

10) Pădurile petrofite. În zona silvostepii de nord în văile Prutului, Nistrului și afluenților lor apar la suprafață blocuri și straturi de calcare sarmațiene. În partea nord-vestică pătrund formațiuni calcaroase, recifele tortoniene, care formează peisaje stâncoase „Toltrele Prutului”².

Pe aceste roci pedogeneza este condiționată de specificul rocilor (litomorfism), care conduc la formarea unui tip de sol specific – *rendzină*. Pe pantele sudice pe rocile calcaroase se formează rendzine tipice, carbonatice, pe care se instalează asociații ierboase pietrofite. Pe pantele nordice, umbrite, solurile rendzinice sunt levigate și preponderent ocupate cu păduri petrofite. Pe aceste pante învelișul de sol este foarte neomogen, prezentând aglomerații de fragmente de calcar, stânci și straturi de soluri puțin profunde, substituite de blocuri dure (**Planșa II: Foto 2.39**).

Pădurile formate pe solurile rendzinice au fost numite *dumbrăvi de stâncă* (Гейдеман, 1964), fiind reprezentate de 2 tipuri – păduri petrofite de stejar (*Quercus robur*) și gorunete petrofite (*Quercus petraea*).

Pădurile petrofite de stejar formează fâșii înguste de-a lungul pantelor (preponderent cu expoziție nordică). În părțile inferioare ale pantelor în componența stejăretelor se întâlnește carpenul, în partea superioară – gorunul.

În arborete predomină stejarul comun în amestec cu carpen, tei, frasin, paltin, arțar, ulm. În subarboret sunt prezente – cornul, scumpia, salba, dârmozul ș.a. Stratul ierbos este slab dezvoltat, acoperirea este de 10–40%.

² Toltrele Prutului (sau Stâncile Prutului) sunt un lanț de formațiuni calcaroase de tip recif, rispite pe o distanță de circa 80 km de-a lungul Prutului de Mijloc, în Republica Moldova. Încep din apropierea satului Criva, în zona graniței de nord a țării și continuă până la Cobani, mai la sud. Câteva din ele sunt declarate monumente ale naturii și sunt protejate prin lege. Aceste lanțuri de recifi calcaroși sunt constituite din fosile de corali, moluște, scoici, alge calcaroase și alte organisme marine, care populau mările tropicale Tortoniană și Sarmatică acum 10-20 milioane de ani.

Pădurile petrofite de stejar se deosebesc prin componența și forma arboretelor, deseori, în complexe cu stânci sau blocuri de calcar.

În părțile superioare ale versanților calcaroși predomină **gorunetele petrofite**. Edificator este gorunul care ajunge la 14–18 m înălțime și 20–22 cm în diametru.

În etajul superior gorunul este însoțit de arțar, carpen și cireș. În al doilea strat, slab dezvoltat, participă jugastrul, arțarul, părul-de-pădure.

În gorunete este bine dezvoltat subarboretul, fiind reprezentat de scumpie, corn, sânger și alun. Stratul ierbos este neuniform, acoperirea constituie 20–70% cu o frecvență deosebită a speciilor *Fragaria viridis*, *Glechoma hirsuta*, *Pyrethrum corymbosum*.

Pe unele sectoare gorunetele petrofite formează arborete slab dezvoltate cu arbuști și covor ierbos. Compoziția specifică a acestor păduri nu se evidențiază esențial față de alte păduri prin caracterul specific petrofit sau calcaric.

* * *

În dependență de compoziția specifică și structura fitocenotică, în păduri habitează animalele, ocupând diferite elemente – straturi. Pădurile se deosebesc esențial prin componența faunei terestru-aerene și pedobionților.

În comun cu plantele, animalele contribuie la formarea și starea solului. Componenții biologici ai ecosistemelor cu timpul devin sursă de existență a reducenților, care concomitent contribuie la descompunerea unor minerale primare și sinteza noilor substanțe, caracteristice solurilor – substanțelor minerale, humusului, diferitor săruri ș.a.

Pe lângă componentele *producete* (arborete, covorul ierbos) și *consumete* (lumea animală), în păduri habitează o diversitate mare de ciuperci, mușchi, licheni și microorganisme (alge, actinomicete și bacterii), care exercită rolul de *reducenți*, asigurând echilibrul ecologic. Varietatea acestor organisme este condiționată de multipli factori biotici și abiotici, caracteristica lor necesită o atenție specială.

Lichenii, mușchii, fungii și algele habitează în strictă dependență de particularitățile și componența litierii și orizontului superior al solurilor.

Ele contribuie și influențează procesele pedogenetice și aciditatea solului. Microorganismele desfășoară procesele de descompunere a reziduurilor organice și sinteza substanțelor humice.

* * *

Pădurile constituie muzee naturale autentice, refugii a biodiversității în condițiile valorificării excesive a fondului funciar. Ele au asigurat păstrarea morfologiei și componenței substanțiale ale solurilor, inclusiv a cernoziomurilor totalmente valorificate în cadrul fostelor pajiști și stepe. Pădurile constituie principalul protector antieroziional al solurilor, muzeu de soluri virgine. Pădurea și solul sunt unități ecologice edificatoare incontestabile ale peisajelor naturale.



Profilul solului brun luvic, răspândit pe culmile dealurilor și părțile superioare ale versanților pe Podișul Central al Codrilor

III. Caracteristica solurilor

Solul ca corp natural specific ocupă o poziție intermediară între biosferă și litosferă, între plantă și rocă, între viață și moarte. Solul se formează pe suprafața uscatului prin interacțiunea îndelungată (milenară) a factorilor pedogenetici – rocilor parentale, reliefului, climei și organismelor.

Fiecare ecosistem natural, biocenoză contribuie la formarea unui anumit sol, proprietățile căruia corespund adecvat condițiilor formațiunii vegetale respective, cu care permanent se află în echilibru ecologic. Formarea solului se produce concomitent cu evoluția ecosistemelor terestre de la stadiu de pionerat până la starea de maturizare și climax.

Componența specifică a arboretelor pădurilor naturale creează condiții speciale pentru formarea solurilor. Coroanele arborilor redistribuie energia solară și precipitațiile, reziduurile organice formează litiera, iar sistemele radiculare străbat straturile de sol. Pădurea, ca atare, menține un regim hidrologic specific, preponderent percolativ.

În anumite condiții se formează soluri cu profil vertical diferențiat, cu orizonturi genetice specifice (*eluviale*³ și *iluviale*⁴). Substanța organică

³ *Eluvial* – orizont pedogenetic îmbogățit secundar prin spălarea (eluvierea) argilei, oxizilor și hidroxizilor de fier din straturile superioare ale solului sub acțiunea apei de precipitații infiltrate în sol.

⁴ *Iluvial* – orizont pedogenetic situat în partea inferioară a unui profil de sol și caracterizat prin acumularea (iluvierea) mecanică a suspensiilor argiloase și precipitarea coloizilor și sărurilor (hidroxizi de fier și aluminiu, carbonați de calciu și magneziu, sulfat).

prelucrată de pedobionți determină formarea humusului de tip *moder*, acumulat doar în stratul superficial cu predominarea acizilor fulvici.

Acizii organici proveniți din prelucrarea biochimică a literei sunt foarte agresivi și în unele cazuri contribuie la descompunerea mineralelor primare cu formarea dioxidului de siliciu amorf (SiO_2) și componentelor argiloase – a sescvioxizilor (R_2O_3) – aluminului (Al_2O_3), fierului (Fe_2O_3) și manganului (Mn_2O_3). Sub influența regimului hidric percolativ, sescvioxizii se transportă în partea inferioară a profilului (orizontul *B*) pe când dioxidul de siliciu rămâne în partea superioară (orizontul *A*). Astfel, se formează un profil diferențiat cu orizonturi *A* – eluvial și *B* – iluvial. Acest proces de diferențiere este cunoscut ca *proces de podzolire* și este caracteristic tipului de sol cenușiu.

Pe teritoriul Republicii Moldova condițiile pedogenetice au contribuit la formarea a trei tipuri zonale de sol – *brune*, *cenușii* și *cernoziomuri*. Solurile brune sunt caracteristice pentru zona pădurilor Codrilor, cenușii – pentru relieful deluros al silvostepii. Cernoziomurile predomină teritorial, fiind răspândite în cadrul fostelor stepe, actualmente valorificate.

În cadrul arealelor solurilor zonale sunt răspândite fragmentar soluri intrazonale, formarea cărora este condiționată de specificul rocilor parentale (solurile litomorfe), surplusul de umiditate (hidromorfe) sau prezența sărurilor solubile (halomorfe). Pe tot teritoriul în văile și luncile râurilor s-au format soluri dinamomorfe.

Învelișul de sol al țării este divers și complicat (**Planșa III: Figura 3.1**). Nomenclatura și clasificarea solurilor Republicii Moldova (**Tabelul 3.1**) au fost adoptate prin Hotărârea Guvernului în anul 2004⁵ și incluse în *Anexa 3 la Regulament cu privire la conținutul documentației cadastrului funciar* (Regulament, 1995).

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) în lucrările de descriere parcellară aplică un sistem informațional, care include o nomenclatură pedologică bazată pe clasificarea solurilor României (**Tabelul 3.2**).

⁵ Hotărârea Guvernului nr. 24 din 11 ianuarie 1995 „Pentru aprobarea Regulamentului cu privire la conținutul documentației cadastrului funciar” cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 07.03.95 în MO nr. 14, art. 62). Versiune în vigoare din 26.11.04 în baza modificărilor prin HG nr. 1261 din 16.11.04 (Publicat: 26.11.04 în MO nr. 212-217, art. 1461).

Tabelul 3.1. Unitățile taxonomice principale ale solurilor Republicii Moldova

Clasa	Tip	Subtip
Automorfe	Sol brun	tipic
		luvic
	Sol cenușiu	albic
		tipic
		molic
		vertic
	Cernoziom	argiloiluvial
		levigat
		tipic
		carbonatic
		vertic
Litomorfe	Rendzină	levigată
		carbonatică
		marnoasă
	Vertisol	molic
ocric		
Hidromorfe	Sol cernoziomoid	levigat
		tipic
	Mocirlă	tipică
		gleică
		turbică
	Sol turbos	tipic
gleic		
Halomorfe	Soloneț	molic
		hidric
	Solonceac	molic
		hidric
Dinamomorfe	Sol deluvial	molic
		ocric
	Sol aluvial	molic
		stratificat
		hidric
		turbic
		vertic
	Sol antropic	molic
ocric		

Tabelul 3.2. Unitățile taxonomice ale solurilor în Sistemul Român (1980)

Clasa	Tip	Subtip
Argiluvisoluri	Brun argiloiluvial	tipic
	Brun luvic	tipic
Molisoluri (Automorfe)	Cenușiu	tipic
		pseudorendzinic
		gleizat
		pseudogleizat
		deschis
		închis
	Cernoziom argiloiluvial	tipic
		vertic
		rendzinic
		pseudogleizat
		vertic pseudogleizat
	Cernoziom cambic	tipic
		vermic
		vertic
		rendzinic
		gleizat
	Cernoziom	tipic
		vermic
		vertic
		rendzinic
		pseudorendzinic
		litic
		gleizat
		salinizat
		vertic gleizat
		litic-rendzinic
		salinizat-alcalinizat
		xerofit
		carbonatic
Vertisoluri	Vertisol	tipic
		rendzinic
		rendzinic-organic
	Rendzină	tipică
	Pseudorendzină	tipică

Continuare Tabelului 3.2

Clasa	Tip	Subtip
Soluri hidromorfe	Cernoziomoid	tipic
		vertic
	Lacoviște	tipică
		mlăștinoasă
Soluri halomorfe	Soloneț	tipic
		molic
		hidric
Soluri neevoluate, trunchiate sau desfundate	Aluviale	tipic
		molic
		umbric/gleic
		gleizat
	Erodisol	tipic
		rendzinic
		pseudo-rendzinic
		vertic
		gleizat
		pseudogleizat
		salinizat
		cambic
		argiloiluvial
		cambic-rendzinic
	Sol desfundat	tipic
		molic
		molic-cambic

Între sistemele menționate este evidentă corelarea terminologică, dar și deosebirea dintre clasificarea cernoziomurilor (divizarea în subtipuri), lipsa solurilor luvice și deluviale.

În solurile pădurilor foioase din Republica Moldova procesele de podzolire deseori nu se produc, acizii humici fiind neutralizați de calciu și magneziu, care se conțin în rocile parentale și se transmit solului. Asemenea soluri cu pH-ul slab-acid aparțin tipului de *sol brun*, solurile cu profilul diferențiat – tipului de *sol cenușiu*.

Formarea și răspândirea geografică a unităților genetice zonale de sol sunt condiționate de legăturile zonalității latitudinale (orizontale) și

altitudinale (verticale) (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**).

Legitatea diferențierii sau etajării altitudinale condiționează răspândirea spațială a subtipurilor solurilor automorfe în cadrul zonelor pedogeografice. Tipurile și subtipurile de sol determinate de litomorfism, hidromorfism și halomorfism, precum și solurile dinamomorfe, reprezintă formațiuni intrazonale și răspândirea lor nu depinde direct de poziția altitudinală (Ursu, Overcenco, Marcov, 2004).

Tabelul 3.3. Limitele altitudinale de răspândire a solurilor automorfe (de geneză silvică) în diferite zone pedogeografice (m)*

Sol**	Roca parentală predominantă	Zona de silvostepă a Câmpiei de Nord	Zona pădurilor Podișului Codrilor	Zona de stapă a Câmpiei de Sud
Sol brun tipic	Lut argilos, lut nisipos, nisip	-	350-428	-
Sol brun luvic	Lut argilos, nisip	-	280-395	-
Sol cenușiu albic și tipic	Argilă, lut argilos, lut nisipos, nisip lutos	250-350	140-380	270-312
Sol cenușiu molic	Lut argilos	220-290	130-300	240-280
Cernoziom argiloiluvial	Argilă lutoasă, lut argilos	225-260	140-260	220-280
Cernoziom levigat	Lut argilos, lut nisipos, argilă	180-250	150-260	180-280
Cernoziom tipic moderat humifer (Cernoziom xerofit de pădure)***	Lut argilos, lut	-	-	120-240

*) Actualizate de autori în baza analizei materialelor pedocartografice și bibliografice publicate (inclusiv: Почвы Молдавии, 1984-1985; Крупеников И.А., 1992; Ursu, 2011 ș.a.), precum și cercetărilor proprii în teren.

**) Denumirea solului conform clasificării actuale (Regulament, 1995; Ursu, 2001).

***) *Cernoziom xerofit de pădure* – sol format în condițiile de vegetație forestieră (pădure) în partea de sud a țării. Conform clasificării (Крупеников, Подымов, 1987) a fost atribuit nivelului taxonomic de subtip. În prezent, conform listei sistematice actuale (Regulament, 1995; Ursu, 2001), acest sol face parte din unitatea taxonomică la nivel de gen – *Cernoziom tipic moderat humifer*.

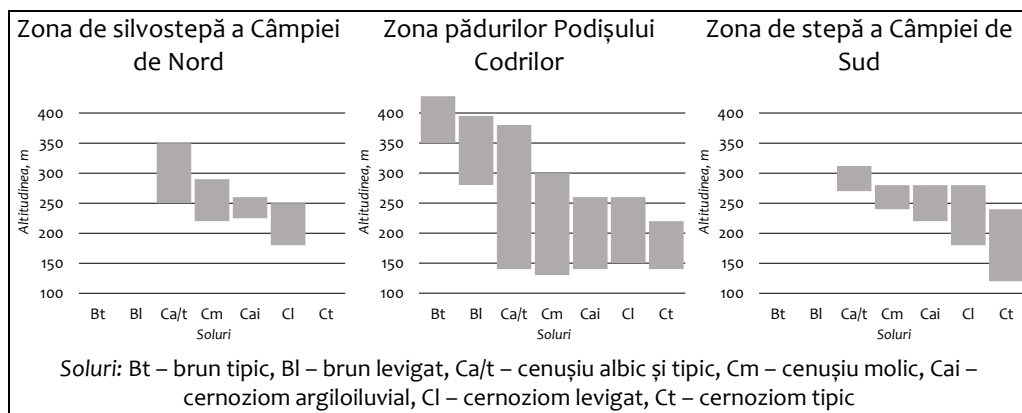


Figura 3.1. Interpretarea grafică a limitelor altitudinale de răspândire a solurilor automorfe (de geneză silvică) în diferite zone pedogeografice

Bineînțeles, diferențierea altitudinală sau etajarea solurilor în cadrul zonelor orizontale depinde nu numai de înălțime și particularitățile altitudinale ale condițiilor climatice, dar și de vârsta elementelor de relief, componența rocilor parentale, de evoluția vegetației naturale, componența și evoluția biocenozelor în decursul pedogenezei ș.a.

Mai pronunțat zonalitatea verticală se manifestă pe Podișul Codrilor, la altitudinile care depășesc 280 m și condiționează formarea solurilor brune.

3.1. Solurile brune

Tipul genetic de sol brun ocupă culmile predominante ale Podișului Codrilor, în intervalul altitudinilor 280–428 m (**Tabelul 3.3, 5.1**), fiind format preponderent în condițiile pădurilor de fag și gorun. Profilul vertical al solului se caracterizează cu o culoare brună, în stare uscată uneori roșcată, spre adâncime brun-gălbuie. Conținutul de humus scade brusc, reacția solului este slab acidă.

Culoarea este condiționată de complexe de fier-humate, culoarea roșie a oxidului de fier este mascată de substanța humusului fulvatic.

Prezența calciului în sol neutralizează acizii organici, proveniți din descompunerea litierii și reține procesul de eluviere.

Din aceste considerente profilul solului brun nu este diferențiat după textură, având un caracter cambic, condiționat de o slabă argilizare fără transportarea în adâncime a fracțiunilor fine.

Tipul de soluri brune ocupă poziția superioară în etajarea genetică a solurilor zonei Codrilor (**Figura 3.1**). Ele se deosebesc prin componența specifică a profilului, fără diferențiere morfolgică și de textură. Conținutul de humus în stratul superficial al profilului variază în dependență de textură. Reacția solului este slab acidă. Gradul de saturație în baze este de peste 85%.

Solurile brune sunt reprezentate de două subtipuri – *tipic* și *luvic*.

3.1.1. Solul brun tipic

Solurile brune tipice prezintă o raritate pedologică. Acestea ocupă doar câteva areale în intervalul altitudinilor 350–428 m (**Tabelul 3.3**, **Figura 3.1**), fiind formate pe luturi argiloase, nisipoase și nisipuri fine, sub păduri de gorun cu fag. Profilul solului este monocrom, brun, spre adâncime gălbui și la adâncimea de 100–120 cm trece în rocă maternă, preponderent carbonatică.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – podiș ondulat; altitudinea – 370 m; roca maternă – lut argilos; vegetația – pădure, dumbravă reavănă din gorun cu fag (**Planșa III: Foto 3.1**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.2**):

- A₀** (0–2 cm) litieră semidescompusă
- A** (2–12 cm) brun-cenușiu, reavăn, structură glomerulară, mică, nestabilă, poros, afânat, luto-nisipos

- AB** (12–38 cm) brun-cafeniu, reavăn, structură nuciform-glomerulară, slab definită, slab tasat, luto-nisipos
- B₁** (38–66 cm) brun, reavăn, structură neevidentă, slab tasat, luto-nisipos
- B₂** (66–112 cm) brun-gălbui, reavăn, structură neevidentă, slab tasat, luto-nisipos
- C** (112–150 cm) lut nisipos, pestriț, brun-gălbui cu pete albicioase (de CaCO₃).

În construcția morfologică nu se evidențiază caractere eluviale și nici iluviale. Conținutul de humus în orizontul superior al solului constituie peste 5% și scade brusc spre adâncime. Structura solului este glomerulară, mai rar nuciformă, slab pronunțată și nestabilă, în orizontul *B* – neevidentă. Textura solului în profil este uniformă, pH-ul – slab-acid (6–7) (Tabelul 3.4).

Tabelul 3.4. Componenta fizico-chimică a solului brun tipic

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Hu- mus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		Acidita- tea hidro- litică	Gradul de satu- rație în baze, %	
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺			
					Σ me/100 g sol				
Profilul #5a									
0-10	4,9	5,3		7,0	40,9	6,3	47,2	3,2	93,6
10-20	3,9	2,1		7,1				3,2	
20-30	4,0	1,0		6,4	19,8	5,7	25,5	4,7	84,6
30-40	4,0	0,6		6,3				4,5	
40-50	4,2	0,7		6,2	20,0	5,5	25,5	3,6	87,6
50-80	4,4	0,4		6,1				3,8	
60-70	4,5	0,3		6,2	21,4	4,7	26,1	3,6	87,8
70-80	4,5	0,2		6,2				3,6	
80-90	4,4	0,3		6,2					
90-100	4,4	0,3		6,3	25,0	4,2	29,2		
100-110	3,5			8,1					
110-120	2,3		13,6	8,6					
120-130	2,0		7,8	8,6	14,3	3,0	17,3		
130-140	2,1		10,8	8,6					
140-150	2,0		9,3	8,5					
150-160	2,1		4,1	8,6	14,8	3,1	17,9		

Continuare Tabelul 3.4

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Hu- mus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili			Acidita- tea hidro- litică	Gradul de satu- rație în baze, %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
					me/100 g sol				
Profilul #117									
0-10	5,8	7,7		6,9	44,4	8,0	52,5	0,5	99,0
10-20	4,3	2,8		6,7	29,2	5,0	34,2	0,7	98,0
35-45	3,5	2,0		6,3	24,0	5,0	29,0	0,9	97,0
55-65	3,6	1,0		6,1	22,0	4,4	25,3	1,4	95,0
90-100	1,6		7,7	7,7	11,8	2,4	14,2		

Caracterizarea morfologică și componența substanțială a solurilor brune tipice poate varia în funcție de textură, roca parentală și alte condiții locale (Ursu ș.a., 2016).

Solurile brune tipice se învecinează în natură cu solurile brune luvice, cenușii albice și solurile vertice. Asemenea complexe pedologice sunt condiționate de structura geologică și de răspândirea spațială a rocilor parentale.

3.1.2. Solul brun luvic

Solurile brune luvice s-au format pe culmile înalte și părțile superioare ale versanților în intervalul altitudinilor 280–395 m (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**), pe roci nisipo-lutoase și argilo-lutoase sub păduri, preponderent, de fag cu gorun și alte specii de foioase.

Profilul solului se deosebește prin caractere slab pronunțate de eluviere în orizontul superior și iluviere în orizontul *B*. Solul brun luvic este un subtip de tranziție spre solurile cenușii, având deja unele caractere comune, însă foarte slab pronunțate (Ursu, Vladimir, Marcov, 2007). Orizontul superior în stare uscată are nuanțe gălbui, orizontul *B* – brun-roșcat, cu filme slab pronunțate de sescvioxizi (R_2O_3).

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – podiș undulat; altitudinea – 360 m; roca maternă – nisip fin; vegetația – pădure, dumbravă reavănă din gorun cu fag (**Planșa III: Foto 3.3**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.4**):

- A₀** (0–2 cm) litieră semidescompusă
- A₁** (2–8 cm) brun-cenușiu, reavăn, afânat, structură glomerulară mică, slab definită, lut nisipos
- AB** (8–36 cm) brun-gălbui, reavăn, în stare uscată gălbui-albicios, structură granulară mică, slab tasat, luto-nisipos
- B₁** (36–70 cm) brun, reavăn, cu scurgeri albicioase (din AB), structură granulară medie și mică, tasat, luto-nisipos
- B₂** (70–102 cm) brun-gălbui cu pete brun roșcate, reavăn, lutos, structură nuciformă-prismatică, tasat
- B₃** (102–135 cm) nisip fin, brun-gălbui, neomogen, cu pete brun-gălbui, slab tasat
- C** (135–170 cm) nisip fin, brun-cenușiu, neomogen, cu pete brun-gălbui, slab tasat.

Profilul solurilor brune luvice este foarte slab diferențiat după culoare și textură. Conținutul de humus scade evident spre adâncime de la 4–5% în orizontul superior, până la <1% la 30–40 cm. Suma cationilor schimbabili este foarte mică (12 me/100 g sol în orizontul A și 7–10 me/100 g sol în B), reacția solului slab acidă – pH 5,3–6,2. Carbonații în profilul descris lipsesc (**Tabelul 3.5**).

Tabelul 3.5. Componenta fizico-chimică a solului brun luvic

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
				me/100 g sol		
0-10	2,0	4,7	6,4	9,28	2,86	12,14
10-20	1,4	1,3	5,3			
20-30	1,5	1,1	5,5	4,87	2,03	6,90

Continuare Tabelului 3.5

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea %	Humus	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
				me/100 g sol		
30-40	2,0	0,9	5,7			
40-50	2,4	0,5	5,8	7,37	2,46	9,83
50-60	2,1	0,6	6,2			
60-70	2,2	0,6	6,0	6,94	2,06	9,00
70-80	2,3	0,6	6,0			
80-90	2,4	0,6	6,1	7,37	2,87	10,24
90-100	2,7	0,5	6,1			
100-110	2,9	0,5	6,0	8,64	3,70	12,34
110-120	2,8		6,0			
120-130	2,7		6,0	8,23	3,27	11,50
130-140	1,7		5,9			
140-150	1,4		6,0	4,46	2,03	6,49
170-180	0,8		6,1	3,63	1,21	4,84
190-200	0,5		6,2	1,91	1,61	3,52

Solurile brune luvice se formează pe diferite roci detritice, care determină particularitățile morfologice și se mărginesc în natură cu solurile cenușii, răspândite pe părțile mijlocii și inferioare ale versanților.

3.2. Solurile cenușii

Solurile cenușii se formează, preponderent, sub pădurile de stejar cu diferite amestecuri, pe versanții colinelor Codrilor – în intervalul altitudinilor 130–380 m, în zona silvostepii de nord – 220–350 m, în stepa de sud – 240–312 m (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**), pe diferite roci detritice cu textură de la argiloasă până la nisipoasă.

Caracterul morfologic principal al solurilor cenușii este diferențierea profilului în orizontul *A* (eluvial) și *B* (iluvial), care se deosebesc nu numai după culoare, dar și după textură (Ursu ș.a., 2016). Ca rezultat al descompunerii litierii sub influența microflorei se formează acizi organici

agresivi. Ei, acționând cu mineralele rocilor parentale, condiționează descompunerea unora din ele și formarea produselor secundare – bioxidului de siliciu (SiO_2) și sescvioxizilor (R_2O_3) – fierului, aluminiului, manganului. SiO_2 în stare uscată amorfă se acumulează în orizontul *A*, formând un suborizont albicios eluvial *A₂*. Hidrații sescvioxizilor fiind solubili se deplasează în orizontul *B*, care devine iluvial – cu conținut majorat de argilă, structură poliedrică dură, etc.

Tipul de sol cenușiu se divizează în 4 subtipuri – *albic*, *tipic*, *molic* și *vertic*. Primele trei subtipuri prezintă grade de diferențiere a profilului, ca rezultat al intensificării procesului percolativ al regimului hidric, ultimul este un subtip de tranziție spre tipul de sol litomorf – *vertisol*.

Răspândirea geografică a unităților genetice ale solurilor cenușii este condiționată de altitudine, biocenoză, componența mineralogică și textura rocilor parentale.

3.2.1. Solul cenușiu albic

Solurile cenușii albice sunt răspândite fragmentar în arealul tipului (uneori se mărginesc cu solurile brune) și, ca regulă, formarea lor este condiționată de stratificarea rocilor parentale nefiind atașate altitudinal. Ele se formează sub păduri de stejar cu amestec de diferite specii, pe roci argiloase sau lutoase, suportate la o anumită adâncime (1,2–2 m) de argile impermeabile. În asemenea condiții se produce stagnarea periodică a apei precipitațiilor, activizarea proceselor de eluviere și iluviere. Profilul solului devine evident diferențiat, în orizontul superior se acumulează bioxidul de siliciu, culoarea devine albicioasă, în orizontul *B* se rețin sescvioxizii, mineralele argiloase.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – podiș; altitudinea – 370 m; roca maternă – argilă terțiară; vegetația – pădure, dumbravă reavănă din gorun

cu carpen (**Planșa III: Foto 3.5**).

Descrierea morfologică a profilului (Planșa III: Foto 3.6):

- A₀** (0–1 cm) litieră semidescompusă
- A₁** (1–4 cm) cenușiu, reavăn, afânat, structură glomerulară mică, slab definită, nestabilă, slab tasat, lut nisipos
- A₂** (4–38 cm) cenușiu-albic, structură neevidentă, prăfoasă, slab tasat, lut argilos
- B₁** (38–52 cm) brun, reavăn, compact, dur, structură prismatică mare, argilos
- B₂** (52–100 cm) brun-închis, reavăn, în stare uscată brun-roșcat, bulgăros, dur, pete de rugină, argilos
- C** (100–120 cm) cenușiu-verzui, pestriț, cu pete albe și concreții de carbonați, dur și bulgăros.

Tabelul 3.6. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu albic

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
0-3	3,2	1,9		6,8	23,7	8,6	32,3
20-30	3,2	0,9		4,8	5,0	3,1	8,1
40-50	6,4	0,7		5,3	15,0	7,7	22,7
70-80	6,4	0,5		5,7	17,5	7,7	25,2
110-120	5,5	-	12,5		22,5	6,3	31,8

Solul cenușiu albic se deosebește prin scăderea bruscă a conținutului de humus. Suma cationilor schimbabili este foarte redusă în A₂, reacția solului – slab acidă. Aciditatea hidrolitică este înaltă și, respectiv, gradul de saturație în baze scăzut (**Tabelul 3.6**).

3.2.2. Solul cenușiu tipic

Solurile cenușii tipice sunt caracteristice tipului cu profil diferențiat morfologic și după textură, formează areale masive pe Podișul Moldovei de Nord, Dealurile Prenistrene și în Codrii.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Plaiul Fagului”.

Profil amplasat în partea de mijloc a versantului la altitudinea de 260 m, cu expoziția sud-vestică, înclinația 2-3°, în pădure de gorun cu carpen și fag (**Planșa III: Foto 3.7**).

Descrierea morfologică a profilului (Planșa III: Foto 3.8):

- A₁** (0–5 cm) cenușiu-închis, reavăn, afânat, structură glomerulară mică, trecere lentă, lut nisipos
- A₂** (5–24 cm) cenușiu-închis cu nuanțe brune, în stare uscată – cenușiu, pudrat cu SiO₂, slab tasat, structură nuciformă mică, trecere lentă, lut nisipos
- B₁** (24–60 cm) brun, slab humifer, nuciform, slab tasat, trecere lentă, lut nisipos
- B₂** (60–100 cm) brun, reavăn, tasat, cu structură poliedrică mare, trecere lentă, cu pete și punctuație R₂O₃
- B₃** (100–120 cm) brun-gălbui, reavăn, dur, cu R₂O₃, structură nepronunțată, trecere bruscă
- C** (120–150 cm) lut nisipos, neomogen, pestriț, gălbui cu pete albicioase de CaCO₃, uscat și dur.

Efervescenta – de la 120 cm (**Tabelul 3.7**).

Tabelul 3.7. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu tipic

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili			Frațiunile granulometrice	
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	<0,001 mm	<0,01 mm
					me/100 g sol			%	
0-5	4,6	5,3	-	6,3	19,2	3,8	23,0	19	29
5-15	3,4	2,0	-	6,2	14,3	2,7	17,0	23	30
15-25	2,9	1,0	-	6,2	10,1	2,7	12,8	24	37
30-40	3,6	0,3	-	6,5					
40-50	3,6	0,2	-	6,4	11,2	2,9	14,1	38	47
50-60	4,2	0,2	-	5,9					
60-70	4,5	0,2	-	6,1					

Continuare Tabelului 3.7

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili			Frațiuni granulometrice	
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	<0,001 mm	<0,01 mm
					me/100 g sol			%	
70-80	4,3	0,1	-	6,1	12,1	3,5	15,6	36	47
80-90	4,3	0,2	-	5,6					
90-100	4,0	0,1	-	5,4	11,2	2,9	14,1	35	45
100-110	3,8	0,1	-	5,4					
11-120	2,5	0,1	-	5,6					
120-130	1,8		3,5	7,0	6,5	2,0	8,5	31	41
130-140	1,8		7,3	7,2					
140-150	1,9		11,4	7,6	7,3	1,6	8,9	27	38

3.2.3. Solul cenușiu molic

Solurile cenușii molice s-au format sub stejărete cu o participare importantă a învelișului ierbos. Sunt răspândite în părțile de jos ale versanților în intervalul altitudinilor 130-300 m (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**).

Morfologia solurilor cenușii molice se deosebește prin diferențierea slabă a profilului, conținutul relativ ridicat de humus nu numai în orizontul superior, dar și mai adânc. Este un subtip de tranziție spre solurile cernoziomice. Acest sol are o structură nuciformă, bine pronunțată.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – versant nord-estic, partea mijlocie, 2–3°; altitudinea – 190 m; roca maternă – lut argilos; vegetația – dumbravă reavănă cu carpen (**Planșa III: Foto 3.9**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.10**):

A₁ (0–10 cm) cenușiu-închis, reavăn, slab tasat, structură nuciformă mică, luto-argilos

- A₂** (10–40 cm) cenușiu-închis, reavăn, foarte slab pudrat cu SiO₂, tasat, structură nucifomă bine pronunțată, luto-argilos
- B₁** (40–62 cm) cenușiu cu nuanțe brune, reavăn, tasat, structură nuciformă mare, luto-argilos
- B₂** (62–95 cm) brun, reavăn, tasat, poliedric, dur, luto-argilos
- C** (98–110 cm) lut argilos, brun-gălbui, pestriț cu carbonați.

Solurile cenușii molice conțin până la 10% de humus în orizontul superior și cca 1,4% – la adâncimea de 50–60 cm. Reacția solului este slab acidă, saturația în baze – peste 80% (**Tabelul 3.8**).

Tabelul 3.8. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu molic

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
0-8	4,4	9,7	-	6,7	38,5	7,9	46,4
20-30	2,9	2,8	-	6,3	22,2	5,3	27,5
50-60	2,6	1,4	-	6,4	19,7	4,9	24,6
70-80	-	0,9	-	6,4	-	-	-
100-110	-	-	16,0	-	-	-	-

3.2.4. Solul cenușiu vertic

Solurile cenușii vertice se formează sub păduri de stejar cu diferite amestecuri pe roci terțiare argiloase.

Componenta mineralogică a acestor roci este preponderent ilit-montmorilonitică, cu predominarea fracțiunilor granulometrice fine. Aceste soluri se întâlnesc în diferite condiții, nu sunt strict atașate la anumite altitudini și forme de relief.

Structura morfologică a solurilor cenușii vertice este diferită, diferențierea profilului în orizonturi genetice este condiționată de conținutul de humus și de structură, caracterele de eluviere și iluviere sunt slab pronunțate. Unele soluri sunt evident cenușii, altele – mai aproape de cernoziom.

Orizontul *A* este humifer, cenușiu-închis, ca regulă, nuciform. Orizontul *B* este dur, bulgăros, cu fețe lustruite de mișcarea de frecare între particulele minerale (slickenside). Aceste fețe strălucitoare sunt caracteristice pentru solurile vertice.

În solurile cenușii vertice foarte slab se evidențiază caracterul eluvial. Profilul este lipsit de carbonați, care se acumulează în stratul superficial al rocii materne. Conținutul de humus scade brusc spre adâncime, reacția solului este slab acidă.

Solurile cenușii vertice se mărginesc cu solurile brune luvice, cenușii tipice și cu vertisoluri.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – platou; roca maternă – argilă terțiară; vegetația – pădure, dumbravă reavănă din gorun cu tei și frasin (**Planșa III: Foto 3.11**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.12**):

- A₁** (0–8 cm) cenușiu-închis, reavăn, slab tasat, structură glomerular-nuciformă, bine pronunțată, stabilă, argilos
- A₂** (8–33 cm) cenușiu, reavăn, în stare uscată cenușiu-albicios, structură nuciformă mică, tasat, argilos
- B₁** (33–50 cm) cenușiu-brun, neomogen, reavăn, dur, bulgăros cu caractere de iluviu, vertic, argilos
- B₂** (50–88 cm) brun-gălbui, reavăn, dur, bulgăros, cu fețe lustruite de slickenside, argilos
- C** (88–100 cm) argilă neomogenă, gălbui cu pete brune și albicioase (CaCO_3), bulgăros, tasat, dur.

În profil – crăpături adânci, verticale. Efervescentă – de la 88 cm.

Morfologia și componența substanțială a solurilor cenușii sunt foarte diferite, în dependență de subtip, textură ș.a. (Ursu ș.a., 2016). Conținutul de humus variază între 4 și 10%, aciditatea hidrolitică depășește 6 me/100 g sol, reacția solului este slab acidă (**Tabelul 3.9**).

Tabelul 3.9. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu vertic

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili			Acidita- tea hid- rolitică
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	
					me/100 g sol			
0-10	6,5	7,7		6,9	43,1	11,7	54,8	2,3
10-20	4,5	2,3		6,4				3,6
20-30	4,7	1,2		6,0	19,9	6,8	26,7	3,6
30-40	5,9	0,7		5,6				6,8
40-50	6,4	0,7		5,4	24,5	12,7	37,2	6,6
50-60	6,3	0,7		5,4				6,5
60-70	6,2	0,7		5,4	25,0	11,6	36,6	6,8
70-80	6,4	0,4		5,5				6,0
80-90	6,4	0,4		5,5				
90-100	6,3	0,6		6,0	27,7	14,3	42,0	
129-130	5,5		4,9	8,5				
130-140	5,5		2,9	8,5	27,4	13,7	41,1	

3.3. Cernoziomurile

Tipul de sol „cernoziom” este predominant pe teritoriul Republicii Moldova și ocupă ¼ din suprafața totală. Este considerat „solul stepei”, format, preponderent, sub vegetație ierboasă. Însă, pe teritoriul țării au fost stabilite cernoziomuri și sub diferite comunități silvice (Tabelul 5.1–5.2).

În unele cazuri, pe cernoziomuri se instalează păduri de stejar cu diferite amestecuri, preponderent, de stejar pufos, dar cu un înveliș dens de ierburi. Acest tip de sol se deosebește prin caracterul acumulativ, humifer, (spre adâncime conținutul de humus scade ușor, ajungând până la 1% la adâncimea 80–100 cm) și structurat, afânat (molic). Anual la suprafață și în profilul solului se formează cantități considerabile de substanță organică. Alternarea perioadelor de iarnă și vară creează condiții contraste pentru regimurile termice și de umiditate. În perioada

rece regimul hidric poate fi percolativ și conduce la levigarea carbonaților, în perioada caldă – nepercolativ. În aceste condiții se produce descompunerea rămășițelor organice și formarea humusului. Orizonturile cernoziomului (*A* și *B*) sunt humifere, molice; ultimul, fiind un orizont de tranziție, este moderat humifer și structurat. Formula morfologică a solului – *Am Bm*.

Rocile sedimentare luto-argiloase pe care, ca regulă, se formează cernoziomurile, sunt carbonatice și conțin mari cantități de elemente bivalente (*Ca*, *Mg*) și biofile. Complexul adsorbativ este saturat (până la 90%) cu calciu.

În cadrul tipului genetic de cernoziom se evidențiază patru subtipuri cu caracter subzonal – *argiloiluvial*, *levigat*, *tipic* și *carbonatic*, și un subtip cu caracter intrazonal – *vertic*.

3.3.1. Cernoziomul argiloiluvial

Cernoziomul argiloiluvial se formează sub păduri de stejar cu înveliș ierbos. Solul, ca regulă, este adânc humifer și bine structurat. În orizontul *B* sunt prezente caractere iluviale slab pronunțate. Profilul descris reprezintă un cernoziom argiloiluvial caracteristic condițiilor silvostepii de nord.

Profilul reprezentativ

Locația: Rezervația de resurse „Complex de soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale al zonei de silvostepă a Câmpiei de Nord” (Ocolul silvic Edineț, Brătușeni, parcela 52).

Condiții pedogenetice: relief – platou relativ înalt, cu substrat geologic argilo-lutos; altitudinea – 251 m; roca parentală – lut argilos; vegetația – pădure de stejar (**Planșa III: Foto 3.13**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.14**):

A₁ (0–10 cm) cenușiu-închis, negricios, umed, slab tasat, structură

- glomerulară mică, argilo-lutos
- A₂** (10–30 cm) cenușiu-închis, umed (în stare uscată – pudrat cu SiO₂), slab tasat, structură glomerulară bine pronunțată
- B₁** (30–55 cm) cenușiu-brun, umed, tasat, structură nuciformă mică și medie, argilo-lutos
- B₂** (55–75 cm) brun-închis, reavăn, tasat, structură prismatică, slab pronunțată
- B₃** (75–90 cm) brun-gălbui cu pete cenușii, neomogen, structură prismatică
- BC** (90-120 cm) lut argilos, brun-gălbui, fără carbonați, structură bulgăroasă.

Cernoziomul argiloiluvial conține în stratul superior peste 7% de humus, care scade spre adâncime (până la 1,8% la adâncimea de 60–70 cm). Reacția solului este slab acidă, suma cationilor schimbabili constituie 37,2 me/100 g sol în orizontul superior (**Tabelul 3.10**). Aceste particularități prezintă condiții favorabile pentru dezvoltarea pădurilor de stejar.

Tabelul 3.10. Componenta fizico-chimică a cernoziomului argiloiluvial

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus	pH (KCl)	Cationii schimbabili			Aciditatea hidrolitică
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	
	%	me/100 g sol					
0-10	4,2	7,3	6,1	32,8	4,4	37,2	5,3
15-25	3,8	5,0	5,0				6,5
40-50	3,9	3,2	4,9	28,0	4,4	32,4	5,3
60-70	4,1	1,8	5,2				3,5
80-90	4,3	0,8	5,2	25,2	4,0	29,2	
110-120	3,6	0,6	6,3				

3.3.2. Cernoziomul levigat

Cernoziomul levigat se formează în condițiile silvostepii sub păduri de stejar pufos, în stepă – sub vegetația ierboasă a pajiștilor naturale (Ursu, Cuza, Florență, 2012). Este răspândit în toate zonele pedogeografice,

pe altitudini între 150 și 280 m (**Tabelul 3.3, Figura 3.1, Tabelul 5.1**).

Solul este profund humifer, structurat și spălat de carbonați.

Profilul reprezentativ

Locația: Pădurea Băiuș.

Condiții pedogenetice: Altitudinea – 190 m; roca parentală – argilă; vegetația – pădure de stejar pufos (**Planșa III: Foto 3.15**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.16**):

- A** (0-5 cm) cenușiu-închis, humifer, uscat, slab tasat, argilos, cu structură glomerulară mică, trecerea în orizontul următor lentă, rădăcini
- A₁** (20-30 cm) cenușiu-închis humifer, uscat, tasat, argilos, cu structură glomerulară medie bine pronunțată, trecerea în orizontul următor lentă, rădăcini
- B₁** (45-55 cm) cenușiu cu nuanțe brune, uscat, tasat, argilos, cu structură poliedrică, trecerea în orizontul următor lentă, rădăcini
- B₂** (70-80 cm) brun-cenușiu, uscat, dur, argilos, cu structură poliedrică bulgăroasă, trecerea în orizontul următor lentă, rădăcini
- BC** (90-100 cm) brun-gălbui slab humifer, dur, argilos, cu structură neclară, bulgăroasă, trecerea lentă, rădăcini
- C** (110-120 cm) – argilă.

Tabelul 3.11. Componenta fizico-chimică a cernoziomului levigat

Orizontul genetic	Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
A	0-5	7,3	11,7	7,4	33,91	7,72	41,63
A ₁	20-30	6,5	4,5	6,8	23,86	7,24	31,10
B ₁	45-55	7,1	2,4	6,7	24,42	8,14	32,56
B ₂	70-80	7,0	1,1	6,5	24,18	7,92	32,10
BC	90-100	6,5	0,7	6,8	24,71	8,31	33,02
C	110-120	6,7	-	6,9	26,68	7,04	33,72

Profilul pedologic prezintă un cernoziom levigat profund humifer luto-argilos. Conținutul de humus scade lent de la 11,7% în orizontul

superior (0–5 cm) până la 1,1% în adâncimea de 70–80 cm. Reacția solului este neutră, carbonații lipsesc, suma cationilor schimbabili constituie 41,6–31,1 me/100 g sol (**Tabelul 3.11**).

3.3.3. Cernoziomul tipic

Cernoziomul tipic este subtipul reprezentativ al tipului, și, fiind caracteristic silvostepii și stepei mezofite, se formează preponderent sub vegetație ierboasă. Însă, în condițiile xerofite ale Câmpiei Moldovei de Sud, sub păduri monodominante de stejar pufos, în intervalul altitudinilor 120–240 m se formează cernoziomul tipic *moderat humifer* (la nivel taxonomic de gen), numit în trecut „cernoziom xerofit de pădure” (**Tabelul 3.3 și 5.1**).

Caracteristica substanțială a solului se remarcă prin scăderea lentă spre adâncime a conținutului de humus. În orizontul superior conținutul de substanțe organice este condiționat de abundența reziduurilor semidescompuse. Carbonații apar la adâncimea de 40 cm și mai jos. Reacția solului, de regulă, este neutră.

Profilul reprezentativ

Locația: Ocolul silvic Talmaza, parcela 34H.

Condiții pedogenetice: Versant cu gradul de înclinare de 3-4 grade; roca parentală – lut argilos brun-roșcat; vegetația – pădure de stejar pufos (**Planșa III: Foto 3.17**).

Descrierea morfologică a profilului (Planșa III: Foto 3.18):

- A₀** (0-10 cm) cenușiu-închis, uscat, omogen, structura glomerulară mică, bine pronunțată, hidrostabilă, împăiat cu rădăcini de ierburi, afânat, luto-argilos
- A₁** (10-35 cm) cenușiu-închis, omogen, humificat, structura glomerulară mică și medie, bine pronunțată, uscat, tasat, luto-argilos
- B₁** (35-60 cm) cenușiu-închis, brun, omogen, structură glomerulară bine pronunțată medie și mare, tasat, luto-argilos
- B₂** (60-90 cm) brun, slab humificat, uscat, structura glomerulară medie și

- C mare, prezența carbonaților nu se evidențiază, tasat, luto-argilos (90-100 cm) lut argilos, brun-roșcat, neomogen, pestriț, uscat, carbonatic.

Profilul prezintă un cernoziom tipic profund, luto-argilos. În orizontul *B* se evidențiază culoarea (nuanța) brună a rocii parentale. Conținutul de humus scade lent spre adâncime, structura este bine pronunțată, hidrostabilă. Efervescenta apare la 60 cm (**Tabelul 3.12**).

Tabelul 3.12. Componenta fizico-chimică a cernoziomului tipic moderat humifer

Orizontul genetic	Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili		
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
						me/100 g sol		
A ₀	0-5	7,9	12,7		6,8	27,0	11,0	38,0
A ₁	10-15	7,2	4,4		6,7	23,4	7,5	30,9
	20-30	6,9	2,7		7,0	22,1	6,4	28,5
B ₁	40-50	6,9	1,8	0,9	6,9	19,0	5,1	24,1
B ₂	70-80	6,3	1,8	4,1	7,2	19,3	6,0	25,3
C	90-100	5,3	0,5	6,5	7,4			

3.3.4. Cernoziomul carbonatic

Un interes deosebit prezintă cernoziomul carbonatic sub pădurile de stejar pufos. Acest subtip al cernoziomului nu a fost întâlnit sub pădure, având, de regulă, răspândirea pe teritoriile ocupate cu vegetația ierboasă de stepă. Însă, recent, în premieră, pedologii Institutului de Ecologie și Geografie au evidențiat și au descris un areal de cernoziom carbonatic într-un masiv de pădure de stejar (Ursu, Overcenco, Marcov, 2010).

Profilul reprezentativ

Locația: Pădurea Hârbovăț.

Condiții pedogenetice: Platou; altitudinea – 155 m; rocă – lut argilos;

vegetația – pădure de stejar pufos (**Planșa III: Foto 3.19**).

Descrierea morfologică a profilului (Planșa III: Foto 3.20):

- A** (0-10 cm) cenușiu-închis, aproape negru, slab tasat, reavăn, structura glomerulară mică, bine pronunțată, luto-argilos
- A₁** (10-42 cm) cenușiu-închis, reavăn, slab tasat, structura glomerulară mică și medie, luto-argilos
- B₁** (42-68 cm) cenușiu-închis, cu nuanță brună, reavăn, tasat, efloriscențe și vinișoare de carbonați, luto-argilos cu canale de râme și cicade
- B₂** (68-89 cm) neomogen, cenușiu-brun, cu diferite forme de carbonați, reavăn, tasat, luto-argilos, canale de cicade
- BC** (89-120 cm) neomogen, brun-gălbui, pestriț cu pete humificate și aglomerații de carbonați, luto-argilos.

Profilul solului se deosebește, în primul rând, prin conținutul înalt de humus (în orizontul superior – peste 10%), consistența și structura orizontului superior A. Solul este profund (>100 cm) și carbonatic de la suprafață. Profilul este perforat de canale biogene (râme, cicade). Reacția solului este bazică, suma cationilor schimbabili în orizontul A depășește 40 me/100 g sol (**Tabelul 3.13**).

Tabelul 3.13. Componenta fizico-chimică a cernoziomului carbonatic humifer

Adâncimea, cm	Higrosco- pitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
0-10	5,7	11,9	2,3	7,2	34,7	7,0	41,7
20-30	5,6	4,2	1,8	7,2	35,6	6,5	42,1
50-60	5,4	2,0	2,2	7,2	33,4	4,2	37,6
75-85	5,2	1,5	7,3	7,6	31,8	4,5	36,3
90-100	5,0	1,1	15,8	8,0	26,0	4,0	30,0
110-120	4,7	0,9	16,8	8,1	24,1	3,4	27,5

Solurile brune, cenușii și cernoziomurile formează învelișul pedologic zonal, caracteristic zonelor de pădure și silvostepă. În cadrul solurilor zonale sunt răspândite mici areale de soluri intrazonale, formarea

căroră este condiționată de particularitățile unor factori pedogenetici locali: a rocilor – soluri litomorfe, a regimului hidric – soluri hidromorfe, prezența sărurilor solubile – soluri halomorfe. De-a lungul văilor și luncilor se formează soluri dinamomorfe (aluviale și deluviale), care, la fel, pot fi ocupate de păduri.

3.4. Rendzinele

În unele regiuni ale țării, în locuri unde blocuri masive de calcar sunt la/sau apropiate de suprafață, pe roci alterate, se formează un tip de sol specific – *rendzină* (**Tabelul 5.1**).

Solurile rendzinice au construcția profilului de tip AC (fără orizontul B), sunt foarte subțiri și suportate de blocuri sau straturi de calcar.

Tipul de sol rendzinic este reprezentat de două subtipuri – *rendzină tipică*, care este caracteristică pantelor sudice, ocupate de plante ierboase calcifile, și *rendzină levigată*, care se întâlnește pe pantele nordice, ocupate de păduri. Totodată, în zona Podișului Codrilor pe roci marnoase s-a format un sol specific numit *rendzină marnoasă* sau *pseudorendzină*, care, până în prezent, nu a fost bine cercetat și nu este inclus în clasificarea solurilor actuală (Regulament, 1995; Ursu, 2001).

3.4.1. Rendzină levigată

Rendzină levigată se formează pe pantele nordice, preponderent ocupate de păduri specifice de stâncă. Profilul solului are formula morfologică AC, orizontul A fiind lipsit de carbonați. Cu toate acestea, reacția solului este bazică (pH 7,0–8,6) (**Tabelul 3.14**).

Profilul reprezentativ

Locația: Silvostepa de nord, versant drept al Nistrului.

Condiții pedogenetice: Altitudinea – 175 m; relief – pantă 12 grade; roca parentală – calcar; vegetația – pădure (**Planșa III: Foto 3.21**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.22**):

- A** (0–30 cm) cenușiu-închis, reavăn, afânat, luto-nisipos, structura glomerurală medie, trecere evidentă
- AC** (30–48 cm) cenușiu, neomogen, reavăn, slab tasat, structura granulară mare, lutos
- C** (>48 cm) rocă calcaroasă neomogenă, uscată, alterată, cu fragmente dure.

Tabelul 3.14. Componenta fizico-chimică a rendzinei levigate

Orizontul genetic	Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili		
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
						me/100 g sol		
A	0–10	5,5	9,0	-	7,2	45,4	11,0	56,4
	15–25	3,8	2,7	-	7,3	31,2	8,2	39,9
AC	35–45	3,7	1,3		7,6	25,5	3,9	29,4
C	60–75	2,5		4,4	8,2			
	90–100	3,9		16,2	8,2			

Deoarece pe culmile Toltrelor și altor formațiuni calcaroase de tip recif grosimea stratului alterat este foarte diferită, de rând cu rendzinele, pe straturile groase se pot forma soluri zonale – cernoziomuri, uneori, și scheletice. Pe cernoziomuri (levigate și argiloiluviale), pe versanții cu orientare nordică se instalează păduri specifice – stejărete cu diferite amestecuri calcifile.

3.4.2. Rendzină marnoasă (pseudorendzină)

Profilul rendzinei marnoase se caracterizează prin orizontul superior A intens humificat, care foarte lent trece într-un orizont de tranziție AB și la adâncimea de 30–50 cm este suportat de rocă.

Roca maternă a acestor soluri se aseamănă cu o *marnă argiloasă*,

carbonații în profil apar la 10–12 cm, pe versanții abrupti – de la suprafață. Grosimea solului, ca atare, constituie doar 35–45 cm, orizontul superior A (7–12 cm) este humifer, are o culoare în stare umedă aproape neagră, fără nuanțe. Structura este nuciformă mică sau grăunțoasă slab evidențiată și nestabilă. Conținutul de humus constituie 5–7% (mai rar, 10%) și scade brusc spre adâncime (**Tabelul 3.15**).

Interesant este faptul, că anume pe rendzina marnoasă se află cele mai reprezentative și monodominante făgete (Planșa III: Foto 3.23). Aici fagul se dezvoltă și se regenerează normal, se înmulțește prin semințe. Apare impresia, că în condițiile climei actuale, anume aceste soluri sunt „solurile fagului” în Codrii Moldovei.

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Codrilor, Rezervația științifică „Plaiul Fagului”.

Condiții pedogenetice: Altitudinea – 300 m; relief – terasă de alunecare, versant; vegetația – pădure de fag (**Planșa III: Foto 3.23**).

Descrierea morfologică a profilului (Planșa III: Foto 3. 24):

- A** (0-9 cm) cenușiu-închis, aproape negru, umed, afânat, argilos, structura nuciformă mică și medie
- AB** (9-30 cm) neomogen, în stare umedă cenușiu, spre adâncime devine albicios, argilos, slab tasat, structură slab evidențiată
- BC** (30-45 cm) cenușiu-albicios, argilos, tasat
- C** (45-120 cm) argilă cenușiu-albicioasă pestriță, cu pete ruginoase.

Tabelul 3.15. Componenta fizico-chimică a rendzinei marnoase

Orizon- tul genetic	Adânci- mea, cm	Higro- scopici- tatea	Hu- mus	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili			Frațiunile granulometr.	
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	<0,001 mm	<0,01 mm
						me/100 g sol				
Profilul #14										
A	0-7	7,0	7,3	-	7,2	43,9	6,9	50,8	40,8	25,5
AB	10-20	5,5	2,3	9,2	7,9	36,4	5,8	42,2	56,4	26,1

Continuare Tabelului 3.15

Orizon- tul genetic	Adânci- mea, cm	Higro- scopici- tatea	Hu- mus %	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili			Frațiunile granulometr.	
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ	<0,001 mm	<0,01 mm
						me/100 g sol			%	
Profilul #14										
A	0-7	7,0	7,3	-	7,2	43,9	6,9	50,8	40,8	25,5
AB	10-20	5,5	2,3	9,2	7,9	36,4	5,8	42,2	56,4	26,1
BC	25-35	5,2	1,1	14,3	8,2	31,0	7,9	38,9	52,8	31,9
C	45-55	5,5	0,9	12,9	8,3	33,2	3,9	37,1	57,7	31,7
	65-75	4,2	0,7	13,6	8,4	26,6	6,7	33,3	64,4	30,1
	85-95	4,2	0,4	12,1	8,4	-	-	-	-	-
	110-120	5,2	-	15,2	8,3	-	-	-	-	-
Profilul #15										
A	0-8	7,5	10,0	-	6,8	43,5	7,0	50,5	44,4	29,1
AB	15-25	5,6	1,6	9,4	7,7	34,8	4,8	39,6	41,4	25,9
BC	35-45	3,6	0,8	14,0	8,2	28,0	4,6	32,6	56,6	26,3
C	60-70	3,1	0,4	11,6	8,3	26,3	4,6	30,9	44,7	20,3
	80-90	3,6	0,4	12,3	8,1	-	-	-	-	-
	110-120	4,8	-	15,6	8,1	-	-	-	-	-

Reacția solului este bazică, conținutul de carbonați constituie 10–15%, începând cu adâncimea 10–20 cm. În componența cationilor schimbabili predomină *Ca*, iar suma cationilor variază de la 30 până la 50 me/100 g sol (**Tabelul 3.15**).

3.5. Vertisolurile

Pe rocile argiloase grele se formează soluri cu proprietăți specifice. Vertisolurile se formează în diferite zone naturale, în condițiile unor mici poiene înconjurate de arbuști, însă specificul pedogenezei este condiționat de proprietățile rocii – argilei fine. Caracterele zonale (conținutul de humus, reacția, nivelul carbonaților) se manifestă ca particularități

secundare și pot fi evidențiate la nivel de subtip – *ocric* și *molic*. Ele au o structură bulgăroasă mare, sunt slab permeabile. În stare uscată se formează crăpături adânci pe elementele structurale – fețe de alunecare lustruite.

În cazurile când în profilul solului predomină caracterele pedogenetice condiționate de factorii bioclimatici zonali, iar caracterul vertic se manifestă mai puțin evident, el se apreciază la nivel de subtip (cernoziom vertic, sol cenușiu vertic, sol aluvial vertic), sau la nivel taxonomic mai inferior (de gen) – sol deluvial molic *vertic*.

3.5.1. Vertisolul ocric

Solul se formează pe argile fine cenușii-verzui, în anturajul pădurilor, însă sub vegetație ierboasă înconjurată de arbuști.

Solul are o culoare cenușiu-ocrică, structură bulgăroasă. Profilul este străbătut de crăpături adânci. În aceste crăpături nimeresc particulele humifere din orizontul superior, care în stare umedă gonflează și deformează profilul vertical al solului.

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Codrilor, Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – platou ondulat, începutul versantului de 0-2 grade; altitudinea – 370 m; roca maternă – argilă terțiară fină; vegetația – poiană înconjurată de arbuști (**Planșa III: Foto 3.25**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.26**):

- A** (0–15 cm) cenușiu-brun (ocric), uscat, tasat, structură nuciformă medie și mare, argilos
- AB** (15–35 cm) brun-cenușiu, reavăn, pudrat cu SiO₂, dur, structură nuciformă și poliedrică mare, argilos
- B** (35–80 cm) brun-gălbui, reavăn, dur, structură poliedrică bulgăroasă, cu slikenșide, caractere de iluviu, punctuație de Mn
- C** (80–100 cm) argilă cenușiu-verzuie, omogenă, pestriță, cu pete de CaCO₃.

Profilul reprezentativ descris este moderat profund (80 cm), evident vertic, conținutul de humus este redus (cca 3%) și scade brusc cu adâncimea, reacția solului – slab acidă (pH 4,5–5,7), nivelul superior de apariție a carbonaților – mai jos de 75 cm (**Tabelul 3.16**).

Tabelul 3.16. Componenta fizico-chimică a vertisolului ocric

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
0–10	5,1	3,5		5,3	21,9	8,6	30,5
20–30	7,0	1,6		4,5	25,5	12,8	39,3
40–50	7,5	0,8		5,7	29,2	13,8	43,0
65–75	6,9	0,5		6,9	27,9	14,1	42,0
90–100	6,3	-	15,2	7,1	23,8	15,3	39,1

Vertisolurile prezintă rarități pedologice, arealul și profilul caracterizat sunt unice pe Podișul Codrilor. În natură ele se mărginesc cu solurile brune și cenușii vertice.

3.5.2. Vertisolul molic

În cadrul zonei Podișului Codrilor, în partea de nord a Rezervației „Codrii”, în părțile inferioare ale versanților, precum și pe unele platouri predominante din partea centrală, sunt răspândite solurile vertice cu conținut ridicat de humus, în orizontul A fără caractere eluviale, orizontul B fiind vertic, preponderent fără caractere iluviale.

Vertisolul molic se întâlnește sub păduri secundare (plantate cu diverse specii de foioase, preponderent de carpen) (**Planșa III: Foto 3.27**). Construcția lui verticală se caracterizează prin conținutul de humus (humat de calciu) relativ înalt (6–8%), structura bulgăroasă cu fețe de alunecare și fisuri adânci.

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Codrilor, Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – fragmentat, culme de deal; altitudinea – 270 m; roca maternă – argilă; vegetația – pădure secundară plantată cu carpen (**Planșa III: Foto 3.27**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.28**):

- A₁** (0–20 cm) cenușiu-închis, reavăn, tasat, structură nuciformă medie, argilos
AB (20–36 cm) cenușiu-gălbui, reavăn, tasat, bulgăros cu fețe de alunecare, argilos
B (36–62 cm) neomogen, cenușiu-gălbui, dur, bulgăros, cu fețe de alunecare, argilos
C (60–100 cm) argilă neomogenă, gălbui-vânăță, pestriță de carbonați, dură.
 Efervescentă – 62 cm.

Orizontul superior al solului are o structură nuciformă medie. Spre adâncime conținutul de humus scade (**Tabelul 3.17**), structura devine bulgăroasă, are fețe de alunecare. Profilul este moderat profund.

Tabelul 3.17. Componenta fizico-chimică a vertisolului molic

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Humus %	CaCO ₃ %	pH	Cationii schimbabili			Acidita- tea hid- rolitică	Gradul de satu- rație în baze, %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
					me/100 g sol				
0-8	6,6	4,5		6,3	34,1	9,8	43,9	1,3	97,0
12-22	6,5	2,0		5,2	26,4	10,7	37,1	3,4	90,7
40-50	7,2	1,3		5,1	27,5	14,2	41,6	3,1	93,2
60-70	7,3	1,3		6,7	27,0	16,1	43,3	0,7	98,0
90-100	4,9	-	22,6	8,2	15,9	12,2	28,1		

În general, vertisolurile nu creează condiții favorabile pentru dezvoltarea pădurii. Aceste soluri, de obicei, se întâlnesc în anturajul pădurilor pe poieni cu vegetație ierboasă, înconjurate de arbuști.

3.6. Protosolul

Protosolul se deosebește substanțial de solurile zonale brune și cenușii, nu are caractere vertice sau rendzinice și prezintă un tip sine stătător⁶. Are o construcție morfologică asemănătoare *rendzinei marnoase*, descrise mai sus.

Acest sol se formează pe rocă nisipo-lutoasă, carbonatică, slab cimentată, care se evidențiază sub formă de scurgeri verticale.

Profilul solului nu este profund, iar nivelul carbonaților este aproape de suprafață. Având în vedere nomenclatura și principiile clasificărilor internaționale (Baza mondială de referință, 2000), asemenea soluri se consideră ca primitive, neevolute. Construcția morfologică constă din orizontul superior A și un suborizont de tranziție (AC) fără caractere specifice. Solul foarte lent trece în rocă.

Orizontul A este humificat, structurat, afânat. Asemenea soluri sunt ocupate de păduri secundare (plantate) și relativ slab dezvoltate de arțar, stejar, frasin și alte specii cu diferiți arbuști.

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Codrilor, Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice: relief – pantă 6–8 grade, partea mijlocie a versantului estic; altitudinea – 230 m; roca maternă – nisip lutos carbonatic; vegetația – pădure plantată (**Planșa III: Foto 3.29**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.30**).

- A** (0–15 cm) cenușiu-brun, uscat, slab tasat, lutos, structură glomerulară mică, pronunțată, rădăcini
- AC** (15–42 cm) neomogen, cenușiu-brun cu pete gălbui și brune, reavăn,

⁶ Acest tip de sol a fost evidențiat și descris recent (Ursu, Barcari, 2011) și nu se regăsește în lista sistematică actuală a solurilor Republicii Moldova (Regulament, 1995; Ursu, 2001).

- structură glomerulară medie slab pronunțată, slab tasat, luto-nisipos, canale de râme, rădăcini
- C** (42–140 cm) nisip lutos neomogen, albicios cu pete gălbui, cu scurgeri albe verticale de carbonați, canale de râme, tasat (slab cimentat în stare uscată).

Solul este foarte slab evoluat, primitiv. Orizontul *A* – slab humifer și carbonatic (prezența carbonaților se atestă de la suprafață, însă neomogen) (**Tabelul 3.18**). Un alt profil, amplasat la 5 metri distanță pe aceeași pantă, se deosebește prin grosimea redusă (25–30 cm) și efervescentă evidentă de la suprafață.

Tabelul 3.18. Componenta fizico-chimică a protosolului

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH (H ₂ O)	Cationii schimbabili		
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
					me/100 g sol		
0-10	5,2	4,7	-	7,5	24,4	5,9	30,3
15-20	4,4	1,7	1,5	7,6	20,5	7,1	27,6
30-40	3,9	1,3	9,1	7,9	15,0	5,8	20,8
60-50	2,0	-	15,9	8,0	8,2	5,3	13,5
90-100	2,9	-	11,5	8,1	9,5	4,9	14,4

Asemenea sol, cu orizont humifer (4,7–1,3%) până la 15 cm, prezintă o etapă inițială de formare a solului. Carbonații lipsesc doar în același orizont superior *A*, care, de fapt, și prezintă solul ca atare.

3.7. Solurile deluviale

Solurile deluviale se formează pe contul particulelor de sol neselectate, transportate de torenții de scurgere. Profilul solurilor deluviale constă din straturi de material solificat (humifer, structurat) mai mult sau mai puțin transformat de procesele pedogenetice actuale. Aceste soluri sunt preponderent profunde, humifere și structurate. Solurile

deluviale în funcție de caracterul materialului inițial pot fi *molice* sau *ocrice*.

Solul deluvial ocrice se formează în zona Codrilor la baza versanților și în văi. Vegetația în văi este diferită, predomină păduri de carpen, influențate de viituri și depuneri contemporane.

Solurile deluviale au profile nestabile. Profilul prezintă o suprapunere de straturi slab diferențiate, provenite din diferite orizonturi ale solurilor deplasate de pe versanți în locuri mai joase.

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Codrilor, Rezervația științifică „Codrii”.

Condiții pedogenetice ale profilului descris: relief – partea superioară a văii; altitudinea – 300 m; roca maternă – depuneri deluviale recente; vegetația – pădure reavănă cu carpen (**Planșa III: Foto 3.31**).

Descrierea morfologică a profilului (**Planșa III: Foto 3.32**):

- I (0–38 cm) cenușiu-brun, umed, slab tasat, în stare uscată ocrice, nestructurat, trecere evidentă, luto-nisipos
- II (38–68 cm) brun, reavăn, nuciform, tasat, trecere evidentă, lutos
- III (68–115 cm) lut argilos neomogen, brun-gălbui, tasat, nuciform
- IV (115–130 cm) lut argilos neomogen, gălbui, umed, tasat.

3.8. Solurile aluviale

Solurile aluviale, care se formează în luncile râurilor, conform clasificării actuale, aparțin clasei solurilor dinamomorfe (Regulament, 1995; Ursu, 2001). Pedogeneza acestor soluri este condiționată de procesele și regimurile hidrice ale luncilor, de alternarea inundațiilor și viiturilor cu perioade stabile de lungă durată. Pedogeneza este influențată, la fel, de regimul și gradele de mineralizare ale apelor freatice, de variabilitatea formațiunilor vegetale ș.a.

Solurile aluviale sunt cele mai tinere care se formează pe depunerile aluviale recente. Ele sunt foarte diferite după structura morfologică, compoziție, textură, regimuri, etc., formând un covor complicat pedologic cu diferite subtipuri de soluri aluviale: *molice*, *hidrice*, *stratificate*, *vertice* și *turbice*.

Vegetația forestieră în luncă s-a stabilit, ca regulă, pe terenurile relativ bine drenate, foarte rar supuse inundațiilor de scurtă durată. Se evidențiază două nivele ocupate de pădure – nivelul luncii inundabile și nivelul primei terase a luncii.

La nivelul luncii pedogeneza este condiționată și se deosebește prin surplusul de umezeală, caracteristic acestui element geomorfologic. Oglinda apei freatice este ridicată și în anumite perioade afectează orizonturile (straturile) inferioare ale profilului de sol.

Solurile *aluviale virgine* au un potențial înalt de productivitate. În stratul superficial se conține de la 5 până la 11% de humus. Humusul, sau, mai bine zis, substanța organică din straturile superficiale ale solurilor sub păduri este, în majoritate, „crudă” și în cazul defrișării vegetației spontane, foarte rapid se supune mineralizării.

Lucrările de ameliorare a luncilor, construcția digurilor de protecție și sistemelor de desecare, adâncirea și „îndreptarea” albiilor, în mod radical modifică condițiile pedogenetice, solurile aluviale obțin regimuri specifice, diferite de cele naturale, caracteristice luncilor.

3.8.1. Solul aluvial molic

Pe elementele bine drenate, în dependență de componența aluviunilor și a apelor freatice, se formează soluri aluviale molic comparativ omogen humifere și nestratificate, negleizate. Asemenea soluri se formează sub vegetația ierboasă de luncă (fâneță). În anumite condiții pe asemenea soluri se poate instala și vegetația lemnoasă – mai hidrofilă

Planșa III. Solurile pădurilor

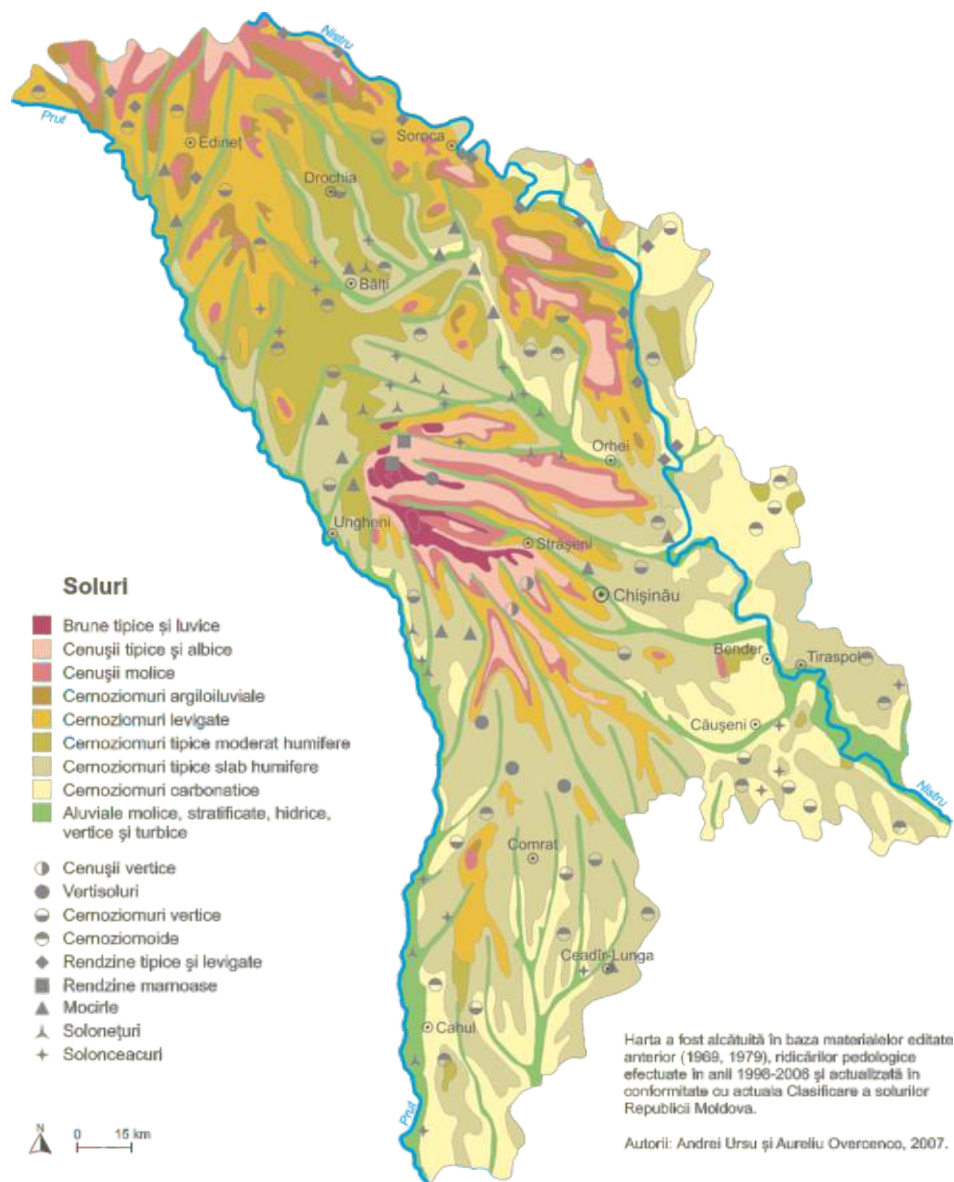


Figura 3.1. Harta solurilor Republicii Moldova



Foto 3.1. Pădure de goruni și fagi

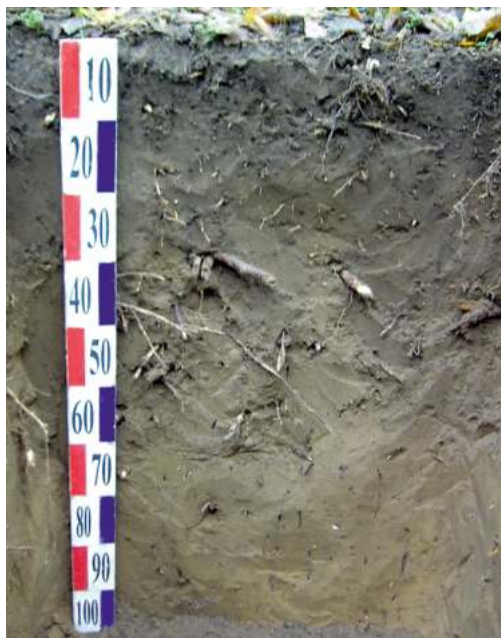


Foto 3.2. Sol brun tipic luto-nisipos



Foto 3.3. Pădure de fagi și goruni



Foto 3.4. Sol brun luvic luto-nisipos



Foto 3.5. Pădure de stejari cu amestec de alte specii



Foto 3.6. Sol cenușiu albic argilos



Foto 3.7. Pădure de goruni și carpeni

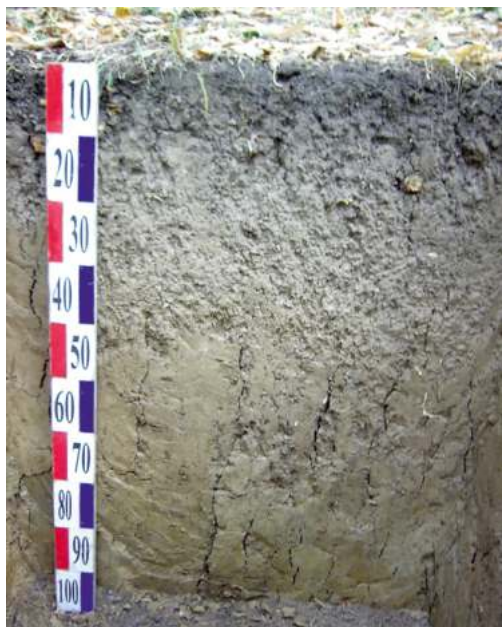


Foto 3.8. Sol cenușiu tipic argilos



Foto 3.9. Pădure de carpeni și stejari



Foto 3.10. Sol cenușiu molic



Foto 3.11. Pădure de stejari și carpeni



Foto 3.12. Sol cenușiu vertic argilos



Foto 3.13. Pădure de stejari pe cernoziom argiloiluvial



Foto 3.14. Cernoziom argiloiluvial



Foto 3.15. Pădure de stejari pe cernoziom levigat



Foto 3.16. Cernoziom levigat



Foto 3.17. Pădurice de stejari pe cernoziom tipic moderat humifer

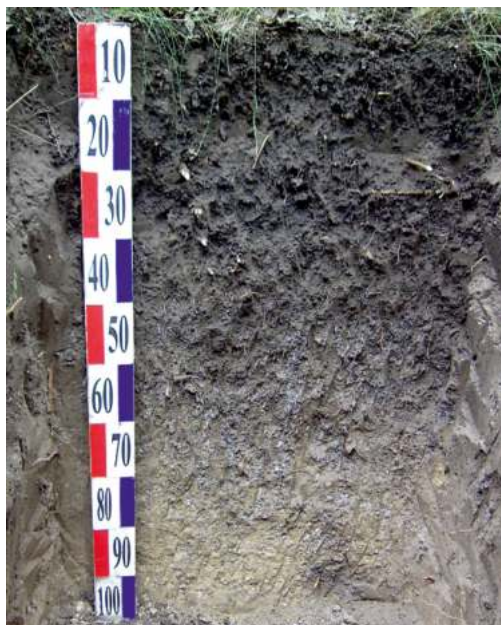


Foto 3.18. Cernoziom tipic moderat humifer



Foto 3.19. Stejar pufos pe cernoziom carbonatic



Foto 3.20. Cernoziom carbonatic



Foto 3.21. Pădure de stejari pe formațiuni calcaroase (recifi)



Foto 3.22. Rendzină levigată



Foto 3.23. Pădure de fag (făget)



Foto 3.24. Rendzină marnoasă (pseudorendzină)



Foto 3.25. Poiană înconjurată de arbuști



Foto 3.26. Vertisol ocriu



Foto 3.27. Pădurice plantată pe
vertisol molic



Foto 3.28. Vertisol molic argilos



Foto 3.29. Pădure plantată

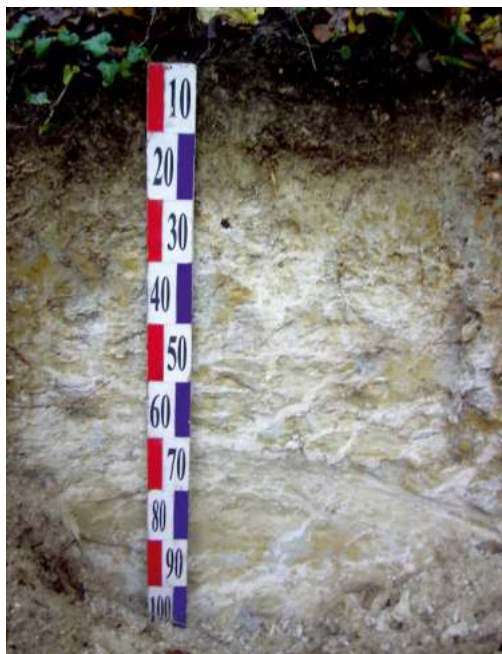


Foto 3.30. Protosol



Foto 3.31. Dumbravă cu carpen



Foto 3.32. Sol deluvial ocric



Foto 3.33. Plopîș în lunca Nistrului



Foto 3.34. Sol aluvial stratificat



Foto 3.35. Stratul aluvial depus ca rezultat al viiturilor din anii 2007 și 2010



Foto 3.36. Pădure de stejari și arțari



Foto 3.37. Sol aluvial stratificat



Foto 3.38. Sălciș de luncă



Foto 3.39. Sol aluvial hidric



Foto 3.40. Pădurice de stejari și arțari



Foto 3.41. Sol aluvial molic



Foto 3.42. Cercetarea solurilor în teren (academician A. Ursu)

(salcia) în depresiuni și, în dependență de gradul de drenare – plopul, apoi alte foioase – stejarul, arțarul ș.a. (**Planșa III: Foto 3.40**).

Sub pădurile de stejar solurile *aluviale molice* sunt slab levigate, adică spălate de carbonați până la adâncimea de 50–80 cm. Structura morfologică a acestor soluri are trăsături comune cu cernoziomul tipic.

Solurile aluviale molice sunt saturate cu baze, în componența cationilor schimbabili predomină calciul. Acestea soluri, ca regulă, sunt carbonatice, deoarece materialul parental aluvial conține carbonați, care, în decursul pedogenezei, nu au putut fi spălați. Numai în condițiile pădurilor cu predominarea stejarului solurile au devenit puțin levigate („decarbonatate”) – conținutul de carbonați aici este relativ mic (3–5%) și, doar la adâncimea de peste 100 cm, depășește 10%. Reacția solurilor este aproape neutră, spre adâncime – slab alcalină. Sărurile solubile, de regulă, lipsesc sau au fost spălate din solurile ocupate cu vegetație forestieră.

Analiza chimică indică o cantitate foarte redusă de săruri solubile (mai puțin de 0,1%) cu excepția stratului superficial, unde ajunge la 0,12–0,13% (probabil, pe contul extrasului organic solubil).

3.8.2. Solul aluvial stratificat

Solurile aluviale stratificate sunt preponderent ocupate de vegetație ierboasă. Însă, în apropierea albiei râurilor în luncile inundabile acestea soluri sunt întâlnite în locuri unde cresc păduri de salcie sau plop (**Planșa III: Foto 3.33, Planșa IV: Foto 4.30**), și care în permanență se află sub influența apelor freatice, nivelul acestora fiind condiționat de râu (deseori meandrele vechi ale râului sunt mlăștinoase).

Profilul tipic al solului aluvial stratificat are următoarea *descriere*:

- | | |
|-----|---|
| I | stratul superficial, recent depus, reavăn, albicios, nehumificat, nisip fin |
| II | brun, neomogen cu pete ruginoase, reavăn, slab tasat, luto-nisipos |
| III | brun-cenușiu, neomogen, reavăn, slab tasat, nisipo-lutos |
| IV | brun-închis, cu pete cenușii, reavăn, slab tasat, luto-nisipos |

V cafeniu-închis, neomogen, reavăn, slab tasat, luto-nisipos.

În profil straturile se evidențiază slab, fiind parțial „omogenizate” de pedogeneză în condițiile lipsei excesului de apă (inundațiilor).

Profilul solului aluvial stratificat recent a obținut un strat superior cu textură nisipoasă, ajungând grosimea de peste 20 cm (**Planșa III: Foto 3.34-3.35**).

Stratul nisipos de culoare alb-cenușie prezintă un rezultat al proceselor aluvionare active, care au condus la diferențierea și selectarea fracțiunilor granulometrice ale solurilor aluviale afectate de torenții viiturilor. Asemenea selectare a solului aluvial a fost posibilă doar datorită transportării materialului inițial la mari distanțe, cu viteze majore. În cazul stagnării apelor pe suprafața solurilor aluviale s-au depus straturi subțiri de nămol în alcătuirea granulometrică a cărora predomină fracțiunile de praf și argilă.

În condiții normale profilul solului aluvial se formează treptat, fiind influențat de inundații mai mult sau mai puțin regulate, însă cu consecințe relativ neînsemnate pentru morfologia solului. Procesele pedogenetice contemporane influențează și maschează stratificarea. Din aceste considerente straturile subiacente ale solului în profilul cercetat nu apar evident stratificate. Solul aluvial stratificat este relativ slab humifer în profil vertical.

Conținutul de humus este redus (0,8–1,2%), în stratul aluvial nou depus substanța organică este prezentată de mici fragmente. Solul în profil este carbonatic (în stratul superficial 5,4% CaCO_3 , mai jos – 8,0–8,4%), slab alcalin (pH 7,8–7,9) (**Tabelul 3.19**).

Construcția profilului arată că solul aluvial în decurs de secole nu a fost afectat de asemenea viituri puternice, evoluția pedogenezei fiind condiționată de procesele naturale aluvionare.

Solurile de luncă se deosebesc în primul rând prin vârsta lor tânără, condiționată de procesele contemporane de aluvionare. A doua particularitate depinde de regimul hidric al luncii, de influența inundațiilor și a apelor freatice.

Tabelul 3.19. Componenta fizco-chimică a solului aluvial stratificat

Orizontul genetic	Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	pH	Cationii schimbabili		
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ
						me/100 g sol		
I	0-10	0,8	0,2	5,4	7,8	4,8	0,4	5,2
II	20-30	2,0	1,2	8,0	7,8	14,0	2,4	1,64
III	50-60	1,5	0,8	8,4	7,8	12,0	3,2	15,2
IV	70-80	2,3	1,2	8,0	7,9	15,2	4,4	19,6
V	100-110	2,7	0,9	8,1	7,9	14,0	4,0	18,0

Abundența de umezeală contribuie la dezvoltarea plantelor hidrofile (**Planșa III: Foto 3.38**), la acumularea în sol a unei mase considerabile de substanță organică care, în condițiile periodic anaerobe, se conservează în stare semidescompusă. În același timp continuă depunerea și acumularea în depresiuni a materialului aluvial contemporan. Astfel, se formează soluri aluviale stratificate, neomogen humifere, parțial gleizate, turbice și carbonatice (**Planșa III: Foto 3.37, 3.39, 3.41**).

Sub pădurile cu prevalarea plopului, care sunt situate pe altitudini ceva mai joase, sunt răspândite soluri *aluviale hidrice*, uneori stratificate, dar relativ bine drenate și negleizate. De rând cu aceste soluri în depresiuni s-au format soluri aluviale de gen *gleic*.

Apele freatice mineralizate pot contribui la formarea *solurilor salinizate* și *solonețizate*. Particularitățile lor sunt condiționate de acumularea în profilul solurilor a sărurilor solubile (salinizare) sau a cationului de Na (solonețizare). Toate aceste procese au fost stabilite și cercetate (Малеванчук și al., 1968; Ursu, Overcenco, Smirnov, 1997; Ursu, Overcenco, 1999) în lunca Prutului (sectorul Balatina) pe masivele ameliorate (**Planșa III: Foto 3.42**).

În luncile râurilor și râulețelor pedogeneza continuă și contribuie la formarea solurilor aluviale din clasa solurilor dinamomorfe.

Condițiile pedogenetice și pretabilitatea solurilor pentru culturile silvice sunt diferite în diverse sectoare ale luncilor. Procesele aluviale și regimurile hidrice creează condiții favorabile plantelor hidrofile.

Pădurile de luncă (zăvoaiele) sunt prezentate preponderent de răchitișuri, sălcișuri și plopșuri, care se stabilesc pe soluri aluviale molice, stratificate și hidrice, relativ drenate (Planșa III: Foto 3.36-3.37, 3.40-3.41).

În părțile superioare ale luncilor, pe solurile aluviale, pot coborî și specii de foioase de pe versanții adiacenți. Astfel, în partea superioară a luncilor râulețelor Rădeni, Cula, Cogâlnic, Lăpușna în componența pădurilor se evidențiază carpenul și alte specii. Cea mai bogată componență a pădurilor de luncă o prezintă Rezervația științifică „Pădurea Domnească”, descrisă mai jos (în secțiunea 4.1), în cadrul Districtului silvostepii deluroase a Câmpiei de Nord (1).

Pădurile de luncă s-au păstrat doar fragmentar în luncile Nistrului și Prutului. În alte lunci s-au păstrat doar fragmente de sălcișuri.

Solurile aluviale pe care se instalează vegetația forestieră foarte rar sunt supuse inundațiilor cu depuneri contemporane ale straturilor noi aluviale.

Lucrările de desecare și „ameliorare” a luncilor și „scăderea adâncimii” nivelului apelor freatice, modifică regimurile hidrice ale solurilor aluviale și dereglează condițiile, care favorizau dezvoltarea zăvoaielor.

O problemă actuală prezintă restabilirea și crearea fâșiilor forestiere de protecție a râurilor, lacurilor, iazurilor ca elemente importante ale carcasei verzi.

IV. Geografia solurilor

Pe teritoriul Republicii Moldova se evidențiază trei zone pedogeografice: I – zona de silvostepă a Câmpiei de Nord, II – zona pădurilor Podișului Codrilor, III – zona de stepă a Câmpiei de Sud (**Tabelul 4.1; Planșa IV: Figura 4.1**).

În cadrul zonelor se evidențiază 8 districte pedogeografice. Fiecare unitate pedogeografică se deosebește prin construcția geomorfologică, caracteristica reliefului, structura geologică, condițiile climatice, componența biocenozelor și a solurilor (**Tabelul 4.2**). În cadrul fiecărui district condițiile pedogeografice au condiționat specificul coraportului dintre ecosisteme, componența și răspândirea lor teritorială. Componența ecosistemelor și biocenozelor naturale cu timpul a fost influențată de activitatea umană. În primul rând, au fost transformate ecosistemele fostelor stepe și, parțial, a pădurilor. Datorită condițiilor favorabile pentru agricultură, o mare parte a pădurilor au fost defrișate, stepele deștelenite, iar solurile valorificate.

Au fost supuse transformărilor tehnogenetice și ecosistemele intrazonale. Componența specifică a ecosistemelor, care s-au mai păstrat, este evident antropizată. Dar, *fundalul* acestor ecosisteme, cu anumite excepții, pot servi ca monumente, care determină caracterul biogeografic al diferitor regiuni naturale.

Sub păduri s-au păstrat solurile inițiale, cu construcție morfologică naturală, pe când stepele au fost, practic, totalmente deștelenite, iar solurile valorificate și supuse transformărilor tehnogenetice. Din aceste considerente, solurile pădurilor reprezintă martori obiectivi ale condițiilor pedogenetice de altă dată. Interdependența dintre tipurile de păduri și soluri permite reconstrucția ipotetică a peisajelor din trecut...

Tabelul 4.1. Condițiile naturale ale zonelor pedogeografice

Zona	Suprafața, mii ha	Relieful	Altitudinea, m		Rocile geologice parentale	Vegetația spontană	Solurile predominante
			maximală	predominantă			
I. Zona de silvostepă a Câmpiei de Nord	1490,7	Deluros	350	160–240	Argile și luturi argiloase, calcare	Păduri de stejar și gorun, pratostepe	Soluri cenușii tipice și molice, cernoziomuri argiloiluviale, levigate și tipice
II. Zona pădurilor Podișului Codrilor	541,5	Colinar	428	180–300	Nisipuri fine, argile, luturi nisipoase	Păduri de fag și gorun	Soluri brune și cenușii
III. Zona de stepă a Câmpiei de Sud	1344,1	Ondulat	312	120–200	Luturi loessoide	Stepe de păiuș-negară	Cernoziomuri tipice și carbonatice

Tabelul 4.2. Condițiile naturale ale districtelor pedogeografice

Districtul	Supra- fața, mii ha	Altitudinea, m		Rocile geologice parentale	Vegetația spontană	Solurile	
		Relieful	max. minantă			predominante	componente
1. Districtul silvostepelor deluroase a Câmpiei de Nord	786,5	Deluros	350 250-350	Argile, luturi argiloase, calcare sarmațiene	Stejarășuri și gorunete cu amestec de alte specii, pajști	Soluri cenușii mo-lice, cernoziomuri argiloiluviale, levigate și tipice omoide, mocirle	Soluri cenușii tipice, rendzine, soluri cernozi-
2. Districtul stepei a Câmpiei de Nord (Stepa Bălților)	526,7	Câmpie	311 200-300	Argile și luturi argiloase sarmațiene	Pratostepă	Cernoziomuri tipice și levigate	Cernoziomuri carbonatice, soluri aluviale și cernoziomoid, solonețuri și solonceacuri
3. Districtul stepei a Câmpiei Nistrului Mijlociu	177,5	Câmpie	274 100-200	Luturi argiloase, loessoide cuaternare, calcare sarmațiene	Stepă de păiuș-negară	Soluri aluviale molice, cernoziomuri carbonatice și tipice	Cernoziomuri levigate și tipice, rendzine
4. Districtul pădurilor Podișului Central al Codrilor	369,6	Colinar	428 180-300	Nisipuri fine, luturi și argile sarmațian-miocene	Făgete și gorunete cu amestec de alte specii	Soluri brune și cenușii, cernoziomuri levigate	Cernoziomuri argiloiluviale, soluri cernoziomoid, mocirle

Continuare Tabelului 4.2.

Districtul	Supra- fața, mii ha	Altitudinea, m		Rocile geologice parentale	Vegetația		Solurile	
		Relieful max.	predo- minantă		spontană	predominantă	componente	
5. Districtul silvostepii periferiei Codrilor	175,3	Deluros	388	130-200	Argile și luturi argiloase sarmațian- miocene	Gorunete cu amestec de alte specii, pajiști	Cernoziomuri tipice și levigate	Cernoziomuri argiloiluviale, soluri cenușii molice, cernozi- moide, vertice, vertisoluri
6. Districtul silvostepii xero- fite a dealurilor Câmpiei de Sud	504,3	Deluros	312	120-200	Luturi argiloase și argile sarmațian- miocene	Păduri de stejar pufos, de gorun și stepe de păiuș-negară	Cernoziomuri levigate, tipice și carbonatice	Solonețuri, soluri cernoziomoides, mocirle, vertisoluri
7. Districtul stepei a Câmpiei Sud-Basarabene	667,7	Câmpie	220	80-140	Luturi loessoide cuaternare	Stepe de păiuș- negară și pelin	Cernoziomuri carbonatice și tipice	Cernoziomuri levigate și vertice, soluri aluviale
8. Districtul stepei Nistrului Inferior	171,9	Câmpie	198	20-80	Luturi loessoide cuaternare	Stepe de păiuș- negară și pelin	Cernoziomuri carbonatice și tipice	Soluri aluviale stratificate, hidrice, vertice

Teritoriul Republicii Moldova se divizează în trei zone naturale biogeografice: Silvostepa Câmpiei de Nord, Pădurile Podișului Codrilor și Stepă Câmpiei de Sud.

În cadrul zonelor se evidențiază opt districte pedogeografice (Tabelul 4.2). Districtele se divizează în 14 raioane cu 7 subraioane în cadrul cărora se evidențiază 80 de micropaioane (Ursu, 2011).

Pădurile naturale sunt răspândite neomogen în diferite zone și districte, ocupând anumite poziții geografice.

Suprafața pădurilor naturale s-a redus datorită defrișărilor, iar componența specifică s-a modificat în rezultatul intervențiilor omului.

4.1. Zona de silvostepă a Câmpiei de Nord

Din punct de vedere pedogeografic, partea de nord a țării aparține zonei de silvostepă a Câmpiei de Nord, prezentând o îmbinare a pădurilor cu vegetația ierboasă, a pajiștilor și pratostepelor, actualmente, preponderent, deștelenite și valorificate. Pădurile au condiționat formarea solurilor cenușii, pajiștile și stepele – cernoziomurilor. Pe culmile dealurilor predomină solurile cenușii (albice, tipice și molice). Pe terenurile cu altitudini mai joase și pe versanți – cernoziomurile (argiloiluvile, levigate și tipice). În cadrul zonei, în diferite regiuni s-au păstrat fragmentar păduri naturale, actualmente influențate de activități antropice.

Condițiile naturale ale silvostepii Câmpiei de Nord se caracterizează prin alternarea pădurilor cu vegetația ierboasă spontană. Pădurile ocupă, preponderent, elementele predominante ale reliefului – culmile dealurilor și părțile superioare ale versanților, care sunt mai umede și mai reci.

Pădurile silvostepii Câmpiei de Nord au fost studiate de mulți botaniști și silvicultori, începând cu secolul XIX. Printre primii pot fi numiți Pacioski (Пачоский, 1914) și Săvulescu (Săvulescu, 1927), după care, în perioada postbelică, au urmat Andreev (Андреев, 1949, 1957),

Gheideman (Гейдеман, 1952, 1964, 1986; Гейдеман, Остапенко и др., 1964) și alții.

Silvostepa Câmpiei de Nord se divizează în trei districte: silvostepa deluroasă a Câmpiei de Nord (1), stepa Câmpiei de Nord (2) și stepa Câmpiei Nistrului Mijlociu (3).

În cadrul zonei de silvostepă se evidențiază Podișul Moldovei de Nord și Dealurile Prenistrene. Majoritatea pădurilor sunt răspândite în districtul silvostepii deluroase (1). Ele ocupă colinile Podișului Moldovei de Nord, coborând până la limitele altitudinale ale văilor și luncilor. Pe Dealurile Prenistrene pădurile ocupă, preponderent, culmile dealurilor și părțile superioare ale versanților.

Masive considerabile de păduri ocupă versantul văii Nistrului. În lunca Prutului de Mijloc s-a păstrat renumita „Pădurea Domnească”. Pădurile amplasate pe dealuri și versanți reprezintă stejărete naturale și plantații silvice.

Pe malurile Nistrului sunt răspândite pădurile de gorun pe soluri calcaroase (rendzine).

În lunca Prutului, teritoriul Rezervației științifice „Pădurea Domnească” este constituit din trei elemente principale – stejărete, plopșuri și sălcișuri cu diferite amestecuri.

Stejăretele ocupă câteva fragmente bine drenate ale primei terase a Prutului, care depășesc altitudinile luncii cu 3–4 m. În arealele de tranziție, în componența stejărețelor apare plopul, care spre depresiuni este substituit de salcie. În depresiuni și stărițe sunt răspândite diferite formațiuni hidrofile.

În cadrul districtului de stepă a Câmpiei de Nord (Stepa Bălților), pădurile ocupă doar vârfurile dealurilor cu altitudini de peste 300 m (Pădurea Rădoia ș.a.).

Solurile formate sub influența pădurilor în condițiile silvostepii Câmpiei de Nord sunt reprezentate, preponderent, de soluri cenușii tipice și molice, cernoziomuri argiloiluviale, rendzine (pe rocile calcaroase de pe malul Nistrului) și soluri aluviale (în luncile râurilor).

Solurile acestei regiuni au fost studiate începând cu Vasilii Dokuceaev, care în anul 1877 a cercetat un sol cenușiu în pădurea de lângă

satul Cuhurești (Докучаев, 1883). Aici Dokuceaev a atras atenția la conținutul relativ înalt de humus în stratul superficial (>9%), însă a explicat, că acest fapt este condiționat de reziduurile semidescompuse ale litierii, care sunt foarte greu de eliminat la pregătirea probei pentru analiză.

Solurile Dealurilor Prenistrene au fost studiate de A. Nabochih (Набоких, 1911), care a menționat prezența *podzolurilor* (de fapt, *cenușii tipice luto-nisipoase*).

În perioada postbelică cercetări pedologice a efectuat I. Kaniveț (Канивец, 1950; Канивец, Никитюк, 1955). El, în afară de soluri cenușii, a identificat diferite unități genetice (inclusiv, *brune* și *cenușiu-brune*), prezența cărora nu a fost confirmată prin cercetările ulterioare.

Cercetări detaliate ale solurilor în pădurile silvostepii de nord au efectuat, deasemenea, A. Gumeniuc și A. Ursu – Podișul Moldovei de Nord (Гуменюк, Урсу, 1957), A. Ursu și N. Mogoreanu – Dealurile Rezinei (Урсу, Могоряну, 1963), A. Ursu – Dealurile Sorociei (Урсу, 1961, 1961a, 1961b) ș.a.

În ultimele decenii au fost studiate solurile Pădurii Rădoaia (Ursu, Marcov, Cravciuc, 2006) și Rezervației științifice „Pădurea Domnească” (Ursu, Overcenco, 1999, 2003).

Cercetările au stabilit, că pe culmile dominante în cadrul districtului de silvostepă predomină solurile cenușii tipice, care la altitudini mai joase trec în cenușii molice, apoi în cernoziomuri argiloiluviale (Ursu, 2006, 2011). În cadrul solurilor cenușii tipice sunt prezente areale de soluri cenușii albice.

Pe culmile recifilor tortonieni, pe malul calcaros al Nistrului și al unor afluenți ai lui, pe straturi de calcar, sub păduri cu predominarea gorunetului, s-au format *rendzinele* – soluri cu profil scurt, suportate de blocuri de rocă calcaroasă (Урсу, 1967; Ursu, 2006).

Pe Dealurile Prenistrene predomină solurile cenușii tipice și molice cu diferită textură, care pe altitudini mai joase sunt înlocuite de cernoziomuri argiloiluviale.

În cadrul Rezervației științifice „Pădurea Domnească”, care ocupă o suprafață de peste 5 mii ha, se formează o fâșie de variată lățime de-a

lungul malului stâng al râului Prut, pe o distanță de peste 20 de km. Pe parcurs, altitudinile în lunca Prutului cresc de la 50 până la 60 m.

Relieful luncii este neomogen. Aici s-au păstrat câteva fragmente ale primei terase, care predomină în relief, în luncă fiind prezente diferite depresiuni, inclusiv „starițe”. Compoziția pădurilor depinde în primul rând de relief, care condiționează drenarea teritoriului (Ursu, Overenco, 1999).

Pe fragmentele de terase sub stejărete s-au format soluri morfologic asemănătoare cu cernoziomurile levigate și tipice.

În luncă, ca atare, pe terenuri drenate, sub păduri de stejar cu plop s-au format soluri aluviale molice, pe altitudini mai joase, sub plopișuri și sălcșuri predomină soluri aluviale stratificate. În depresiuni sub formațiuni de vegetație hidrofilă s-au format soluri aluviale gleice.

În districtul Stepei Bălțului învelișul de sol este reprezentat de cernoziomuri tipice și levigate formate în condițiile pratostepelor și pajiștilor ulterior complet deștelenite.

Pe vârfurile unor dealuri izolate (Rădoaia ș.a.) s-au păstrat areale de păduri, care au condiționat formarea solurilor cenușii tipice, molice și cernoziomurilor argiloiluviale.

În cadrul zonei de silvostepă de nord o mare parte a pădurilor naturale a fost defrișată, solurile au fost valorificate și introduse în circuitul agricol.

Solurile fostelor păduri se deosebesc prin culoarea cenușie sau cenușiu-gălbuie. Structura naturală a acestora a fost distrusă, iar rezervele de humus – reduse (dehumificarea). Stratul arabil nestructurat în stare uscată devine dur și la suprafață se formează crusta.

Exploatarea acestor soluri necesită o atitudine deosebită și tehnologii speciale. În scopuri ameliorative și de protejare a mediului în cadrul zonei au fost create fâșii și plantații forestiere pe soluri degradate. Aceste plantații stopează procesele degradationale – eroziunea, alunecările de teren și dehumificarea. Însă, ele nu pot fi atribuite pădurilor, ele nu sunt ecosisteme naturale, care se pot reproduce. În plantații predomină salcâmul și, foarte rar, coniferele.

Plantațiile forestiere contribuie la restabilirea structurii și conținutului de humus în solurile slab și moderat erodate.

Cu cât solul este mai erodat, cu atât mai greu se produc procesele de restabilire a proprietăților lui. În cazurile prelucrării terenului și „dezgolirii” rocilor parentale, plantațiile forestiere se dezvoltă foarte lent.

În decurs de 60 de ani pe un teren plantat cu sălcioară și salcâm s-au format doar 1–2 cm de sol humifer. La reînnoirea plantației, deoarece ea nu se reproduce, acest ”minisol” se distruge.

Efectul ameliorativ al plantațiilor forestiere se mărește prin combinarea plantelor forestiere cu erbacee (graminee și fabacee).

Înființarea plantațiilor forestiere în scopuri ameliorative, necesită studiul particularităților ecologice ale terenului, argumentarea ecologică a metodelor, tehnologiilor și compoziției specifice ale plantațiilor planificate. Este necesară înființarea plantațiilor cu potențial de autoreproducere, substituirea plantațiilor cu păduri adaptate la condițiile reale de climă și sol.

În partea stângă a Nistrului, în cadrul districtului de stepă (3), la limita nord-estică a lui, s-au păstrat câteva masive de păduri, care reprezintă limitele sud-vestice ale pădurilor Podoliei. Pe alocuri ele coboară pe versanții văilor afluenților Nistrului. Aceste păduri sunt formate din stejărete cu predominarea stejarului pedunculat și gorunete pe soluri cenușii, preponderent molice, și, uneori, pe rendzine, formate pe substraturi calcaroase.

4.1.1. Districtul silvostepii deluroase a Câmpiei de Nord (1)

Districtul silvostepii are o configurație complicată: din trei părți înconjoară Stepă Bălților. Silvostepa include dealurile și lunca Prutului de Mijloc, Podișul de Nord și Dealurile Prenistrene.

Dealurile și lunca Prutului de Mijloc. În partea vestică a silvostepii pe dealurile Prutului de Mijloc, pădurile naturale sunt în câteva masive

amplasate pe versanți, parțial pe culmile Toltrelor.

Aceste păduri reprezintă preponderent dumbrăvi de stejar pedunculat cu amestec de cireș (**Planșa IV: Foto 4.1**) (Postolache, 1995). Învelișul de sol este reprezentat, preponderent, de cernoziomuri argiloiluviale, pe culmile dealurilor – fragmente de soluri cenușii tipice și molice (Ursu, 2011).

Pe masivele calcaroase ale Toltrelor, pădurile sunt amplasate pe soluri rendzinice, ocupând părțile nordice ale versanților. Învelișul de sol reprezintă complexe de formațiuni calcaroase (**Planșa IV: Foto 4.2**) – fragmente de rocă, straturi subțiri de sol, preponderent scheletice (Ursu, 2006).

În partea de vest a districtului se află Rezervația științifică „Pădurea Domnească”, care ocupă o fâșie lungă (peste 50 km) în valea și lunca Prutului de Mijloc. Pădurea s-a păstrat datorită regimului de frontieră, care a existat mai multe decenii.

În anul 1993 în raza ocoalelor silvice Călinești și Balatina a fost înstituită Rezervația științifică „Pădurea Domnească” cu suprafața totală peste 6000 ha, dintre care 3054 ha sunt ocupate de păduri naturale, stejărete, plopișuri, sălcișuri (Postolache, 1995).

În cadrul rezervației altitudinile în lunca Prutului cresc de jos în sus, de la 50 până la 60 m (nivelul râului Prut – de la 46,1 m la limita de jos a rezervației până la 58,6 m la limita de sus). La diferite distanțe de albia râului s-au păstrat fragmente ale primei terase, care se evidențiază în relieful relativ plan al luncii, pe care predomină stejăretele. Vegetația rezervației a fost cercetată aprofundat de botanistul Gh. Postolache (1995, 2017).

În păduri predomină plopișurile, în comun cu stejarul și salcia. În stejărete participă arțarul și diferiți arbuști. Covorul vegetal este foarte variat și depinde de compoziția arboretului, relief, regimul hidric al solului ș.a. Depresiunile sunt ocupate de plante hidrofile.

Atât vegetația luncii, cât și unitățile genetice de sol depind de condițiile regimurilor hidrice ale solurilor. Pe cele mai bine drenate unități

de relief, sub stejărete s-au format soluri cernoziomice, care sunt humifere (conținutul de humus >1%) până la 90–100 cm și parțial spălate de carbonați (**Planșa IV: Foto 4.3-4.4**). Învelișul de sol al rezervației a fost cercetat de A. Ursu și A. Overcenco (1998, 1999, 2003).

Cernoziomurile levigate și tipice s-au format pe un fragment de terasă pe lut loessoid. În luncă sub stejărete predomină solurile aluviale molice, stratificate și hidrice. Sub plopișuri – solul aluvial stratificat, iar sub sălcișuri – solul aluvial hidric. În depresiuni, sub pădurile de plop și salcie – se formează soluri aluviale vertice (**Planșa IV: Foto 4.5-4.7**).

Pădurile și solurile Rezervației „Pădurea Domnească” sunt ecosisteme naturale protejate, caracteristice pentru condițiile de luncă.

În stratul superior al solurilor cercetate conținutul de humus constituie 5–12%, pH-ul este neutru, conținutul de săruri solubile – până la 0,1% (**Tabelul 4.3**).

Tabelul 4.3. Compoziția fizico-chimică a solurilor din Rezervația științifică „Pădurea Domnească”

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	Cationii schimbabili			pH (H ₂ O)	Suma sărilor solubile, %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
				me/100 g sol				
Sol aluvial stratificat (Profil #10)								
0-10	3,9	5,6	1,3	24,9	2,9	27,8	7,3	-
20-30	2,0	1,4	2,6	12,1	1,6	13,7	7,3	-
40-50	1,9	0,9	3,7	10,3	1,6	11,9	7,3	-
70-80	1,6	0,6	2,3	9,5	1,2	10,7	7,5	-
90-100	2,2	0,8	4,0	11,6	2,1	13,6	7,7	-
140-150	1,7		3,2	10,3	1,6	11,9	7,8	-
Sol aluvial stratificat (Profil #19)								
0-5	6,3	9,6	0	32,3	9,8	42,1	7,1	0,127
10-20	3,9	2,8	2,1	17,9	3,3	21,2	7,4	0,035
30-40	2,8	0,9	3,3	12,3	2,5	17,8	7,3	0,019
50-60	4,2	1,9	3,4	17,4	3,2	21,6	7,5	0,042
70-80	4,8	2,1	3,5	21,4	4,2	25,6	7,5	0,050
90-100	6,5	3,0	1,5	29,4	5,5	35,0	7,5	0,067
120-130	7,2	2,3	1,0	-	-	-	7,4	0,101
140-150	7,5	1,9	1,2	29,3	6,9	36,2	7,7	0,072

Continuare Tabelului 4.3

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	Cationii schimbabili			pH (H ₂ O)	Suma sărurilor solubile, %
	Ca ⁺⁺			Mg ⁺⁺	Σ			
				me/100 g sol				
Sol aluvial molic (Profil #20)								
0-5	6,5	11,9	0	34,6	9,4	44,0	6,9	-
10-20	4,5	4,5	0	21,9	5,4	27,4	7,0	-
30-40	4,0	2,6	0	18,5	4,6	23,1	7,1	-
60-70	2,7	1,2	3,6	13,5	3,7	17,2	7,5	
90-100	2,1	0,7	6,4	6,8	9,8	16,6	7,7	
140-150	1,8	0,5	6,0	3,3	8,2	11,4		
190-200	1,5	-	3,3	2,5	7,7	10,3	8,2	
Sol aluvial molic (Profil #23)								
0-10	6,1	9,8	0	35,5	6,4	41,6	6,3	
10-20	5,0	5,1	0	-	-	-	6,3	-
30-40	5,0	4,0	0	26,6	4,2	30,8	6,3	-
50-60	4,7	2,5	0	24,4	4,6	29,0	6,5	-
70-80	4,6	1,8	0	22,2	5,9	28,1	6,5	-
90-100	4,8	1,3	3,70	9,4	9,6	19,0	7,3	-
140-150	2,8	0,6	11,2	21,3	8,6	29,9	7,6	-
Sol aluvial gleizat (Profil #24)								
0-7	7,0	9,0	2,6	38,9	4,7	43,6	7,2	0,134
10-20	5,9	3,3	4,8	-	-	-	7,3	-
20-30	5,2	2,0	5,2	23,9	6,3	30,2	7,5	0,028
34-47	5,0	1,9	5,4	23,8	5,9	29,6	7,5	0,074
60-70	4,8	2,0	5,0	23,0	6,3	29,3	7,7	0,075
80-90	4,0	1,4	5,0	17,4	5,0	22,4	7,6	0,066
90-100	4,9	1,7	6,6	21,6	6,3	27,9	7,7	0,113
140-150	3,0	1,0	4,6	12,7	7,4	20,1	7,9	0,085
Sol aluvial gleizat (Profil #9)								
0-10	5,8	5,5	3,8	27,4	8,0	35,5	7,5	0,135
10-20	5,7	3,0	5,4	-	-	-	7,6	-
20-30	5,5	2,7	5,2	24,3	5,1	29,4	7,5	0,089
30-40	5,2	2,1	5,0	-	-	-	7,6	-
40-50	4,6	1,8	5,3	20,3	3,8	24,1	7,7	0,085
60-70	4,2	1,4	7,6	17,7	5,0	22,7	7,7	0,076
90-100	4,6	1,8	5,7	20,3	5,0	25,3	7,8	0,086
100-110	4,7	1,6	5,5	-	-	-	7,8	-
110-120	4,9	1,7	1,3	-	-	-	7,9	-

Continuare Tabelului 4.3

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea	Humus %	CaCO ₃	Cationii schimbabili			pH (H ₂ O)	Suma sărilor solubile, %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ me/100 g sol		
140-150	4,3	1,2	6,7	18,1	4,2	22,2	8,1	0,087
190-200	3,9	1,4	3,8	15,1	5,4	20,5	8,4	0,091
Cernoziom tipic (Profil #21)								
0-5	5,4	7,7	0	28,4	8,4	36,8	6,7	-
10-20	4,7	4,0	0	21,5	5,0	26,5	6,7	-
30-40	3,8	1,9	0	19,1	4,2	23,3	6,9	-
50-60	2,6	0,9	4,8	12,6	4,1	16,7	7,2	-
70-80	1,8	0,5	5,9	7,5	4,1	11,6	7,5	-
90-100	1,5	0,4	4,5	3,3	8,5	11,8	7,6	-
120-130	1,6		3,1				7,8	-
140-150	1,6		3,2	3,4	6,5	9,9	7,8	-
190-200	1,4		3,2	2,9	7,3	10,2	8,1	-

Podișul Moldovei de Nord ocupă partea centrală a districtului. Se deosebește printr-un relief slab accidentat. Pe culmile dealurilor sunt răspândite păduri de stejar pedunculat cu cireș pe soluri cenușii tipice (**Planșa IV: Foto 4.8-4.9**).

Profilul reprezentativ

Locația: Podișul Moldovei de Nord, Pădurea Trebisăuți, r-nul Briceni.

Descrierea morfologică a profilului reprezentativ al solului cenușiu tipic (**Planșa IV: Foto 4.8**):

- A₁** (0-10 cm) cenușiu-brun, umed, slab tasat, structură nuciformă mică și medie, luto-argilos
- A₂** (10-35 cm) cenușiu-brun în stare umedă, cenușiu în stare uscată, slab tasat, structură nuciformă, mare, lut argilos
- B₁** (35-55 cm) brun-închis, umed, tasat, structură nuciformă-prismatică, neclară, slab pronunțată, lut argilos
- B₂** (55-83 cm) brun, umed, prismatic, cu pelicule de R₂O₃, argilos, tasat
- BC** (83-120 cm) brun-gălbui, umed, structură neclară, lut argilos.

Orizontul superior este moderat humifer, structurat și afânat. Însă, conținutul de humus scade brusc spre adâncime. pH-ul solului este slab acid, în complexul schimbabil predomină calciul (21,2–22,8 me/100 g sol), însă suma cationilor este redusă (24,4–28,0). Aciditatea hidrolitică în partea superioară a profilului constituie 4,2–4,7 me/100 g sol și scade spre adâncime, gradul de saturație în baze – 83–87% (**Tabelul 4.4**).

Tabelul 4.4. Compoziția fizico-chimică a solului cenușiu tipic (Pădurea Trebisăuți)

Adâncimea, cm	Higroscopicitatea %	Humus	pH (KCl)	Cationii schimbabili			Aciditatea hidrolitică	Gradul de saturație în baze, %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
				me/100 g sol				
0-10	3,3	4,4	5,6	22,8	5,2	28,0	4,2	83
20-30	3,1	2,7	5,8				4,7	
40-50	3,3	1,6	5,2	21,2	3,2	24,4	3,9	87
65-75	4,0	0,9	4,9				1,9	
90-100	3,3	0,7	4,8	22,8	3,6	26,4	-	
110-120	4,3	0,6	4,8					

Culmile dealurilor foarte domol trec în versanți slab înclinați, care coboară în văi. Pe versanți sunt răspândite soluri cenușii molice, care se mărginesc cu cernoziomuri argiloiluviale și levigate.

Pădurile naturale au fost defrișate, solurile intens valorificate și ocupate cu culturi agricole. Masivele forestiere sunt influențate de activitatea antropică. Pe unele suprafețe au fost plantate păduri de stejar cu molid.

Dealurile Prenistrene. Culmile Dealurilor Prenistrene au fost istoric ocupate totalmente de păduri de stejar și gorun cu diferite amestecuri.

Părțile inferioare ale versanților erau ocupate de vegetație ierboasă – pajiști și pratostep. Învelișul de sol al regiunii este caracteristic silvostepii – solul cenușiu tipic pe altitudinile dominante, pe alocuri cu

fragmente de cenușiu albic. Pe părțile superioare ale versanților și dealurilor relativ joase, sub stejărete, s-au format solurile cenușii molice și cernoziomurile argiloiluviale. Vegetația pajiștilor și stepelor a condiționat formarea cernoziomurilor levigate și tipice.

În pădurile Rezinei s-au format soluri cenușii tipice (**Planșa IV: Foto 4.9**) cu conținutul de humus ridicat (9–10%) în stratul superficial, care scade brusc până la 0,5–1,0% la adâncimea de 50 cm.

În solurile cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale ale pădurilor Sorocii (Rublenița) scăderea este mai lentă (**Tabelul 4.5**). pH-ul solului este slab acid până la acid (în orizontul iluvial).

Tabelul 4.5. Componenta fizico-chimică a solurilor Dealurilor Prenistrene (Rublenița, Soroca)

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Humus %	CaCO ₃	pH (KCl)	Cationii schimbabili			Acidita- tea hid- rolitică	Gradul de satu- rație în baze, %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
					me/100 g sol				
Profilul #1. Sol cenușiu molic nisipos									
0-7	2,2	3,5		6,2	15,8	1,2	17,0	0,9	94,5
16-26	1,1	1,2		4,0	12,5	1,2	13,7	2,6	85,1
38-48	1,3	0,6		4,6	11,8	1,6	13,4	1,2	93,1
60-70	2,4	0,4		4,5	16,4	2,4	18,8	1,3	93,9
80-90	2,0	0,3		4,4	18,0	2,9	20,9	1,0	95,4
100-110	2,4	0,3		4,7	17,2	2,4	19,6	0,9	95,6
110-120	2,4	0,3		5,1	-	-	-	0,5	
135-145	3,7	-	19,3	-	-	-	-		
135-165	0,7	-	5,4	-	-	-	-		
Profilul #12. Cernoziom argiloiluvial									
0-25	4,2	4,8	-	5,5	29,1	3,3	32,4	2,1	98,9
30-40	5,1	4,3	-	5,8	32,9	3,8	36,7	1,6	95,8
52-62	4,8	3,1	-	5,9	31,5	5,5	37,0	1,1	97,1
75-85	5,1	1,9	-	6,2	32,1	5,5	37,6	1,5	96,1
90-100	4,5	1,9	-	6,3	31,4	6,3	37,9	0,8	99,2
112-122	4,4	-	3,0	-	-	-	-	-	-
135-145	4,3	-	15,6	-	-	-	-	-	-

Pentru prima dată solul cenușiu în regiunea Sorociei a fost studiat de V. Dokuceaev (Pădurea Cuhureștilor). În perioada postbelică solul cenușiu a fost menționat de I. Kaniveț (1950) și cercetat de A. Ursu și N. Mogoreanu (1963).

Pe malurile fluviului Nistru și versanții acestuia, pe terenurile stâncoase și calcaroase (**Planșa IV: Foto 4.10-4.12**) s-au format complexe de soluri rendzinice sub păduri de stejar. Rendzinele sunt foarte diferite. După conținutul de humus, carbonați și materialul detritic, solurile pot fi humifere, structurate, iar pe pantele nordice – levigate (**Planșa III: Foto 3.21-3.22, Planșa IV: Foto 4.2**). Pădurile pe solurile rendzinice prezintă formațiuni specifice calcifile (Postolache, 1995).

4.1.2. Districtul stepei Câmpiei de Nord (2)

În cadrul zonei de silvostepă a Câmpiei de Nord se evidențiază o regiune specifică cu condiții de stepă – Stepa Bălților. Partea de nord a stepei ocupă bazinul superior al Răutului și bazinele afluenților lui – Cubolta și Căinar. Altitudinile în această parte a bazinului sunt mai joase decât dealurilor silvostepii înconjurătoare. Condițiile climatice – mai calde și mai xerofite. Pădurile naturale aici lipsesc.

Partea sudică a Stepei Bălților este mai deluroasă. Ea ocupă bazinul Ciulucului. Această regiune se evidențiază prin relief, pe unele dealuri altitudinile depășesc 300 m. Pe dealuri s-au păstrat câteva masive forestiere de gorun și stejar pedunculat cu diferite amestecuri. Aici este amplasată bine cunoscută *Pădurea Rădoaia* (**Planșa IV: Foto 4.13**).

Învelișul de sol sub pădure este reprezentat de 3 subtipuri de sol cenușiu (albic, tipic, molic) și cernoziom argiloiluvial (Ursu, 2006; Ursu, Marcov, Cravciuc, 2006).

Solurile cenușii tipice (**Planșa IV: Foto 4.14**) sunt răspândite pe altitudinile dominante și pe versanții de nord. Părțile inferioare ale versanților sunt ocupate de soluri cenușii molice și cernoziomuri

argiloiluviale, formate pe roci nisipo-lutoase. Pe versanții cu gradul de înclinare de peste 4 grade, solurile sunt moderat profunde.

Partea de sud a districtului se deosebește prin diversitatea pedologică – unitățile genetice de sol fiind distribuite în areale cu soluri de diferită geneză, ceea ce indică variabilitatea landșaftică a teritoriului, actualmente preponderent valorificat. Pădurile prezentau doar formațiuni insulare pe culmile dealurilor și versanții de nord. Pe terenurile deteriorate de eroziune și alunecări au fost sădite plantații forestiere cu predominarea salcâmului.

Solurile cenușii tipice din Pădurea Rădoaia se deosebesc printr-un conținut de humus redus. În orizontul superior (0–10 cm) se conține doar 4,8% de humus (**Tabelul 4.6**) ceea ce nu este caracteristic pentru asemenea soluri. Solul este slab acid (pH 5,6–5,9), însă aciditatea hidrolitică este relativ mare (în orizontul A – 8,6–6,3 me/100 g sol), gradul de saturație – doar 68,9–74,2%.

Tabelul 4.6. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu tipic luto-argilos

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Humus %	CaCO ₃	pH (KCl)	Cationii schimbabili			Acidita- tea hid- rolitică	Gradul de satu- rație în baze, %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
					me/100 g sol				
0–10	3,6	4,8	–	5,6	12,9	6,2	19,1	8,6	68,9
10–20	3,5	2,7	–	5,7	12,4	5,6	18,0	6,3	74,2
30–40	3,8	1,1	–	5,7	12,5	4,1	16,6	5,4	75,3
55–65	6,2	0,9	–	5,9	21,7	5,5	27,2	4,6	85,4
80–90	4,5	–	27,1	8,5	–	–	–	–	–
110–120	4,2	–	20,9	8,4	22,1	5,4	27,5	–	–

Solurile cenușii molice argiloase și luto-argiloase pe versanți au o grosime de 70–80 cm (orizonturi A+B), fiind suportate de argile marnoase cu conținutul de carbonați majorat (peste 25%).

În solurile cenușii molice, formate pe luturi nisipoase, conținutul de humus este și mai redus (**Tabelul 4.7**), grosimea profilului (A+B) este mai mare. Între orizonturile B₂ și C s-a format un suborizont de tranziție (BC), lipsit de carbonați, însă, cu pH-ul neutru (7,1–7,3).

Tabelul 4.7. Componenta fizico-chimică a solului cenușiu molic luto-argilos

Adâncimea, cm	Higro- scopi- citatea	Humus %	CaCO ₃	pH (KCl)	Cationii schimbabili			Acidita- tea hid- rolitică	Gradul de satu- rație în baze, %
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Σ		
					me/100 g sol				
0–10	2,6	3,4	–	5,3	8,6	4,5	13,1	8,1	61,9
10–20	2,3	1,4	–	5,1	–	–	–	–	–
20–30	2,2	1,1	–	5,1	5,7	4,5	10,2	5,8	63,8
40–50	2,4	0,7	–	6,0	7,4	4,5	11,9	3,1	79,1
55–65	3,6	0,6	–	6,4	11,6	6,6	18,2	2,3	88,9
70–80	3,5	–	–	6,7	–	–	–	–	–
90–100	3,2	–	–	6,5	11,6	6,1	17,7	1,8	90,7
120–130	3,1	–	–	7,3	–	–	–	–	–
140–150	2,0	–	–	7,1	–	–	–	–	–
170–180	1,1	–	–	7,3	–	–	–	–	–
190–200	1,1	–	10,2	8,6	–	–	–	–	–

Destul de redus este conținutul de calciu, iar suma cationilor schimbabili în orizontul A constituie doar 13,1–10,2 me/100 g sol. Din această cauză gradul de saturație în baze este doar 61,9–63,8%, deoarece aciditatea hidrolitică ajunge la 8,1 me/100 g sol. Textura acestor soluri spre adâncime devine mai nisipoasă, roca subiacentă prezintă un nisip fin cu conținutul de carbonați mai mare de 10%.

Solurile cenușii molice se învecinează cu cernoziomurile argiloiluviale, situate la altitudini mai joase. În jurul pădurii sunt răspândite cernoziomuri levigate și tipice moderat humifere.

4.1.3. Districtul stepei Câmpiei Nistrului Mijlociu (3)

Districtul stepei Câmpiei Nistrului Mijlociu (3) prezintă o fâșie îngustă în partea stângă a Nistrului, care include preponderent terasele fluviului cu predominarea cernoziomurilor carbonatice, formate în condiții de stepă. În partea de nord-est a districtului se ridică câteva dealuri, care prezintă o periferie a Podoliei Ucrainene, de aceea unii autori (Горбунов, 1961) au atribuit acest district Dealurilor Podoliei. În această parte deluroasă a

districtului s-au păstrat fragmente de stejărete pe soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale (Шилихина, Синкевич, 1961).

4.2. Zona pădurilor Podișului Codrilor

Zona pădurilor Podișului Codrilor prezintă o regiune foarte specifică cu condiții naturale diverse, condiționate de zonalitate, poziția geografică și alte particularități.

Din punct de vedere geomorfologic Codrii prezintă o regiune cu caracter muntos și relief fragmentat (Горбунов, 1961). Altitudinile depășesc 400 m (maximală 428,2 m) și scad brusc spre baza locală de eroziune, astfel formând o energie de relief considerabilă a reliefului. Din nucleul altitudinal, care se află în partea nord-vestică a podișului, în direcțiile – sud-est, sud și sud-vest se ramifică coline cu culmi înguste, care alternează cu versanți abrupti și văi adânci. Relieful prezintă o creație sau un rezultat al vechilor alunecări de teren, produs de eroziune.

Cupola geomorfologică a Codrilor este construită din roci sedimentare – depuneri ale Mării Sarmațiene (Стратиграфия, 1965; Палеогеография, 1965). Straturile de nisipuri fine alternează cu argile grele și diferite aleurite. Asemenea alternare condiționează apariția izvoarelor “de coastă” și posibilitatea alunecărilor de teren.

Podișul Codrilor este o regiune formată în decursul a mai multe perioade geologice, începând cu perioada terțiară. Pe aceste considerente se bazează opinia, că pădurile de fag prezintă formațiuni, care s-au păstrat din perioada terțiară (Гейдeman, 1952).

Partea superioară a podișului (peste 300 m) este supusă influenței zonalității verticale. Aici sunt răspândite făgetele, gorunetele, stejăretele, etc. Flora și vegetația Codrilor au fost studiate de diferiți botaniști și silvicultori, rezultatele fiind generalizate în lucrările științifice monografice ca „Vegetația Republicii Moldova” (Postolache, 1995), „Natura Rezervației „Plaiul Fagului”” (2005), Cercetarea ecosistemelor

forestiere din Rezervația „Plaiul Fagului” (2007), „Flora Rezervației „Codrii” (plante vasculare)” (Jardan N., 2015) ș.a.

Zona pădurilor Podișului Codrilor se divizează în două districte – districtul pădurilor Podișului Central al Codrilor (4) și districtul silvostepii periferiei Codrilor (5). În zona Codrilor pădurile ocupă cea mai mare suprafață, fiind reprezentate de o mare variabilitate de specii și asociații (Postolache, 1995).

Solurile zonei Codrilor demonstrează acțiunea zonalității verticale (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**), orizontale și unele legități regionale (Урсы, 1977).

Învelișul de sol a fost cercetat multilateral în decurs de peste un secol. Dokușeev afirma că solurile formate sub pădurile de fag se deosebesc de cele formate în condițiile pădurilor de stejar (Докучаев, 1950). Alexandr Nabokih indică în regiunea Codrilor soluri *podzolice* și cenușii (Набоких, 1911). Pentru prima dată în Codrii Moldovei Gheorghe Murgoci, derând cu podzolurile indică prezența solurilor *brun-roșcate* (Harta solurilor, 1927; Murgoci, 1957). Nicolae Cernescu pe harta solurilor României în regiunea Codrilor indică prezența solurilor brune (Cernescu, 1934). Nicolae Florov considera solurile cenușii ca derivate a degradării cernoziomului (Florov, 1930).

În perioada postbelică cercetarea solurilor în pădurile Codrilor a început cu expediția organizată în 1946 de Ilia Kaniveț. În lucrările apărute ulterior, el menționa răspândirea solurilor podzolite, brune, brun-cenușii, cenușii și chiar “solonețuri de pădure” (Канивец, 1950; Канивец, Никитюк, 1955). Cercetări minuțioase ale solurilor Codrilor au efectuat: Nina Dmitriev (Дмитриева, 1958) sub conducerea prof. Nicolae Dîmo, apoi Ludmila Reabinin (Рябинина, 1961), Dmitrii Balteanschi (Балтянский, 1979), Vasili Grati (Грати, 1977) și al.

În ultimile decenii au fost cercetate solurile pădurilor în cadrul rezervațiilor științifice „Plaiul Fagului” (Ursu, Overcenco, Marcov, 2004; Ursu, 2006c; Ursu, Marcov, Crupenicov, 2005) și „Codrii” (Ursu, Barcari, 2011; Ursu, 2011 și al.).

Actualmente, datorită cercetărilor efectuate, geografia solurilor prezente pe Podișul Codrilor poate fi interpretată în felul descris mai jos.

Pe înălțimile dominante (peste 280 m) s-au format *solurile brune* – creații ale pădurilor de fag și gorun. *Solurile brune tipice* ocupă intervalul altitudinal 350–428 m (**Tabelul 3.3, Figura 3.1**). Ele s-au format pe diferite roci parentale sedimentare cu alcătuire granulometrică de la nisip fin până la argile medii, ocupând areale mici, alături de solurile brune luvice. *Solurile brune luvice* ocupă areale mari, coborând pe versanți până la 280 m. Componenta specifică a pădurilor pe aceste soluri este foarte diferită, în arealele naturale predomină gorunul și fagul, în cele antropizate – carpenul, teiul, frasinul ș.a.

În intervalul altitudinal 130–380 m sunt răspândite *solurile cenușii*, preponderent *tipice*. La fel, ca și pe solurile brune luvice, cu care ele se învecinează, pe aceste soluri sunt răspândite păduri cu diferită componență specifică, preponderent stejărete. În unele cazuri pe soluri cenușii se întâlnesc arbori izolați de fag și gorun.

În cadrul solurilor cenușii tipice sunt răspândite mici areale de soluri *cenușii albice*, formate pe roci argiloase sau luto-nisipoase. Actualmente, pe aceste soluri componența specifică a arboretului nu se deosebește de anturaj, însă, productivitatea (bonitatea) lor este accentuat mai redusă.

Solurile cenușii tipice, la limitele sale pe altitudini mai joase, sunt înconjurată de *soluri cenușii molice*. Ele reprezintă un subtip de tranziție ce contactează cu cernoziomurile. Pe solurile cenușii molice pădurile sunt reprezentate, preponderent, de gorunete cu înveliș ierbos bine dezvoltat, deseori modificat în rezultatul intervențiilor antropice (tăieri repetate, pășunatul animalelor, etc.). Solurile cenușii molice se învecinează (uneori fiind substituite teritorial) cu cernoziomurile argiloiluviale.

Pe aceste soluri posibil componența biocenozelor a suferit modificări în decursul Quaternarului (avansarea sau retragerea pădurilor, substituirea lor cu vegetația ierboasă a pajiștelor și stepelor).

Solurile cenușii au patru subtipuri, unul din acestea – *cenușiu vertic*, cu caractere litomorfe, format pe argile grele. Acest subtip este răspândit fragmentar în cadrul solurilor cenușii tipice. Componenta specifică actuală a arboretelor nu se deosebește de cea înconjurătoare.

În cadrul arealelor solurilor zonale sunt răspândite fragmentar soluri litomorfe. Astfel în cadrul arealelor solurilor brune luvice, pe teritoriul

Rezervației științifice „Plaiul Fagului” au fost stabilite soluri originale, formate pe roci marnoase. Ele au fost numite *rendzine marnoase* sau *pseudorendzine* (Ursu, Marcov, Crupenicov, 2005; Ypcy, 2005, 2006) (**Planșa III: Foto 3.24**). Prezintă interes faptul că pe aceste soluri foarte subțiri, sunt răspândite făgete monodominante.

Pe roci parentale grele (argile), în unele cazuri se formează soluri specifice, litomorfe – *vertisolurile*. Aceste soluri sunt ocolite de arboret și prezintă poieni înconjurate de arbuști. Vertisolurile sunt prezentate de două subtipuri: *molic* și *ocric*. Învelișul ierbos al solurilor vertice este specific, reprezentând multiple specii semi-hidrofile. Arbuștii sunt preponderent de măceș, porumbar și păducel.

Această regiune se deosebește prin relieful accidentat. Din nucleul predominant din partea nord-vestică (Dealul Bălănești) – spre sud-est și sud se ramifică coline, altitudinile cărora scad spre sud-est și pătrund până în Câmpia de Sud.

Codrii Moldovei sunt o regiune insulară cu păduri de fag, gorun și tei argintiu, care reprezintă limita estică a pădurilor central-europene. Fagul și gorunul ocupă înălțimile dominante (280–340 m) pe soluri brune. Mai jos predomină păduri de stejar cu diferite amestecuri (Postolache, 1994). Nucleul dominant al Codrilor a fost totalmente ocupat de păduri (făgete și gorunete), care constituie districtul solurilor brune și cenușii al pădurilor Podișului Central al Codrilor (4).

4.2.1. Districtul pădurilor Podișului Central al Codrilor (4)

Districtul pădurilor Podișului Central al Codrilor (4) se prezintă ca o cupolă geomorfologică cu altitudine de peste 400 m, cu relief fragmentat. Aici s-au păstrat cele mai mari masive ale pădurilor (peste 30% din teritoriu) (Ypcy, 1980), actualmente influențate de activitatea antropică. În cadrul districtului sunt amplasate rezervațiile științifice „Codrii” și „Plaiul Fagului”. În cadrul acestor rezervații au fost incluse cele mai reprezentative masive forestiere din centrul țării.

Rezervația științifică „Codrii” a fost înființată în anul 1971 și ocupă partea centrală a Districtului pădurilor Podișului Central al Codrilor. Rezervația „Plaiul Fagului” a fost organizată în 1992 în partea de nord-vest a Podișului Codrilor.

Învelișul de sol pe teritoriul rezervațiilor este asemănător și include soluri brune tipice și luvice (**Planșa IV: Foto 4.15-4.16**), cenușii albice, tipice, molice și vertice (**Planșa IV: Foto 4.17-4.18, Figura 4.2**), vertisoluri ocrice și molice, cernoziomuri argiloiluviale și levigate, soluri deluviale ocrice și aluviale. În cadrul Rezervației „Plaiul Fagului” se află două areale de soluri rendzinice – *rendzine marnoase* (pseudorendzine), în cadrul Rezervației „Codrii” – un areal de *vertisol ocric*, toate fiind unicate în învelișul de sol al Republicii Moldova.

Solurile brune sunt răspândite sub păduri de fag cu gorun. Solurile cenușii sub diferite stejărișuri cu amestec de alte specii. Solurile cenușii vertice sunt răspândite fragmentar sub diferite specii de foioase (preponderent carpen). În văile Codrilor s-au format soluri deluviale ocrice sub păduri de plop cu diferite amestecuri. Pe soluri aluviale se întâlnesc fragmente cu plop și sălcișuri. Învelișul de sol al rezervațiilor a fost cercetat de Nina Dmitriev (Дмитриева, 1958), Ludmila Reabinin (Рябинина, 1959), Dmitrii Balteanschi (Балтянский, 1979), fiind generalizat în lucrările „Natura Rezervației „Plaiul Fagului”” (2005) (**Planșa IV: Figura 4.2**), „Cercetarea ecosistemelor forestiere din Rezervația „Plaiul Fagului”” (2007) și „Solurile Rezervației „Codrii”” (2011).

În cadrul districtului predomină solurile cenușii tipice și fragmentar sunt răspândite soluri cenușii vertice (**Planșa III: Foto 3.7-3.8, 3.11-3.12**).

La periferia districtului pădurile ocupă spații reduse, preponderent pe soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale, precum și fragmente de păduri de stejar pufos pe cernoziomuri levigate. La periferia nord-vestică și sudică, districtul pădurilor (4) contactează cu două fragmente ale districtului silvostepi (5).

4.2.2. Districtul silvostepii periferiei Codrilor (5)

Districtul silvostepii periferiei Codrilor (5) este reprezentat de două masive – nord-vestic și sud-estic.

În cadrul acestor masive sunt răspândite câteva areale de păduri preponderent stejărete pe soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale. Pădurile sunt antropizate și se intercalează cu plantații forestiere – salcâmete. Relieful fragmentat și variabilitatea rocilor parentale au condiționat formarea unui covor pedologic complicat.

Pădurile au caracter de tranziție spre asociațiile xerofite, cu participarea stejarului pufos.

În general, zona Codrilor – Podișul Central al Moldovei prezintă o regiune extrem de interesantă. Natura și ecosistemele Codrilor, îmbină componente foarte diferite, deseori unicate, o intercalare complicată a speciilor de plante și unități pedologice.

Această diversitate, în comun cu relieful fragmentat și condițiile climatice, creează un conglomerat complicat, o îmbinare a fondului funciar agrar cu cel silvic. Aici s-au creat condiții pedoclimatice, care permit dezvoltarea silviculturii și cultivarea unei mari variabilități de culturi agricole.

Însă, dezvoltarea durabilă atât a silviculturii cât și a agriculturii, necesită conștientizarea variabilității teritoriale a condițiilor naturale – abiotice, a reliefului fragmentat, a climei locale, a covorului pestriț de soluri. În aceste condiții, rolul protector al pădurilor necesită a fi conștientizat nu numai de silvicultori și pedologi, dar și de toată societatea.

Nu poate exista zona Codrilor fără păduri bine îngrijite, gestionate la nivel contemporan pe baze științifice. Învelișul de sol al Codrilor prezintă un muzeu pedologic natural.

4.3. Zona de stepă a Câmpiei de Sud

Partea de sud a republicii prezintă o câmpie ondulată, o alternare a dealurilor cu altitudini relativ joase cu văi largi, care formează bazinele de scurgere ale Botnei, Cogâlnicului și Ialpugului. Pe culmile dealurilor din zona Codrilor în stepă pătrund câteva masive forestiere – stejărete cu diferite amestecuri, spre sud cu predominarea stejarului pufos. Câmpia se deosebește printr-un relief relativ slab fragmentat, întretăiat de văi și vâlcele ale rețelei hidrografice, care formează bazinele Prutului, nemijlocit al Dunării și Mării Negre, iar în partea de est – al Nistrului.

În Câmpia de Sud predomină altitudinile de 120–200 m, care scad spre est, sud și vest. Cu rare excepții, rocile parentale prezintă luturi loessoide quaternare.

În partea de sud-est a Câmpiei de Sud se evidențiază o regiune geomorfologică specifică – *Dealurile Tigheciului*, cu altitudinea maximală de cca 312 m.

Pe culmile dealurilor în partea nordică a zonei sunt răspândite masive de păduri. Compoziția specifică a acestor păduri are un caracter xerofit cu predominarea stejarului pufos intercalat cu poieni ierboase cu componente caracteristice stepelor (păiuș ș.a.).

Pe primele hărți pedologice, în cadrul zonei au fost indicate *soluri bălane, castanii, brun-roșcate, cernoziomuri șocolate* ș.a. (Harta solurilor României, 1927). Însă, cercetările ulterioare au stabilit că, solurile Câmpiei de Sud sunt reprezentate, preponderent, de cernoziomuri tipice și carbonatice.

Cercetările pedologice în cadrul zonei au fost efectuate în perioada postbelică de I. Kaniveț (Канивец, 1950, 1960), I. Crupenicov (Крупеников, 1959, 1967), A. Ursu (Урсу, 1959), I. Crupenicov și L. Reabinin (Крупеников, Рябинина, 1961), I. Crupenicov și A. Rodin (Крупеников, Родина, 1960); iar recent – de A. Ursu (2011) și alții (A. Ursu, P. Cuza, A. Florență, 2012).

Zona Câmpiei de Sud include trei districte: unul cu caracter de silvo-stepă xerofită (6), care contactează cu Colinele Codrilor, iar alte două – cu caracter de stepă: a Câmpiei Sud-Basarabene (7) și a Nistrului Inferior (8).

4.3.1. Districtul silvostepii xerofite a dealurilor Câmpiei de Sud (6)

Districtul silvostepii xerofite a dealurilor Câmpiei de Sud (6) prezintă o îmbinare a condițiilor de silvostepă și stepă. Aici pătrund masive de păduri xerofite de stejar pufos și stejărete caracteristice pereferiei Codrilor (bine cunoscutele păduri Puhoi, Zloți, Băiuș, Lărguța), pe altitudini mai joase – stepă cu graminee.

Sub pădurile din Puhoi au fost stabilite soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale (Крупеников, Рябинина, 1961).

În condițiile Câmpiei de Sud sub pădurile de stejar pufos s-au format cernoziomuri levigate și tipice moderat humifere (Ursu, Cuza, Florență, 2013; Урсу, Куза, Оверченко, Флоренцэ, 2013).

Sub pădurile din regiunea Zloților au fost stabilite soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale, iar pe un strat de nisip – un areal de sol cenușiu albic (Ursu, Overcenco, Marcov, 2012).

Pădurile ocupă altitudini dominante, uneori coborând pe versanți nordici, unde se extind masive de stejar pufos.

Sub păduri, învelișul de sol este neomogen; în partea de nord a districtului se întâlnesc soluri cenușii molice și cernoziomuri argiloiluviale (Крупеников, Рябинина, 1961), spre sud predomină cernoziomurile levigate și tipice sub păduri de stejar pufos (Ursu, Cuza, Florență, 2013) (**Planșa IV: Foto 4.19–4.20, 4.25**).

În partea vestică a districtului se evidențiază o formațiune geomorfologică și landșaftică – Dealurile Tigheciului, cu altitudini predominante de cca 300 m (maximală 312 m). Partea ei vestică se limitează cu râulețul Tigheci, versantul fiind deformat de alunecări. Din nucleul acestei formațiuni (la nord-est de satul Lărguța) spre sud și sud-vest se ramifică câteva dealuri, altitudinea cărora scade spre sud și est.

Pe dealurile înalte dominante este amplasată Rezervația peisagistică "Codrii Tigheci" cu compoziție floristică asemănătoare Codrilor – gorun,

stejar pedunculat, arțar, cireș ș.a. Sub pădure sunt prezente soluri cenușii tipice și molice (**Planșa IV: Foto 4.23–4.24**), cernoziomuri argiloiluviale și levigate (Ypcy, 1959).

Spre sud și sud-est pădurile devin, preponderent, gârnițeturi cu stejar pufos pe cernoziomuri levigate și tipice slab și moderat humifere. Aceste soluri se învecinează cu cernoziomurile tipice formate în condiții de stepă. Mici fragmente de cernoziom tipic moderat humifer s-au păstrat și în partea de sud a districtului sub păduri de stejar pufos (**Planșa IV: Foto 4.25**). În cadrul districtului suprafețe considerabile ocupă cernoziomurile carbonatice totalmente valorificate.

În cadrul districtului pe o rocă nisipoasă sub pădure de stejar pedunculat s-a format un areal de sol *cenușiu albic* luto-nisipos (**Planșa IV: Foto 4.21–4.22**), care se marginește cu un *cernoziom argiloiluvial* luto-argilos (Ursu, Overcenco, Marcov, 2012).

4.3.2. Districtul stepei a Câmpiei Sud-Basarabene (7)

Districtul stepei Câmpiei Sud-Basarabene (7) prezintă limitele sud-estice, sudice și sud-vestice ale țării, având o configurație complicată cu două masive. Acest district este pur stepic, în perioada preistorică – stepă cu păiuș și negară. Vegetația silvică este prezentată de câteva fragmente de pădure cu stejar pufos și masive de plantații forestiere – preponderent cu salcâm și sălcioară, sădite pe soluri degradate (**Planșa IV: Foto 4.26–4.28**).

În lunca Prutului s-au păstrat fragmentar păduri cu predominarea salciei pe soluri aluviale (**Planșa IV: Foto 4.29–4.30**).

În cadrul districtului pădurile de stejar pufos devin o raritate, dar, totuși, sunt reprezentate de câteva masive cunoscute (Baurci Moldoveni, Sadâc, Răscăieți ș.a.). Sub aceste păduri au fost stabilite cernoziomuri tipice și, uneori, carbonatice, cu conținut ridicat de humus în orizontul superior (Ursu, Overcenco, Marcov, 2013).

Cernoziomurile formate sub păduri au fost numite inițial „лесные черноземы” (în rom. – „cernoziomuri de pădure”) (Димо, 1958; Урсу, 1959). Mai târziu, cunoscutul pedolog Igor Crupenicov a propus denumirea „ксерофитно-лесные черноземы” (în rom. – cernoziomuri xerofite de pădure”), clasându-le mai întâi la nivel taxonomic de gen, apoi la nivel de subtip (Крупеников, 1967).

4.3.3. Districtul stepei a Nistrului Inferior (8)

Districtul stepei Nistrului Inferior (8) ocupă o fâșie îngustă în partea stângă a Nistrului cu altitudini între 20–80 m, amplasată pe terasele inferioare, cu condiții de stepă xerofită cu păiuș-negară, pe cernoziomuri carbonatice și tipice slab humifere pe luturi loessoide. În lunca Nistrului Inferior pe solurile aluviale se întâlnesc fragmentar exemplare de stejar pedunculat, plop-alb și salcie.

Planșa IV. Geografia solurilor

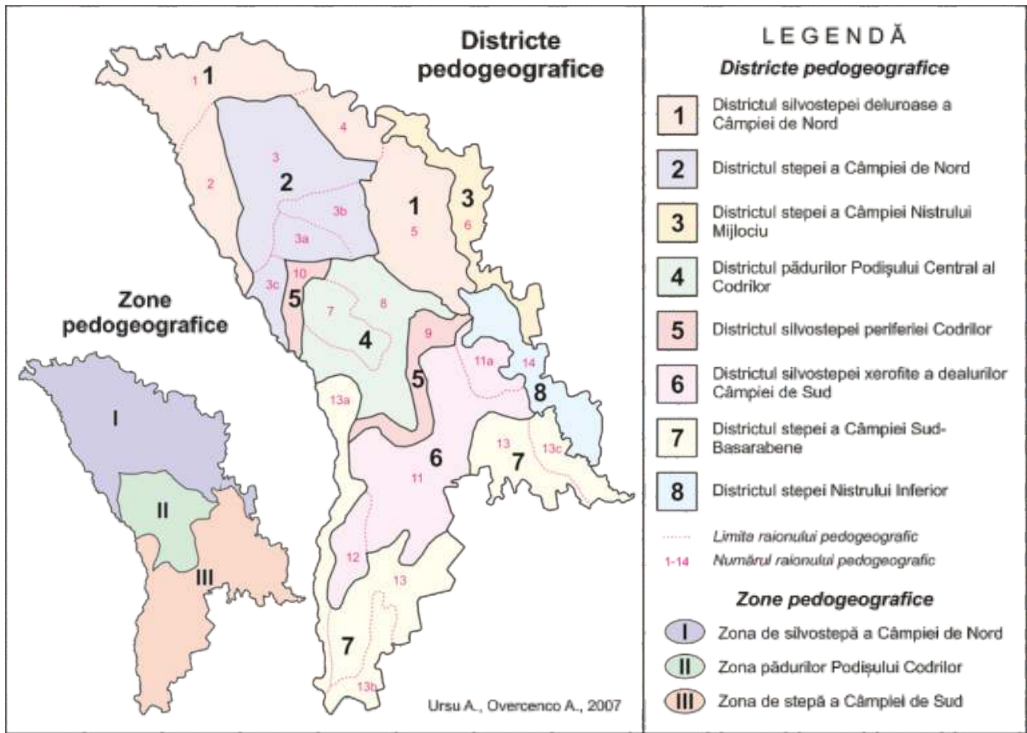


Figura 4.1. Zonele și districtele pedogeografice



Foto 4.1. Pădure de stejari și cireși pe cernoziom argiloiluvial



Foto 4.2. Pădure de stejari pe rendzină levigată (Pădurea Popăușilor, Rezina)



Foto 4.3. Stejar pe cernoziom tipic



Foto 4.4. Cernoziom tipic (Rezervația "Pădurea Domnească")



Foto 4.5. Sol aluvial stratificat (Rezervația "Pădurea Domnească")



Foto 4.6. Sol aluvial hidric
(Rezervația "Pădurea Domnească")



Foto 4.7. Sol aluvial vertic gleizat
(Rezervația "Pădurea Domnească")



Foto 4.8. Sol cenușiu tipic
(Pădurea Trebisăuți, Briceni)



Foto 4.9. Sol cenușiu tipic
(Pădurea Țahnăuților, Rezina)



Foto 4.10. Valea Nistrului Mijlociu



Foto 4.11. Malul drept al Nistrului



Foto 4.12. Rocă calcaroasă alterată



Foto 4.13. Pădurea Rădoaia



Foto 4.14. Sol cenușiu tipic moderat profund (Pădurea Rădoaia)

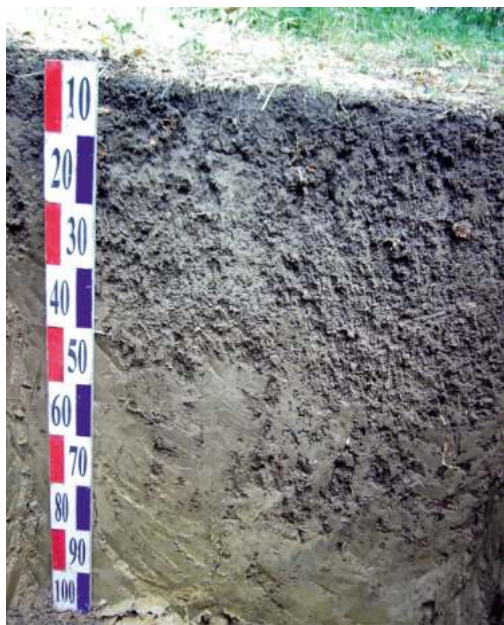


Foto 4.15. Sol brun tipic
(Rezervația „Codrii”)



Foto 4.16. Sol brun luvic
(Rezervația „Codrii”)



Foto 4.17. Sol cenușiu albic luto-argilos
(Rezervația „Codrii”)



Foto 4.18. Sol cenușiu tipic
(Rezervația „Plaiul Fagului”)

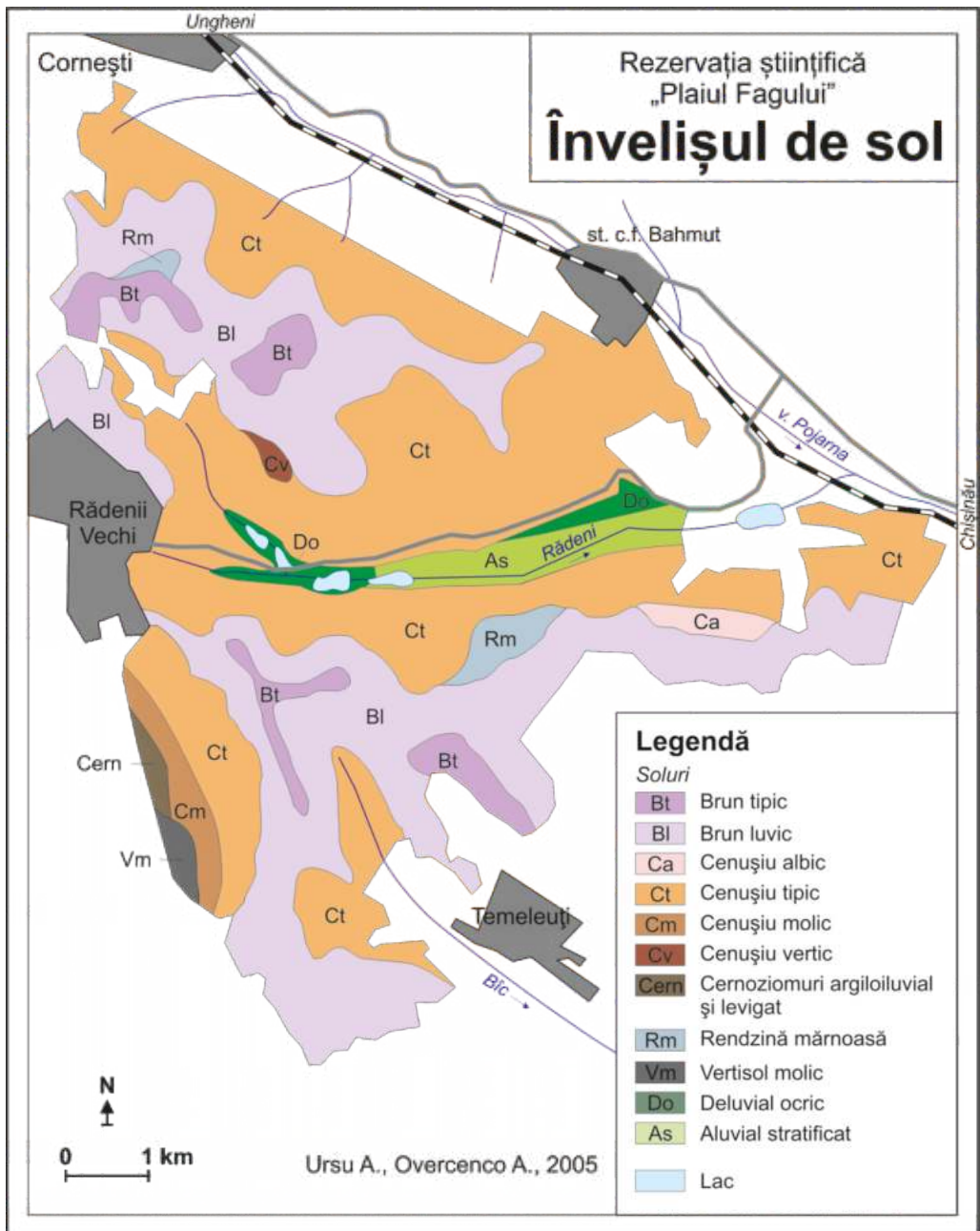


Figura 4.2. Harta schematică a solurilor Rezervației științifice „Plaiul Fagului”



Foto 4.19. Cernoziom argiloiluvial
(Pădurea Baurci, Căușeni)



Foto 4.20. Cernoziom levigat profund
(Pădurea Cărbuna, Ialoveni)



Foto 4.21. Pădure de stejari pe sol cenușu albic
(Pădurea Baurci, Chircăieștii Noi, Căușeni)



Foto 4.22. Sol cenușiu albic luto-nisipos (Pădurea Baurci, Căușeni)

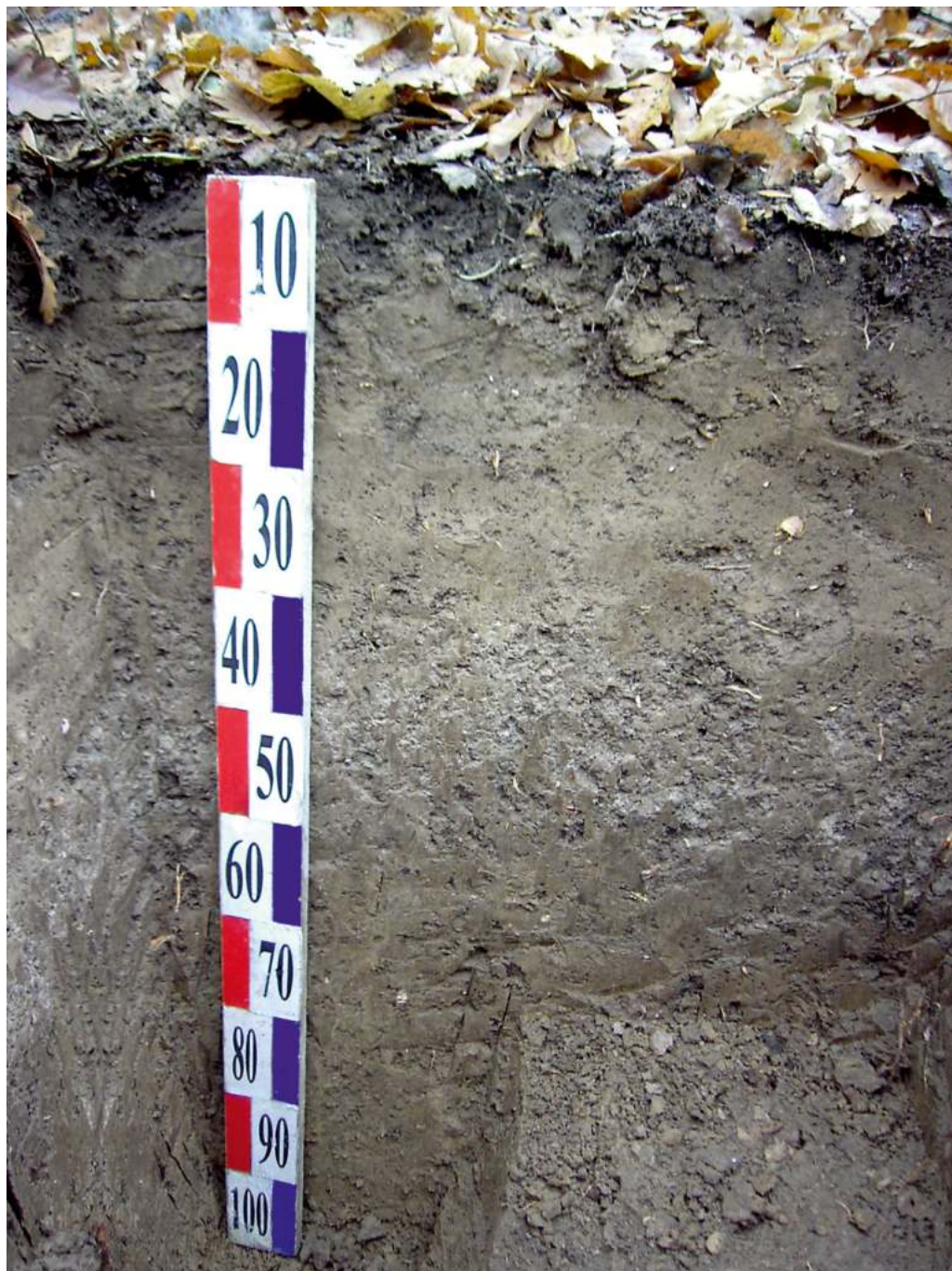


Foto 4.23. Sol cenușiu tipic (Pădurea Tigheci, Lărguța, Cantemir)



Foto 4.24. Sol cenușiu molic (Pădurea Tigheci, Lărguța, Cantemir)



Foto 4.25. Pădure de stejari și terenuri agricole pe cernoziom tipic (Pădurea Băiuș, Leova)



Foto 4.26. Plantație forestieră de protecție pe cernoziom carbonatic (Etulia Nouă, Găgăuzia)



Foto 4.27. Vegetație xerofită spontană pe sectoare degradate din sudul țării (Etulia Nouă, Găgăuzia)



Foto 4.28. Plantație forestieră de salcâm



Foto 4.29. Vegetație forestieră de luncă pe sol aluvial
(Rezervația „Prutul de Jos”)



Foto 4.30. Desiș de salcii pe sol aluvial periodic inundat
(Rezervația „Prutul de Jos”)

V. Pădurea – scutul de protecție al solurilor

Pădurile naturale pe teritoriul Moldovei au fost intens defrișate și activ supuse diferitor transformări tehnogenetice. Terenurile eliberate de păduri au fost valorificate și folosite în scopuri agricole, concomitent fondul forestier a fost supus diferitor procese degradative, dintre care cele mai distrugătoare – alunecările de teren și eroziunea. Ca rezultat în fondul agricol s-au format masive de soluri deteriorate, care nu mai pot fi folosite în agricultură.

Vegetația silvică este o strajă, un scut care protejează solul de diferite procese degradative. Frunzișul coronamentului diminuează forța distrugătoare a ploilor torențiale, iar litiera nu permite concentrarea torenților și diminuează scurgerile de suprafață, reducând potențialul proceselor erozionale.

Pădurea creează condiții normale pentru realizarea proceselor pedogenetice cu efect acumulativ. În pădure nu se produce dehumificarea, destructurarea și tasarea solului.

Efectul protecționist și ameliorativ este diferit în condițiile pădurilor naturale și celor ale plantațiilor forestiere artificiale. Ultimele, fiind lucrate în decurs de trei ani, protejează solul doar parțial, efectul protecționist mărindu-se concomitent cu vârstă plantației și depinde preponderent de variabilitatea și starea componentelor ierboase, mai puțin de arboret. Fâșiile și masivele silvice plantate, prezintă îmbinări ale materialului săditor (arbori și arbuști) cu vegetația erbacee spontană, care cu timpul devine mai variată și mai rezistentă la eroziune.

Menționăm că, plantațiile forestiere artificiale nu sunt ecosisteme naturale, ele nu se reproduc și după un anumit timp vor necesita reînnoirea. Substituirea plantațiilor îmbătrânite (degradate) va necesita din nou pregătirea solului și, deci, amestecul stratului superficial cu întreruperea proceselor pedogenetice.

La înființarea plantațiilor forestiere se folosesc și specii introduse. Majoritatea plantațiilor create în trecut sunt reprezentate de salcâmete, la sud se introduce sălcioara, mai rar coniferele. Aceste plante, nefiind adaptate la condițiile locale, deseori nu prind rădăcini și se usucă.

Luând în considerație geneza și interdependența dintre unitățile genetice de sol și tipurile de pădure, un calcul aproximativ oferă posibilitatea de a reconstrui suprafețele posibile ale pădurilor până la defrișările în masă înregistrate începând cu sec. XIX (**Tabelul 5.1**).

Conform estimărilor, în zona de silvostepă a Câmpiei de Nord suprafața pădurilor istorice a constituit 48,0% din teritoriul zonei, în zona pădurilor Podișului Codrilor – 58,3%, în zona de stepă a Câmpiei de Sud – 15,4%. În mediu pe țară, suprafața totală a pădurilor a constituit aproximativ 1.107.450 ha sau 32,7%.

În prezent, legislațiile ecologice dictează majorarea suprafețelor pădurilor în condițiile valorificării în masă a fondului funciar cel puțin până la 20–25% din suprafața totală a țării.

Pe teritoriul Republicii Moldova pădurile naturale s-au păstrat pe culmile dealurilor în zonele de silvostepă și stepă, cele mai mari masive fiind în zona Podișului Codrilor (**Tabelul 5.2**).

Pentru asigurarea unui echilibru ecologic durabil este necesară crearea unei carcase verzi, a unui schelet, care ar consolida într-un sistem comun pădurile existente cu plantațiile și fâșiile forestiere și ar prezenta un obstacol major în calea furtunilor, un reglator al proceselor de scurgere superficială ca măsură necesară pentru minimizarea eroziunii solului și atenuarea efectelor secetei. Carcasa verde va îndeplini multiple misiuni ecologice, inclusiv și ca oază biocenotică, refugiu pentru speciile rare vegetale și animale, care nu pot exista pe terenurile agricole valorificate.

Tabelul 5.1. Suprafața solurilor de pădure (de geneză silvică) pe zone pedogeografice (reconstrucția suprafeței istorice a pădurilor de pe teritoriul Republicii Moldova)*

Denumirea solului conform clasificării actuale (Regulament, 1995; Ursu, 2001)	Denumirea solului conform clasificării precedente (Почвы Молдавии, 1985; Крупеников, Подымов, 1987)	Zona de silvo-stepă a Câmpiei de Nord		Zona pădurilor Podișului Codrilor		Zona de stepă a Câmpiei de Sud		Total**	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Sol brun (tip)	Бурая лесная почва (тип)	-	-	29300	0,8	-	-	29300	0,8
Sol cenușiu (tip)	Серая лесная почва (тип)	199956	5,9	147336	4,3	3508	0,1	350800	10,4
Rendzina (tip)	Дерново-карбонатная почва (тип)	6600	0,2	375	0,01	525	0,02	7500	0,2
Cernoziom argiloiluvial (subtip)	Чернозем оподзоленный (подтип)	123225	3,6	6625	0,2	2650	0,1	132500	3,9
Cernoziom levigat (subtip)	Чернозем выщелоченный (подтип)	262944	7,8	83266	2,4	92030	2,7	438240	12,9
Cernoziom tipic moderat humifer (gen)***	Чернозем ксерофитно-лесной (подтип)	-	-	-	-	18960	0,5	18960	0,6
Sol deluvial ocric (subtip)***	Лесная делювиальная почва (подтип)	4263	0,1	1526	0,04	4365	0,1	10150	0,3
Sol aluvial molic (subtip)	Аллювиальная луговая зернистая (подтип)	32400	0,9	21600	0,6	66000	1,9	120000	3,6
Total:		629388	18,6	290024	8,6	188038	5,5	1107450	32,7

*) Estimat de A. Overenco în baza analizei materialelor pedocartografice și bibliografice publicate (inclusiv: Почвы Молдавии, 1984-1985; Крупеников И.А., Родина А.К., Кухарук Е.С., 1985; Крупеников И.А., 1992; Ursu, 2001; Ursu, Cuza, 2014 ș.a.)

**) Include suprafața solurilor erodate, distruse de alunecări de teren, sub localități ș.a.; raportat la suprafața totală a țării de 3384938 ha

***) Inițial, acestea soluri au fost descrise în condițiile de vegetație forestieră (pădure) și clasificate la nivel taxonomic de subtip. În prezent, conform listei sistematice actuale a solurilor Moldovei, „Чернозем ксерофитно-лесной” (Cernoziom xerofit de pădure) face parte din unitatea taxonomică la nivel de gen – Cernoziom tipic moderat humifer, dar „Лесная делювиальная почва” (Sol deluvial de pădure) – la nivel de subtip – Sol deluvial ocric.

Tabelul 5.2. Pădurile Republicii Moldova și solurile din cadrul lor

Districtul geobotanic / pedogeografic	Denumirea pădurii	Arboret, specii predominante	Soluri predominante	Au cercetat (Referințe bibliografice)
I/4	Codrii de Est	stejar, carpen, frasin	cenușii tipice și molice	Рябина, 1959
I/4	Pădurea Căpriană	fag, gorun, stejar	brune luvic și cenușii tipice	Рябина, 1961
I/4	Pădurea Rădenilor	fag, gorun, stejar, carpen	brune luvic/tipice, cenușii tipice	Дмитрева, 1958; Ursu, 2001
I/4	Rezervația științifică „Codrii”	fag, gorun, stejar cu amestec, carpen	brune tipice/luvic, cenușii albice/tipice/molice, vertisoluri, aluviale, deluviale, protosoluri și pseudorendzine	Канивец, 1950; Дмитриева, 1957-1958; Рябина, 1959; Балтянский, 1970; Грати, 1977; Рабинович, Кравчук, 1976; Балтянский, 1979; Ursu ș.a., 1997; Ursu, 2004, 2008, 2011; Урс, 2006; Ursu, Overenco, Marcov, 2005; Ursu, Barcan, 2011; Урс, Оверченко, 2013; Ursu, Marcov, Gogu ș.a., 2014
I/4	Rezervația științifică „Plaiul Fagului”	gorun, fag, stejar cu amestec, carpen	brune tipice/luvic, cenușii albice/tipice/molice, pseudorendzine, vertisoluri	Ursu ș.a., 2001; Ursu, 2003-2006, 2008, 2011; Урс, 2005; Ursu, Overenco, Marcov, 2005; Doniță, Ursu ș.a., 2007
I/4	Pădurea Durlăști	stejar	cenușii albice	Ursu, 2011
I/4	Pădurea Tătărești	amestec de foioase	aluviale molice	Ursu, Overenco, Marcov, 2013

Continuare Tabelului 5.2

Districtul geobotanic / pedogeografic	Denumirea pădurii	Arboret, specii predominante	Soluri predominante	Au cercetat (Referințe bibliografice)
I/4	Pădurea Nisporeni	stejar pufos	cernoziomuri tipice moderat profunde	Ursu, Cuza, Florența, 2012
I/5	Pădurea Puhoi	gorun, stejar, carpen	cenușii molice, cernoziomuri argiloiluviale	Крупеников, Рябина, 1961
II/1	Rezervația științifică „Pădurea Domneasca”	stejar, plop, salcie	aluviale molice/stratificate, cernoziomuri	Ursu, Overcenco, Smirnov, 1997- 1998; Ursu, Overcenco, 1998- 1999; Ursu, Overcenco, 2003
III/1	Pădurile Rezinei	gorun, stejar, carpen	cenușii tipice/molice, cernoziomuri argiloiluviale	Урсu, Могоряну, 1963
III/1	Pădurea Popăuților (Rezina)	gorun, stejar pufos	rendzine levigate/tipice (carbonatice)	Ursu, Overcenco, Marcov, 2015
IV/1	Pădurea Trebisăuți (Briceni)	stejar, cireș	cenușii tipice/molice, cernoziomuri argiloiluviale, rendzine	Гуменюк, Урсu, 1957; Ursu, 2006; Ursu, Overcenco, 2011
IV/1	Pădurea Rubleniței	stejar, carpen, arțar	cenușii tipice/molice	Урсu, 1961, 1961a
IV/1	Pădurile stâncoase ale Sorocii	gorun	Rendzine	Урсu, 1961, 1961a
IV/2	Pădurea Brătușenilor	stejar pedunculat	cenușii molice, cernoziomuri argiloiluviale	Ursu, Overcenco, 2011; Ursu, 2016
VI/4	Pădurea Cărpineni	stejar pufos	cernoziomuri levigate	Ursu, Cuza, Florența, 2012

Continuare Tabelului 5.2

Districtul geobotanic / pedogeografic	Denumirea pădurii	Arboret, specii predominante	Soluri predominante	Au cercetat (Referințe bibliografice)
VI/6	Pădurea Baimaclia	stejar pufos	cernoziomuri levigate	Ursu, Cuza, Florența, 2012-2013
VI/6	Pădurea Băiuș	stejar pufos	cernoziomuri levigate	Ursu, Cuza, Florența, 2012-2013
VI/6	Pădurea Hârbovăț	stejar pufos cu amestec de frasin, salcâm, arțar	cernoziomuri tipice/carbonatice	Ursu, Overenco, Marcov, 2010; Ursu, 2016
VI/6	Pădurea Tigheci	stejar pufos, carpen, arbuști (porumbur, păducel ș.a.)	cenușii tipice/molice, cernoziomuri levigate/tipice	Урсy, 1959; Ursu, Marcov, 2009; Урсy ș.a., 2012
VI/6	Pădurea Lărguța	stejar pufos	cernoziomuri tipice moderat humifere	Крупеников, 1959, 1967
VI/6	Pădurea Zloti	stejar comun, stejar pufos, scumpie	cenușii molice/vertice, cernozio- muri argiloiluviale/levigate/tipice	Ursu, Overenco, Marcov, 2012; Ursu, Cuza, Florența, 2012-2013
VI/7	Pădurea Talmaza	stejar pufos	cernoziomuri tipice	Ursu, Cuza, Florența, 2012
VI/7	Pădurea Baurci Moldoveni	stejar pufos	cernoziomuri tipice moderat humifer	Ursu ș.a., 2012
VII/2	Pădurea Rădoaia	stejar, cireș	cenușii tipice/molice, cernoziomuri argiloiluviale	Ursu, 2006; Ursu, Marcov, Cravciuc, 2006
VII/2	Pădurea Măgurei	gorun	brune luvie	Ursu, Vladimir, Marcov, 2007

Notă: În diferite masive de păduri cunoscute (ex., Șirăuți, Ciutulești, Scoreni, Sireț, Cuhurești, Dancu, Dudulești, Hârtopu, Lunga, Chioselia, Joltai, Rediul Negru, Valea Verde, Chițcani ș.a.) cercetări pedologice nu au fost efectuate și/sau caracteristica detaliată a solurilor lipsește.

Pentru realizarea carcasei verzi în condițiile fondului funciar supravalorificat este necesară efectuarea unui complex de măsuri, începând cu consolidarea și organizarea antierozională a terenurilor agricole.

Sistemul de măsuri va fi adaptat la nivel zonal și local, în strictă concordanță cu condițiile pedoclimatice, economice și sociale. Majorarea suprafeței fondului forestier, preponderent prin crearea plantațiilor forestiere pe soluri degradate, necesită argumentarea bazată pe concepții ecologice.

Fiecare plantație va fi înființată în baza unor proiecte adaptate la condițiile locale cu utilizarea materialului săditor de specii autohtone, având ca scop crearea unor ecosisteme naturale durabile și multifuncționale.

Pădurile existente, cu excepția rezervațiilor științifice, au fost supuse diferitor acțiuni antropice – tăierile nereglementate, uneori rase, au modificat compoziția lor specifică; pășunatul a diminuat variabilitatea covorului ierbos; diverse deșeuri și „urme de om” au sporit poluarea cu diferite substanțe.

Pedogeneza contemporană, interacțiunea plantă-sol, necesită anumite condiții și menținerea echilibrului ecologic.

Pădurile Republicii Moldova prezintă, în primul rând, o garanție a stabilității mediului încunjarător, în deosebi, a solurilor. Pădurile necesită o gestionare bazată pe principii ecologice, o atitudine bine meritată din partea societății.

Pădurea și solul sunt interdependente și, în ansamblu, asigură stabilitatea și funcționarea durabilă a mediului ambiant.



Prin Rezervația științifică „Plaiul Fagului”

Considerații finale

Teritoriul Republicii Moldova, din punct de vedere geomorfologic prezintă o câmpie (văluroasă sau ondulată), în cadrul căreia se evidențiază regiuni deluroase, cu relief accidentat, și relativ plane, cu altitudini mai joase. În partea centrală se evidențiază regiunea Codrilor, care are unele caractere de munți joși, de proveniență erozională.

Condițiile naturale ale regiunilor se deosebesc, formând diferite unități teritoriale – geomorfologice, landșaftice, fizico-geografice, pedologice ș.a.

În funcție de relief și condiții climatice, pe teritoriul țării s-au format diferite ecosisteme și formațiuni biocenotice.

În baza condițiilor naturale, teritoriul Republicii Moldova se divizează în trei zone – zona de silvostepă a Câmpiei de Nord, zona pădurilor Podișului Codrilor și zona de stepă a Câmpiei de Sud.

În toate aceste zone, în diferite proporții, pe parcursul evoluției s-au format multiple formațiuni biocenotice. Un tablou compus îl constituie răspândirea teritorială a vegetației forestiere și ierboase, a pădurilor și stepelor. Sub aceste formațiuni, datorită interacțiunii dintre condițiile ecologice s-a format un înveliș de sol foarte variat, care reflectă diversitatea condițiilor de relief, climă, substrat geologic și biotă.

În general, menționăm că, fiecare ecosistem sau biocenoză naturală condiționează și contribuie la formarea unei unități specifice de sol. Astfel, sub plantațiile de foioase se formează marea diversitate a solurilor brune și cenușii, sub învelișul ierbos al pajiștilor și stepelor se formează cernoziomurile, în condiții locale de relief, rocă, regim hidric – se formează soluri deluviale și aluviale, litomorfe, halomorfe, hidromorfe ș.a. În Republica Moldova sunt răspândite trei tipuri zonale de sol – brune,

cenușii și cernoziomuri, reprezentate de diverse unități taxonomice.

În condițiile de câmpie, ca regulă, predomină stepele, de aceea în Moldova cele mai răspândite soluri sunt cernoziomurile.

Sub vegetația forestieră naturală s-au format tipurile de sol brun și cenușiu, reprezentate de multiple subtipuri, genuri, varietăți, etc. Dar, în condițiile silvostepii relațiile dintre plantele forestiere și erbacee sunt complicate și pe parcursul evoluției se modifică în diferit mod. De mult timp se discută despre relația dintre pădure și stepă, despre avansare și retragere, despre progresare și regresare.

În realitate, în multe cazuri sub vegetația forestieră se întâlnesc soluri cernoziomice, care după construcția și componența lor pot fi atribuite ca formațiuni a erbaceelor, a pajiștilor și stepelor. Geneza acestor soluri nu este absolut clară și categorică, trezește discuții și teorii diferite. Însă, răspândirea sau geografia solurilor este o realitate, care se fixează în procesul studierii și cartografierii pedologice. Cercetările stabilesc și evidențiază relațiile dintre proprietățile solului și diferite condiții pedogenetice.

Natura teritoriului Republicii Moldova se deosebește prin gradul înalt de valorificare a fondului funciar, prin coraportul nefavorabil dintre ecosistemele naturale și cele antropizate. Suprafața pădurilor naturale constituie doar aproximativ 11% din teritoriu, în multe cazuri fiind influențate de diferite intervenții și activități ale omului.

Rolul esențial al pădurilor Moldovei constă în menținerea echilibrului ecologic, în conservarea solurilor și în calitate de oaze biocenotice pentru flora și fauna spontană, redusă până la minim de presiunea antropică.

Răspândirea teritorială a pădurilor este neomogenă, fiind condiționată de zonalitate. Cele mai considerabile masive de păduri naturale sunt localizate pe Podișul Codrilor, și doar câteva areale s-au păstrat în câmpiile de Nord și de Sud. Totodată, există regiuni practic lipsite de păduri (ca Stepă Bălților în zona Câmpiei de Nord).

În funcție de componența specifică a pădurilor și caracterul altor

condiții naturale, sub influența lor s-au format diferite unități genetice de sol.

Una dintre problemele, care prezintă și necesită cercetări în continuare, este relația și interdependența dintre unitățile genetice de sol și unitățile tipologice de pădure, dintre tipurile de sol și tipurile de pădure. Acest aspect al cercetărilor pedo-forestiere în condițiile Republicii Moldova este complicat, condiționat de faptul transformărilor tehnogenice a componenței specifice a pădurilor, ca consecință a tăerilor rase și selective, a modalităților de îngrijire a masivelor silvice.

Prezenta lucrare constituie o generalizare a cercetărilor pedologice și o tentativă de corelare a informației despre soluri cu tipologia existentă a pădurilor moldave. În baza datelor pedocartografice și analizei proprietăților solurilor, în dependență de vegetația forestieră, au fost calculate suprafețele de păduri potențiale în diferite zone până la defrișările în masă și intervențiile antropice. Aceste suprafețe se transferă în fondul forestier și se plantează cu culturi silvice, în special, de salcâm (*Robinia pseudoacacia*) și sălcioară (*Elaeagnus angustifolia*).

Plantarea culturilor silvice se efectuează pe terenuri/soluri supuse unor tehnologii de pregătire a suprafețelor – preponderent nivelare. În plantațiile forestiere, în mare măsură, se stopează eroziunea solului – atât de suprafață, cât și liniară. Însă, sub plantații instalate, procesele pedogenetice decurg foarte lent și nu influențează evident calitatea solurilor deteriorate. În scopul ameliorării solurilor degradate este necesară crearea plantațiilor complexe, cu compoziție adaptată la proprietățile și specificul solurilor locale. Din aceste considerente este necesară o strategie specială, argumentată ecologic, de înființare și întreținere a plantațiilor forestiere, posibil, polifuncționale și diverse după componență.

Pădurile naturale, care s-au păstrat în diferite regiuni ale Moldovei (**Tabelul 5.2**), prezintă scuturi de protecție ale solurilor.

Solurile originale – *rendzinele* – s-au format sub pădurile, care s-au instalat pe substraturile calcaroase. Rendzinele au condiționat la rândul lor componența specifică a „stejăretelor de stâncă”.

În scopul stabilirii echilibrului ecologic în țară se practică înființarea plantațiilor forestiere, preponderent pe soluri erodate sau afectate de alunecări de teren. În plantațiile deja sădite predomină salcâmul, specie introdusă. Având în vedere scopul nobil de protecție a mediului ambiant prin extinderea suprafețelor împădurite și a carcasei verzi, plantațiile forestiere, după compoziție trebuie să se apropie de pădurile naturale, plantațiile să evolueze în păduri, capabile de autoreproducere.

Dezvoltarea silviculturii în Republica Moldova, gestionarea fondului forestier trebuie să fie bazate pe legitățile naturii privind zonalitatea și raionarea, interacțiunea între componentele mediului, între biotă și mediul abiotic, între plantă și sol. Componenta specifică a pădurilor trebuie să fie modificată prin implementarea tehnologiilor speciale de restabilire a speciilor prețioase în corespundere directă cu particularitățile solurilor.

Bibliografia de referință

- Atlas. Geografia fizică. Chișinău, Iulian, 2002. 44 p.
- Atlas. Resursele climatice ale Republicii Moldova. Chișinău, Știința, 2013. 76 p.
- Baza Mondială de Referință pentru resursele de sol. Iași, 2000. 108 p.
- Cadastrul funciar al Republicii Moldova la 1 ianuarie 2012, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 468 din 26.06.2012.
- Cadastrul funciar al Republicii Moldova la 1 ianuarie 2022, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 391 din 15.06.2022.
- Cercetarea ecosistemelor forestiere din Rezervația „Plaiul Fagului”. /Autorii: Doniță N., Ursu A., Cuza P., Țâcu L., Bușmachiu G., Ostaficiuc V.; Agenția pentru silvicultură „Moldsilva”, Rezervația „Plaiul Fagului”. Chișinău, Universul, 2007. 176 p.
- Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. //Studii tehnice și economice. Seria C., nr. 2, Inst. geol al României, București, 1934. 72 p.
- Degradarea solurilor și deșertificarea. /Sub redacția A. Ursu. Chișinău, Tip. AȘM, 2000. 308 p.
- Dicționar de Știința Solului. Editura științifică și enciclopedică. București, 1977. 672 p.
- Filipov F., Lupașcu Ch. Pedologie. Iași, Terra Nostra, 2003. 348 p.
- Flora Basarabiei (plante superioare spontane): în 6 volume. /Sub redacția A. Negru. Academia de Științe a Moldovei, Min. Mediului, Societatea de Botanică din Moldova. Chișinău, Universul, 2011. 320 p.
- Galupa D., Talmaci I. Starea fondului forestier. //Starea mediului în Republica Moldova în 2007–2010 (Raport național). Chișinău, Nova-Imprim SRL, 2011. P. 106-108.
- Harta solurilor României (sc. 1:1500000). Întocmită de Secțiunea agrogeologică a Institutului Geologic pe baza ridicărilor făcute de Enculescu P., Protopopescu-Pake Em., Saidel T. Vechiul Regat sub conducerea lui Murgoci Gh.. Ediția 1927. În: Atlas Fiziografic și statistic al României, Atlas geologic, Foaia 2. Ed. I. Berlin, Berliner Lith. Institut, 1927.
- Jardan N. Flora Rezervației „Codrii” (plante vasculare). /Teză de doctor. Chișinău, 2015.

- Lumea animală a Moldovei. Vol. 1–4, Chișinău, Știința, 2003–2004.
- Lumea vegetală a Moldovei. Vol. 1–4, Chișinău, Știința, 2005–2007.
- Murgoci G. Zonele naturale de soluri din România. Anuarul Institutului Geologic al României”, vol. IV, 1910. //Opere alese. Ed. Acad. RPR, Buciurești, 1957. 404 p.
- Natura Rezervației ”Plaiul Fagului”. /Sub redacția A. Ursu. Chișinău, Universul, 2005. 432 p.
- Postolache Gh. Raionarea geobotanică a Basarabiei. //Congresul I al botaniștilor din Moldova. Chișinău, 1994.
- Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău, Știința, 1995. 340 p.
- Regulament cu privire la conținutul documentației cadastrului funciar, cu modificările și completările ulterioare, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 24 din 11 ianuarie 1995 (Publicat: 07.03.1995 în Monitorul Oficial nr. 14 art. 62). Versiune în vigoare din 26.11.04 în baza modificărilor prin HG nr. 1261 din 16.11.04 (Publicat: 26.11.2004 în MO nr. 212-217 art. 1461).
- Săvulescu Tr. Die Vegetation von Bessarabien mit beconderer Berücksichtigung der Steppe. București, 1927. 80 p.
- Sistemul Român de Clasificare a solurilor. /Coord.: Ana Conea, N. Florea, Șt. Puia. București, ICPA, 1980. 173 p.
- Ursu A. Clasificarea solurilor Republicii Moldova (Ediția II). Chișinău, SNMȘS, 2001. 40 p.
- Ursu A. Humusul și taxonomia solului. //Mediul ambiant, nr. 2(74) 2014. P. 27–31.
- Ursu A. Monumente ale naturii pedologice. //Ariile naturale protejate din Moldova. Monumente ale naturii geologice, paleontologice, hidrologice, pedologice. Chișinău, Știința, 2016. 176 p.
- Ursu A. Pământul – principala bogăție naturală a Moldovei. Chișinău, SNMSS, 1999. 52 p.
- Ursu A. Pedogeneza și pedobionții. Activitatea insectelor. //Mediul ambiant, nr. 6(30), 2006. P. 29–31.
- Ursu A. Posibilitățile diagnostice ale mușuroaielor cârțițelor. //Mediul ambiant, nr. 5(47), 2009. P. 9–10.
- Ursu A. Raioanele pedogeografice și particularitățile regionale de utilizare și protejare a solurilor. Chișinău, 2006. 232 p.
- Ursu A. Rezervația de Stat „Plaiul Fagului”. //Moldova. Serie nouă, nr. 8–9, 2006. P. 60–61.
- Ursu A. Soils of Beech Forests in the Moldovian Kodry Hills. //Eurasian Soil Science, vol. 39, nr. 8. 2006. P. 807–812.
- Ursu A. Solul și biocenoză. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice, chimice și agricole, nr. 1 (29), 2004. P. 161–167.
- Ursu A. Solurile cenușii albe. Geneza și răspândirea geografică. //Mediul ambiant, nr. 2(56), 2011. P. 41–44.

- Ursu A. Solurile Moldovei. Chișinău, Știința, 2011. 324 p.
- Ursu A. Solurile Pădurii Rădoaia. //Mediul ambiant, nr. 4(28), 2006. P. 1–4.
- Ursu A. Solurile vertice – fenomen pedogenetic intrazonal. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții, nr. 1(304), 2008. P. 150–156.
- Ursu A. Solurile vertice din Codrii Moldovei. //A XIX-a conferință națională pentru știința solului. Iași, 2009. P. 82.
- Ursu A. Toltrele Prutului Mijlociu. //Mediul ambiant, nr. 3(27) 2006. P. 1–5.
- Ursu A. Vertisolurile și solurile vertice. //Mediul ambiant, nr. 2(38), 2008. P. 1–5.
- Ursu A., Barcari Ecaterina. Rezervația „Codrii” la 40 de ani de activitate. Prezentare pedogeografică. //Mediul ambiant, nr. 6(60), 2011. P. 21–27.
- Ursu A., Barcari E. Solurile Rezervației „Codrii”. Chișinău, Tipografia AȘM, 2011. 82 p.
- Ursu A., Cuza P. Cota pădurilor în ecosistemele naturale ale Republicii Moldova. //Mediul ambiant, nr. 2(74), 2014. P. 15–18.
- Ursu A., Cuza P. Florență Gh. Cernoziomul – solul gărnițelor. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții, nr. 1(319), 2013. P. 155–161.
- Ursu A., Cuza P. Florență Gh. Solurile pădurilor de stejar pufos (*Quercus pubescens*). //Mediul ambiant, nr. 6(66), 2012. P. 8–12.
- Ursu A., Jigău Gh., Marcov I., Smirnov M., Overcenco A. Caracterizarea profilelor de sol. //Ghidul excursiei pedologice Leușeni-Chișinău. Sesiunea științifică „Factori și procese pedogenetice din zona temperată”, Iași-Chișinău, 25-27 septembrie 1997. Chișinău, SNMȘS, 1997. – P. 14-29
- Ursu A., Marcov I. Rezervații pedologice. Starea actuală. //Mediul ambiant, nr. 3(46), 2009. P. 3–7.
- Ursu A., Marcov I., Bețu M., Overcenco A. Solurile Rezervației științifice „Plaiul Fagului”. //Ghidul excursiei pedologice „Probleme pedoecologice în bazinul râului Bîc”. Chișinău, SNMȘS, 2001. – P. 13-24.
- Ursu A., Marcov I., Cravciuc I. Pădurea Rădoaia – o „oază” în Stepă Bălților. //Buletin științific. Revistă de Etnografie, Științe ale naturii și Muzeologie. Chișinău, 2006. P. 30–36.
- Ursu A., Marcov I., Crupenikov Vera. Solul fagului. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice, chimice și agricole, nr. 2(297), 2005. P. 161–168.
- Ursu A., Marcov I., Gogu V., Barcari Ecaterina, Jardan N. Rarități pedologice în Codrii Moldovei. //Mediul ambiant, nr. 4(76), 2014. P. 13–15.
- Ursu A., Overcenco A. Aspecte pedologice în cadrul fenomenelor naturale din lunca Prutului. Colaborarea transfrontalieră „Moldova–România”. Chișinău, 1999. P. 55–69.
- Ursu A., Overcenco A. Harta solurilor Republicii Moldova la sc. 1:750000. Chișinău, Ingeocad, 2011.

- Ursu A., Overcenco A. Influența reliefului și vegetației spontane asupra evoluției solurilor aluviale în lunca Prutului. //Mediul și cooperarea transfrontieră. Lucrări prezentate la simpozionul „Transec-98”. Suceava, România, 1998.
- Ursu A., Overcenco A. Particularitățile învelișului de sol al Rezervației științifice „Pădurea Domnească”. //Lucrările conferinței științifice „Rezervației științifice de stat „Pădurea Domnească” – 10 ani” (Glodeni, Rezervația „Pădurea Domnească”, 2003). Glodeni, 2003 – P. 36-37.
- Ursu A., Overcenco A. Solurile pădurilor silvostepii de nord – rezervații de resurse. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții, nr. 1(313), 2011. P. 149–154.
- Ursu A., Overcenco A. Suta de Movile – fenomen al naturii în lunca Prutului. //Mediul și cooperarea transfrontalieră. Lucrări prezentate la simpozionul „Transec-99”. Suceava, România, 1999.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Activitatea pedogenetică a cicadelor. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. nr. 3(312), 2010. – P. 111-113.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Particularitățile geografiei solurilor în partea nord-vestică a Codrilor. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice, chimice și agricole, nr. 3(294), 2004. P. 161–167.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Rendzinele Răutului. //Mediul ambiant, nr. 2(74), 2014. P. 23–26.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Rendzinele Rezinei. //Mediul ambiant, nr. 4(82), 2015. P. 14–16.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Solurile. //Natura rezervației „Plaiul Fagului” (monografie). Chișinău, 2005. – P. 19-37.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Starea actuală a solurilor aluviale în luncile din sud-vestul Câmpiei de Sud a Moldovei. //Mediul ambiant, nr. 1(67), 2013. P. 1–5.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I. Turbă și solurile turboase în lunca Nistrului. //Mediul ambiant, nr. 6, 2008. P. 30-32.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I., Curcubă Stela. Rarități pedologice în Câmpia de Sud a Moldovei. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții, nr. 1(316), 2012. P. 168-164.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I., Curcubă Stela. Solurile pădurilor Câmpiei de Sud. //Mediul ambiant, nr. 2(62), 2012. P. 39–43.
- Ursu A., Overcenco A., Marcov I., Curcubă Stela. Variabilitatea indicilor morfologici ai solurilor brune și cenușii. //Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a Republicii Moldova: realizări și perspective. Iași, Vasiliana-98, 2016. P. 544–550.
- Ursu A., Overcenco A., Smirnov M. Solurile aluviale sub diferite asociații de vegetație spontană din lunca Prutului. //Resursele funciare și acvatice. Valorificarea superioară și protecția lor. Conferința științifico-practică

- consacrată împlinirii a 125 de ani de la nașterea acad. N. Dimo. Vol. 1. Chișinău, USM, ICPAH „N. Dimo”, 1998. – P. 244-246.
- Ursu A., Overcenco A., Smirnov M. Solurile Rezervației naturale de stat „Pădurea Domnească”. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice și chimice. nr. 2, 1997. – P. 26-29.
- Ursu A., Vladimir P., Marcov I. Măgura – fenomen geomorfologic și peisajistic. //Mediul ambiant, nr. 3(33), 2007. P. 1–3.
- Абатуров Б.Д. Почвообразующая роль животных в биосфере. //Биосфера и почва. Москва, 1976. 371 с.
- Алексеев В.Е. Минерология почвообразования в степной и лесостепной зонах Молдовы. Кишинев, 1999. 241 с.
- Алексеев В.Е. Палеопедологическая концепция происхождения минералогических профилей плакорных чернозюмов Молдовы. //Проблемы эволюции почв. Пущино, 2001. С. 7-9.
- Андреев В.Н. Деревья и кустарники Молдавии. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1968. 244 с.
- Андреев В.Н. Карта растительности Молдавской ССР. Кишинев, 1949.
- Балтянский Д.М. Почвы центральных Кодр. Кишинев, 1979. 176 с.
- Гейдеман Т. С. Краткий очерк растительного покрова Молдавской ССР. //Изв. Молд. филиала АН СССР, №4–5(7–8). Кишинев, 1952. С. 3-39.
- Гейдеман Т.С. К вопросу о геоботаническом районировании Молдавской ССР. //Изв. АН МССР. Сер. биол. и хим. наук, №3. Кишинев, 1964. С. 33-50.
- Гейдеман Т.С., Николаева Л.П. Особенности флоры и растительности Молдавии, их состояние и охрана. //Охрана природы Молдавии, Вып. 2. Кишинев, Штиинца, 1961.
- Гейдеман Т.С., Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев, 1986. 636 с.
- Гейдеман Т.С., Остапенко Б.Т., Николаева Л.П., Улановский М.С., Дмитриева Н.В. Типы леса и лесные ассоциации Молдавской ССР. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1964. 286 с.
- Гиляров М.С. Закономерности приспособления членистоногих на суше. Москва, 1970. 276 с.
- Горбунов И.Ф. Рельеф Молдавии и его количественные характеристики. //Труды Докучаевской конф. Кишинев, Штиинца, 1961. С. 119–125.
- Грати В.П. Лесные почвы Молдавии и их рациональное использование. Кишинев, 1977. 136 с.
- Гуменюк А.И., Урсу А.Ф. Почвы лесостепи Северной Молдавии. //Известия Молд. филиала АН СССР, №9(42), 1957. С. 27–54.
- Димо Н.А. Почвы Молдавии, задачи их изучения и главные особенности. //Труды научной сессии Молд. фил. АН СССР. Кишинев, 1958. С. 53-70.

- Дмитриева Н.В. Основные типы почв Кодр и их краткая характеристика. //Известия Молд. филиала АН СССР, №9(42), 1957.
- Дмитриева Н.В. О бурых лесных почвах Кодр. //Почвоведение, №7, 1958. С. 103–111.
- Докучаев В.В. К вопросу о почвах Бессарабии (с вводной статьей и примечаниями академика Н.А. Димо и И.А. Крупеникова). Кишинев, Государственное Издательство Молдавии, 1950. 58 с.
- Докучаев В.В. Русский чернозем: Отчет Вольному экономическому обществу. С-Пб., 1883. 376 с.
- Зеленецкий Н. Отчет о ботанических исследованиях Бессарабской губернии. Одесса, 1891. 23 с.
- Канивец И.И. Никитюк М.И. Почвенные районы Молдавской ССР и их сельскохозяйственные особенности. Кишинев, Государственное Издательство Молдавии, 1955. 208 с.
- Канинец И.И. Почвы Молдавской ССР и их использование в связи с внедрением комплекса Докучаева-Костычева-Вильямса. //Доклады 1-ой научной сессии Молд. НИ Базы АН СССР. Кишинев, 1950. С. 39–77.
- Крупеников И.А., Родина А.К. Почвы Кагульского района МССР (краткий очерк). //Труды Почв. ин-та Молд. филиала АН СССР, Вып. 4. 1960. С. 52–72.
- Крупеников И.А. Лесные черноземы как особый вид почв черноземного типа. //Труды Почв. ин-та Молд. филиала АН СССР, Вып. 1. 1959. С. 5–18.
- Крупеников И.А. Почвенный покров Молдовы (прошлое, настоящее, управление, прогноз). Кишинев, Штиинца, 1992. 265 с.
- Крупеников И.А. Черноземы Молдавии. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1967. 425 с.
- Крупеников И.А., Подымов Б.П. Классификация и систематический список почв Молдавии. Кишинев, Штиинца, 1987. 157 с.
- Крупеников И.А., Родина А.К., Кухарук Е.С. Состав почвенного покрова Молдавии по новейшим данным. //В кн.: Состав, свойства и агроэкологическая оценка почв Молдавии. Кишинев, 1985. С. 3–15.
- Крупеников И.А., Рябинина Л.Н. Почвы и растительность Пугойского леса. //Охрана природы Молдавии, Вып. 2. Кишинев, 1961. С. 57–66.
- Липский В. Исследования о флоре Бессарабии. Киев, 1889. 167 с.
- Малеванчук А.Г., Могоряну Н.В., Нягу И.И. Характеристика поймы верхнего течения Прута. //Научные основы рационального использования почв Черноземной зоны СССР и пути повышения их плодородия. Кишинев, 1968.
- Набоких Л.И. Отчет о поездках по Бессарабии. //Бессарабское сельское хозяйство (за 1910-1911 г.г.). Б.м., б.г. 19 с.
- Николаева Л.П. Дубравы из пушистого дуба Молдавской ССР. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1963. 167 с.

- Палеогеография Молдавии. Кишинев, 1965. 146 с.
- Пачоский И. Материалы для флоры Бессарабии. //Труды бессарабского общества естествознателей. Кишинев, 1911–1912. С. 1–9.
- Пачоский И. Очерк растительности Бессарабии. Кишинев, 1914. 51 с.
- Почвенная карта Молдавской ССР. Масштаб 1:200000. /Авторы: Крупеников И.А., Родина А.К., Урсу А.Ф. Кишинев, 1986, 13 листов.
- Почвы Молдавии. Т. 1. Кишинев, Штиинца, 1984. 351 с.
- Почвы Молдавии. Т. 2. Кишинев, Штиинца, 1985. 239 с.
- Рабинович И.С., Кравчук Ю.П. Естественная растительность и особенности почвенного покрова Лозовского заповедного леса. //Лесоводство и агролесомелиорация в Молдавии. Кишинев, Штиинца, 1976.
- Рябина Л.Н. Лесные почвы восточных Кодр. //Труды Почв. ин-та Молд. филиала АН СССР, Вып. 1. 1959. С. 95–107.
- Рябина Л.Н. Почвы Каприянского леса. //Труды Докучаевской конференции. Кишинев, 1961. С. 80–87.
- Справочник по климату СССР. Вып. II, Молдавская ССР; Ч. II. Температура воздуха и почвы. Л., 1965. 124 с.
- Стратиграфия осадочных образований Молдавии. /Бобринская О.Г., Бобринский В.Н., Букатчук П.Д., Данич М.М., Капцан В.Х., Негадаев-Никонов К.Н., Попова Т.В., Рошка Б.Х., Сафонов Э.И., Собоцкий В.А., Эдельштейн А.Я. Кишинев, Картя Молдовенеаскэ, 1964. 131 с.
- Урсу А., Куза П., Оверченко А., Флоренцэ Г., Марков И. Черноземы под лесами Южно-Молдавской степной равнины. //Генеза, географія та екологія ґрунтів. Збірник наукових праць міжнародної наукової конференції. Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів, 2013. С. 108–114.
- Урсу А., Оверченко А. Почвенная приуроченность буковых лесов в Кодрах Молдовы. //Генеза, географія та екологія ґрунтів. Збірник наукових праць міжнародної наукової конференції (м. Львів, 19-21 вересня 2013 року). Львів, Львівський національний університет імені Івана Франка, 2013. С. 114–118.
- Урсу А., Оверченко А., Марков И., Куркубэт С. Почвы лесов Южной равнины Молдовы. //Сборник материалов Международной конференции «Почвы Азербайджана: генезис, география, мелиорация, рациональное использование и экология». Часть II. Баку, 2012. С. 808-812.
- Урсу А.Ф. Закономерности распространения почв Сорокской возвышенности. //Труды Докучаевской конференции. Кишинев, 1961. С. 27–38.
- Урсу А.Ф. Некоторые особенности географии серых и бурых лесных почв Молдавии. //Особенности почвообразования в зоне бурых лесных почв. Владивосток, 1967. С. 70–77.

- Урсу А.Ф. Особенности почвообразования на коренных породах Сорокской возвышенности. //Изв. Молд. фил. АН СССР, №7(85), 1961. С. 24–32.
- Урсу А.Ф. Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии. Кишинев, Штиинца, 1980. 280 с.
- Урсу А.Ф. Почвенный покров Тигечской возвышенности. //Труды Почвенного Института Молд. филиала АН СССР, Вып. 1. Кишинев, 1959. С. 75-94.
- Урсу А.Ф. Почвы буковых лесов Молдавских Кодр. //Почвоведение, №8, 2006. С. 901–906.
- Урсу А.Ф. Почвы буковых лесов Центрально-Молдавской возвышенности. //Науковий вісник Чернівецького університету, Вып. 259. Чернівці, Рута, 2005. С. 156-164.
- Урсу А.Ф. Почвы Сорокского района МССР. //Почвы районов Молдавии и их рациональное использование, Вып. 1. Кишинев, 1961а. С. 9–27.
- Урсу А.Ф. Природные условия и география почв Молдавии. Кишинев, Штиинца, 1977. 138 с.
- Урсу А.Ф., Могоряну Н.В. Лесные почвы Резинских Кодр. //Вопросы исследования и использования почв Молдавии, Вып. 1. Кишинев, 1963. С. 40–58.
- Шилихина И.И., Синкевич З.А. Почвы северной части левобережья Молдавии. //Труды Докучаевской конф. Кишинев, Штиинца, 1961. С. 45-52.