

CZU: 574.5:674.63+62-219.5:628.316

STAREA ECOSISTEMELOR ACVATICE AMENINȚĂRI SI OPORTUNITĂȚI

**ZUBCOV Elena, UNGUREANU Laurenția, BAGRIN Nina, ZUBCOV
Natalia, BILEȚCHI Lucia, ANDREEV Nadejda, CIORNEA Victor,
CIORBA Petru, IVANOVA Anastasia**

Institutul de Zoologie

Rezumat. *Sunt expuse problemele privind evaluarea stării ecosistemelor acvatice a Republicii Moldova (fl. Nistru, r. Prut, râuri mici, iazuri și heleșteie) în rezultatul investigațiilor complexe multianuale realizate în cadrul proiectelor naționale și internaționale.*

Cuvinte cheie: *ecosisteme acvatice, apa, suspensii, hidrobionți, hidroenergetica, poluanți*

STATE OF THE AQUATIC ECOSYSTEMS THREATS AND OPPORTUNITIES

Abstract. *The problems of evaluation of the state of aquatic ecosystems of the Republic of Moldova (Dniester and Prut rivers, small rivers and ponds), which were identified as result of the multiannual complex investigations performed within the national and international projects, are described.*

Keywords: *aquatic ecosystem, water, suspensions, hydrobionts, hydropower pollutants*

Introducere

Actualmente, cantitatea și calitatea apelor continentale este deja recunoscută ca o amenințare globală majoră directă pentru sănătatea umană, fiind una din cele mai stringente probleme ale omenirii, inclusiv în aspectul dreptului omului la apă potabilă de calitate. Investigațiile ecotoxicologice multianuale complexe realizate în cadrul mai multor proiecte naționale (AQUABIO 2020-2023) și internaționale (MIS ETC 1676 - INPOLDE, 2013-2015; BSB27 MONITOX și BSB165 HydroEcoNex, 2018-2021, 2 SOFT 1/2/47, 2021-2022 ș.a.) privind evaluarea funcționării ecosistemelor acvatice prin cuantificarea ponderii factorilor naturali (fizico-geografice inclusiv climaterice) rolului hidrobionților în migrația biogenă a substanțelor chimice, în procesele de autoepurare și poluare secundară a apelor continentale, cât și a influenței ecotoxicanților și xenobioticilor asupra metabolismul și dezvoltarea viețuitoarelor acvatice, determinarea limitei toleranței unor organisme acvatice la substanțe toxice și periculoase care au devenit temeiul formării conceptului evaluării capacității de tampon sau de rezistență a ecosistemelor acvatice din Moldova.

Rezultate și discuții

Materialul a fost colectat din ecosistemele fluviului Nistru (Naslavcea, Vălcineț, Soroca, Camenca Erjova, Goieni, Cocieri, Vadu-lui-Voda, Varnița, Sucleia, Palanca), r. Prut (Criva, Duruitoarea, Costești–Stânca, Braniște, Sculeni, Leușeni, Cahul, Slobozia Mare, Giurgiulești), c-ca 60 de afluenți și râuri mici, peste 40 de iazuri și heleșteie. Prelevarea și analiza probelor hidrochimice (apă, suspensii, mълuri), hidrobiologice (planctonice, bentonice, ihtiofauna). Investigațiile câș și modelările de laborator și *in situ* sau efectuat prin metode comunitare în corespundere cu standardele ISO, cu utilizarea echipamentului și tehnicilor de performanță care sunt sistematizate și descrise în 4 ghiduri editate în română și engleză în ultimii ani, plasate pe pagina WEB Institutului de Zoologie (<https://zoology.md>) [1-5].

Aspectul de poluare cu substanțe toxice de provenință activității umane au devenit prioritare pentru majoritatea autoritățile de monitorizare ale stării ecosistemelor acvaticе, luând în considerație numai conținutul substanțelor chimice în apă. Totuși Directivele europene (Directive 2000/60/EC) prevăd mai multe aspecte ecologice în deosebi cele ce țin de biodiversitatea organismelor și mai multor parametri hidrologice pentru ecosistemele lotice și lentice. Investigațiile multianuale au demonstrat că fără descifrarea proceselor funcționării ecosistemelor (determinarea potențialului de autoepurare sau poluare secundare, capacității de tampon ecosistemelor, toleranței hidrobionților în dependenți de procesele de geneză al apelor este imposibil estimarea stării ecologice ale ecosistemelor și evaluarea riscurilor provocate de activitatea umană sau proceselor schimbărilor climatice.

Ca exemplu studiu de caz 1 – estimarea impactului complexelor hidroenergetice asupra ecosistemelor acvaticе transfrontaliere din bazinul Mării Negre au demonstrat că fl Nistru actualmente se referă la „*corp de apă puternic modificat*” ce conform Directivelor UE înseamnă „*un corp de apă al cărui caracter, ca urmare a modificărilor cauzate de activitatea umană (complexul hidroenergetic), este fundamental modificat... (nivelul, viteza, debitul apei, cantitatea și componența suspensiilor, suspensii, regimul gazos, hidrologic, hidrochimic, hidrobiologic...)*” [2, 6].

Studiu de caz 2 – investigațiile ecotoxicologice ale ecosistemelor acvaticе curgătoare și lacustre, în special aprecierea calității apei și produselor piscicole presupun evaluarea factorilor abiotici și biotici (aspecte ecologice) și pătrunderea, acumularea substanțelor chimice în organisme acvaticе, relațiile „*doza-efect-*

toleranța", eliminarea, detoxicarea (aspecte ecotoxicologice) care permit evaluarea, riscului și elaborarea măsurilor de remediere a mediului de trai și prevenirea hazardurilor asupra ecosistemelor acvatice [1].

Investigațiile râurilor mici, iazurilor și heleșteielor piscicole au demonstrat că apele în majoritatea din acestor ecosisteme se referă ca clasele 4-5 de calitate, râurile mici sunt barajate, înnămolite, dar bazinele hidrografice și nemijlocit malurile lor au devenit gunoșiște neautorizate.

Majoritatea iazurilor sunt arendate cu scopul de a crește pește, cu regret o bună parte nu corespund cerințelor necesare privind creșterea peștelui sănătos și în cantități de profit. Această ramură de activitate nu poate fi rentabilă fără subvenții din partea statului, care le au piscicultorii din țările UE. Aderarea Republicii Moldova împreună cu partenerii din România la „Programul Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime pentru România” pentru sprijin din partea Fondului European pentru Pescuit și Afaceri Maritime (FEPAM) în România, după, părerea noastră ar spori radical eficiența pisciculturii în Moldova.

În cadrul Centrului de Cercetare a Hidrobiocenozelor și Ecotoxicologiei Institutului de Zoologie sunt elaborate și brevetate un șir de elaborări pentru sporirea rezistenței peștilor ciprinide, intensificarea creșterii bazei trofice naturale în heleșteie, tehnologii de creștere peștilor în policultură, metode de ameliorare a calității apei și prevenirea bolilor a peștilor [7-8].

Concluzii

Impactul antropic și, în primul rând, funcționarea Complexului Hidroenergetic Nistrean, în ultimii 20 de ani a modificării semnificative funcționarea ecosistemelor fluviu și poate provoca deșertificarea solurilor în bazinul hidrografic a Nistrului inferior.

Râurile mici, iazurile și heleșteiele necesită un management integrat pentru valorificarea lor durabilă.

Este necesar și restabilirea programelor de pregătire specialiștilor în domeniu acvaculturii și pisciculturii, formarea unor centre de consultare a piscicultorilor.

Lucrarea este realizată în cadrul proiectelor internaționale MIS ETC 1676- INPOLDE, BSB165_HydroEcoNex, BSB27 MONITOX și 2SOFT1/2/47, finanțate de UE în cadrul Programelor Operaționale Transfrontaliere și proiectului național 20.80009.7007.06 AQUABIO- "Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației și impactului poluanților,

stabilirea legităților funcționării hidrobiocenozelor și prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor" în cadrul Programului de Stat 2020-2023.

Bibliografie

1. Ecotoxicological methodological guide for environmental monitoring: problematics, laboratory techniques and health risk investigation, Chișinău: 2021 „Tipografia Centrală”, 112 p.
2. Methodological guide for monitoring the hydropower impact on transboundary river ecosystems, Chișinău, 2021 „Tipografia Centrală”) 80 p.
3. Hydrochemical and hydrobiological sampling guidance. , Chișinău: «Elan Poligraf», 2015.
4. Guidance on the Monitoring of Water Quality and Assessment of the Ecological Status of Aquatic Ecosystems, „Tipografia Centrală”, 2021, 92 p.
5. High-performance analytical techniques for the monitoring of toxicants in environment. Methodological guide Cluj-Napoca, 2021 (Cartea Cărții de Știință), 180 p.
6. ЗУБКОВА, Е.; БАГРИН, Н.; АНДРЕЕВА, Н.; ЗУБКОВА, Н.; БОРОДИН, Н. Воздействие гидростроительства на сток взвешенных веществ Днестра. В: *Hydropower impact on river ecosystem functioning*. Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8-9, 2019, c. 135-139.
7. ZUBCOV E., ZUBCOV N., UNGUREANU L., BILEȚCHI L., BAGRIN N., BORODIN N., LEBEDENCO L. Procedeu de intensificare a dezvoltării bazei trofice naturale în heleșteie. Brevet de invenție nr. 449. BOPI, 2011, nr.12
8. ZUBCOV E., ZUBCOV N., PERNAI V. Procedeu de creștere a peștilor în policultură. Brevet de invenție nr. 3408. BOPI, 2007, nr.10