

RÂUL BOTNA

APA - IZVOR AL VIETII ȘI SĂNĂTĂȚII

Mai 2020 ❖ Ediție specială ❖ Se distribuie în mod gratuit

Moștenirile Botnei

La sfârșit de aprilie, am fost pe Botna, pe segmentul de râu Horodca-Ulmu-Văsieni-Ruseștii Noi-Bardar. Neacoperită încă de verdeață, lunca avea rănille vechi dezgo-lite. În multe locuri, firul de apă abia mai curgea, având o adâncime de 10-25 de cm, iar lățimea mai puțin de un metru.

Nu cunosc, dacă în anii '70, lumea asculta înșelătoriile cu vapoarele Dunării și pe Botna, dar urmele excavatoarelor și buldozerelor sovietice se mai observă și după o jumătate de secol. Intervențiile negândite și barbare se aruncă în ochi, fiindcă albia naturală a dispărut și în locul ei se întinde un canal înămolit și îndiguit pe linie dreaptă. Din vigurosul ecosistem riveran de pe timpuri nu a rămas aproape nimic, chiar dacă mai răbufnesc pe ici-acolo smocuri și insule de stufăriș, care în apropiere de Bardar se transformă într-o zonă umedă, încă nedoborâtă până la capăt de miopia și lăcomia umană.

Se vede că Botna a fost un copil foarte frumos și iubit de Dumnezeu. Dar și de întemeietorii de vetre, care și-au ridicat satele de o parte și alta a râului. Cum și de ce localnicii au lăsat să le fie calicic copilul lor drag e o altă mare întrebare chinuitoare. Am



Lacul Ulmu, de la izvoarele Botnei, lasă râul fără de apă în aval de baraj. Dealul din depărtare este locul din care izvorăște Botna

putea, în mod tradițional, să dăm vina pe timpuri, pe regim, dar să excludem definitiv din ecuația dezastrului, lipsa de atitudine, tăcerea sau resemnarea localnicilor, ar fi nedrept. Totuși, ar fi bine să ținem cont că în satele în care lumea s-a ridicat să-și salveze credința, bisericile n-au fost închise. S-ar fi putut să scape și râul mai ușor, dacă oamenii îi luau apărarea. Mai ales că Botna avea o moștenire fabuloasă din strămoși, că multe localități dețineau

hrisov domnesc și statut de răzeși, că satele de pe un mal sau altul au dat mari personalități, care fac cinste Basarabiei și întregul neam românesc. Mă refer, în primul rând, la Alexe Mateevici, cântărețul Limbii Române și la Ioan Pelivan, ideologul Sfatului Țării și Reîntregirii.

Vântul puternic de primăvară îmi suieră în urechi, aleargă bezmetic prin lunca arată și ridică până în ceruri pulbera de cernoziom uscat. Privesc cum

vântul ne fură pământul și îl împrăștie alandala. Mă teleportez cu o jumătate de secol în urmă și văd întreaga vale a Botnei îmbrăcată în hainele primăverii. E un paradis al oamenilor, peștilor, păsărilor și animalelor domestice. Sătenii se bucură de reînvierea naturii și de râul care le aduce apa și ploile dătătoare de viață și roadă. Băieții și fetițele se joacă în iarba proaspătă, vrăjesc peștii să iasă pe mal și îndeamnă cârdurile de cocostârce să se înfrupte

din broaștele cântărețe. Din depărtare, un dangăt de clopot se împrăștie în valea imensă, prinsă între dealuri blânde, costișe pitorești și sate de gospodari. E liniște, pace și armonie? Pentru cine o fi bătând clopotele, în urmă cu o jumătate de veac?

Botna – ce a mai rămas din tine, copil frumos, care ai ajuns să nu te ții pe picioarele tale?

Text și foto: Alecu RENIȚĂ

Din grijă pentru râul Botna

In anul 2020, Mișcarea Ecologistă din Moldova desfășoară un proiect axat exclusiv pe bazinul hidrografic al râului Botna. Proiectul se numește „Elaborarea Planului de gestionare

pentru sub-bazinul râului Botna” și face parte din seria inițiativelor finanțate prin Programul de Suport II pentru proiecte mici oferite ONG-urilor întru susținerea Comitetelor sub-bazinale din

Republica Moldova în cadrul proiectului SDC-ADA „Consolidarea cadrului instituțional în sectorul alimentării cu apă și sanitație din Republica Moldova” și gestionat de Agenția „Apele Moldovei”.

Scopul proiectului este de a elabora un Plan de gestionare a bazinului hidrografic Botna. Acest afluent al fluviului Nistru este unul dintre cele mai mari râuri interne ale Moldovei, al patrulea ca mărime după Râut, Cogâlnic și Bâc. Botna se confruntă cu aceleași probleme ca și alte corpuri de apă din Republica Moldova: poluare intensă cu deșeuri menajere, industriale și pesticide, construcția de baraje, lacuri de acumulare și canale de irigare, lipsa fâșiilor de protecție. Ecosistemul luncilor a suferit modificări radicale în urma lucrărilor hidrotehnice demarate în secolul trecut, cum ar fi îndreptarea albiei râului. Prin urmare, astăzi bazinul hidrografic al acestui râu se confruntă cu diverse procese de degradare (salinizarea solurilor, dehumificare, alunecări de teren, eroziune eoliană), care, puse alături de problemele legate de calitatea apei în râu, constituie motive de îngrijorare pentru starea ecologică a râului Botna.

Așa cum a demonstrat-o practica internațională, elaborarea unui plan de gestionare actual și realist stă la baza unui viitor



Botna, practic nevăzută, la intrare în satul Ulmu

management integrat al oricărei surse de apă. Din acest motiv, Mișcarea Ecologistă din Moldova urmărește să mobilizeze experții din domeniul protecției apelor, autoritățile și comunitățile locale din bazinul hidrografic al râului Botna pentru a elabora un Plan de gestionare care să cuprindă măsuri de restabilire și protecție a acestuia pe termen scurt, mediu și lung. De asemenea, MEM are ca prioritate să mobilizeze comunitățile riverane să-și schim-

be spre bine atitudinile colective față de râul Botna, furnizându-le informații, materiale educativ-instructive despre acest râu puțin studiat și despre regiunea prin care trece.

Planul de gestionare a bazinului hidrografic Botna (PGBHB) este în curs de elaborare, urmând a fi finisat la sfârșitul acestei veri, scopul acestuia fiind de a îmbunătăți procesul de utilizare corectă a resurselor de apă. Acest document strategic se elaborează în conformi-

tate cu metodologia Directivei Cadru a Apelor din Uniunea Europeană (DCA). De asemenea, Planul de gestionare se bazează pe actele legislative de referință (Legea Apelor nr. 272 din 23.11.2011 cu numeroasele regulamente adiționale, care parțial sunt armonizate cu prevederile Directivei UE nr. 91/271 din 21 mai 1991 privind epurarea apelor urbane uzate și nr. 91/676 din 12 decembrie 1991 privind poluarea cu nitrați din surse agricole, Directivei UE nr. 2006/7 din 15 februarie 2006 privind calitatea apei pentru îmbăiere, nr. 2007/60 din 23 octombrie 2007 privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, nr. 2008/105 din 16 decembrie 2008 privind standardele de calitate a mediului înconjurător în domeniul politicii a resurselor de apă). Toate aceste acte creează o bază normativă a gestionării și utilizării corecte a resurselor de apă.

Planul de gestionare a bazinului hidrografic Botna va fi un document de referință pentru toate autoritățile responsabile de gestionarea apelor din cadrul bazinului, dar și pentru cetățeni.

O viziune unitară, în beneficiul oamenilor și al naturii

Directiva Cadru a Uniunii Europene în domeniul apei fundamentează o nouă strategie și politică în domeniul gospodăririi apelor, care este obligatorie și în R. Moldova, ca urmare a armonizării Legii Apelor la prevederile UE. Un prim element fundamental este elaborarea planurilor de management pe fiecare bazin hidrografic, un prim pas în drumul lung de a obține o „stare bună” pentru toate corpurile de apă, precum stabilește legea și precum ne dorim cu toții.

Mișcarea Ecologistă din Moldova (MEM) are o experiență de decenii în protecția, conservarea și promovarea râurilor mici și mari, supuse pe nedrept proceselor de degradare continuă. Actualmente, în cheia acestui deziderat, vine proiectul „Elaborarea planului de gestionare pentru sub-bazinul râului Botna”, sprijinit financiar de Agenția de Dezvoltare Austracă (ADA), care și-a propus nu doar să ofere acest document fundamental pentru un bazin hidrografic – planul de management –, dar și să consolideze activitatea comitetului sub-bazinal al acestui râu. Astfel, MEM a preluat și menține comunicarea cu membrii acestui comitet, a căror implicare este importantă pentru prioritizarea problemelor și acțiunilor de restabilire a ecosistemului din bazinul hidrografic Botna.

În acest sens, pe data de 05 martie 2020 la sediul MEM a avut loc o ședință a comitetului sub-bazinal al râului Botna, în cadrul căreia s-a discutat viitorul Plan de gestionare a bazinului hidrografic. La această ședință au participat primari ai localităților din acest bazin hidrografic - Văsieni (Ialoveni), Ruseștii Noi (Ialoveni), Costești (Ialoveni), Căinari (Căușeni),

orașului Căușeni, Plop-Știubei (Căușeni) și Zaim (Căușeni) -, și reprezentanți ai serviciilor și agențiilor de specialitate – Centrul de Sănătate Publică Căușeni, Inspectia pentru Protecția Mediului Căușeni și Ialoveni, Direcția Agricultură și Alimentație Căușeni și Agenția „Apele Moldovei”. Ședința a fost prezidată de Alecu Reniță, președintele Mișcării Ecologice din Moldova și coordonatorul proiectului, împreună cu Victoria Marian-Bogos, vicepreședinta Consiliului raional Ialoveni și președinta Comitetului sub-bazinal Botna.

Esența întâlnirii a fost prezentarea variantei preliminare a Planului de gestionare a bazinului hidrografic Botna. În acest sens, Iurie Bejan, co-autor al acestui document, a redat baza legislativă ce servește drept temelie pentru elaborarea Planurilor de gestionare (Legea nr. 272 din 23.12.2011 (numită „Legea Apelor”)) și a explicat toate elementele care fac parte din plan. Prezenți la ședință, cercetătorii implicați în elaborarea planului, au expus o serie de date științifice privind caracterizarea generală a bazinului hidrografic al râului Botna.

Utilă a fost discuția despre importanța comitetelor sub-bazinale, care sunt capabile să atragă și să gestioneze fonduri pentru rezolvarea problemelor din bazinul hidrografic Botna. În acest sens, experții au recomandat membrilor comitetului Botna să ia în calcul ideea de a pune bazele unui ONG local care să activeze în regiunea celor două raioane (Ialoveni și Căușeni) și să desfășoare activități cu impact local spre beneficiul comunităților și al ecosistemului râului.

După elaborarea Planului de gestionare Botna, documentul va fi consultat cu primăriile și comunitățile locale din bazinul hidrografic al râului Botna. Acest Plan, în varianta finală, va fi aprobat de către Comitetul bazinului hidrografic și va fi principalul document în domeniul gestionării resurselor de apă din cadrul bazinului.

Alecu Reniță a precizat că Mișcarea Ecologistă din Moldova, în calitate de implementator de proiect, facilitează întâlniri și discuții de genul acesteia, însă comitetul de sub-bazin trebuie să aibă o viziune unitară. Râul este un organism comun, iar izolarea sau separarea acestuia pe segmente nu rezolvă problema. O viziune unitară combinată, cu asistență științifică, va fi în beneficiul tuturor locuitorilor din bazinul hidrografic al râului Botna. Din acest motiv, acest Plan de gestionare, care se află în curs de pregătire, va cuprinde râul Botna de la izvor și până la vărsare.

Planul de gestionare al bazinului hidrografic Botna deschide multe oportunități, a menționat Victoria Marian-Bogos. Or, având acest docu-



Înșirirea râului Botna din Văsieni

ment de referință, membrii comitetului de sub-bazin și fiecare comunitate au un ghid pentru cele mai necesare proiecte de mediu la nivel de localitate, se pun bazele strategice ale unei dezvoltări a întregului bazin hidrografic al râului Botna, și sunt recomandate căile de soluționare a multor probleme, acumulate și agravate de-a lungul anilor.

Caracteristica generală a bazinului hidrografic Botna

Râul Botna își are izvorul în regiunea Codrilor Bâcului, la 1,6 km sud de s. Vorniceni (raionul Strășeni), și se varsă în fluviul Nistru la altitudinea de 5 m în dreptul localității Merenești (raionul Căușeni). Lungimea râului este de 152 km.

Din punct de vedere teritorial-administrativ, traversează teritoriul a 3 raioane administrative – Ialoveni, Căușeni și Anenii Noi, inclusiv 66 de localități cu o populație totală de 136 mii locuitori (2014).

Relieful

În cadrul bazinului hidrografic al râului Botna, altitudinea absolută a reliefului variază de la circa 295-377 m de la locul de izvorare, până la circa 5 m în locul de vărsare. Altitudinea medie în limitele bazinului este de 125 m. În spațiul bazinului Botna predomină în proporție de 90% relieful de câmpie cu altitudini sub 200 m, care includ luncile râurilor, versanții, unele platouri și culmi interfluviale mai joase. Restul de 9,9% din suprafața totală a bazinului este reprezentat de relief ce depășește altitudinea de 200 m și se caracterizează prin dealuri, podișuri, platouri și culmi mai prominente.

Condițiile climatice

Condițiile climatice sunt carac-

terizate de precipitații atmosferice și temperatură.

Precipitațiile atmosferice sunt elementul cel mai important în formarea rezervelor de apă din spațiul bazinului hidrografic, structurii rețelei hidrografice și, în anumite măsuri, de calitatea apelor.

În spațiul bazinului hidrografic Botna volumul precipitațiilor medii anuale se înregistrează la trei stații meteo: Chișinău, Căușeni și Ștefan Vodă. În perioada 1980-2017 volumul acestora s-a ridicat la 556 mm/an (Chișinău), 531 mm/an (Căușeni) și 550 mm/an (Ștefan Vodă). Aceste valori sunt în creștere față de valorile precipitațiilor medii anuale în perioada 1880-2010.

Temperatura medie anuală a aerului între 1881-2016 la stația meteo Chișinău a constituit 9,5°C. Din 1990 și până în 2018, temperatura medie multianuală a fost depășită cu 1,7°C în unii ani (anii 2010, 2012, 2017 și 2018), iar în unele cazuri chiar cu 2,5°C (anii 2007, 2015). Este evident că anume ultimii ani (2007-2018) au avut



temperaturi medii mai ridicate, ceea ce vorbește despre gradul apreciabil de încălzire a climei în ultimele decenii, în cazul de față în regiunea centrală a Republicii Moldova în general și, în special, în bazinul hidrografic Botna.

Apele de suprafață

Râurile

Rețeaua hidrografică din bazinul Botna este relativ bine dezvoltată (0,55 km/km²) și include 273 de râuri și râulețe cu o lungime totală de 841 km. Dintre acestea predomină râurile cu lungimea sub 10 km (263 de râuri), șapte râuri au lungimi de 10-20 km și unul singur are 23 km. Toate acestea se varsă în Botna - râul colector, care are o lungime de 152 km. Afluenții principali ai Botnei sunt Botnișoara, Baccalia, Căinar, Larga, Valea Puhului și Valea Văratcului.

Aceste râuri și râulețe, alături de precipitațiile atmosferice, reprezintă resursele de apă ale râului Botna și alcătuiesc debitul acestuia.

Serviciul Hidrometeorologic de

Stat, prin intermediul postului hidrologic de debit automatizat Căușeni, monitorizează situația debitului. Astfel, în perioada 1949-2018 înregistrările arată că media multianuală a debitului este de 0,834 m³/s. Debitele medii maxime lunare se înregistrează în a doua jumătate a lunii februarie și în luna martie, valori generate de topirea zăpezii ce poate fi însoțită și de precipitații lichide.

În lunile de vară valoarea scurgerii corespunde aproximativ cu scurgerea medie multianuală, în raport cu perioada de toamnă când scurgerea râului alcătuiește aproximativ 50% din scurgerea medie anuală.

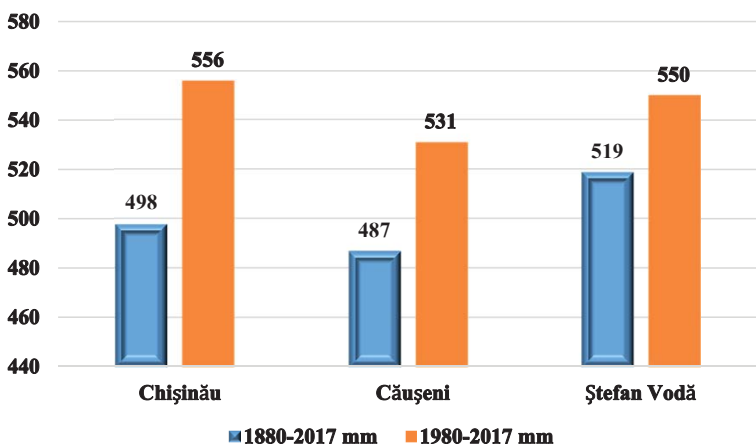
Scurgerea totală a râurilor Botna este de 22 mm, dintre care 8 mm (cca. 36%) alcătuiește scurgerea subterană.

Acumulările de apă

Majoritatea acumulărilor de apă din aria bazinului hidrografic au fost construite prin bararea nemijlocit a albiilor Botnei și ale afluenților săi. În total în bazinul hidrografic al

râului Botna există 110 acumulări de apă, dintre care 108 au suprafața mai mică de 1 km². Toate însumat au o suprafață a oglinzii apei de 16,7 km² și stochează 69 106 m³. Dintre acestea, se evidențiază trei mari lacuri de acumulare: Ulmu, Costești și Răzeni.

Toate trei au fost construite în perioada 1960-1965 cu scopul de a stoca apă necesară consumului populației și irigației terenurilor agricole. Lacul de la Ulmu a fost proiectat să acumuleze un volum de 2,14 106 m³, lacul Costești - 3,35 106 m³, iar lacul Răzeni - 3,4 106 m³. Toate trei acumulează astăzi un volum mult mai mic decât cel preconizat inițial, ca urmare a procesului de colmatare prin acumularea depozitelor transportate predominant de eroziunea torențială. De exemplu, lacul de la Costești avea în anul 2015 un volum de sedimente de 2,113 106 m³, fapt care determină acumularea unui volum de apă foarte mic (1,237 106 m³) comparativ cu volumul preconizat în momentul construcției.



Dinamica precipitațiilor medii anuale în perioadele 1880-2010¹⁾ și 1980-2017²⁾

(1 - sursa: Bejenaru G., 2017; 2 - calculat după datele SHS)

Solurile

Solurile din bazinul hidrografic Botna fac parte dintr-o gamă largă, având diverse caracteristici fizico-chimice. Această diversitate se datorează specificului componentelor de mediu, a elementelor climatice, structurii geologice, vegetației și reliefului.

Așadar, predomină solurile de cernoziom (64,7% din total), urmate de solurile aluviale (11,9%), solurile cenușii (10,9%), solurile deluviale (4,12%) și solurile brune (1,7%).

În învelișul de sol din aria bazinului cea mai mare pondere o au cernoziomurile carbonatice (31,8%) – acestea ocupă o suprafață însumată de 47747.35 hectare. După ele urmează cernoziomurile tipice (moderat humifer, slab humifer, vertic), care ocupă o suprafață însumată de 29118 ha. Cele mai slab reprezentate sunt solurile brune levigate (1,68%) și solurile cernoziomoide (0,4%). Acestea se găsesc pe suprafețe de 2523.56 ha și respectiv de 599.52 ha.

Solurile sunt puternic afectate de procesele de eroziune: aproximativ 5038.907 ha sunt puternic erodate, 18721.01 ha – moderat erodate, 21867.92 – slab erodate. Dacă se ia în considerare și suprafața solurilor afectate de alunecări de teren – 8626,7 ha – atunci suprafața totală a solurilor degradate depășește 36%. Circa 58.31% din totalul solurilor, adică 87558.21 ha, sunt ne-erodate. Restul de 6% din totalul suprafeței este ocupat de localități, adică 9505.511 ha.

Ecosistemele naturale

Pădurile dețin 16,1% din spațiul bazinului hidrografic, valoare ce depășește media pe țară. Ele sunt amplasate compact în partea superioară de nord-vest a bazinului hidrografic, dar și pe versanții cu expoziție nordică din cursul mediu.

Pășunile ocupă o suprafață de 11,1% și sunt prezente în ariile deluroase și în lunile râurilor, însă corespund cu terenurile cu umiditate excesivă sau salinizate.

În structura fondului funciar predomină terenurile agricole, care dețin 74,6%, valoare ce depășește media pe republică. Mai mult de jumătate din aria bazinului (51,8%) reprezintă terenurile arabile, ponderea cărora crește din nord-vest spre sud-est.

Plantațiile multianuale predomină în cursul superior și mediu, pe terenuri în pantă de 6-120.

Poluarea apelor în bazinul Botna

La fel ca în cazul multor altor bazine hidrografice din țară, și bazinul râului Botna este afectat de fenomenul poluării apelor. De obicei, sursele de poluare sunt fixe (punctiforme) și difuze (nu pot fi localizate). În cele ce urmează vom detalia pe larg fiecare categorie și vom descrie impactul de mediu pe care îl produce:

Surse de poluare punctiformă

În această categorie se includ deversările de ape uzate, activitățile

industriale ce contribuie la poluarea resurselor de apă, industria extractivă, terenurile contaminate (cu poluanți organici persistenți), complexele zootehnice, gunoșiile neautorizate și neconforme, etc.

În cadrul bazinului hidrografic Botna au fost identificate 10 surse punctiforme de deversare a apelor uzate, dintre care 7 comunale, 2 industriale și 1 din agricultură.

În anul 2017 volumul total de ape uzate deversate a fost de 200,02 mii m³, dintre care: din industrie – 43,7 mii m³, agricultură – 0,6 mii m³ și comunale – 155,72 mln. m³.

Calitatea apelor uzate evacuate a scăzut în mod semnificativ ca urmare a funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare a apelor uzate din cauza tehnologiilor învechite și capacității scăzute de tratare a apelor.

O problemă actuală rămâne a fi evacuarea deșeurilor municipale neprelucrate. Uneori, conductele de aprovizionare cu apă a populației sunt construite fără asigurarea cu sisteme de canalizare și cu stații de epurare a apelor uzate.

Existența unităților de epurare a apelor uzate și funcționarea lor adecvată este foarte importantă pentru starea și protecția cursurilor de apă. Eficacitatea stațiilor de epurare a apelor uzate este monitorizată de către laboratoarele de mediu ale Inspectoratului Ecologic de Stat și de Centrele de Sănătate Publică.

Evacuarea apelor uzate neepurate sau insuficient epurate în bazinul hidrografic Botna are un impact considerabil asupra resurselor de apă.

Ca regulă generală, evacuarea apelor uzate se calculează pe baza datelor cu privire la numărul total de locuitori racordați la canalizarea publică din bazinele hidrografice ale corpurilor de apă și cele cu privire la debitele minime. Conform valorilor acestui indicator, doar un corp de apă din cadrul bazinului Botna, este atribuit la risc (cel marcat cu roșu pe hartă). În cadrul acestui corp, debitul minim anual este de 0,073 m³/s. Singurul corp de apă atribuit la categoria „fără risc asociat” este cel din aval, de acolo de unde râul Botna izvorăște – aici debitul minim anual este de 0,073 m³/s, iar numărul de locuitori conectați la rețelele de canalizare/stații de epurare este de 6591. Celelalte zone sunt atribuite la categoria „posibil la risc”, deoarece fie lipsesc datele cu privire la debitele minime anuale, fie că nu sunt prezenți locuitori racordați la canalizarea publică.

Sursele punctiforme contribuie mult la poluarea cu substanțe organice. Cauza principală a poluării resurselor de apă cu aceste substanțe este epurarea insuficientă a apelor uzate sau lipsa ei totală. O astfel de poluare poate contribui la modificări esențiale în conținutul de oxigen în apă. În consecință, se poate modifica structura pe specii a faunei acvatice, respectiv, se modifică statutul ecologic al resurselor de apă.



Fântână de pe timpuri în lunca Botnei, la intrare în satul Ulmu

Principalele surse de poluare cu substanțe organice sunt întreprinderile municipale de canalizare (ape menajere) și întreprinderile din cadrul industriei alimentare (vinicolă). Rolul principal în poluarea cu substanțe organice le revine orașelor din cadrul bazinului (Căinari și Căușeni). Există încă un număr foarte mare de localități în care o bună parte din populație nu este racordată la sisteme de canalizare sau starea stațiilor de epurare nu este conformă.

Poluarea cu nutrienți, în special azot (N) și fosfor (P), poate contribui la eutroficarea apelor de suprafață. S-a calculat că pe parcursul anului 2017, din toate sursele punctiforme au fost deversate 39,7 t de Ntot și 7,2 t de Ptot. Apele menajere deversate au constituit principala sursă de poluare.

Surse de poluare difuză

Principalele surse majore de poluare difuză sunt agricultura, gospodăriile individuale neracordate la sistemul de canalizare, etc. Complexele zootehnice, dacă nu dispun de sisteme de captare a scurgerilor, permit trecerea azotaților din dejecții în sol.

În cadrul bazinului hidrografic Botna, 90,6% din terenuri sunt folosite în agricultură, iar aportul de nutrienți de pe terenurile agricole este foarte esențial. Cele mai mari cantități de azotați ajunși în apă provin din îngrășămintele aplicate pe câmp. Cantitatea totală de azot ce ajunge în apele de suprafață de pe diferite categorii de terenuri, constituie 2848,6 tone anual, iar cea de fosfor – 399 tone anual. Corpurile de apă cu cea mai mare poluare cu azot și fosfor sunt cele din sudul bazinului, unde predomină terenurile agricole.

Din cauza poluării difuze masive cu fosfor și azot prin agricultură, aproape toate corpurile de apă din bazinul hidrografic Botna fac parte din categoria „la risc”, unul singur fiind de tipul „fără risc asociat” (cel de la izvoare).

În cadrul bazinului hidrografic Botna emisiile de azot de la șeptelul de animale înregistrează anual 1298,5

tone, fiind o sursă foarte importantă de poluare a apelor de suprafață și a celor freatice. Cele mai poluate corpuri de apă sunt la fel cele din sud unde sunt prezente locuri pentru pășunat, dar este practică și cultura plantelor furajere.

Structura șeptelului în cadrul bazinului hidrografic Botna se prezintă astfel: ovine și caprine – 271,9 mii capete, porcine – 358,1 mii capete, bovine – 636,2 mii capete, cabaline – 32,1 mii capete, iepuri – 18,7 mii capete.

Poluanții tipici proveniți de la șeptelul de animale au potențial toxic (de exemplu, amoniu - NH₄) sau pot determina efecte cronice (de exemplu, fosfat - PO₄), iar ca rezultat pot avea un impact asupra elementelor de calitate biologică și a materiei organice cu efecte potențial negative privind regimul de oxigen al râului.

Clasa „fără risc asociat” primește valori mai mici de 0,1 animal convențional la 1 ha; clasa „posibil la risc” – de la 0,1 la 0,3 animal convențional la 1 ha și clasa „la risc” – mai mare de 0,3 animal convențional la 1 ha. În rezultatul convertirii șeptelului de animale în unități convenționale, grupate pe corpuri de apă, obținem că din 14 corpuri de apă doar 2 corpuri sunt posibil la risc, iar celelalte 12 sunt fără risc asociat.

Monumente și arii protejate

În cadrul bazinului hidrografic Botna există 9 arii protejate, împărțite în diverse categorii. În primul rând, izvoarele râului Botna curg din Rezervația Științifică Codru. Această arie protejată se află în partea de nord-vest a masivului silvic Căpriana, la cca 50 km distanță de or. Chișinău. Suprafața rezervației constituie 5177 ha și o zonă de protecție de circa 12300 ha. În rezervația științifică Codru sunt puse sub protecție circa 1000 specii de plante, printre care arbori cu vârsta de peste 250 de ani.

Monumente Naturale Geologice și Paleontologice: Râpele de la Văsieni (Văsieni), Aflorimentul Costești (Costești), Râpa Sălcuța (Sălcuța), Cariera de lângă satul Zaim (Zaim).

Râpele de la Văsieni: sunt amplasate pe coasta dreaptă a văii râului Botna, la vest de localitatea Văsieni, și ocupă o suprafață de 3-4 ha. Aici se găsesc sedimente ale mării salmastre chersoniene cu reminiscențe scheletice ale unor animale din acele timpuri și depozite deltaice cu multe fragmente de oase fosilizate nedeterminate. Acest monument natural este un reper al evoluției faunei în miocenul superior de pe teritoriul actualei Republici Moldova.

Aflorimentul Costești: este ampla-

sat la nord de satul Costești, pe coasta stângă a văii râului Botna, lângă drumul spre Mileștii Mici. Are o suprafață de 1 ha.

Râpa Sălcuța: este amplasată la sud-est de satul Sălcuța, pe o suprafață de 3 ha.

Cariera de lângă satul Zaim: este amplasată pe panta dreaptă a râului Botna, pe o suprafață de 3-4 ha. Aici se află depozite marine de calcare de vârstă chersoniană, cu conținut de cochilii de moluște și amprente de plante. Această carieră este una din puținele aflorimente ale chersonianului din sudul Republicii Moldova.

Rezervații Naturale Silvice: Molești, Molești-Răzeni, Misilindra.

RNS Molești: această rezervație naturală silvică se află în raionul Ialoveni, la 2 km sud de satul Molești, pe o suprafață de 5 ha.

RNS Molești-Răzeni: este o rezervație naturală silvică în fostul raion Căinari, iar actualmente este amplasată în sudul raionului Ialoveni la hotarul administrativ cu Hâncești și Căușeni. Se întinde pe o fâșie de cca 15 km între satele Molești și Răzeni. Rezervația are o suprafață de 250,7 ha, unde se află 200 de specii de plante vasculare, dintre care 18 specii de arbori, 13 specii de arbuști și 169 specii de ierburi (inclusiv 15 specii de plante rare, dintre care 4 specii de plante vasculare incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova). Aici se găsesc goruni, stejari, tei, frasin, cârpiniță, scumpie, porumbari, corni, măceși, păducel, sânger. Potrivit specialiștilor în botanică, această arie protejată este foarte valoroasă după compoziția floristică și peisagistică.

RNS Misilindra: se află la sud-vest de satul Hagimus (raionul Căușeni) și se întinde pe o suprafață de 1,7 ha. Potrivit specialiștilor în botanică, această pădure este valoroasă, fiind unicul habitat în Republica Moldova unde este răspândită o populație de Gimnospermium-de-Odesa (*Gymnospermium odessanum*), care ocupă o suprafață de 0,25 ha și care înflorește în perioada martie-aprilie. Aici predomină stejarul brumăriu și stejarul pufos, iar ca specii însoțitoare sunt frasinul, ulmul și arțarul tătăresc. În această arie naturală silvică există 90 specii de plante vasculare, dintre care 8 specii de arbori, 12 specii de arbuști și 70 specii de plante ierboase.

Rezervația peisagistică Cărbuna: este o arie protejată situată între satele Cărbuna (raionul Ialoveni) și Zloți (Cimișlia), având o suprafață de 607 ha. În această pădure tipică Codrilor sudici se întâlnește gorunul, stejarul pufos și stejarul pendunculat. Este unicul loc în Moldova unde crește degetelul lănos (*Digitalis lanata*).



Pe suprafețe uriașe arăturile se fac până în râul Botna, fapt care favorizează înnămolirea și eroziunea solurilor. Intrarea Botnei pe moșia satului Văsieni

Un areal bogat în păsări, inclusiv specii rare

În bazinul hidrografic al râului Botna au fost înregistrate 148 specii de păsări sălbatice, însă numărul real al acestora ar putea fi mult mai mare, deoarece există puține studii actuale despre distribuția și abundența speciilor de păsări sălbatice din diverse habitate ale acestui bazin hidrografic.

Așa cum știm deja, râul Botna străbate câteva tipuri de relief, care la rândul lor sunt caracterizate de diverse habitate (păduri, câmpii, terenuri agricole, livezi, acumulări de apă). Râul curge pe teritoriul a două regiuni fizico-geografice și naturale – Podișul Central al Moldovei și Câmpia Nistrului Inferior – formațiuni care influențează semnificativ prezența habitatelor. Pădurile sunt amplasate preponderent în partea superioară a bazinului hidrografic și tot aici predomină plantațiile multianuale (livezile). Pășunile se întâlnesc în lunca râului Botna și a afluenților săi, iar întregul bazin este strădat de terenuri agricole și arabile, ponderea acestora fiind mai mare spre sud-est, în cursul mediu și inferior al Botnei.

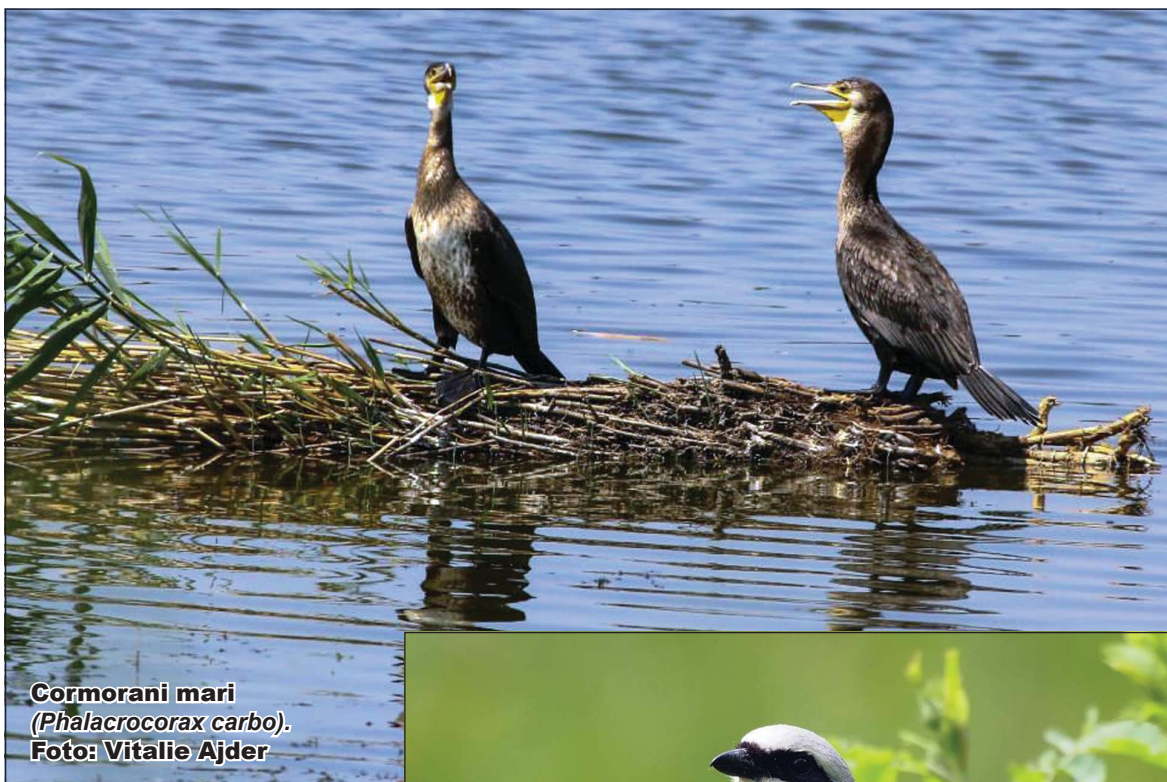
Acest cadru natural determină prezența unei faune caracteristice pentru zona de stepă și silvostepă. În locurile unde Botna își adună izvoarele, în preajma satelor Horodca și Ulmu, la poalele Rezervației „Codru”, pot fi observate câteva specii de păsări adaptate habitatului forestier: porumbelul gulerat (*Columba palumbus*), ciocănitoarea pestriță mare (*Dendrocopos major*), ciocănitoarea de stejar (*Dendrocopos medius*), capântortura (*Jynx torquilla*) – singura specie de ciocănitoare de la noi care migrează în țările africane pe timp de iarnă. În aceste păduri se întâlnesc și multe păsări cântătoare precum privighetoarea (*Luscinia luscinia*), pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*), măcăleandru (*Erithacus rubecula*), cinteza (*Fringilla coelebs*), cojoaica de pădure (*Certhia familiaris*), mierla (*Turdus merula*), muscarul gulerat (*Ficedula albicollis*), grangurele (*Oriolus oriolus*), sturzul cântător (*Turdus philomelos*), ciocârliă de pădure (*Lullula arborea*), silvia cu cap negru (*Sylvia atricapilla*). Prezența păsărilor răpitoare, precum uliul porumbar (*Accipiter gentilis*), uliul păsărar (*Accipiter nisus*), gaia neagră (*Milvus migrans*) sau șorecar comun (*Buteo buteo*) este foarte obișnuită.

Mergând mai departe pe cursul râului, vom observa că pădurile se învecinează cu multe terenuri agricole și pajiști, iar aici este locul preferat pentru specii precum turturica (*Streptopelia turtur*), cucul (*Cuculus canorus*), pupăza (*Upupa epops*), sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*), ciocârliă de câmp (*Alauda arvensis*). Pajiștile și fânețele unde deranjul uman este mai redus reprezintă habitatul preferat al cristelului de câmp (*Crex crex*) – specie foarte periclitată, inclusă în ediția a treia a Cărții Roșii (2015).

Pe acumulările de apă (iazurile,

heleșteiele, mlaștinile), în special cele bogate în stuf, se întâlnește lăcarul mare (*Acrocephalus arundinaceus*), grelușelul de stuf (*Locustella luscinioides*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), lișița (*Fulica atra*), găinușa de baltă (*Gallinula chloropus*), pescărușul albastru (*Alcedo atthis*), eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), iar în preajma lacurilor mari au fost înregistrate foarte multe specii de păsări acvatice și semi-acvatice. De exemplu, pe lacurile de la Ulmu, Costești și Horești sunt frecvente speciile de rață mare (*Anas platyrhynchos*), corcodel mare (*Podiceps cristatus*), pescăruș pontic (*Larus cachinnans*), pescăruș răzător (*Chroicocephalus ridibundus*), buhai de baltă (*Botaurus stellaris*), stârc roșu (*Ardea purpurea*), egretă mare (*Ardea alba*), stârc de noapte (*Nycticorax nycticorax*), însă uneori se pot observa și specii mai rare precum piciorongul (*Himantopus himantopus*), nagățul (*Vanellus vanellus*), bățăușul (*Calidris pugnax*), fluierarul de munte (*Actitis hypoleucos*), sau specii mai nordice care trec pe aici în migrațiile lor anuale: fluierar cu picioare verzi (*Tringa nebularia*), fluierar de mlaștină (*Tringa glareola*), fluierar cu picioare roșii (*Tringa totanus*).

Cea mai mare diversitate de specii acvatice a fost înregistrată pe lacul de acumulare (rezervorul de apă) de la Răzeni, unde până în prezent au fost numărate 114 specii de păsări. Pe lângă păsările de apă menționate mai sus, se pot vedea, în diverse perioade ale anului: lebedele de vară (*Cygnus olor*), rațele mici (*Anas crecca*), rațele lingurar (*Spatula clypeata*), rațele cărâitoare (*Spatula querquedula*), cormoranii mari (*Phalacrocorax carbo*), chirele de baltă (*Sterna hirundo*), pescărușii suri (*Larus canus*), pescărușii mici (*Hydrocoloeus minutus*), rața roșie (*Aythya nyroca*), fluierarul de zăvoi (*Tringa ochropus*), fluierar de lac (*Tringa stagnatilis*), ciocintors (*Recurvirostra avosetta*), prundăraș gulerat mic (*Charadrius dubius*), fugaci de țărm (*Calidris alpina*), fugaci mic (*Calidris minuta*) și fugaciul pitic (*Calidris temminckii*). La lacul de acumulare Răzeni au fost văzute în perioada migrației specii foarte rare, precum pietrușul (*Arenaria interpres*), codobatura cu cap galben (*Motacilla citreola*), rândunica roșcată (*Cecropis daurica*). Dintre păsările răpitoare trebuie neapărat menționată prezența codalbului (*Haliaeetus albicilla*) – cea mai mare acvilă din Republica Moldova, având anvergura de 250-300 cm. Pe timp de iarnă în acest loc au fost observate și specii nordice, venite în Republica



Cormorani mari (*Phalacrocorax carbo*). Foto: Vitalie Ajder

Moldova pe perioada sezonului rece: cocoșar (*Turdus pilaris*), cinteza de iarnă (*Fringilla montifringilla*), mugurar (*Pyrrhula pyrrhula*), erete sur (*Circus pygargus*).

În pădurile dintre Răzeni și Cărbuna există probabilitate mare pentru cuibăritul cocostârcului negru (*Ciconia nigra*), întrucât a fost văzut deseori în diverse perioade ale anului.

În apropiere de Căinari, râul Botna intră într-o regiune de câmpie, unde predomină terenurile arabile care alternează cu fâșii de pădure, iazuri mici și pășuni. Aici pot fi văzute multe specii de păsări obișnuite locurilor unde habitatele se suprapun unele cu altele ca un model de mozaic: presura sură (*Emberiza calandra*), presura galbenă (*Emberiza citrinella*), presura de grădină (*Emberiza hortulana*), ciocârliul (*Galerida cristata*), pietrarul sur (*Oenanthe oenanthe*), mărăcinarul negru (*Saxicola rubicola*), mărăcinarul mare (*Saxicola rubetra*), codobatura albă (*Motacilla alba*), codobatura galbenă (*Motacilla flava*), sticletele (*Carduelis carduelis*), câneparul (*Linaria cannabina*). Acolo unde pajiștile sau terenurile argiloase se mărginesc cu lacuri, este locul potrivit pentru cuibăritul călifarului roșu (*Tadorna ferruginea*) – specie de rață mai ciudată care își sapă o viziună în lut la o anumită distanță de un iaz sau lac. Această specie a fost observată în diverse locații: Căinari, Sălcuța, Plop-Știubei. La fel ca cristelul de câmp sau codalbul, și călifarul roșu este inclus în ediția a treia a Cărții Roșii.

Pantele nisipoase sau lutoase din preajma satelor adăpostesc niște păsări foarte colorate numite prigorii sau albinărel (*Merops apiaster*), care își sapă și ele galerii lungi de 1-2 m. Alături de ele cuibăresc lăstunii de mal (*Riparia riparia*) – o rudă a lăstunului



Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*). Foto: V. Ajder

de casă, care preferă pereții de lut situate în apropierea apelor. Uneori, în mod surprinzător, lacurile mici, dar bogate în pește din bazinul Botnei, adăpostesc pelicani comuni (*Pelecanus onocrotalus*) – un stol de vreo 40-50 exemplare a fost observat pe un iaz mic din preajma satului Plop-Știubei, aflat nu departe de locul de vărsare al râului Botna în fluviul Nistru. În copacii izolați sau în stâlpii de înaltă tensiune deseori cuibărește vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) sau șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*), dar de multe ori pe acești stâlpi cuibăresc și corbii (*Corvus corax*). Livezile și viile mărginite de pălcuri de copaci, dar și regiunile aride lăsate în pârloagă, sunt frecventate de caprimulgi (*Caprimulgus europaeus*) – o specie care e activă noaptea, în zori și la apus și care e văzută cu greu, deși e destul de comună în sectorul inferior al bazinului Botna. Tot noaptea sunt active și majoritatea speciilor de bufniță cunoscute în această zonă: cucuveaua (*Athene noctua*), ciuful de pădure (*Asio otus*), huhurezul mic (*Strix aluco*) și ciușul (*Otus scops*) – singura specie dintre răpitoarele de noapte de la noi care migrează pe timpul sezonului rece la sud de Sahara.

Satele de pe cursul râului Botna

adăpostesc speciile care s-au împrietinit cu omul și s-au adaptat la mediul antropic: gugustiucul (*Streptopelia decaocto*), rândunica (*Hirundo rustica*), lăstunul de casă (*Delichon urbicum*), graurele (*Sturnus vulgaris*), vrabia de casă (*Passer domesticus*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), iar în majoritatea localităților este nelipsit cocostârcul sau barza albă (*Ciconia ciconia*), care cuibărește în preajma zonelor umede ce îi oferă hrană îndestulătoare. S-a estimat că în bazinul hidrografic al Botnei există în jur de 20 de cuiburi de cocostârci, cele mai multe fiind înregistrate în cursul mediu și inferior.

Din cele 148 specii înregistrate în bazinul hidrografic Botna, 18 sunt incluse în ediția a treia a Cărții Roșii (2015). 74 de specii sunt oaspeți de vară, adică vin în Republica Moldova pe timpul sezonului cald pentru a cuibări aici și pleacă înapoi odată cu venirea sezonului rece. În schimb, speciile care sunt sedentare, adică cele care se întâlnesc la noi pe toată perioada anului, sunt 48 la număr. Foarte puține specii nordice vin pe timpul sezonului rece (4), iar 18 specii sunt doar în tranzit, adică trec pe aici în migrațiile lor de primăvară și vară.

Silvia URSUL



Capintortura (*Jynx torquilla*). Foto: V. Ajder



Presura galbenă (*Emberiza citrinella*). Foto: V. Ajder



Cinteza de iarnă (*Fringilla montifringilla*). Foto: V. Ajder



Codobatura cu cap galben (*Motacilla citreola*). Foto: Gheorghe Țicu



Stârc roșu (*Ardea purpurea*). Foto: V. Ajder