

EVOLUȚIA CALITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU ÎN ARIILE NATURALE PROTEJATE DE STAT (MONUMENTE NATURALE HIDROLOGICE)

Tăriță A., Lozan Raisa, Sandu Maria, Stegărescu V., Cozar F.

Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe a Moldovei

Rezumat

În articol sunt prezentate rezultatele privind parametrii de calitate a apei din Izvoarele înregistrate ca Monumente Naturale Hidrologice (MNH), incluse în lista Fondului Ariilor Naturale Protejate de Stat (ANPS), amplasate în teritoriile administrative ale raioanelor Ocnița, Drochia și Dondușeni. Evaluarea componenței chimice a apei MNH investigate denotă, că în toate cazurile apa este de tipul $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ după anioni, iar după cationi în 80% apa este de tipul Ca-Mg-Na și Mg-Ca-Na. Tipul Mg-Ca și Na-Mg se atestă în 20% din probe. Concentrația NO_3^- în apa izvoarelor este sub limita admisă pentru apa de consum. Studiul diversității biologice în teritoriul MNH denotă că, Specia cocoșarul, *Turdus pilaris* este semnalată ca specie clocitoare pentru prima dată în Republica Moldova, până acum considerată doar "oaspete de iarnă". Sectorul împădurit din preajma Izvorului din s. Ocnița, r-nul Ocnița (propus de noi pentru a fi inclus, ca MNH în Lista ANPS), este unicul habitat de cuibărire a acestei specii, depistat până acum din țară. Acest sector mai este populat și de 35 specii de insecte, printre care o specie rară de fluturi - fluturele *Callimorpha quadripunctaria* (Arctiida Hera). Pentru cele 8 MNH studiate au fost elaborate pașapoartele ecologice.

Cuvinte-cheie: Arii Naturale Protejate de Stat - Monumente Naturale Hidrologice - tipul apei - diversitate biologică - pașapoarte ecologice.

Depus la redacție 15 martie 2013

Adresa pentru corespondență: Tăriță Anatolie, Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe a Moldovei, str. Academiei, 1, MD-2028 Chișinău, Republica Moldova; e-mail: ozonmd@mail.ru; tel. (+373 22) 72 17 74.

Introducere

Protecția mediului are ca scop păstrarea nealterată a ecosistemelor naturale și al fondului genetic la nivel global și regional, în vederea asigurării echilibrului între componentele naturale, pe de o parte și între acestea și societatea umană, pe de altă parte. În acest context se înscriu preocupările legate de crearea ariilor protejate, al căror obiectiv principal îl constituie protecția și conservarea biodiversității ecosistemelor naturale și antropizate.

Problemele conservării mediului sunt reglementate prin Convenția pentru protejarea patrimoniului natural și cultural, încheiată în a. 1978 la Paris, iar organizația cu prerogative în acest sens este reprezentată de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (**UICN**), care s-a preocupat de-a lungul timpului îndeosebi de elaborarea unui sistem de clasificare a ariilor protejate urmărind:

- (a) conștientizarea guvernelor asupra importanței ariilor naturale protejate;
- (b) încurajarea guvernelor la dezvoltarea sistemelor de arii protejate ale căror obiective de management să corespundă condițiilor naționale și locale;
- (c) reducerea confuziei generate de adoptarea unui număr mare de termeni diferiți pentru descrierea ariilor protejate;
- (d) asigurarea unor standarde internaționale pentru a sprijini contabilizarea și compararea globală și regională între țări;
- (e) asigurarea unui cadru pentru colectarea, procesarea și diseminarea datelor privitoare la ariile protejate;
- (f) îmbunătățirea comunicării și înțelegerii între toți cei implicați în acțiunile de conservare și protejare a ariilor protejate.

Astfel, în a. 1992 a fost adoptat un nou sistem de clasificare a ariilor naturale protejate (Rezervații științifice; Parcuri naționale; Monumente ale naturii; Rezervații naturale; Parcuri naturale; Rezervații ale biosferei; Zone umede de importanță internațională (Situri Ramsar); Situri naturale ale patrimoniului natural universal Geoparcul, inclusiv în *Rețeaua Ecologică Europeană "Natura 2000"*: Arii speciale de conservare; Arii de protecție specială avifaunistică; Situri de importanță comunitară), având la baza o serie de obiective de management, care se referă la: cercetarea științifică; protecția sălbăticiei; protecția diversității speciilor și a diversității genetice; menținerea serviciilor; protecția unor trăsături naturale și culturale specifice; turism și recreare; educație; utilizarea durabilă a resurselor ecosistemelor naturale; menținerea caracteristicilor culturale și tradiționale.

La 13.10.2010 Fondul Mondial pentru Natură (WWF) a lansat ediția 2010 a Raportului Planeta Vie privind starea de sănătate a Planetei în care se arată o scădere a biodiversității cu 30%, față de 1970, iar consumul de resurse naturale depășește cu 50% capacitatea de susținere a Pământului. WWF solicită reprezentanților țărilor reunite la Nagoya, unde a participat și Republica Moldova, adoptarea unui obiectiv coerent de conservare a biodiversității „20% pentru 2020” în ceea ce privește suprafața ariilor protejate, care, la nivel național, ar asigura supraviețuirea și bunăstarea tuturor ecosistemelor terestre și de coastă [1].

Relația dintre obiectivele de management și tipologia ariilor naturale protejate este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1. Ariile naturale protejate și obiectivele de management.

Nr.	Denumirea	Obiectivul de management
I	a) rezervație naturală strictă b) arie sălbatică	protecția strictă
II	parc național	conservarea și recrearea ecosistemelor
III	monument natural	conservarea particularităților naturale
IV	arie de gestionare a habitatelor și speciilor	conservarea prin management activ
V	peisaj terestru și marin protejat	conservarea și recrearea
VI	arie protejată cu resurse gestionate	utilizarea durabilă a resurselor

Reieșind din importanța de a îmbunătăți coerența ecologică a rețelei de arii naturale protejate de interes național și comunitar, de a asigura menținerea statutului favorabil de conservare pentru specii și habitate, de a stabili unele măsuri concrete de conservare ce țin cont de exigențele economice, sociale și culturale, precum și de particularitățile regionale și locale ale zonei, ariile protejate constituie preocuparea multor organizații și cercetători, cum este și UICN, care a definit această noțiune.

Arie naturală protejată este o zonă terestră, acvatică și/sau subterană, în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabilit conform prevederilor legale [2].

Monumente ale naturii sunt acele arii naturale protejate al căror scop este protecția și conservarea unor elemente naturale cu valoare și semnificație ecologică, științifică, peisagistică deosebite, reprezentate de specii de plante sau animale sălbatice rare, endemice sau amenințate cu dispariția, arbori seculari, asociații floristice și faunistice, fenomene geologice - peșteri, martori de eroziune, cursuri de apă, cascade și alte manifestări și formațiuni geologice, depozite fosilifere, precum și alte elemente naturale cu valoare de patrimoniu natural prin unicitatea sau raritatea lor.

Fiecare țară optează pentru categorii diferite de arii protejate în funcție de potențialul natural și cultural de care aceasta dispune și de obiectivele urmărite.

În Republica Moldova bazele juridice ale creării și funcționării ariilor naturale protejate de stat (ANPS), principiile, mecanismul și modul de conservare, precum și atribuțiile autorităților publice centrale și locale, ale organizațiilor neguvernamentale și ale cetățenilor în acest domeniu sunt stabilite prin Legea privind **Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat**, nr. 1538 din 25.02.1998 [3].

În baza clasificării UICN fondul ariilor naturale protejate de stat din Republica Moldova a fost constituit din următoarele categorii:

a) rezervație științifică; b) parc național; c) monument al naturii; d) rezervație naturală; e) rezervație peisajeră (de peisaj geografic); f) rezervație de resurse; g) arie cu management multifuncțional.

Creșterea demografică, amplificarea și diversificarea tehnologiilor de obținere a bunurilor materiale impun cunoașterea în dinamică a impactului asupra naturii și intervenției permanente pentru păstrarea și conservarea echilibrului ei. În mod deosebit aceasta este necesar pentru teritoriile luate sub ocrotirea statului.

Impactul activităților economice asupra mediului, într-un teritoriu bine conturat, inclusiv ANPS, influențează direct și afectează procesele de mediu ce decurg în mod natural.

În prezentul studiu s-au efectuat evaluări privind evoluția calității factorilor de mediu, parametrii de calitate a apei din izvoarele înregistrate ca **Monumente Naturale Hidrologice** și amplasate în teritoriile administrative ale raioanelor Ocnița, Drochia și Dondușeni.

Materiale și metode

Recoltarea probelor de apă și indicii de calitate determinați. Recoltarea probelor de apă a fost efectuată conform cerințelor normative respectând tipul de veselă, condițiile de conservare și transportare [4].

În probele de apă au fost determinați următorii indici de calitate în conformitate cu Standardele naționale și internaționale privind metodele de prelucrare și de determinare a parametrilor fizico-chimici: pH, reziduu fix, calciu, magneziu, duritate, cloruri, sulfati, amoniu, azotiți, azotați, bicarbonați, sodiu și potasiu [5-11].

Nivelul fondului radiologic gama extern, ce a cuprins monitorizarea radioactivității în teritoriul MNH, s-a realizat prin măsurători gama externe a principalilor factori de mediu precum și gama spectrometrice ale concentrațiilor izotopilor naturali și antropogeni din sol.

Rezultatele obținute s-au prelucrat statistic, analizate corelațional. Corectitudinea lucrului analitic a fost verificată, folosind standardul intern.

Rezultate și discuții

Prin investigațiile realizate pe parcursul anilor 2011-2012 s-a evaluat starea actuală a Ariilor Naturale Protejate de Stat - Monumente Naturale Hidrologice (MNH), amplasate în bazinul fluviului Nistru din nord-estul Republicii Moldova.

Explorarea acestora a fost realizată prin colectarea de informații din teren și sursele bibliografice existente pentru a ilustra dinamica evoluției calității componentelor de mediu, a evalua potențialul de reabilitare naturală a zonelor de ecoton afectate de activitățile umane, pe cuprinsul ariei protejate, pentru a compara cu starea cea mai apropiată de natură.

În acest scop au fost prelevate și analizate probe de apă din 8 MNH - Izvoare mari și mai mici cu scopul de a stabili indicatorii de calitate a apei și evidențierea posibilităților de utilizare de către populație a acestora drept surse pentru consum uman și irigație. În teren s-au stabilit coordonatele geografice ale MNH și măsurat debitul apei izvoarelor (tab. 2).

Rezultatele analizelor fizico-chimice efectuate denotă, că conținutul total de substanțe dizolvate în apa izvoarelor monitorizate are valori în funcție de natura substratului drenat. Cu cât sunt mai lungi traseele străbătute de apa meteorică, ce cade și se infiltrează în subteran, cu atât dizolvarea substratului de către aceasta este mai avansată.

Astfel, **conținutul substanțelor dizolvate** (mineralizarea) în apa izvoarelor din MNH cercetate, variază de la 702 la peste 1100 mg/dm³ (figura 1). Mineralizarea apei în 12% din probe depășește de 1,2-1,3 ori limita admisă pentru apa potabilă și pentru irigare.

Tabelul 2. Monumentele Naturale Hidrologice investigate.

Monumentul Naturii Hidrologic	Abrevierea	Suprafața, ha	Amplasamentul și descrierea	Coordonatele geografice		
				N	E	h, (m)
Izvorul din s. Naslavcea, r-nul Ocnia. Nr. 15*	Nasl.	0,5	Izvor amenajat și bine îngrijit de lângă stația de cale ferată.	48,436464	27,670062	109
Izvorul din s. Ocnia, r-nul Ocnia (se propune pentru a fi inclus în lista ANPS ca MNH)	Ocn.	1,0	Izvor, care era pe teritoriul stadionului sportiv. Printr-o țeavă (sub pământ) a fost scos în afara stadionului și curge direct în r. Ciuhur. Debit mare, însă nu poate fi măsurat.	48,37850	27,43600	212
Izvorul din s. Codreni, r-nul Ocnia Nr. 16*	Codr.	1,0	Amplasat la vest de biserică. Starea deplorabilă.	48,430330	27,722896	104
Izvoarele din s. Plop, r-nul Dondușeni Nr. 9*	Pl. 1	2,0	Izvorul nr. 3. Amenajat, cu scări din ambele părți. Debitul nu poate fi măsurat – izvorăște direct din pământ. De fapt sunt 6 izvoare. 1, 2 și 3 formează niște iazuri mici și curg toate în r. Căinari.	48,258344	27,703548	156
Izvoarele din s. Horodiște, r-nul Dondușeni. Nr. 8*	Hor. 1	5,0	Izvorul (prima țeavă) de la hotarul satelor Crișcăuți-Horodiște. Este bine îngrijit, îngrădit. Apa izvorului se îmbuteliază de întreprinderea "Lacul albastru".	48,266781	27,822951	165
Izvorul din s. Mândăc, r-nul Dondușeni Nr. 11*	Mând.	0,5	La nord de satul Mândăc, pe malul stâng al r. Cobolta. Izvorul este format dintr-o cascadă din 5 izvoare, reconstruit în a. 1968. Apa izvorăște din pământ, debitul este mare, dar nu poate fi măsurat.	48,157710	27,787817	143
Izvorul din s. Fântânița, r-nul Drochia Nr. 10*	Fânt.	2,0	Parcul Fântânița, bine amenajat, izvorul în formă de bazin și apa curge dintr-o țeavă. Un iaz foarte mare cu cărări și podețe din lemn, iar în jur sunt sădite sălcii și brazi.	48,105821	27,696558	145
Izvoarele din s. Cotova, r-nul Drochia Nr. 12*	Cot. 1	6,0	Izvorul de la poalele pantei stângi a r. Căinari, amenajat de frații Burlacu, are 7 scurgeri (țevi).	48,171211	27,924747	143
Izvorul din s. Cotova, r-nul Drochia	Cot. 6	1,0	Izvor de la poalele pantei drepte a r. Căinari. Zona eco-turistică "Izvorul ieții"	48,096200	27,571400	133

*Numărul corespunzător din Anexa 3. MONUMENTELE NATURII. B) Hidrologice. LEGEA privind fondul ariilor naturale protejate de stat, Nr. 1538 din 25.02.1998, publicată: 16.07.1998 în Monitorul Oficial Nr. 66-68 [3].

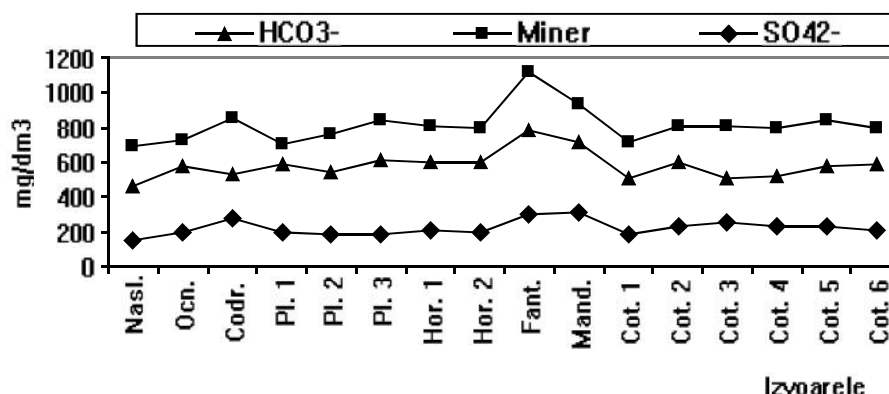


Figura 1. Mineralizarea și conținutul ionilor de HCO_3^- și SO_4^{2-} în apa MNH studiate.

Anionul principal, care predomină în apa izvoarelor din zona de studiu, este **bicarbonatul (HCO_3^-)**, concentrația căruia este între 514 și 786 mg/dm³. Sistemul carbonatic reprezintă un esențial tampon natural, având tendința să mențină pH-ul apei în domeniul 7,0-8,5, când specia carbonică predominantă este HCO_3^- .

Conținutul **sulfatilor** în apele naturale este determinat de natura rocilor acvifere și de activitatea biologică din ape. Ionii sulfati sunt unul din componenții importanți din apele studiate, constituind de la 113 până la 295 mg/dm³. Apele în care ionul sulfat este predominant sunt de tipurile intermediare sau mixte. Astfel de ape nu se întâlnesc în zona de studiu.

Prezența **amoniului (NH_4^+)** în apa subterană este frecvent asociată cu sursele de dejecții menajere și animaliere, îngrășământul mineral aplicat ca fertilizator, precum și sistemele septice (grupurile sanitare). Analizele efectuate denotă că concentrația ionilor de amoniu și nitriți rămâne în limitele admise pentru apa acceptabilă pentru consum în apa tuturor MNH cercetate.

Unii dintre cei mai întâlniți poluanți ai apelor, atât cele de suprafață cât și cele subterane, sunt **nitrații**. Poluarea apelor cu nitrați deja a devenit o problemă majoră la scară mondială. Anume din acest motiv a fost elaborat un document ce vizează protejarea calității apei în Europa prin prevenirea poluării apelor subterane și a celor de suprafață cu nitrați proveniți din surse agricole și prin promovarea utilizării de bune practici agricole - Directiva privind nitrații (91/676/EEC, 1991). Directiva solicită statelor membre să monitorizeze concentrațiile de nitrați în apele de suprafață și subterane, să identifice zonele vulnerabile afectate de poluare dacă nu sunt luate măsuri de protecție. Fondul natural al nitraților în apa freatică este de regulă în limitele admisibile, concentrațiile mari indică asupra faptului, că nitrații provin din surse nenaturale.

Conținutul **ionilor NO_3^-** în apa izvoarelor monitorizate este în limitele 10,4 - 39,2 mg/dm³, a ionilor de **clor** între 18 și 48 mg/dm³, valori ce nu depășesc limita admisibilă pentru apa potabilă. Analizând distribuția durtății (suma concentrației ionilor de calciu și magneziu) apei izvoarelor, s-a constatat, că ea depășește 8 me/dm³ în 93 la sută din probe, având valori între 8,5 și 12,3 me/dm³ (figura 2).

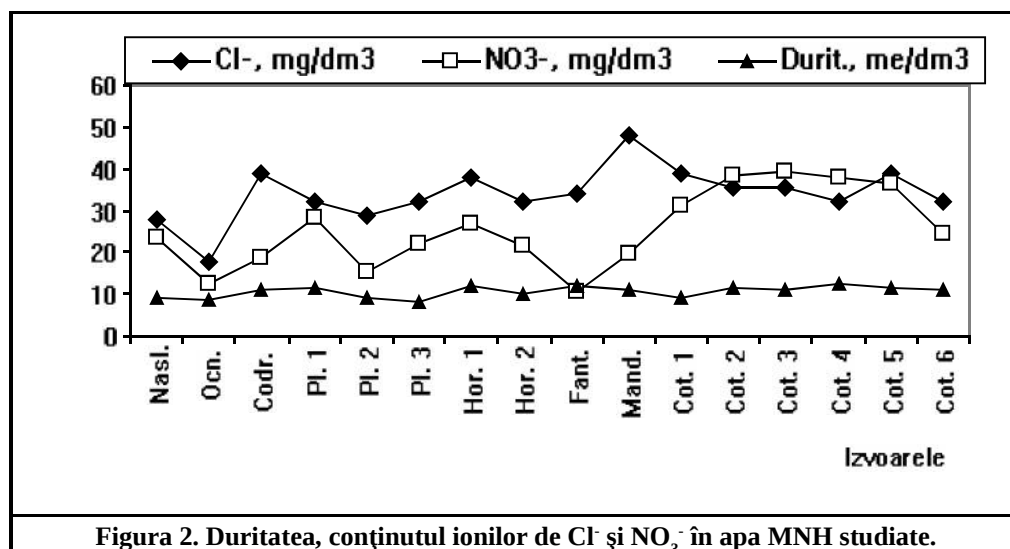


Figura 2. Duritatea, conținutul ionilor de Cl⁻ și NO₃⁻ în apa MNH studiate.

Sodiul este un metal alcalin ale cărui săruri sunt ușor solubile în apă și, în consecință, ionii lor au tendința de a rămâne în soluție. Ionii Na⁺ pot participa în reacții de schimb cu alți cationi la suprafața mineralelor argiloase, condiționând de obicei creșterea concentrației lor în apa subterană. Astfel ionul de sodiu este cationul predominant în apa a 38% din MHN în studiu. **Calciul** este un constituent de bază al tipului de minerale, care se întâlnesc în arealul studiat și din această cauză este unul din principalii componenți dizolvați în apă. Concentrația ionilor Ca²⁺ variază de la 51 la 120 mg/dm³, devenind cationul predominant la stabilirea tipului apei în 75 la sută din probele evaluate. Concentrația **magneziului** în apele izvoarelor variază între 37 și 100 mg/dm³ (figura 3).

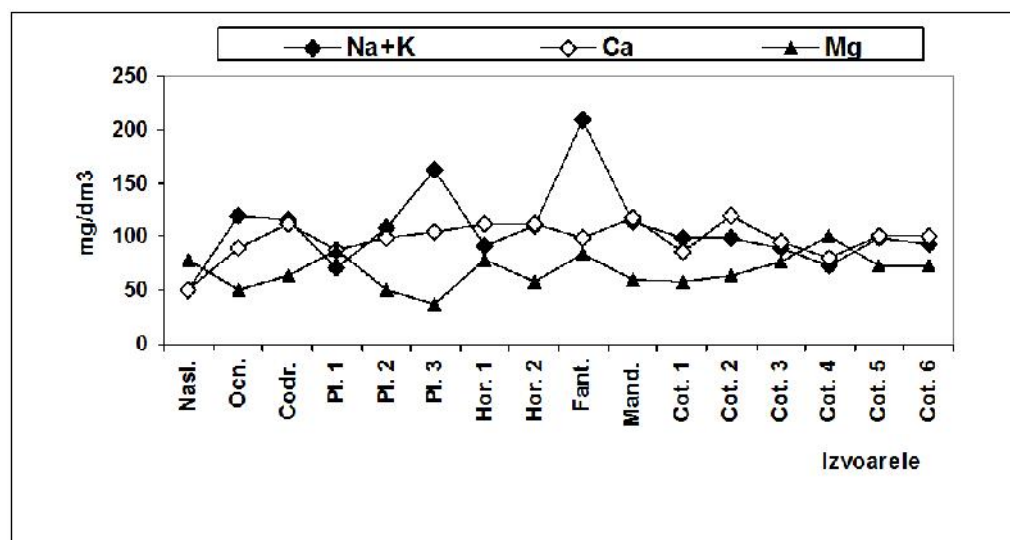


Figura 3. Concentrația ionilor Na⁺ + K⁺, Ca²⁺ și Mg²⁺ în apa MNH studiate.

Evaluarea componenței chimice a apei denotă, că în toate izvoarele MNH investigate ea este de tipul $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ după anioni. După cota cationilor apa în 80% cazuri constituie tipul Ca-Mg -Na și Mg-Ca-Na, iar tipul Mg-Ca și Na-Mg – în 20% din probe (tabelul 3).

Majoritatea MNH (90%) au apă sanitar acceptabilă pentru consum, bună și satisfăcătoare pentru irigare (tabelul 3).

Tabelul 3. Tipul apei și calificativul pentru utilizare.

Localitatea și amplasamentul	Tipul apei		Calificativul pentru	
	anioni	cationi	consum	irigare
Izvorul din s. Naslavcea, r-nul Ocnița	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca	Sanitar acceptabilă	bună
Izvorul din s. Ocnița, r-nul Ocnița (propus ca MNH)	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca- Na	Sanitar acceptabilă	satisfăcătoare
Izvorul din, s. Codreni, r-nul Dondușeni	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Ca-Mg-Na	Sanitar acceptabilă	bună
Izvorul din s. Plop, r-nul Dondușeni	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Na-Ca	Sanitar acceptabilă	satisfăcătoare
Izvorul din s. Horodiște, r-nul Dondușeni	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca-Na	Dură. Duritatea $>10 \text{ me/dm}^3$	bună
Izvorul din s. Mândâc, r-nul Dondușeni	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Ca-Mg-Na	Sanitar acceptabilă	bună
Izvorul din s. Fântânița, r-nul Drochia	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Na-Mg	Sanitar acceptabilă	satisfăcătoare
Izvoarele din s. Cotova, r-nul Drochia (izv.1)	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca-Na	Sanitar acceptabilă	bună
Izvoarele din s. Cotova, r-nul Drochia (izv. 2)	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca-Na	Sanitar acceptabilă	bună
Izvorul din s. Cotova, r-nul Drochia (izv. amplasat în zona ecoturistică "Izvorul vieții")	$\text{HCO}_3\text{-SO}_4$	Mg-Ca-Na	Sanitar acceptabilă	bună

Izvoarele cu apă calitativă constituie patrimoniu național și necesită a fi protejate contra poluării. Sunt necesare măsuri de minimizare a gradului de acumulare a compușilor anorganici și organici în apa izvoarelor în scopul prevenirii metamorfozei componenței ionice a apei lor. În cazurile când se înregistrează depășiri ale conținutului compușilor cu azot izvoarele trebuie monitorizate permanent în cadrul programului de sănătate publică cu înlăturarea imediată a surselor de poluare.

Ariile naturale protejate sunt în mod deosebit importante pentru menținerea diversității biologice, a efectivului și varietății genetice a speciilor care le populează, de aceea prezintă interes deosebit analiza acestora în teritoriul Monumentelor Naturale Hidrologice protejate.

Studiul efectuat a constatat, că teritoriul adiacent (sector împădurit pe malul stâng al râului Ciuhur) **Izvorului din s. Ocnița, r-nul Ocnița** (propus de noi pentru fi inclus, ca MNH în Lista ANPS) servește drept habitat prielnic pentru specia **Cocoșarul** sau

Sturzul-de-iarnă (*Turdus pilaris*, fam. Turdidae, ord. Passeriformes). Aici, pentru prima dată a fost observat fenomenul de cuibărire a acestei specii în Republica Moldova, care, de regulă, este pe aici doar oaspete de iarnă.

Cercetările ornitologilor au demonstrat, că în Europa arealul speciei în ultimele decenii se extinde în partea sud-vestică, iar în Republica Moldova, fenomenul în cauză nu era cunoscut. S-a stabilit, că în preajma Izvorului, la circa 70 m în amonte, erau prezente cuiburi cu ponte complete (5-6 ouă) în faza inițială de clocire. Cuiburile erau amplasate în arbori de carpen (la o înălțime de aprox. 4 m) și salcie (la înălțime de aprox. 2,5 m), (figura 4).

Datele obținute permit completarea listei speciilor de păsări clocitoare din republică cu o nouă specie – *Turdus pilaris*, care, necesită a fi trecută din categoria fenologică a **speciilor-oaspeți de iarnă** în cea a **speciilor ce cuibăresc** în țara noastră.

Considerăm că o examinare mai minuțioasă și a altor habitate caracteristice din nordul republicii, ar permite depistarea unor noi locuri de cuibărire a acestei specii.

De asemenea, cercetările efectuate în acest sector au demonstrat că este un habitat prielnic și pentru 35 specii de insecte, printre care o specie rară de fluturi - fluturile *Callimorpha quadripunctaria* (Arctiida Hera).



Figura 4. Sturzul-de-iarnă, *Turdus pilaris*, pontă completă în faza inițială de clocire (MNH - Izvorul din s. Ocnița, r-nul Ocnița(data: 03.05.2011).

Este de menționat că pentru prima dată în Republica Moldova, în teritoriul **MNH - Izvoarele din s. Cotova, r-nul Drochia** a fost depistat fenomenul de cuibărire în colonii la **Corb** (*Corvus corax*, fam Corvidae, ord. Passeriformes), specie considerată din punct de vedere a organizării sociale, drept una solitară. Pe un sector împădurit, alcătuit din circa 23 de plop de pe malul stâng al râului Căinari la nord-vest de localitatea s. Cotova, r-nul Drochia, la o înălțime de 12-18 m, în arbori erau amplasate cca. 28 de cuiburi de Corb (figura 5).

Fenomenul în cauză se datorează faptului că efectivul de corbi din zonă a sporit ca rezultat al prezenței unei baze trofice bogate, constituite din rozătoare și alte animale vertebrate și nevertebrate de pe terenurile agricole adiacente. Și atunci populația de corbi s-a adaptat la condițiile ambientale noi apărute prin trecerea de la modul solitar de cuibărire la cel colonial, dovadă elocventă a plasticității ecologice înalte a speciei, care, prin modificarea structurii sale sociale, a reușit să supraviețuiască în condițiile impactului antropic existent.



Figura 5. Colonie de corbi (*Corvus corax*), MNH – Izvoarele din s. Cotova, r-nul Drochia (data: 05.05.2011).

Studiul **nivelului fondului radiologic gama extern**, din zona de cercetare a cuprins monitorizarea radioactivității în teritoriul MNH.

În condiții normale, în orice zonă considerată curată, există un anumit nivel de radioactivitate, datorat izotopilor naturali instabili și radiației cosmice. Toate radiațiile ionizante de origine naturală formează fondul natural de radiații.

Poluarea cu radionuclizi tehnogeni a teritoriului Republicii Moldova este determinată de depunerile globale din atmosferă ca urmare a accidentelor nucleare, inclusiv a celui de la Centrala Atomoelectrică (CAE) Cernobîl, a degajărilor în mediul ambiant rezultate din arderea combustibilului organic, a materialelor de construcție, a gazelor de eșapament eliminate de transportul auto. De menționat că fluctuația parametrilor radiologici este provocată de procesele dinamice atmosferice și de particularitățile regionale ale conformației geologice a teritoriului.

Prezenței radonului în aer este datorată o activitate în medie de cca. 37 Bq/m^3 și aceasta reprezintă cca. 48% din ceea ce numim „*radiații de fond*”.

Substanțele radioactive de origine terestră există în natură, iar abundența lor este dependentă de conformația geologică a zonei, variind de la un sector la altul.

Nivelul fondului radiologic gama extern din zona de studiu a variat de la 11,0 la 20,0 $\mu\text{R/h}$, ce denotă faptul că valorile date se încadrează în limita celor admisibile (25 $\mu\text{R/h}$) (figura 6).

Monumentele naturii, inclusiv cele hidrologice se află în gestiunea autorităților administrației publice centrale sau locale. Deținătorul terenului declarat monument al naturii este obligat: să asigure respectarea regimului de protecție al monumentului naturii; să instaleze la hotarele monumentului naturii borne, panouri de avertisment, indicatoare, itinerare turistice pedestre și să asigure integritatea lor; să îngrădească zonele de protecție ale monumentelor hidrologice (Legea nr. 1538 din 25.02.1998, Art.38).

Cercetările efectuate denotă, cu părere de rău, că starea de lucruri în teritoriile MNH reevaluate este departe de cea stipulată în legea sus menționată. Regimul de protecție al monumentelor investigate este respectat la doar câteva din ele: s. Naslavcea; s. Fântânița; s. Plop și s. Horodiște. Se recomandă amenajarea urgentă a celor aflate în

stare deplorabilă (Izvoarele din s. Codreni, s. Mândâc și s. Cotova, de asemenea și cel propus de a fi inclus în lista ANPS ca MNH din s. Ocnița, r-nul Ocnița), precum și respectarea obligatorie a zonelor de protecție din preajma lor, indiferent de destinația și de deținătorul funciar (figurile 7-10).

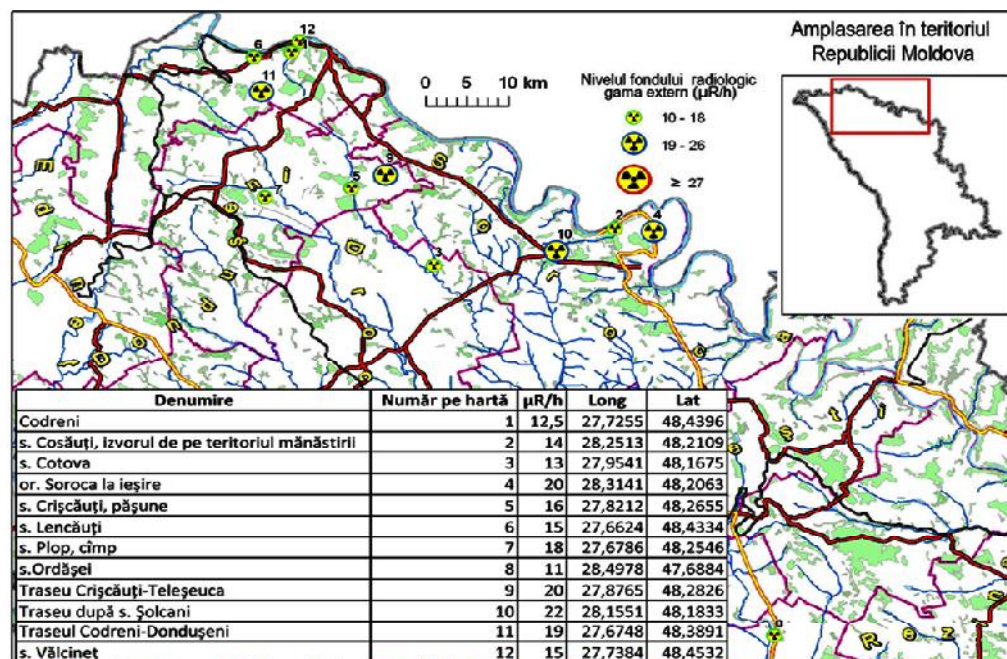


Figura 6. Nivelul fondului radiologic gama extern în zona de studiu (μR/h).

Concluzii

1. Managementul monumentelor naturii, luate sub protecția statului se face după un regim strict de protecție, care asigură păstrarea trăsăturilor naturale specifice. În funcție de gradul de vulnerabilitate al MNH reevaluate se recomandă accesul limitat al populației sau chiar interzis.
2. Regimul de protecție al MNH investigate este respectat la doar câteva din ele: s. Naslavcea; s. Plop; s. Fântânița și s. Horodiște. Se recomandă amenajarea urgentă a celor aflate în stare deplorabilă (Izvoarele din s. Codreni, s. Mândâc și s. Cotova, de asemenea și cel propus ca MNH din s. Ocnița, r-nul Ocnița), precum și respectarea obligatorie a zonelor de protecție din preajma lor, indiferent de destinația și de deținătorul funciar.
3. Apa izvoarelor MNH investigate, din punct de vedere al compoziției ionice, face parte din categoria celor puternic bicarbonate și slab sulfatate.
4. Poluare a apelor izvoarelor MNH cercetate cu compuși ai azotului (nitriți, nitrați, amoniac) nu s-a stabilit.
5. Apa tuturor izvoarelor MNH satisface cerințele sanitare acceptabile pentru consum și poate fi folosită drept sursă de apă pentru consum fără restricții.
6. Nivelul fondului radiologic gama extern din zona de studiu variază de la 11,0 la 20,0 μR/h, încadrându-se în limita celor admisibile (25 μR/h).
7. Pentru administrarea durabilă a Monumentelor Naturale Hidrologice protejate

de stat este necesară ridicarea responsabilității deținătorului funciar (primărie, întreprinderi agricole), precum și implicarea localnicilor.

8. Au fost elaborate și prezentate Ministerului Mediului al Republicii Moldova Pașapoartele ecologice pentru 8 MNH reevaluate.

Bibliografie

1. WWF - Living Planet Report 2010.
2. <http://www.asrm.ro/evenimente/Planuri%20de%20management.pdf>.
3. Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind Fondul ariilor naturale protejate de stat. Publicată: 16.07.1998 în Monitorul Oficial Nr. 66-68.
4. ISO 5667. „CALITATEA APEI – Prelevarea, conservarea, transportul, păstrarea și identificarea probelor”
5. ISO 7887:1997. Calitatea apei. Examinarea și determinarea culorii.
6. ISO 9963-1:1997. Calitatea apei. Determinarea alcalinității. Partea 1: Determinarea alcalinității totale și permanente.
7. ISO 9297:2001. Determinarea conținutului de cloruri prin metoda Mohr *Metoda titrimetrică*.
8. EN ISO 11732:2005. Determinarea azotului amoniacal și a conținutului de amoniu prin detecție spectrometrică. *Metoda spectrometriei moleculare*.
9. ISO 10523:1997. Determinarea pH-ului *Metoda electrochimică*.
10. ISO 9963-1:1997; SR ISO 9963-1:1997/A99:2002; SR ISO 9963-2:1997; SR ISO 9963-2:
11. 1997/A99:2002. Determinarea durității, alcalinității, acidității. *Metoda titrimetrică*.