

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U.: 504.062:556.5(478)(043.2)

FASOLA REGINA

**POTENȚIALUL DE PROTECȚIE AL COMPONENTELOR
NATURALE DIN BAZINUL RÂULUI CEREȘNOVĂȚ**

166.01 – Ecologie

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

CHIȘINĂU, 2018

**Teza a fost elaborată în laboratorul Ecosisteme Naturale și Antropizate al
Institutului de Ecologie și Geografie**

Conducător științific: doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar,
BEGU Adam, specialitatea: 166.01 – Ecologie

Consiliul Științific Specializat a fost aprobat de către Consiliul de Conducere al ANACEC prin decizia nr. 7 din 11.05.2018, în următoarea componență:

DEDIU Ion, *Președinte,* doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar,
membru corespondent
TĂRÎȚĂ Anatolie, *Secretar științific,* doctor în științe biologice, conferențiar cercetător
ȘALARU Victor, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar
COZARI Tudor, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar
ANDRIUCĂ Valentina, doctor în științe agricole, conferențiar universitar

Referenți oficiali:

BULIMAGA doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul
Constantin, de Ecologie și Geografie
POSTOLACHE doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, Grădina
Gheorghe, Botanică (Institut)

Susținerea va avea loc la „14 septembrie”, 2018, ora 14⁰⁰ în ședința Consiliului Științific Specializat D 12 166.01-01, din cadrul Institutului de Ecologie și Geografie, pe adresa: MD 2028, or. Chișinău, str. Academiei, 1 (aula 352), e-mail: ieg@asm.md, tel./fax +373-22-211134, +373-22-739838

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la Biblioteca Științifică Centrală a AȘM „A. Lupan” (str. Academiei 5a, MD 2028, or. Chișinău) și pe pagina web a ANACEC (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la „9 august”, 2018.

Secretar științific al Consiliului Științific Specializat,
TĂRÎȚĂ Anatolie, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător

Conducător științific,
BEGU Adam, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar

Autor
Fasola Regina

(© Fasola Regina, 2018)

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei. Actualmente, impactul antropic tot mai intens se manifestă negativ asupra componentelor de mediu inclusiv și asupra biodiversității prin: reducerea habitatelor; exploatarea excesivă a florei și faunei; invazia speciilor alogene, poluarea ecosistemelor naturale; schimbările climatice ș.a. Astfel, atât la nivel național cât și internațional, au fost și sunt întreprinse anumite eforturi în scopul de a stopa sau cel puțin de a atenua degradarea avansată a ecosistemelor, inclusiv prin implementarea prescripțiilor convențiilor și acordurilor de mediu și cerințelor acestora în practica statelor semnatare.

Conform Convenției de la Rio (1992) [33], **abordarea ecosistemică** este o strategie pentru gestionarea integrată a resurselor funciare, de apă și de viață, care promovează conservarea și utilizarea durabilă într-un mod echitabil. Punerea în aplicare a acestei abordări va conduce la perfecționarea studiilor complexe și argumentarea științifică a valorii ecosistemelor naturale cu potențial de protecție din Republica Moldova și va oferi posibilitatea oamenilor de știință de a întreprinde măsuri eficiente privind conservarea componentelor naturale, contribuind la asigurarea unui optim ecologic în ecosistemele naturale.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. Actualmente, calea cea mai eficientă în conservarea speciilor rare de floră și faună, inclusiv amenințate cu dispariția, sunt ariile protejate, caracterizate prin valoarea lor naturală și gradul redus al intervenției antropice [18].

Problema prezentei cercetări a fost identificată reieșind din prevederile Convenției de la Rio (1992) – abordarea ecosistemică [33] și obiectivele Strategiei și Planului Național de acțiuni privind Conservarea Diversității Biologice (2014-2020) [18] unde este menționat că extinderea rețelei de arii protejate până la 10% din teritoriul țării poate asigura protecția a circa 50% din totalul de specii care reflectă diversitatea biologică a ecosistemelor naturale. Un alt reper îl prezintă și studiile din domeniu [2, 13], care identifică că cota ariilor naturale protejate de stat este foarte mică (5,61%) și acestea au o repartizare neuniformă pe teritoriul țării [14].

Pe lângă cota mică a suprafeței ariilor naturale protejate de stat a crescut simțitor numărul speciilor rare amenințate cu dispariția de la 55 specii – în prima ediție a Cărții Roșii (CRRM, 1978), la 242 în ediția a II (CRRM, 2001) și până la 427 specii în ediția a treia a Cărții Roșii (2015) [4, 5]. Aceasta ne demonstrează că flora și fauna se află într-un declin continuu ceea ce influențează direct asupra stării resurselor naturale și sănătății omului. Astfel, doar un studiu complex/ecosistemic, conform celui realizat în această lucrare, va permite gestionarea integrată a componentelor de mediu, asigurând conservarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Scopul lucrării constă în evaluarea sistemică/complexă și argumentarea științifică a potențialului de protecție al componentelor naturale ale ecosistemelor din bazinul r. Cereșnovăț.

Pentru realizarea scopului propus au fost trasate următoarele **obiective**:

- analiza literaturii de specialitate privind studiul complex al factorilor de mediu;
- stabilirea și evaluarea surselor de poluare cu estimarea impactului negativ al acestora asupra componentelor de mediu;
- evaluarea stării ecologice a componentelor biotice, hidrologice, edafice, geologice și peisajere din aria de studiu și argumentarea potențialului de protecție al acestora;
- elaborarea pașaportului ecologic și recomandărilor privind managementul durabil al obiectului studiat.

Metodologia cercetării științifice. Drept fundament metodologic au servit: principiul abordării ecosistemice, prevăzut de Convenția de la Rio (1992); recomandările Programelor internaționale din domeniu - ICP Vegetation; ICP Forests; ICP IM, EMEP.

Noutatea și originalitatea științifică. Pentru prima dată în Republica Moldova au fost stabilite intensitatea și caracterul impactului antropic asupra componentelor de mediu din bazinul r. Cereșnovăț, a fost efectuat studiul ecosistemic, cu evaluarea calității și interacțiunii componentelor biotice și abiotice și argumentat științific potențialul de protecție al diferitor ecosisteme din trupul de pădure „Racovății de Sud”.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifico-metodologică a studiului complex, ecosistemic al unei arii naturale reprezentative, care stă la baza argumentării științifice a potențialului de protecție al componentelor de mediu din bazinul r. Cereșnovăț și posibilității de fondare a ariei naturale protejate din categoria de protecție *Monument al Naturii Mixt*, categorie ce nu a fost reprezentată pe teritoriul Republicii Moldova până în prezent.

Semnificația teoretică. Cercetarea constituie o primă experiență, pe plan național, de a pune la baza studiilor unui bazin hidrografic evaluarea integrată a componentelor de mediu din diverse ecosisteme. Au fost stabilite legăturile de funcționare și menținere a echilibrului ecologic în ecosistemele din trupul de pădure „Racovății de Sud”. A fost creată banca de date privind potențialul de protecție al ariei reprezentative studiate.

Valoarea aplicativă. Rezultatele studiului complex al componentelor ecosistemelor vor servi ca bază științifică în elaborarea metodologiei și/sau studiilor ecosistemice integrate în cadrul ariilor naturale protejate de stat. Studiul ecosistemic ne-a permis să identificăm și să argumentăm științific potențialul de protecție al trupului de pădure „Racovății de Sud”, în baza

căruia a fost elaborată propunerea de fondare a unei noi arii naturale protejate, atribuită categoriei de *Monument al Naturii Mixt*.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

1. La baza argumentării științifice privind crearea unei arii protejate de stat la categoria *Monument al Naturii Mixt* stă *abordarea ecosistemică* bazată pe evaluarea principalelor componente de mediu.
2. În anii de referință sursele de poluare locale au manifestat o creștere ușoară a emisiilor de noxe, în special de la sursele mobile, dar sursele transfrontaliere de poluare constituie cota majoră, circa 70 – 90% din volumul total, manifestându-se prin depuneri atmosferice *mari* pentru $S-SO_4^{2-}$ și $N-NH_4^+$ și *depuneri reduse* pentru $N-NO_3$.
3. Au fost evidențiate componentele abiotice valoroase din bazinul r. Cereșnovăț ca: **componenta edafică** - *rendzină carbonatică* care acoperă cca 70% din suprafața trupului de pădure „Racovății de Sud”; **componenta geologică**, caracterizată prin abundența dezgolirilor calcaroase cu blocuri masive în multiple ravene și pante care servesc ca habitat pentru biota petrofită; **componenta hidrologică** - râul Cereșnovăț caracterizat prin multiple praguri, meandre și izvoarele ce asigură atât condiții optime pentru microclimatul local cât și habitate și nișe ecologice pentru biota acvatică, palustră de luncă și petrofită; **componenta biotică** - 17 exemplare de arbori seculari de *Quercus robur*, 19 specii rare de floră și 32 de faună cu statut național și internațional de protecție.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor sunt implementate de către Agenția „Moldsilva” din cadrul Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova în realizarea managementului științific argumentat al ariilor naturale protejate de stat și de Universitatea de Stat din Moldova în procesul de instruire a masteranzilor și doctoranzilor.

Aprobarea rezultatelor științifice. Principalele rezultate ale cercetărilor științifice, expuse în teză au fost comunicate și aprobate la diverse foruri științifice de specialitate din țară și peste hotare, printre ele: Simpozion național cu participare internațională „Contribuții științifice în tehnologii și echipamente pentru evaluarea și protecția mediului”, Ediția a V-a, 25-27 septembrie 2009 Aralia (Bistrița - Năsăud), Cluj-Napoca, 2009; International Conference „Environment – Research, Protection and management”, Cluj-Napoca, România 2011; Simpozion internațional „Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier - noi obiective și priorități”, Chișinău, 17-19 noiembrie 2011; Conferința științifică republicană a tinerilor cercetători „Chimia ecologică și estimarea riscului chimic” Chișinău, 7 decembrie, 2012; International Conference „Air and water components of environment” - 6th Edition, Cluj-Napoca, România, 21-22 martie 2014;

Conservation of plant diversity, 3rd edition, Chişinău, 22-24 mai 2014; Матеріали I-а Міжнародна науково-практична конференція. Екологічний контроль та моніторинг стану дубових лісів Поділля та особливості їх природного відновлення, Вінниця 20-22 травня 2015 року; Simpozion științific internațional „Horticultura modernă-realizări și perspective”, Chişinău, 1-2 octombrie, 2015. Conferința științifică internațională „Preocupări recente în cercetarea, conservarea și valorificarea patrimoniului cultural” ediția a XI-a Târgu-Mureş, 22-24 iunie 2016; Conferință Științifică cu participare internațională, consacrată aniversării a 150-a de la apariția ecologiei ca știință și a 25-a de la înființarea institutelor de Ecologie și Geografie cu tema: „Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a Republicii Moldova: realizări și perspective”, Chişinău, 14-15 septembrie 2016; Simpozion Internațional Drobeta. Muzeul regiunii Porților de Fier, Drobeta Turnu Severin, 22-23 septembrie 2016; IXth international conference of zoologists dedicated to the 70th anniversary from the creation of the first research institutions and 55th of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova, Chişinău, 12-13 october 2016.

Publicații la tema cercetărilor. În baza materialului științific din teză au fost publicate 11 lucrări științifice.

Volumul și structura tezei. Teza constituie 134 pagini text de bază și constă din adnotare, introducere, reviu literaturii, materiale și metode de cercetare, rezultatele investigațiilor în 3 capitole, concluzii generale și recomandări, indicele bibliografic include 245 surse. Materialul ilustrativ include 23 figuri, 22 tabele și 11 anexe, volumul total a lucrării constituie 194 pagini.

Cuvintele-cheie: componente de mediu, potențial de protecție, studiu ecosistemic complex, arie protejată, poluare, conservare.

1. ASPECTE PRIVIND STAREA ECOLOGICĂ A COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI CONSERVAREA ECOSISTEMELOR NATURALE

Este efectuată documentarea datelor din literatura de specialitate privind practicile internaționale și naționale de conservare a elementelor naturale și este studiat și analizat cadrul normativ global și local privind protecția naturii. În baza studiului bibliografic de specialitate concluzionăm, că componentele de mediu din RM sunt amenințate de diferiți factori biotici și abiotici, în special, antropici, ceea ce ne-a permis să argumentăm științific necesitatea efectuării cercetărilor ecosistemice/complexe în cadrul unor arii reprezentative, potențiale arii protejate pentru extinderea fondului ariilor naturale protejate de stat.

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

În capitolul doi sunt descrise metodele de cercetare utilizate pentru realizarea obiectivelor propuse. Este prezentată schema amplasării obiectului de studiu (Figura 2.1), descrise condițiile fizico-geografice, edafice și biocenotice. Colectarea, păstrarea și analiza chimică a mostrelor au fost realizate conform metodologiei recomandate de programele internaționale ICP Vegetation, ICP Forests, EMEP și metodelor clasice de analiză [11, 12, 21, 22]. Determinarea în condiții de laborator a speciilor de floră și faună a fost efectuată utilizând determinatoarele speciale [32, 34, 35] și ulterior, și microscopul Mikmed-5, МБС-10 „Ergaval” Carl Zeiss Jena.

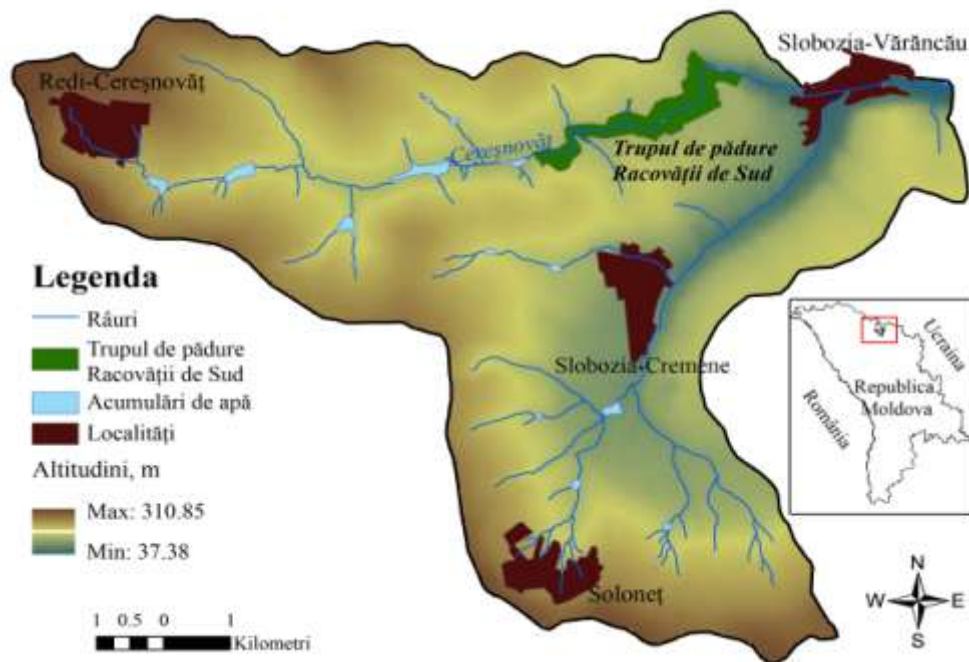


Fig. 2.1. Schema bazinului hidrografic al râului Cereșnovăț

Analiza parametrilor fizico-chimici: metalele grele - metoda spectrometriei Roentgen fluorescente la aparatul Spectroscan MAX – G [39], macronutrienții din sol - conform metodelor standard [37], indicii chimici ai apelor SO_4^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ - metoda spectrofotometrică, Cl^- , HCO_3^- - metoda titrometrică, pH-ul - metoda potențiomtrică, Ca^{2+} - metoda bazată pe reacția Ca^{2+} cu Trilon B în mediu alcalin, Mg^{2+} - prin calcularea diferenței dintre duritatea totală și conținutul de Ca^{2+} , duritatea totală - titrarea cu Trilon B în mediu alcalin, rezidul fix - prin fierberea probei în prezența Na_2CO_3 [17].

Pentru aprecierea impactului ecologic asupra componentelor de mediu studiate, prin prisma unui studiu ecosistemic, au fost aplicate gradații, clase de calitate, coeficienți și formule recomandate atât de studiile internaționale, cât și cele naționale. Rezultatele cercetărilor de teren și analizelor de laborator au fost prelucrate statistic.

3. CARACTERISTICA GENERALA A CONDIȚIILOR GEOECOLOGICE

3.1. Particularitățile fizico-geografice ale obiectului de studiu

În acest capitol sunt analizați factorii biotici și abiotici care determină și influențează potențialul de protecție a componentelor de mediu din zona de studiu. Sunt descrise particularitățile fizico-geografice ale obiectului de studiu, fiind pus în evidență specificul reliefului, climei, hidrologiei, solului, florei și faunei din bazinul râului Cereșnovăț.

3.2. Sursele locale și transfrontaliere potențiale de poluare

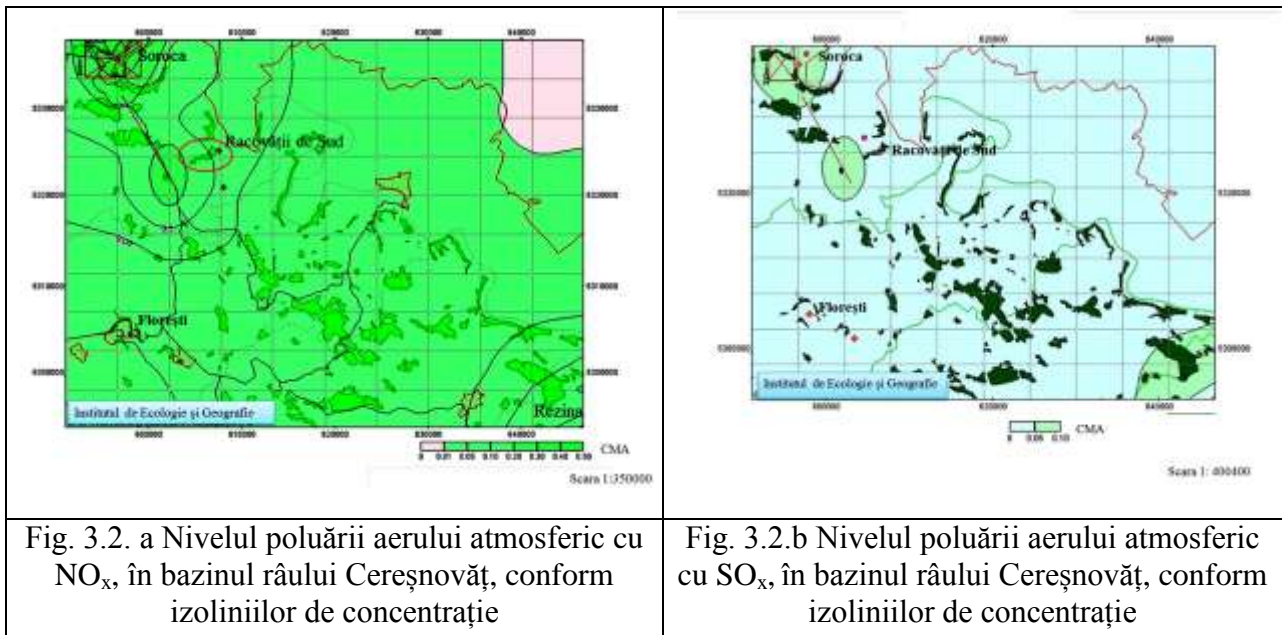
Calitatea aerului atmosferic în zona de studiu, ca și pe întreg teritoriul Republicii Moldova, este influențată de emisiile provenite din trei tipuri de surse de poluare: **surse staționare (fixe), surse mobile, transferul transfrontalier de noxe.**

Conform prevederilor programului ICP Forests, în studiul nostru au fost stabilite și evaluate sursele de poluare și impactul emisiilor acestora ce manifestă riscuri prin efecte de acidifiere și eutrofizare asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol, biotă).

Sursele staționare (fixe). Un potențial impact negativ asupra calității aerului atmosferic, ce poate afecta componentele de mediu din trupul de pădure studiat, prezintă sursele staționare (fixe) din mun. Bălți, orașele Drochia, Soroca, Rezina și Florești, amplasate în apropierea zonei de studiu. Ținând cont de datele statistice privind sursele staționare (fixe) și mobile de poluare, cantitatea emisiilor de oxizi acidifieri, parametrii meteorologici și alți factori din zona de studiu (raionul Soroca și raioanele limitrofe - Florești, Șoldănești, Rezina și Râbnici) a fost calculat nivelul de poluare a aerului atmosferic cu NO_x și SO_2 după izoliniile de concentrație, utilizând programul Ecolog [36]. De asemenea, în acest scop a fost evaluată intensitatea traficului rutier pe magistrala M2 (Chișinău-Soroca), amplasată la cca. 4 km de obiectul de studiu, care în orele de vârf a constituit 680 de unități pe oră, dintre care cca 20% au fost camioane, 20% - microbuze și cca 60% - autoturisme. Rezultatele evaluării calității aerului atmosferic după conținutul de NO_x și SO_2 la nivelul solului - 1,5 m (Figura 3.2), indică pentru NO_x valori cuprinse între 0,007-0,008 mg/m^3 sau cca 0,08-0,1 CMA (pentru sănătatea umană și mediul înconjurător CMA_{NO_x} constituind 0,085 mg/m^3).

În cazul emisiilor de SO_2 au fost înregistrate valori de până la 0,005 mg/m^3 , ceea ce corespunde a cca. 0,01 CMA (CMA_{SO_2} - 0,5 mg/m^3). Aceste date denotă că emisiile de la sursele staționare și mobile din raioanele limitrofe zonei de cercetare (Figura 3.2.a; Figura 3.2.b) nu manifestă influențe semnificative asupra componentelor de mediu. Programul EMEP [21] prevede niveluri critice privind conținutul în oxizi acidifieri pentru vegetația forestieră - NO_x în valoare de 0,03 mg/m^3 (media anuală) și 0,075 mg/m^3 (media pe 24 ore), iar pentru SO_2 - 0,02

mg/m³ (media anuală), valori care, conform rezultatelor anterioare (Figura 3.2.a; Figura 3.2.b), nu sunt depășite.



Transferul transfrontalier de noxe. Impactul poluării transfrontaliere asupra componentelor de mediu studiate a fost stabilit în baza studiilor efectuate prin intermediul modelului de transfer transfrontalier EMEP/MSC-W (2013), folosind datele statistice privind emisiile și condițiile meteorologice pentru anii 2000-2014 [21, 22].

A fost stabilit că sursele transfrontaliere au constituit o cotă majoră de 70 - 90% din volumul total care, în ansamblu, s-au manifestat prin depuneri atmosferice: *mari* pentru S-SO₄²⁻ și N-NH₄⁺ și *depuneri reduse* pentru N-NO₃⁻ [24 p. 125-130].

În urma analizei datelor EMEP/MSC-E, ca și în cazul depunerilor de oxizi, depunerile transfrontaliere a MG sunt principala sursă de poluare a zonei de studiu, respectiv și a întregului teritoriu al RM. Pentru toate trei metale analizate (Pb, Cd, Hg) domină ponderea acestora provenite din Polonia, România, Turcia și Ucraina. Cu toate acestea componentele de mediu studiate sunt supuse unui impact transfrontalier de *nivel mediu* care, în raport procentual, este mai pronunțat în zona de nord și de o intensitate mai mică decât în partea central-vestică a țării.

Calitatea aerului atmosferic în baza monitoringului biologic. Aplicarea monitoringului biologic pasiv în baza celor 12 specii de licheni cu diferit grad de toxitoleranță față de SO₂, identificate în trupul de pădure „Racovații de Sud”, ne permite să apreciem că aerul atmosferic este *slab poluat cu SO₂* (SO₂ = 0,05–0,1 mg/m³ aer), ceea ce denotă efecte nesemnificative a surselor de poluare din zonă, inclusiv a celor transfrontaliere [23 p. 125-130].

3.3. Impactul poluării atmosferice asupra biodiversității forestiere

Efectele poluării atmosferice asupra biodiversității din teritoriul cercetat au fost apreciate prin studiile privind evoluția cantitativă și calitativă a fluxurilor de ioni poluanți prin intermediul precipitațiilor (Tabelul 3.1).

Cercetările au evidențiat că cantitatea anuală de precipitații sub coronamentul arborilor din obiectul de studiu a constituit 275 mm (anul 2012). Pe parcursul lunilor de vară-toamnă ale perioadei de vegetație au fost înregistrate cantități mai mici (cca. 2 ori) de precipitații comparativ cu perioada iarna-primăvara, ceea ce presupune un stres hidric, în special în lunile de vară, pentru componenta biotică din zona de studiu.

Tabelul 3.1. Fluxurile sezoniere de precipitații și ioni minerali sub coronamentul arborilor din trupul de pădure „Racovății de Sud”, anul 2012

Anotimpul	Precipitații (mm)	S-SO ₄ ²⁻ (kg/ha)	N-NO ₃ ⁻ (kg/ha)	N-NH ₄ ⁺ (kg/ha)
Iarna	88,80	1,83	0,31	0,93
Primăvara	95,40	2,62	1,02	2,70
Vara	46,90	1,28	0,12	1,43
Toamna	43,70	2,31	0,36	1,10
Anual	275	8,03	1,81	6,16

Pe parcursul anului 2012, valorile medii lunare ale pH-ului precipitațiilor colectate sub coronamentul arborilor din trupul de pădure „Racovății de Sud” a variat de la 6,1 (iunie) până la 6,9 (ianuarie) (Figura 3.3).

În perioada activă de vegetație (primăvară - vară) riscul acidifierii se amplifică, valorile mici ale pH-lui fiind determinate de emisiile mari de noxe. Întrucât, obiectul de studiu este amplasat la aproximativ 4 km de magistrala M2 (Chișinău-Soroca), în direcția vânturilor dominante, un impact negativ îl au emisiile de la traficul rutier intens dar și din cauza cantităților reduse de depuneri umede (Tabelul 3.1).

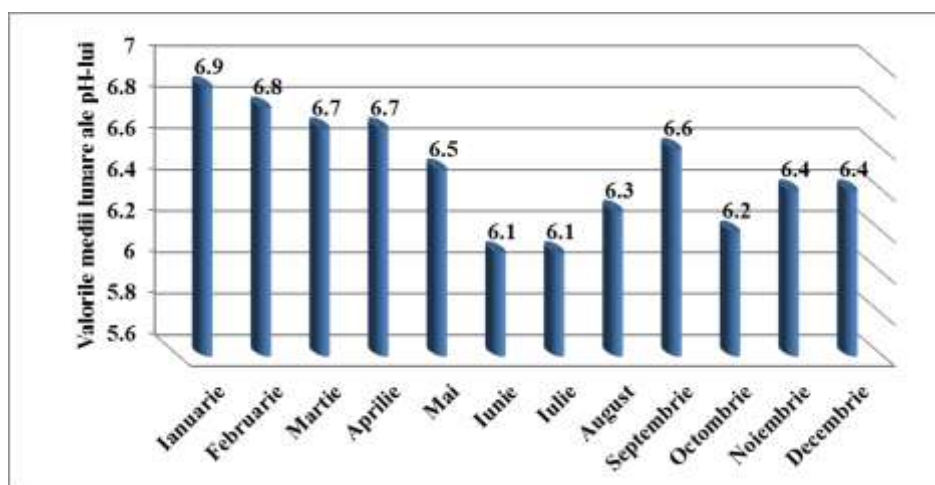


Fig. 3.3. Dinamica lunară a valorilor pH-ului în precipitațiile atmosferice, anul 2012

Principalii compuși chimici ce duc la acidifierea precipitațiilor și ulterior a solului, responsabili de declinul stării pădurilor, sunt considerați ionii de SO_4^{2-} , NO_3^- și NH_4^+ .

Monitorizarea calității precipitațiilor atmosferice sub coronamentul arborilor a permis stabilirea următoarelor fluxuri anuale: S- SO_4^{2-} – 8,03 kg/ha/an, N- NO_3^- – 1,81 kg/ha/an și N- NH_4^+ – 6,16 kg/ha/an (Tabelul 3.1). Rezultatele obținute demonstrează că fluxurile anuale ale ionilor de S- SO_4^{2-} , conform scalei de evaluare a depunerilor de sub coronament la nivel european [28, 30, 31], pot fi considerate ca *depuneri foarte mari* (Tabelul 3.2). Depunerile ionilor de N- NO_3^- sunt considerate *depuneri reduse*, iar fluxul ionilor de N- NH_4^+ se încadrează în categoria de *depuneri mari*.

Tabelul 3.2. Scala europeană de evaluare a intensității depunerilor atmosferice [30], kg/ha/an

Intensitatea depunerilor	S- SO_4^{2-}	N- NO_3^-	N- NH_4^+	N _{total}
Depuneri foarte reduse	0-3,3	0-1,8	0-1,6	0-5
Depuneri reduse	3,3-4,2	1,8-3,2	1,6-3,3	5-10
Depuneri mijlocii	4,2-5,7	3,2-4,5	3,3-5,1	10-20
Depuneri mari	5,7-8	4,5-6,3	5,1-7,5	20-25
Depuneri foarte mari	8-32	6,3-23,5	7,5-22,4	25-70

Literatura de specialitate [3, 20, p. 19-28; 30] indică că pragul de toxicitate față de principalii poluanți implicați în declinul stării pădurilor (S, N) pentru arborii de foioase (care predomină în ecosistemul studiat) este următorul: *Quercus robur* - 1,5 gS/kg de frunze și 30 gN/kg de frunze; *Quercus petraea* - 2 gS/kg de frunze și 30 gN/kg de frunze; *Fraxinus excelsior* - 3,5 gS/kg de frunze și 22 gN/kg de frunze; *Carpinus betulus* – 5 gS/kg de frunze și 25 gN/kg de frunze [1]. În condițiile cu depunerile *foarte mari* de S- SO_4^{2-} , speciile de stejar, cu pragul de toxicitate față de sulf de 1,5-2 g/kg, pot fi afectate mai mult, comparativ cu speciile de frasin și carpen, care au pragul de toxicitate față de sulf mai mare. Astfel, pe durată lungă de timp pot parveni succesiuni în compoziția ecosistemului cu tendințe de creștere a numărului speciilor cu valență ecologică mai largă (carpenul și frasinul comparativ cu stejarul). Depunerile azotului anorganic total ($\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^+$), care se încadrează în categoria *depuerilor reduse* (Tabelul 3.2), se va manifesta mai puțin semnificativ asupra speciilor de stejar, comparativ cu depunerile *foarte mari* de S- SO_4^{2-} , fapt determinat de toxicitatea speciilor de stejar față de azot, care este de 15-20 ori mai mare față de sulf.

În contextul conceptului de „sarcini critice” și „niveluri critice”, conform modelării EMEP a depunerilor atmosferice de azot pentru zona de studiu, pentru anii 2011-2013, menționăm că depunerile totale de azot nu au produs daune semnificative asupra elementelor sensibile ale

mediului. Astfel, în zona de studiu, depunerile totale de azot au variat de la 4,9 kg/ha (2011) până la 6,7 kg/ha (2012) și 6,0 kg/ha (2013), valori ce nu depășesc sarcinile critice empirice ale azotului (10-20 kgN/ha/an) pentru ecosistemele forestiere din zonele temperate, dominate de specii de foioase. Depunerile de azot nu au atins nici sarcinile critice (10-15 kgN/ha/an) care pot afecta procesele biologice *din sol*, precum: starea de nutriție a arborilor, rezistența la agenții patogeni și atacul dăunătorilor și nici cele ce pot modifica biodiversitatea lichenilor [30].

Caracteristic pentru toți trei poluanți analizați (SO_4^{2-} , NO_3^- și NH_4^+) este reducerea depunerilor acestora, comparativ cu anii 1990, ceea ce presupune o diminuare a impactului antropic asupra componentelor de mediu.

4. STAREA ECOLOGICĂ A COMPONENTELOR DE MEDIU DIN ARIA STUDIATĂ

4.1. Starea ecologică a solului

În zona de studiu sunt identificate următoarele subtipuri de sol: *Cernoziom tipic*, *Cernoziom levigat*, *Cernoziom argiloiluvial*, *Cernoziom tipic aluvial*, *Cernoziom aluvial stratificat* și *Rendzina carbonatică* [13, 7, p. 187-190]. Trupul de pădure studiat, în mare parte, este amplasat pe rendzina carbonatică. Solurile studiate corespund gradului de bonitate 88 – 94 puncte și dispun de un potențial biologic și ecologic productiv sporit, favorabil pentru componentele de mediu studiate, în special cele biotice.

Evaluarea indicilor chimici de calitate ai solului din diferite sectoare ale trupului de pădure „Racovății de Sud” (Tabelul 4.1) ne demonstrează că reacția solului (pH în H_2O) a variat de la 8,1 (intrarea în pădure - vest) până la 7,2 (ieșirea din pădure - est) încadrându-se în intervalul solurilor *slab alcaline* (pH 7,3-8,4) [7, p. 187-190].

Tabelul 4.1. Indicii chimici de componență ai solului (*Rendzina carbonatică*) în stratul 0-10 cm din trupul de pădure „Racovății de Sud”

Stația de colectare a probelor pe versanții r. Cereșnovăț	Indicii						
	pH (H_2O)	Humus	N_{total}	P_2O_5	K_2O	Ca^{2+}	Mg^{2+}
		%	mg/100g			me/100g	
12 – la intrare	8,1	4,7	0,41	8,0	80,4	6,7	4,6
13 – sector mediu	7,9	4,9	0,39	7,7	66,0	7,8	1,9
14 – la ieșire	7,2	11,3	0,86	6,7	78,0	8,0	2,4

Conform clasificării solurilor după conținutul de humus și elemente nutritive [6] solurile din trupul de pădure „Racovății de Sud” atestă gradul *optim – foarte ridicat* de aprovizionare cu humus (4,7 și 11,3 %), după conținutul de azot total corespunde nivelului *ridicat* de N_{total} (în amonte) și nivelului *foarte ridicat* (sectorul aval), iar fosforul mobil (P_2O_5) se încadrează în

limitele conținutului *foarte ridicat* (>6,7 – 8,0 mg/100 g). La fel, se constată și conținutul *foarte ridicat* (66 – 80 mg/100 g) de K₂O [7, p. 187-190].

Așa dar, în baza gradului înalt de aprovizionare cu elemente nutritive (humus, N_{total}, P₂O₅ și K₂O) a solului din trupul de pădure „Racovății de Sud”, se constată faptul că starea de sănătate a biodiversității și funcționalitatea ecosistemelor forestiere nu este amenințată de factorul edafic.

Conținutul MG din sol a înregistrat un nivel *scăzut – mediu* pentru metalele studiate. Atât în ecosistemele trupului de pădure studiat, cât și în agrocenozele adiacente, nu s-a înregistrat nici un caz de poluare cu MG (**Cu, Ni, Zn, Cr**), iar valorile înregistrate se încadrează în media pentru solurile Moldovei [39]. La fel, nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă (PA) și a pragului de intervenție (PI), după Kloke (1980), fapt ce exclude riscul de afectare cu MG a funcționalității ecosistemelor studiate (Tabelul 4.2).

Tabelul 4.2. Conținutul metalelor grele (media pe stațiune) în solurile (stratul 0-10 cm) bazinului r. Cereșnovăț, mg/kg s.u.

Stația de colectare a eșantioanelor de sol	Tipul de sol	Cu	Ni	Zn	Cr
Amonte de trupul de pădure „Racovății de Sud”	<i>Cernoziom (diferite tipuri)</i>	33	35	56	68
Trupul de pădure „Racovății de Sud”	<i>Rendzina carbonatică</i>	29	31	56	60
Liziera trupului de pădure „Racovății de Sud”	<i>Rendzina carbonatică</i>	20	20	40	52
Agrocenozele adiacente trupului de pădure „Racovății de Sud”	<i>Cernoziom tipic</i>	33	35	50	61
DMS		10,3	9,1	12,7	13,0
Diapazonul în solurile RM (Кириллук, 2006)		2-400	5-75	10-166	25-145
Pragul de alertă (PA) (Kloke, 1980)		100	75	300	100
Pragul de intervenție (PI) (Kloke, 1980)		200	150	600	300
Nivelurile conținutului metalelor grele în solurile din RM, pH – 6,0-8,5, Кириллук (2006)					
Foarte scăzut		< 10	< 15	< 20	< 40
Scăzut		11-25	16-30	21-50	41-70
Mediu		26-50	31-50	51-100	71-100
Sporit		51-75	51-70	101-150	101-150
Mare		76-100	71-100	151-200	151-200
Foarte mare		101-150	101-150	201-250	201-250

S-a observat o tendință de acumulare a MG în dependență de factorul antropic, distanța de la sursa de poluare, configurația terenului, proprietățile fizico-chimice de migrare a MG și tipul de sol. Astfel, conținutul MG în probele de sol colectate de pe terenurile agricole adiacente (prob. 16 și 18), liziera (prob. 15 și 17) și mijlocul pădurii (prob. 12-14) atestă diminuarea

conținutului MG de pe terenurile agricole spre liziera pădurii și creșterea spre mijlocul pădurii (Figura 4.1).

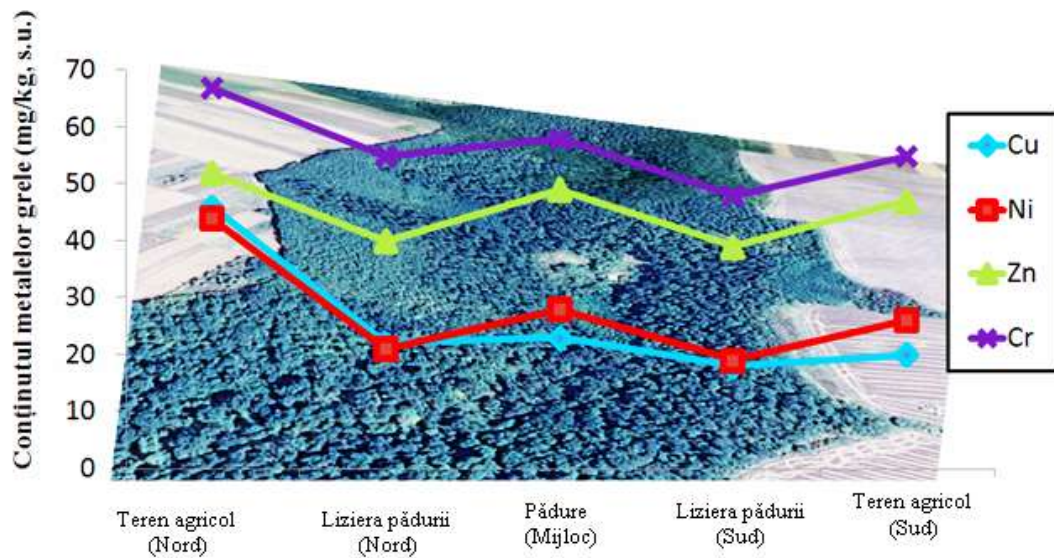


Fig. 4.1. Conținutul metalelor grele din solul (stratul 0-10 cm) trupului de pădure „Racovății de Sud” și terenurile agricole adiacente, mg/kg, s.u.

Pentru a studia legitățile de migrare, originea MG, dependență de tipul de sol și alte procese fizico-chimice au fost efectuate trei profile de sol, pe cursul râului, până la roca maternă (0-80 cm): în amonte (stațiunea 1), la intrarea în pădure (stațiunea 12) și în aval (stațiunea 14). Toate acestea au demonstrat o creștere a conținutului MG odată cu adâncimea, care descrește în stratul inferior – roca maternă (45-50 cm). În profilul de sol rendzină carbonatică, (Figura 4.4), se observă aceeași legitate – creșterea conținutului MG odată cu adâncimea, care descrește în stratul inferior – roca maternă (55 cm), iar tipul de sol poate doar influența asupra accentuării procesului la un strat anumit.

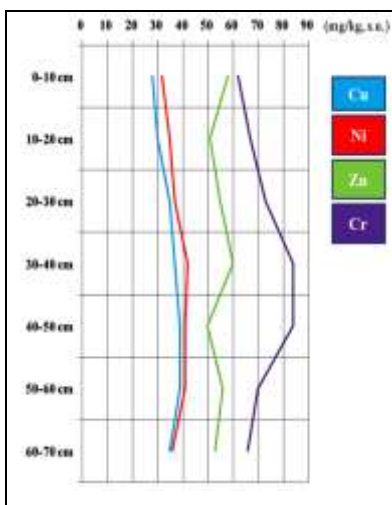


Fig. 4.2. Migrarea metalelor grele în stațiunea 1- agroceoză din cursul superior al r. Cereșnovăț, mg/kg s.u.

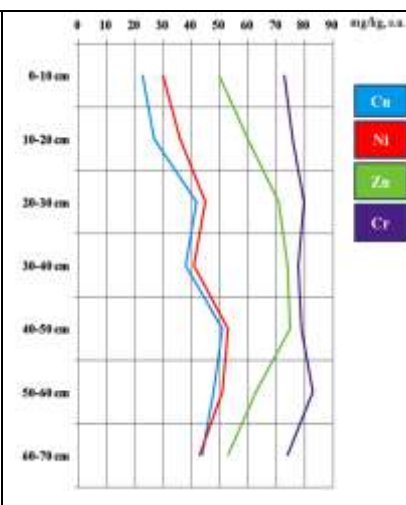


Fig. 4.3. Migrarea metalelor grele în stațiunea 12 – la intrarea în pădurea „Racovății de Sud”, mg/kg s.u.

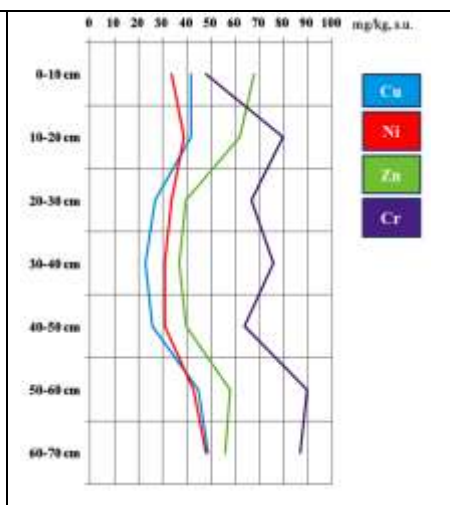


Fig. 4.4. Migrarea metalelor grele în stațiunea 14 – pădure, de la ieșirea din pădurea „Racovății de Sud”, mg/kg s.u.

4.2. Starea ecologică a apelor de suprafață

Evaluarea stării ecologice a apelor de suprafață a fost efectuată prin determinarea conținutului elementelor chimice (Tabelul 4.3) și componentelor hidrobiologice (Figura 4.5). Rezultatele obținute confirmă impactul așezărilor rurale și a activităților agricole intense, care determină *clasa III-V (moderat poluată-foarte poluată)* a apei după ionul de azotat.

Tabelul 4.3. Parametrii chimici de calitate pentru apele de suprafață studiate, valorile medii

Amplasarea stațiunilor	Aciditatea	Substanțe biogene (Nutrienți)			Reziduu fix (mg/l)	Ioni principali/mineralizarea					
	pH	NH ₄ ⁺ (mgN/l)	NO ₂ ⁻ (mgN/l)	NO ₃ ⁻ (mgN/l)		Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Na ⁺ (mg/l)	Duritatea (Mmoli/l)
Cursul r. Cereșnovăț amonte de sectorul forestier	8,0	0,4	0,03	6,7	722,3	57,8	96,7	115,5	58,0	65,8	10,7
Cursul r. Cereșnovăț în sectorul forestier	8,1	0,3	0,02	10,6	652,3	50,5	84,4	90,2	52,8	78,5	9,0
Cursul r. Cereșnovăț aval de sectorul forestier	8,6	0,8	0,09	7,7	775	47,1	143,2	70,1	66,7	103,1	9,2
r. Nistru	8,4	0,2	0,03	2,6	353	47,9	74,4	62,2	22,4	36,4	5,1

Notă:

■ Clasa de calitate I	■ Clasa de calitate IV
■ Clasa de calitate II	■ Clasa de calitate V
■ Clasa de calitate III	

Conform rezultatelor analizelor chimice, pe tot cursul râului, concentrația medie a metalelor Pb, Zn, Ni și Cr a înregistrat variații relativ mici și se încadrează în intervalul fondului natural (*clasa de calitate I – foarte bună*) (Tabelul 4.4), care nu influențează calitatea apei studiate.

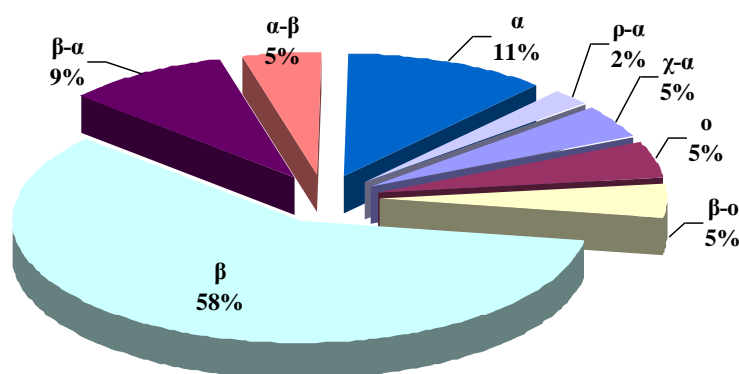
Tabelul 4.4. Conținutul metalelor grele în probele de apă, μg/l (Fe- mg/l)

Clasa de calitate și amplasarea stațiunilor, numărul probelor	Pb	Zn	Cu	Ni	Fe	Cr	
Clasa de calitate I	<50 (sau FN)	<30 (sau FN)	<15 (sau FN)	10 (sau FN)	0.01 (sau FN)	FN	
Clasa de calitate II	50	80	20	25	0.02	50	
Clasa de calitate III	50	150	30	50	0.08	100	
Clasa de calitate IV	50	400	100	100	>0.1	250	
Clasa de calitate V	>50	>400	>100	>100	>1	>250	
Cursul r. Cereșnovăț amonte de trupul de pădure	3	13,2	4,8	25,3	3,8	0,238	4,0
	10	12,8	7,4	19,4	4,4	0,208	4,6
	11	12,8	2,6	30,0	5,8	0,096	3,6
	12	12,0	6,4	26,0	4,0	0,180	5,7
	14	16,4	12,0	10,8	5,6	0,024	4,0
Cursul r. Cereșnovăț în trupul de pădure	15	13,6	9,0	35,6	7,7	0,163	5,0
	16	11,5	10,8	33,2	4,6	0,115	6,6
	17	14,2	9,9	25,4	6,0	0,172	6,6

* FN – fondul natural

O situație mai puțin favorabilă pentru ecosistemele acvatice studiate este determinată de prezența concentrației sporite de Cu care, în majoritatea probelor analizate, depășește conținutul fondului natural aceasta fiind determinată de impactul antropic agricol. În baza evaluării stării chimice a apei după poluanții toxici specifici – MG, datorită concentrațiilor mari de Cu, apele studiate corespund *claselor III-IV (moderat poluate – poluate)*.

Rezultatele parametrilor chimici sunt confirmate și de spectrul indicator al saprobității algoflorei, ce încadrează apa r. Cereșnovăț în limitele claselor III – IV de calitate, ceea ce corespunde zonei de saprobitate *betamezosaprobe* (Figura 4.5) [34].



α = alfamezosaprob; β = betamezosaprob; o = oligosaprob; p- α = polisaprob-alfamezosaprob.

Fig. 4.5. Spectrul indicator al saprobității algoflorei r. Cereșnovăț

Acest fapt denotă că apa râului este *mediu poluată*, procesul de autoepurare decurge datorită prezenței atât a florei vasculare bogate în albia râului, cât și datorită alimentării cu apă din izvoarele curate, care se revarsă în râu, mai cu seamă printre stâncile sectorului forestier. Astfel, componentele biologice, în special fauna acvatică, este grav amenințată în preajma satului Redi-Cereșnovăț, situație care se ameliorează în cursul mijlociu și inferior al r. Cereșnovăț.

4.3. Starea ecologică a biotei

Pentru evaluarea calității unor componente biotice ale trupului de pădure „Racovății de Sud” a fost determinat conținutul metalelor grele în litiera, scoarța speciilor de arbori edificatori și în talurile speciilor bioindicatoare (licheni și mușchi) (Tabelul 4.5).

Tendențele de acumulare a metalelor grele studiate (Pb, As, Ni, Zi, Cu și Cr) în licheni și mușchi indică impactul depunerilor atmosferice care poartă, în special, un caracter transfrontalier. Aceasta este demonstrat și prin Coeficientul Bravais-Pearson care în majoritatea cazurilor indică o corelație *puternică* (0,8-0,9) și *moderată* (0,6-0,7) a concentrațiilor metalelor respective în componentele biotice cercetate (licheni/litieră – toate metalele, mușchi/litieră – 5 metale, licheni/mușchi – 4 metale) (Tabelul 4.5).

Tabelul 4.5. Conținutul MG în unele componente biotice și sol, mg/kg, s.u.

Tipul biotei	Pb	As	Ni	Cu	Zn	Cr
Licheni pe stejar (<i>Parmelia sulcata</i>)	10,5	4,1	3,2	26,7	48,0	3,5
Mușchi pe stejar (<i>Anomodon viticulosus</i>)	8,2	10,0	7,2	29,0	53,8	2,3
Scoartă de stejar (<i>Quercus robur</i>)	6,8	11,5	2,1	36,5	44,9	3,1
Litiera (<i>Quercus robur</i>)	5,6	1,7	4,6	2,8	53,3	0,8
DMS (biota)	1,7	4,1	3,5	19	14,9	2,5
Sol (strat 0-10 cm)	-	-	26	26	49	56
Corelația						
Licheni/Mușchi	0,6	0,9	0,9	0,9	0,6	0,8
Licheni/Scoartă	0,5	0,6	0,4	0,6	0,2	0,6
Licheni/Litieră	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8
Mușchi/Litieră	0,4	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9
Litieră/Scoartă	0,3	0,4	0,7	0,1	0,4	0,4
Litieră/Sol	-	-	0,4	0,7	0,8	0,4
Scoartă/Sol	-	-	0,9	0,5	0,7	0,4
Prag de toxicitate în frunze de stejar, Bergmann (1992) și Bonneau (1988)	10	-	-	12	50	-
Diapazonul din RM pentru specii de stejar (Кирилюк, 2006)	0,1-3	-	1-10	5-80	1-50	1-20

5. COMPONENTELE NATURALE CU POTENȚIAL DE PROTECȚIE DIN ARIA STUDIATĂ

5.1. Potențialul de protecție al componentei abiotice

5.1.1. Potențialul de protecție al componentei edafice

Solul. Rendzina carbonatică specifică prin roca sa maternă, dominantă în trupul de pădure „Racovății de Sud”, este formată pe produsele eluvial-deluviale de roci carbonatice, marnă, calcare alterate al Badenianului Superior, în condiții cu regim hidric percolativ. Proprietățile acestor roci pot influența în mod special condițiile de dezvoltare și componența fitocenozelor, cu preponderența plantelor calcifile. Prezența calcarelor acționează ca factor de tampon, neutralizând noxele cu impact de acidifiere (SO₂, NO_x, ș.a) și contribuind, astfel, la diminuarea impactului antropic. Prin urmare, specific și important din punct de vedere ecologic pentru această pădure sunt solurile cu o capacitate mare de tamponare. Ca și în cazul cernoziomurilor, rendzina studiată are un conținut *ridicat - foarte ridicat* de elemente nutritive în stratul superior (humus – 4,7-11,3 mg/100g, N_{total} – 0,39-0,86 mg/100g, P₂O₅ – 6,7-8,0 mg/100g și K₂O – 66,0-80,4 mg/100g) [7, p. 187-190]. Reieșind din specificul acestui tip de sol din trupul de pădure „Racovății de Sud”, acesta este propus pentru protecție și conservare ca resurs natural protejat

prin lege, deoarece totalitatea tipurilor de rendzine din suprafața fondului funciar al Republicii Moldova constituie doar 0,43% (14656 ha) [19; 40, p. 69-77].

Potențialul geologic și paleontologic. Cel mai vechi depozit geologic în zona de studiu este sistemul vendian, urmat de depozitele cretacului superior întâlnit atât în lunca Nistrului, cât și cursul inferior al r. Cereșnovaț. Deasupra cretacului se evidențiază depozitele badeniene. Depozitele mai tinere sunt reprezentate de volinianul inferior și sarmațianul mediu și superior. Straturile prezente în bazinul studiat sunt reprezentate prin calcare recifale, nisipuri, ghips, argilite. Substratul geologic, prin compoziția litologică și structura sa, influențează desfășurarea proceselor geomorfologice, iar acestea își pot pune amprenta asupra comunităților vegetale, influențând compoziția și dinamica lor. În rezultatul săpăturilor arheologice în bazinul r. Racovăț au fost descoperite obiecte unice din cremene din epoca de piatră, perioadele paleolitică și mezolitică și rămășițe ale obiectelor paleolitice din ceramică roșie și cu ornamente spiralete și pictate multicolor [38]. Toate acestea pun în evidență elementele paleontologice ale zonei de amplasare a obiectului cercetării.

5.1.2. Potențialul de protecție al componentelor hidrologice

Râul Cereșnovaț, cu lungimea de circa 16,5 km, constituie principalul râu din bazinul studiat și face parte din bazinul hidrografic al Nistrului. Potențialul elementelor hidrologice este determinat de debitul mediu anual, care constituie $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$, scurgerea naturală de aproximativ 42,5 mm și coeficientul de sinuozitate de 1,25‰. În bazinul r. Cereșnovaț se pot evidenția câțiva afluenți cu cursul apei nepermanent, dependenți de condițiile climatice din zonă.

Cursul superior și mediu al râului este valorificat prin prezența a patru lacuri artificiale, amplasate la distanțe foarte mici între ele, intens valorificate pentru irigare și piscicultură, afectând scurgerea de apă a râului. Pe întreaga regiune a bazinului r. Cereșnovaț este prezent doar un trup de pădure „Racovății de Sud” (131,6 ha), ce contribuie la ameliorarea stării apei râului pe o distanță de aproximativ 4 km, favorizând autoepurarea naturală a apei afectată de scurgerile de pe terenurile agricole amplasate în amonte de acest ecosistem forestier. Meandrele și pragurile r. Cereșnovaț, întâlnite frecvent în trupul de pădure studiat, cât și fundul pietros al albiei râului, asigură condiții optime pentru biota acvatică și pentru microclimatul local prin îmbogățirea apei cu oxigen. Procesul de oxigenare a apei, este un proces favorabil pentru dezvoltarea plantelor higrofite și mezofite precum și altor organisme stenohidrice și eurihidrice. Potențialul ecologic al rețelei hidrografice studiate este accentuat și prin prezența multiplelor izvoare care aduc un aport pozitiv asupra volumului de apă curată și contribuie la diluarea concentrației substanțelor biogene, persistente în cursul superior al r. Cereșnovaț. Izvoarele,

meandrele și pragurile râului studiat sunt elemente ce completează și îmbogățesc potențialul peisagistic al bazinul r. Cereșnovăț.

5.1.3. Potențialul de protecție a componentelor peisajere

Peisajul din bazinul r. Cereșnovăț este destul de variat, cu versanți și văi acoperite de pajiști și ecosisteme forestiere, cu dominarea porțiunilor de terenuri cultivate, de asemenea fiind prezente obiecte acvaticice și așezări rurale. După modelul ABC (Pătru-Stupăriu, 2011), aceste elemente vin să detalieze tipurile funcționalității peisajului bazinului r. Cereșnovăț (Figura. 5).

Constatăm că în această zonă, asemenea întregului teritoriu al RM, exploatarea intensivă a agroceozelor a dus la crearea unui peisaj influențat semnificativ de factorul antropic. Astfel, în zona de studiu peisajul agricol are ponderea cea mai mare, ocupând 87% (6336 ha) din suprafața totală (arabil – 59%, livezi și vii – 16% și pajiștile - 12%) (Figura 5). Peisajul natural reprezintă 7% (500 ha) (pădure – 6%, lacuri și zone umede – 1%) și peisajul antropic (localități) – 6% (439 ha).

Totalitatea peisajelor din bazinul r. Cereșnovăț (Figura 5), conform Convenției Europene a Peisajului (Florența, 2000), manifestă estetica ecologică și economică a zonei studiate. După modelul ABC, au fost calculați indicatorul de naturalitate, indicatorii presiunii umane și indicatorul transformării environmentale (de mediu), pentru a obține o imagine sumară de analiză a peisajului studiat.

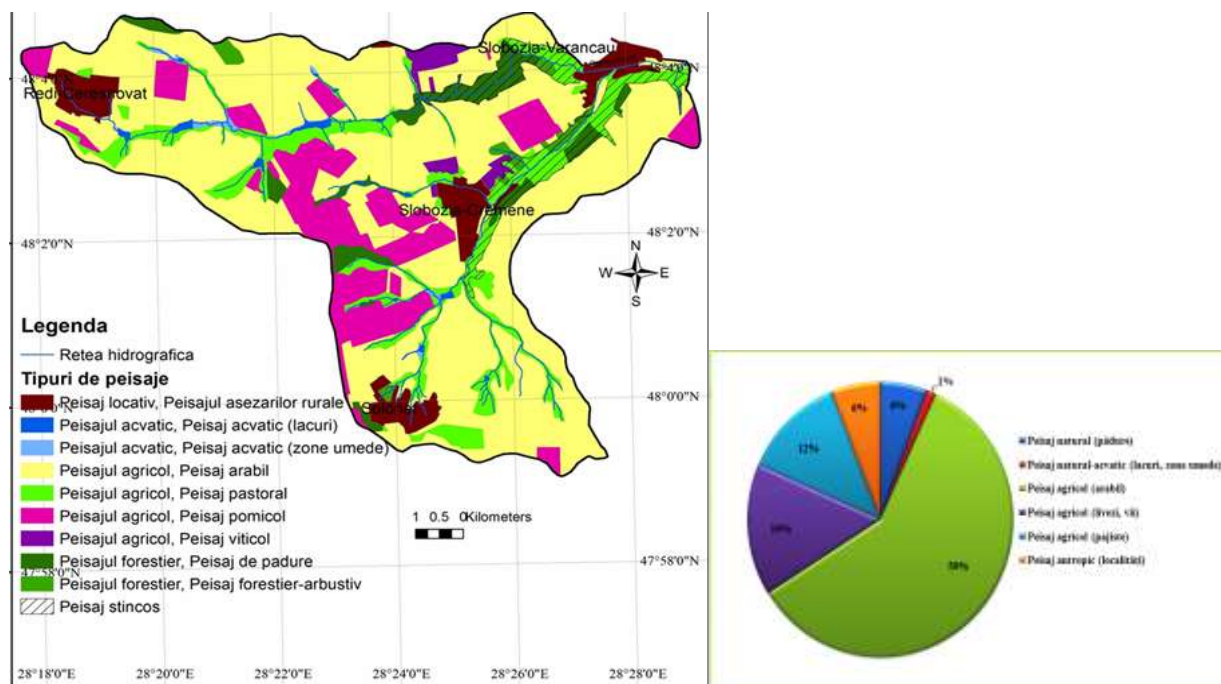


Fig. 5. Harta funcționalității peisajelor și ponderea tipurilor de peisaj din bazinul r. Cereșnovăț

În baza calculării *indicatorului de naturalitate* (IN), *presiunii umane* (Pa), și *transformării ambientale* (sau *de mediu*)(Itre) în bazinul r. Cereșnovăț se atestă o antropizare puternică a suprafeței studiate, care în mare parte este determinată de suprafețele mari ale agrocenozelor. Trupul de pădure „Racovății de Sud”, care posedă trăsături proprii diferite de terenurile adiacente (terenuri agricole), prin prezența elementelor forestiere, de luncă, formelor de relief și elementelor hidrografice (r. Cereșnovăț), este reprezentat și caracterizat prin interacțiunea dintre aceste elemente biotice și abiotice (relief, climă, ape, soluri, vegetație și lumea animală). Conform caracteristicii fizico-geografice și în baza rezultatelor obținute în acest studiu, trupul de pădure „Racovății de Sud”, spre deosebire de întregul bazin, deține un valoros potențial peisajer, suficient pentru procesele ecologice și a funcționalității ecosistemelor ce se includ în această pădure.

5.2. Potențialul de protecție al componentei biotice

Pădurea ocupă o suprafață de 136,1 ha și este divizată în două parcele amplasate pe versanți cu expuneri nordică și sudică, la altitudini cuprinse între 60 - 165 m. Cele două parcele, 58 și 59, sunt constituite din arborete natural fundamentale cu subproductivitate relativ plurien (49,8%) și arborete artificiale de producție inferioară (51,2%) [10, p. 325-330].

Cele mai valoroase subparcele din punct de vedere silvic, ecologic, biotic sunt subparcelele 58D și 58E, cu cele mai mari suprafețe (34,3 și, respectiv, 33,5 ha), care sunt dominate de *Quercus robur* cu amestec de *Acer campestre*, *Carpinus betulus* și diverse specii tari. Anume aceste două subparcele și constituie arboretele naturale fundamentale. Un interes științific manifestă stejarul pedunculat (*Quercus robur*) provenit din semințe, în condițiile când peste 60% din arboreturile de stejar din Republica Moldova provin din lăstari de generațiile II-IV, cu starea de vegetație și rezistența foarte redusă la factorii biotici și abiotici nefavorabili [16].

Valoarea botanică a trupului de pădure „Racovății de Sud” este completată cu cei 17 stejari seculari amplasați în subparcelele 58 E, cu vârste cuprinse între 105-133 ani, care se încadrează în clasele 0 și I cu *arbori sănătoși și slab vătămați*. Arborii seculari prezintă un potențial biotic valoros al zonei studiate, având rol determinant în asigurarea echilibrului ecologic, protecția resurselor funciare, de apă, ameliorarea peisajului natural și microclimatului ecosistemului [25, p. 113-117]. În acest context, prin conservarea trupului de pădure „Racovății de Sud” vom contribui la păstrarea pădurilor seculare care, din păcate, se mai păstrează pe o suprafață nesemnificativă (1,6%) a fondului forestier național [16].

O deosebită valoare științifică o are prezența celor 19 specii de plante rare cu statut național și internațional de protecție. Printre acestea sunt speciile vulnerabile: *Galanthus nivalis*, *Fritillaria montana*, *Dryopteris filix-mas* și *Athyrium filix-femina*, care se regăsesc în Cartea

Roșie a Republicii Moldova (2015) și protejate la nivel internațional și speciile *Crocus reticulatus*, *Veratrum nigrum*, *Lilium martagon* - rare pe teritoriul RM, regăsite în LRR, CRU și LRE. Merită a fi menționată specia *Epipactis helleborine* care este protejată prin CRU, CWash, fiind menționată pentru prima dată de către noi în aria cercetată [27, p. 23-30].

Deasemenea, în aria de cercetare au fost semnalate și alte speciile rare: *Convallaria majalis*, *Muscari neglectum*, *Primula veris*, *Pulmonaria officinalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*.

De rând cu speciile de plante superioare, în menținerea stabilității ecosistemului cercetat, un rol important îl au lichenii și mușchii, care au capacitatea sporită de acumulare a noxelor și sunt utilizați în calitate de indicatori ai gradului de poluare a aerului din ecosistemul dat. Printre speciile comune cu diferit grad de sensibilitate la poluarea aeriană aici au fost identificate și speciile rare de licheni: *Ramalina fraxinea*, *Cladonia fimbriata*, *Parmelia olivacea*, *Hypogymnia physodes* și cea de briofite *Marchantia polymorpha*.

Starea ecologică a trupului de pădure „Racovății de Sud” asigură condiții optimale și pentru reprezentanții faunei, printre care și speciile cu statut național și internațional de protecție: *Felis silvestris*, *Spermophilus citellus*, *Martes martes* - specii vulnerabile incluse în CRRM, iar unele dintre ele protejate prin anexele Directivei Consiliului Europei 92/43, Convenția de la Berna (1979) și Convenției CITES (1973). Importanța conservării acestor specii reiese atât din statutul lor de protecție, cât și din arealele discontinui, habitatul studiat de noi fiind amplasat la limita N-NE a arealelor de răspândire. Din reprezentanții mamiferelor sunt înregistrate și alte specii, precum: *Capreolus capreolus* (LC) și *Meles meles* regăsite pe lista Roșie Europeană, ultima fiind inclusă și în anexa III a Convenției de la Berna (1979). Aceste specii dispun de areale mai compacte. Nișele ecologice ale acestor specii au funcții foarte variate de la sursă de hrană, pentru consumatorii secundari, până la roluri importante în afânarea solului și răspândirea semințelor de plante, în cazul bursucului și popândăului comun.

În aria de cercetare au fost semnalate și o varietate largă de specii de păsări cu statut național și internațional de protecție, incluse în LRE, anexele II și III ale convenției Berna și anexele DCE 92/43. Printre cele mai frecvente sunt speciile: *Corvus frugilegus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Garrulus glandarius*, *Troglodytes troglodytes*, *Phoenicurus ochruros*, *Upupa epops* ș.a. Păsările reprezintă un nivel trofic cu implicații majore în ecosistemele forestiere. Aceste specii au o deosebită valoare ecologică pentru trupul de pădure „Racovății de Sud”, dar și pentru terenurile aferente, contribuind la diminuarea efectivului multor insecte (dăunători defoliatori). Interacționând cu alte componente abiotice și biotice ele contribuie la formarea feedback-ului în biocenoza ecosistemului.

Particularitățile reliefului și regimul hidro-termic al trupului de pădure „Racovății de Sud” asigură condiții favorabile de habitat pentru diverse specii rare de amfibii: *Rana dalmatina*, *Rana temporaria* - specii vulnerabile incluse în CRRM și reptile: *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*.

Dintre speciile valoroase de insecte, vulnerabile pe teritoriul Republicii Moldova și protejate la nivel regional și internațional, au fost înregistrate: *Carabus ullrichii*, *Lucanus cervus*, *Oryctes nasicornis*, *Zerynthia polixena*, *Protaetia aeruginosa*. Aceste insecte au un rol ecologic important în menținerea echilibrului natural în lanțul trofic.

Regăsirea acestor specii rare de floră și faună în anexele convențiilor de mediu și listele roșii naționale și internaționale vin să argumenteze necesitatea protecției habitatelor lor din trupul de pădure „Racovății de Sud”. Cunoașterea habitatelor acestor specii va oferi posibilitatea promovării unui management durabil, științific argumentat pentru conservarea și păstrarea biodiversității din zona de studiu.

Pașaportul ecologic al potențialei arii protejate Monument al Naturii Mixt „Defileul Racovății de Sud”.

Rezultatele prezentate în capitolul V servesc drept argument științific pentru elaborarea pașaportului ecologic al trupului de pădure „Racovății de Sud” care stau la baza propunerii de constituire a primei arii naturale protejate din categoria Monument al Naturii Mixt „Defileul Racovății de Sud”.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Abordarea ecosistemică bazată pe evaluarea principalelor componente de mediu (edafice, geologice, hidrologice, biologice) din bazinul r. Cereșnovăț ne-a permis să evidențiem un șir de elemente naturale care stau la baza argumentării științifice privind crearea unei arii naturale protejate de stat la categoria *Monument al Naturii Mixt*.
2. În anii de referință sursele de poluare locale au manifestat o creștere ușoară a emisiilor de noxe provenite, în special, de la sursele mobile iar cele transfrontaliere au constituit o cotă majoră de 70 – 90% din volumul total, care în ansamblu s-au manifestat prin depuneri atmosferice: *mari* pentru $S-SO_4^{2-}$ și $N-NH_4^+$ și *depuneri reduse* pentru $N-NO_3^-$, iar depunerile de metale grele nu au atins pragurile critice. Emisiile de NO_x și SO_x de la sursele locale sunt net inferioare valorilor critice și exclud impactul de acidifiere [24, p.377-382; 8, p. 103-109; 26, p. 39].
3. Reieșind din conținutul elementelor chimice din sol putem confirma faptul că solurile au un grad înalt de fertilitate (nota de bonitate 88-94 puncte), diversitatea algoflorei acvatice denotă că calitatea apei din sursele de apă din teritoriu variază de la *foarte bună - bună - moderat*

poluată, corespunzând claselor I-III de calitate și gradului de saprobitate β – *mezosaprob*, iar aerul atmosferic este *slab poluat* cu SO₂ (SO₂ = 0,05–0,1mg/m³ aer) [23, p.125-130].

4. Potențialul de protecție al componentelor abiotice valoroase din bazinul r. Cereșnovăț este prezentat prin: **componenta edafică** - *rendzină carbonatică* care acoperă cca 70% din suprafața trupului de pădure „Racovății de Sud” și reprezintă habitat pentru speciile gipsofile; **componenta geologică**, cu dezgoliri calcaroase, blocuri masive și multiple ravene formează un peisaj petrofit pitoresc și servesc ca habitat pentru organismele petrofite; **componenta hidrologică** – râul Cereșnovăț cu izvoarele persistente în cursul superior, care formează numeroase meandre și praguri, asigură, în ansamblu, condiții optime pentru biota acvatică și palustră, totodată, îmbogățind potențialul peisajer [10, p. 325-330].
5. Potențialul de protecție al **componentelor biotice** valoroase din bazinului r. Cereșnovăț este prezentat de arboretul natural fundamental dominat de *Quercus robur* cu cele 17 exemplare de arbori seculari, 19 specii rare de floră și 32 de faună cu statut național și internațional de protecție [9, p.79-82; 25, p. 113-117; 10, p. 325-330; 27, p. 23-30].
6. Relieful variat caracterizat de prezența versanților cu diferite expoziții, altitudini, ravene, condiții edafice, prezența râului, condiționează un microclimat local și un confort ecologic favorabil funcționalității diferitor tipuri de ecosisteme (forestier, acvatic, palustru, petrofit) și asigură un grad optim de eterogenitate, și deci, o tendință mare de stabilitate internă, care va fi menținută prin conservarea în complex împreună cu toate componentele prezente aici (edafice, geologice, hidrologice, botanice, zoologice).

RECOMANDĂRI PRACTICE

Realizarea unui studiu de pionierat în Republica Moldova, bazat pe o abordare sistemică (în contextul Convenției de la Rio, 1992) și o analiză ecologică a rezultatelor obținute, ne permite să argumentăm științific crearea primei arii naturale protejate din categoria Monument al Naturii Mixt „*Defileul Racovății de Sud*” pentru care a fost elaborat Pașaportul ecologic care include recomandările managementului durabil.

BIBLIOGRAFIE

1. Begu A. Ecobioindicația: premise și aplicare. Chișinău: Digital Hardware, 2011. 166 p.
2. Begu A. ș.a. Starea mediului și patrimoniul naturale al bazinului Dunării (în limitele Republicii Moldova). Chișinău: Bons Office, 2012. 300 p.
3. Bolea V ș.a. Flora indicatoare a poluării. București: Ed. Silvică, 2008. 368 p.
4. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 2-a. Ch.: Î.E.P. Știința, 2002. 288 p.
5. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 3-a. Ch.: Î.E.P. Știința, 2015. 492 p.

6. Cerbari V. Monitoringul calității solurilor din Republica Moldova (baza de date, concluzii, prognoze, recomandări). Chișinău: Pontos, 2010. 476 p.
7. Fasola R., Brașoveanu V. Potențialul edafic al ecosistemului forestier „Racovății de Sud” din bazinul râului Cereșnovăț. În: Culegere de materiale „Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a RM: realizări și perspective”. Chișinău, 2016, p. 187-190.
8. Fasola R. Conținutul metalelor grele în solurile bazinului râului Cereșnovăț. În: Revista USM Studia Universitatis Moldaviae, 2015, nr. 6(86), p.103-109.
9. Fasola R., Begu A. Studiul floristic al trupului de pădure Racovății de sud. În: Materialele Simpozionului dezvoltarea durabilă a sectorului forestier - noi obiective și priorități. Chișinău, 2011, p. 79-82.
10. Fasola R., Brasoveanu V. Aspecte privind structura și productivitatea trupului de pădure „Racovății de Sud”. În: Materialele Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective”. Chișinău, 2015, p. 325-330.
11. Florea N. ș.a. Metodologia elaborării studiilor pedologice. București, 1987. 226 p.
12. Ivan D., Doniță N. Metode practice pentru studiul ecologic și geografic al vegetației. București, 1975. 250 p.
13. Harta topografică a Republicii Moldova. Fondul național de date geospațiale 2013. <http://www.geoportal.md/ru/default/map> (vizitat 12.07.2015-11.09.2016).
14. Postolache Gh. Ariile naturale protejate din Moldova. Vol. 2 Arbori seculari. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2015.180 p.
15. Pătru-Stupariu I. Peisaj și gestiunea durabilă a teritoriului. București: Edit. Univ. din București, 2011. 214 p.
16. Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova: perioada 2006-2010/ Agenția „Moldsilva”. Chișinău: Agenția „Moldsilva”, 2011. 48 p.
17. Sandu M., Lozan R., Tăriță A. Metode și instrucțiuni privind controlul calității apelor. Chișinău: „Ericon” SRL, 2010. 173 p.
18. Strategia privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2014-2020. \\172.17.20.4\Operatori\Daniela\DOC_2014\Hotariri\Strat_plan_biodiv.doc
19. Ursu A. Solurile Moldovei. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2011. 324 p.
20. Bonneau M. Le diagnostic foliaire. Revue Forestiere Francaise. Nancy, 1988, p. 19-28.
21. EMEP: Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe. Manual for sampling and chemical analysis, EMEP/CCC-Report 1/95, Norwegian Institute for Air Research, Norway, 1996. 185 p.

22. EMEP Status Report 1/2013. Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O₃) and PM in 2011. The Rep. of Moldova. Joint MSC-W & CCC & CEIP Report, 2013.
23. Fasola R. Begu A. Biomonitoring atmospheric pollution in forest ecosystem „Racovății de Sud”. In: Drobeta, Științele Naturii, XXVI. Ed. Mega. Drobeta Turnul Severin 2016. p. 125-130.
24. Fasola R. Air pollution of forest ecosystem „Racovății de Sud”. În: Aerul apa componente ale mediului. Cluj-Napoca, 2014, p. 377-382.
25. Fasola R. Biotic components with potential of protection in forest ecosystem „Racovății de Sud”. În: Матеріали I-а Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний контроль і моніторинг стану дубових лісів Поділля та особливості їх природного відновлення». Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю, 2015, p. 113-117.
26. Fasola R., Brega V., Begu A. Anthropogenic impact on forest ecosystem South Racovății average Dniester river basin. În: Environment & Progress, Environment – Research, Protection and Management. Cluj-Napoca, 2011, p. 39.
27. Fasola R. State of plant species with protection potential of forest ecosystem „Racovății de Sud”. În: Marisia, Studii și materiale XXXV, Științele Naturii, Ed. Mega Târgul-Mureș, 2015, p. 23-30.
28. ICP Forests. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. UNECE ICP Forests Programme Co-ordinating Centre, Hamburg, 2010. <http://www.icp-forests.org/Manual.htm> (vizitat 23.04.2014).
29. Kloke A. Richtwerte'80 Orientierungsdaten für tolerierbare Gesamtgehalte einiger Elemente in Kulturböden, Mitt. VDULFA, H1-3, 1980, p. 9-11.
30. Lorenz M., Becher G. Forest Condition in Europe, 2012 Technical Report of ICP Forests. Work Report of the Thünen Institute for World Forestry 2012/1. ICP Forests, Hamburg, 2012. 167 p.
31. Michel A, Seidling W, editors. Forest Condition in Europe: 2014 Technical Report of ICP Forests. Report under the UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP). Vienna: BFW Austrian Research Centre for Forests. BFW-Dokumentation 18/2014. 164 p.
32. Mullarney K., et al. Collins Bird Guide: The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe, Second Edition, 2009. 448p.
33. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Handbook of the Convention on Biological Diversity Including its Cartagena Protocol on Biosafety, 3rd edition, : Secretariat

of the Convention on Biological Diversity. Montreal, 2005. 1493 p. <https://www.cbd.int/> (vizitat 10.09. 2015-20.12.2016).

34. Вассер С. Водоросли. Справочник. Киев: Наука думка. 1989. 608 с.
35. Забелина М., Киселев И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Диатомовые водоросли. Ч. 4. Москва: Советская наука, 1951. 650 с.
36. Интеграл. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы Версия 3.0. Санкт-Петербург 2003. с. 61. <https://www.integral.ru/Integral/userguides/uprza.pdf> (vizitat 04.05.2015)
37. Йонко О., Королев В., Стахурлова Л. Химический анализ почв. Воронеж 2010.
38. Кетрару и. д. Памятники эпох палеолита и мезолита. Археологическая карта Молдавской ССР, вып. 1. Штиинца, Кишинев, 1973. 180 стр.
39. Кирилук В. Микроэлементы в компонентах биосферы Молдовы. Ch.: Pontos, 2006. 156 с.
40. Оверченко А., Урсу А., Марков В. Рендзины лесостепи северной Молдовы. В: Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. 2014. Т. 19, вип. 3. с. 69-77.

Lista publicațiilor la tema tezei:

Articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

1. **Fasola R.** Conținutul metalelor grele în solurile bazinului râului Cereșnovăț. În: Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii), Chișinău, 2015, nr. 6(86), p. 103-109. Categoria B. ISSN 1814-3237, ISSN online 1857-498X.

Articole în culegeri de lucrări ale conferințelor internaționale

2. Buburuz D., Brega V., Bobeică V., **Fasola R.** Air quality and legal mechanisms for the quality assurance in the RM. În: Geographia, Cluj-Napoca, România, 2009, vol. 3, p. 64-70. ISSN: 1221-079X.
3. **Fasola R.** Air pollution of forest ecosystem „Racovății de Sud”. În: Aerul și apa componente ale mediului. Conferință dedicată zilei mondiale a meteorologiei și zilei mondiale ale apei. 21-22 martie 2014. Cluj-Napoca: Casa Cărții de Știință. 2014, p. 377-382. ISSN: 2067-743X.
4. **Fasola R.**, Brașoveanu V. Potențialul edafic al ecosistemului forestier „Racovății de Sud” din bazinul râului Cereșnovăț. În: Culegere de materiale: „Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a Republicii Moldova: realizări și perspective”: Conferință științifică cu participare internațională, consacrată aniversării a 150-a de la apariția ecologiei ca știință și a 70 de la fondarea primelor instituții științifice academice. 14-15 septembrie 2016, Chișinău p. 187-190. ISBN 978-9975-62-033-8.

Articole în culegeri de lucrări ale conferințelor naționale

5. Begu A., Liogchii N., Brega V., Brașoveanu V., Donica A., **Fasola R.** Starea elementelor naturale rare din unele arii protejate de stat. În: Culegeri de materiale. Conferința științifică „Știința și inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective”. Bălți, 2015, p. 120-124. ISBN 978-9975-3054-5-7.
6. Bogaiciuc L., Buburuz D., **Fasola R.** Precipitațiile și conținutul lor. În: Ecologie și protecția mediului – cercetare, implimentare, management. Materiale Conferinței Jubiliare – INECO 15 ani. 29 decembrie 2005, Chișinău, Tip. Tanavius, p. 260-263. ISBN 978-9975-62-033-8.

Materiale/ teze la foruri științifice:

conferințe internaționale (peste hotare)

7. **Fasola R.**, Brega V., Begu A. Anthropogenic impact on forest ecosystem South Racovății average Dniester river basin. În: Environment & Progress, Environment – Research, Protection and Management, 11-12 November 2011, Cluj-Napoca, România 2011, p. 39. ISSN 1584-6733.
8. **Fasola R.** Biotic components with potential of protection in forest ecosystem „Racovății de Sud”. В: Матеріали І-а Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний контроль і моніторинг стану дубових лісів Поділля та особливості їх природного відновлення». (20-22 травня 2015 року). Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю, 2015. p.113-117. УДК 502 [2.05+72] (477) ВБК Ч215.

conferințe internaționale în republică

9. **Fasola R.**, Begu A. Studiul floristic al trupului de pădure Racovății de sud. Materialele Simpozionul Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier - noi obiective și priorități. 17-19 noiembrie 2011. Chișinău, 2011. p. 79-82. ISBN 978-9975-56-012-2.
10. **Fasola R.** Rare plant species in the ecosystem, „Racovății de Sud”. În: „Conservarea diversității plantelor” Simp. șt. Inter., Ed. A 3-a, 22 -24 mai 2014, Chișinău. Tipogr. AȘM. p. 50-51. ISBN 978-9975-62-370-4.
11. **Fasola R.**, Brasoveanu V. Aspecte privind structura și productivitatea trupului de pădure „Racovății de Sud”. În: Materialele Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 75 de ani de la fondarea Facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova și 75 de ani ai învățământului superior horticol din Republica Moldova, Chișinău, 1-2 octombrie, 2015, pag. 325-330. ISBN 978-9975-64-269-9.

ADNOTARE

Fasola Regina „Potențialul de protecție al componentelor naturale din bazinul râului Cereșnovăț”, teză de doctor în biologie, or. Chișinău, 2018. Introducere, cinci capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 245 titluri, 134 pagini text de bază, 23 figuri, 22 tabele, 11 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 11 lucrări științifice.

Cuvintele – cheie: componente de mediu, potențial de protecție, studiu complex, arie protejată, poluare, conservare.

Domeniul de studiu: Ecologie. **Scopul:** evaluarea sistemică/complexă și argumentarea științifică a potențialului de protecție al componentelor naturale ale ecosistemelor din bazinul r. Cereșnovăț.

Obiective: analiza literaturii de specialitate privind studiu complex al factorilor de mediu; stabilirea și evaluarea surselor de poluare cu estimarea impactului negativ al acestora asupra componentelor de mediu; evaluarea stării ecologice a componentelor biotice, hidrologice, edafice, geologice și peisajere din aria de studiu și argumentarea potențialului de protecție al acestora; elaborarea pașaportului ecologic și recomandărilor privind managementul durabil al obiectului studiat.

Noutatea și originalitatea științifică. Pentru prima dată, în Republica Moldova, au fost stabilite intensitatea și caracterul impactului antropic asupra componentelor de mediu din bazinul r. Cereșnovăț. A fost efectuat studiul ecosistemic, cu evaluarea calității și interacțiunii componentelor biotice și abiotice și argumentat științific potențialul de protecție al diferitor ecosisteme din trupul de pădure „Racovății de Sud”.

Originalitatea rezultatelor derivă din studiul complex al ecosistemelor trupului de pădure „Racovății de Sud” efectuat la un nivel științifico-metodic contemporan, în conformitate cu cerințele actelor normative în vigoare, conform metodologiilor programelor internaționale și naționale de mediu, care a permis obținerea unor rezultate ample și argumentarea potențialului de protecție.

Problema științifică soluționată constă în fundamentarea științifico-metodologică a studiului complex, ecosistemic al unei arii naturale reprezentative, care stă la baza argumentării științifice a potențialului de protecție al componentelor de mediu din bazinul r. Cereșnovăț și posibilității de fondare a ariei naturale protejate din categoria de protecție *Monument al Naturii Mixt*, categorie ce nu a fost reprezentată pe teritoriul Republicii Moldova până în prezent.

Importanța teoretică. Cercetarea constituie o primă experiență, pe plan național, de a pune la baza studiilor unui bazin hidrografic evaluarea integrată a componentelor de mediu din diverse ecosisteme. Au fost stabilite legitățile de funcționare și menținere a echilibrului ecologic în ecosistemele trupului de pădure „Racovății de Sud”. A fost creată banca de date privind potențialul de protecție al ariei reprezentative studiate.

Valoarea aplicativă. Rezultatele studiului complex al componentelor ecosistemelor vor servi ca bază științifică în elaborarea metodologiei și/sau studiilor ecosistemice integrate în cadrul ariilor naturale protejate de stat. Studiul ecosistemic ne-a permis să identificăm și să argumentăm științific potențialul de protecție al trupului de pădure „Racovății de Sud”, în baza căruia a fost elaborată propunerea de fondare a unei noi arii naturale protejate, atribuită categoriei de *Monument al Naturii Mixt*.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor sunt implementate de către Agenția „Moldsilva” din cadrul Ministerului Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova în realizarea managementului științific argumentat al ariilor naturale protejate de stat și de Universitatea de Stat din Moldova în procesul de instruire a masteranzilor și doctoranzilor.

АННОТАЦИЯ ДИСЕРТАЦИИ

Фасола Режина. „Защитный потенциал природных компонентов бассейна реки Черешновэц”, докторская диссертация в области биологии, г. Кишинэу, 2018. Введение, пять глав, общие выводы и рекомендации, библиография - 245 источников, 134 страниц основного текста, 23 рисунков, 22 таблиц, 11 приложений. Полученные результаты опубликованы в 11 научных работах.

Ключевые слова: природные компоненты, защитный потенциал, комплексное исследование, охраняемая территория, загрязнённость, сохранение биоразнообразия.

Область исследования: экология. **Цель:** комплексная оценка и научное обоснование защитного потенциала природных компонентов в бассейне реки Черешновэц.

Задачи: анализ научной литературы по комплексному исследованию окружающей среды; установление источников загрязнения путем оценки их негативного воздействия на компоненты окружающей среды; оценка экологического состояния биотических, гидрологических, почвенных, геологических и ландшафтных элементов, находящихся в зоне исследования и обоснование их защитного потенциала; разработка экологического паспорта и рекомендации по устойчивому менеджменту объекта.

Новизна и научная оригинальность. Впервые в Республике Молдова были установлены интенсивность и характер человеческого воздействия на компоненты окружающей среды бассейна р. Черешновэц. Было проведено экосистемное исследование с оценкой качества и взаимодействия биотических и абиотических компонентов, а также научное обоснование защитного потенциала разных экосистем урочища „Răcovăţii de Sud”.

Оригинальность результатов вытекает из комплексного исследования урочища „Răcovăţii de Sud”, проведенного на современном научно-методическом уровне, в соответствии с требованиями действующих нормативных актов и методологиями национальных и международных программ, что позволило получить фундаментальную системную информацию и обосновать защитный потенциал.

Научная проблема состоит в создании научно-методологической основы комплексного исследования репрезентативной территории, что является основой научного обоснования защитного потенциала природных компонентов бассейна р. Черешновэц и возможность создания новой охраняемой территории, относящихся к *Памятнику Природы Смешанного Типа*, категории, не представленной до сих пор на территории Республики Молдовы.

Теоретическая важность. Исследование является первой национальной попыткой поставить в основу исследования речного бассейна комплексную оценку компонентов среды разных экосистем. Были установлены закономерности функционирования и поддержания экологического равновесия внутри урочища „Răcovăţii de Sud” и создан банк данных по защитному потенциалу исследованной репрезентативной территории.

Прикладная ценность. Полученные результаты могут послужить научной основой для разработки методологии исследования в рамках охраняемых государством территорий. Экосистемное исследование позволило установить и научно обосновать защитный потенциал урочища „Răcovăţii de Sud”, на основе которого выработано предложение о создании новой территории, отнесенной к категории *Памятника Природы Смешанного Типа*.

Внедрение научных результатов. Результаты исследований используются Агентством „Moldsilva” в рамках реализации обоснованного научного управления государственными охраняемыми природными территориями, а также, Государственным Университетом Молдовы в процессе подготовки магистров и докторантов.

ANNOTATION

Fasola Regina „The potential of protection of the natural components of river Ceresnovaț basin”, PhD thesis in biology, Chisinau, 2018. Introduction, 5 chapters, conclusions and recommendations, bibliography of 245 titles, 134 pages of text, 23 figures, 22 tables, 11 annexes. The results are published in 11 scientific papers.

Key - words: potential of protection, natural components, complex study, protected area, pollution, conservation.

Field of study: Ecology. **Aim:** complex assessment and scientific argumentation of the protective potential of the natural components of the river Ceresnovaț basin.

Objectives: analysis and synthesis of the literature about complex environment study; establishment of pollution sources and assessing the impact of various pollutants on components (air, water, soil, biota) of the subject of study; highlighting and evaluating the environmental status of biotic elements, hydrological, edaphic, geological and landscape of the area of the subject of study, the justification of the their potential of protection; elaborating ecological passport and developing recommendations on the sustainable management of the studied object.

Originality and scientific novelty. For the first time in Moldova, were established the intensity and character of the human impact on nature components from r. Ceresnovaț basin. Was conducted an ecosystemal study, with assessment of the quality and the interaction of biotic and abiotic components and scientific argumentation of the protective potential of different ecosystems from the forest „Racovății de Sud”.

The originality of the results is derived from the complex study of the forest „Racovății de Sud”, performed at a contemporary scientific-methodical level, as required by the legislation in force, according to the methodologies of national and international environmental programs, which allowed obtaining a systemic fundamental information and argumentation of protective potential.

Solved scientific problem is the creation of a scientific-methodological basis of a complex study, ecosystemic of a natural representative area that is the foundation of scientifically argumentation of the protective potential of natural elements from river Ceresnovaț basin and the possibility of founding a new protected area with protection category *Mixed Nature Monument* that are missing till now in Moldova.

The theoretical importance. The research is the first national attempt to put at the basis of a river basin the integrated assessment of environmental components from different ecosystems. Were established the legalities of operating and maintaining the ecological balance in the forest „Racovății de Sud”. A database was created regarding the biodiversity of the representative area studied.

Practical value. The results of the complex study can serve as a scientific basis in developing the methodology and / or studies within the protected areas of the country. The study of the forest „Racovății de Sud” allowed us to identify and scientifically argue the potential of its protection, on which basis is drafted the proposal for establishment of a new natural area, assigned to the *Mixed Nature Monument*.

Implementation of scientific results. The research results are implemented by the Agency „Moldsilva”, within the Ministry of Agriculture, Regional Development and Environment of the Republic of Moldova, in the field of scientific and management of protected areas, and the State University of Moldova in the training of master and PhD students.

FASOLA REGINA

**POTENȚIALUL DE PROTECȚIE AL COMPONENTELOR NATURALE DIN
BAZINUL RÂULUI CEREȘNOVĂȚ**

166.01 – Ecologie

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

Aprobat spre tipar: 03.08.2018

Hârtie ofset, Tipar ofset.

Coli de autor.: 1,9

Formatul hârtiei 60x84 1/16

Tiraj 50 ex.

Comanda nr 17

Tipografia U.P.S. “Ion Creangă” din Chișinău

MD-2069, Chișinău, str. Ion Creangă 1.