

CZU: 597.5:574.5(478)

STAREA IHTIOFAUNEI RÂULUI BÂC ÎN ANUL 2018

Denis BULAT, Victor CIORNEA, Dumitru BULAT

Institutul de Zoologie

În lucrarea de față sunt reflectate particularitățile ihtiofaunei r. Bâc în anul 2018. În comparație cu rezultatele cercetărilor din anii 2004-2009, s-a constatat o înrăutățire substanțială a stării ihtiocenozei ca rezultat al deversărilor masive de poluanți în aval de stațiile de epurare or.Călărași și mun.Chișinău.

Cuvinte-cheie: *ecosistem lotic, ihtiofaună, poluare, specii invazive.*

ICHTYOFAUNA OF THE RIVER BÂC IN 2018

In the present paper are reflected the peculiarities of ichthyofauna of the river Bâc in 2018. Compared to the results of the research conducted in 2004-2009 there was a substantial worsening the status of ihtiocenosis as a result of massive diversification of pollutants downstream the Călărași and Chișinău municipality treatment plants.

Keywords: *lotic ecosystem, ichthyofauna, pollution, invasive species.*

Introducere

În literatura de specialitate autohtonă o mai mare atenție se acordă speciilor de pești ce habitează în râurile mari, adesea sfidându-se importanța râurilor mici care îndeplinesc funcții importante, atât ecologice, economice, cât și sociale: 1) Asigură regimul de curgere al râurilor mari; 2) Servesc ca filtre biologice în procesul de autoepurare; 3) Asigură boiști pentru multe specii de pești, creșterea și îngrășarea progeniturilor; 4) Servesc ca refugii pentru speciile de pești din râurile mari în cazul dezastrelor ecologice; 5) Concentrează specii de pești cu ciclul vital scurt ce reprezintă o sursă nutritivă importantă pentru diverși ihtiofagi (păsări, mamifere, pești); 6) Izolarea spațială și condițiile ecologice specifice din râurile mici contribuie activ la procesul de speciație și îmbogățire a diversității lumii animale și vegetale; 7) Rețeaua râurilor mici asigură regimul apelor subterane și stocul celor meteorice, care în finalitate aduc un aport semnificativ la formarea condițiilor climatice locale și regionale; 8) Resursele naturale ale râurilor mici (apa și energia hidrologică generată de ea, peștele, luncile inundabile fertile ș.a.) au determinat, într-o mare măsură, răspândirea speciei umane [1-3].

În prezent, condițiile ecologice deplorabile în care se află râurile mici din Republica Moldova au provocat modificări radicale atât la nivel structural, cât și funcțional [1-4]. Impactul major asupra ecosistemelor râurilor mici poate fi dedus chiar din înseși funcțiile îndeplinite de acestea și enumerate *supra*. În timp ce ele ar trebui să participe la procesele de autoepurare a apei, în prezent servesc ca loc de stocare a deșeurilor și ca sursă suplimentară de poluare a ecosistemelor adiacente, inclusiv a râurilor mari în care deșeurile se acumulează.

Material și metode

Materialul ihtiologic a fost prelevat din ecosistemul r. Bâc pe parcursul anilor 2004-2018 cu ajutorul năvodului pentru puiet ($l = 5$ m și dimensiunile laturii ochiului $\varnothing 5$ mm). Majoritatea indivizilor capturați au fost reînțorși în apă în stare vie. Pentru studiul de laborator o parte neînsemnată s-a fixat în soluție de formol de 4%. Analiza materialului ihtiologic s-a efectuat prin utilizarea metodelor clasice ecologice și ihtiologice [5-8]. Datele obținute au fost prelucrate statistic, utilizând programele Excel – 2007. Valorile indicilor ecologici analitici și sintetici exprimă următoarele semnificații:

D1 Subprecedente: <1,1%	C1 Accidentale: < 25%	W1 Accidentale: <0,1%
D2 Recedente: 1,1%-2%	C2 Accesorii: 25,1%-50%	W2-W3 Accesorii: 0,1%-5%
D3 Subdominante: 2,1%-5%	C3 Constante: 50,1%-75%	W4-W5 Caracteristice: 5,1%-100%
D4 Dominante: 5,1%-10%	C4 Euconstante: 75,1%-100%	
D5 Eudominante: >10%		

Rezultate și discuții

Cercetările multianuale efectuate în ihtiocenozele râurilor mici din Republica Moldova au pus în evidență o serie de particularități structural-funcționale cu caracter antropocentric accentuat [1-4].

Spre exemplu, analiza zonală efectuată în ecosistemul r. Bâc în anii 2004-2009 a permis evidențierea particularităților de repartiție ihtiografică și a factorilor ecologici determinanți. Ecosistemul r. Bâc a fost empiric separat în 5 zone [3] (Fig.1).

Pentru a evidențiază modificările structural-funcționale ale ihtiografei în aspect succesional, se vor compara rezultatele științifice obținute anterior [3] cu cercetările actuale efectuate în anii 2016-2018. Astfel, în perioada 2004-2009 pe tronsonul s. Petriceni – Bucovăț s-au evidențiat 15 specii de pești (inclusiv cele de cultură pătrunse din gospodăriile piscicole, ca: *cosașul*, *sângerul* și *novacul*). Pe tronsonul Bucovăț – Ghidighici au fost evidențiate 22 specii de pești, caracteristic fiind omniprezența asociațiilor de specii ubicviste, ca: *carasul argintiu* – *zvârluga* – *murgoiul bălțat*. Lacul de acumulare Ghidighici exercită o influență pronunțată asupra ihtiografei de albie, fiind o sursă de import de noi specii ce se ridică în amonte (*plătica*, *știuca*, *șalăul*, *roșioara*, *crapul ș.a.*). Pe tronsonul Ghidighici – amonte mun. Chișinău s-au evidențiat 15 specii de pești, diversitatea ihtiografei fiind îmbogățită prin pătrunderea taxonilor din lacul de acumulare Ghidighici în aval. Pe tronsonul Chișinău – Anenii Noi au fost semnalate doar 7 specii toxicorezistente de pești, care confirmă presingul factorului poluant asupra acestui sector (în pofida biotopului destul de variat). Pe tronsonul Anenii Noi – Gura Bâcului s-au evidențiat 18 specii de pești. Sporirea numărului acestora se datorează migrațiilor periodice trofice și reproductive din fl. Nistru în râu, precum și aportului crescătoriei piscicole Gura Bâcului, din care pătrund speciile de cultură [1] (Fig.1).

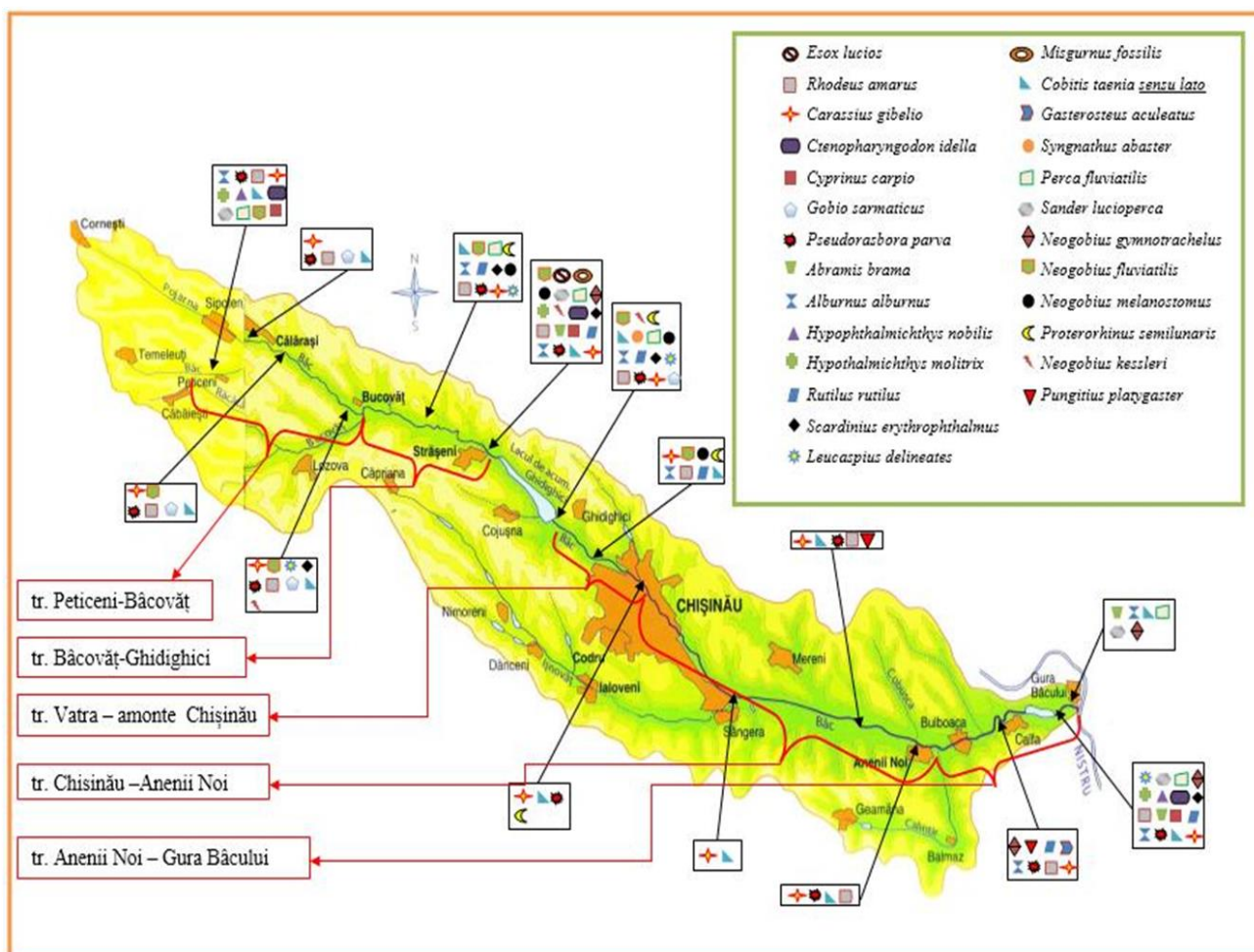


Fig.1. Separarea empirică a ecosistemului râului Bâc în zone ihtiografice.

Rezultatele cercetărilor obținute în anul 2018 au demonstrat o înrăutățire radicală a stării ecologice a r. Bâc. Transparența joasă a apei, calitățile organoleptice deplorabile (miros, culoare) și structura ihtiografică săracă (adică, absența totală a speciilor de pești) în sectoarele în aval de stațiile de epurare din mun. Chișinău

și din or. Călărași indică cu certitudine la o catastrofă ecologică de proporție națională (Fig.2). Mai mult ca atât, imposibilitatea autoepurării apei în aval de stația de epurare Chișinău face imposibilă supraviețuirea reprezentanților piscicoli până la gurile de revărsare în fl. Nistru, ceea ce în anii 2004-2009 nu s-a constatat [3].

Printre curiozitățile ihtiiofaunistice constatate în anul 2018 în r. Bâc putem menționa:

1. Restabilirea populației fufei – *Leucaspis deliniatus* – în sectorul superior al r. Bâc (pe când în majoritatea ecosistemelor acvatice naturale din țară se atestă depresia numerică a acestui taxon).
2. Apariția și răspândirea în r. Bâc a speciei alogene invazive *Lepomis gibbosus*.
3. În zona or. Strășeni sistematic este semnalat țiparul – *Misgurnus fossilis*, specie devenită periclitată în condițiile Republicii Moldova.
4. Digresia totală a comunităților piscicole în aval de stațiile de epurare din or. Călărași și din mun. Chișinău. Impactul deversării apelor uzate de la stația de epurare din mun. Chișinău se răsfrânge pe tot sectorul inferior al r. Bâc (Fig.2).

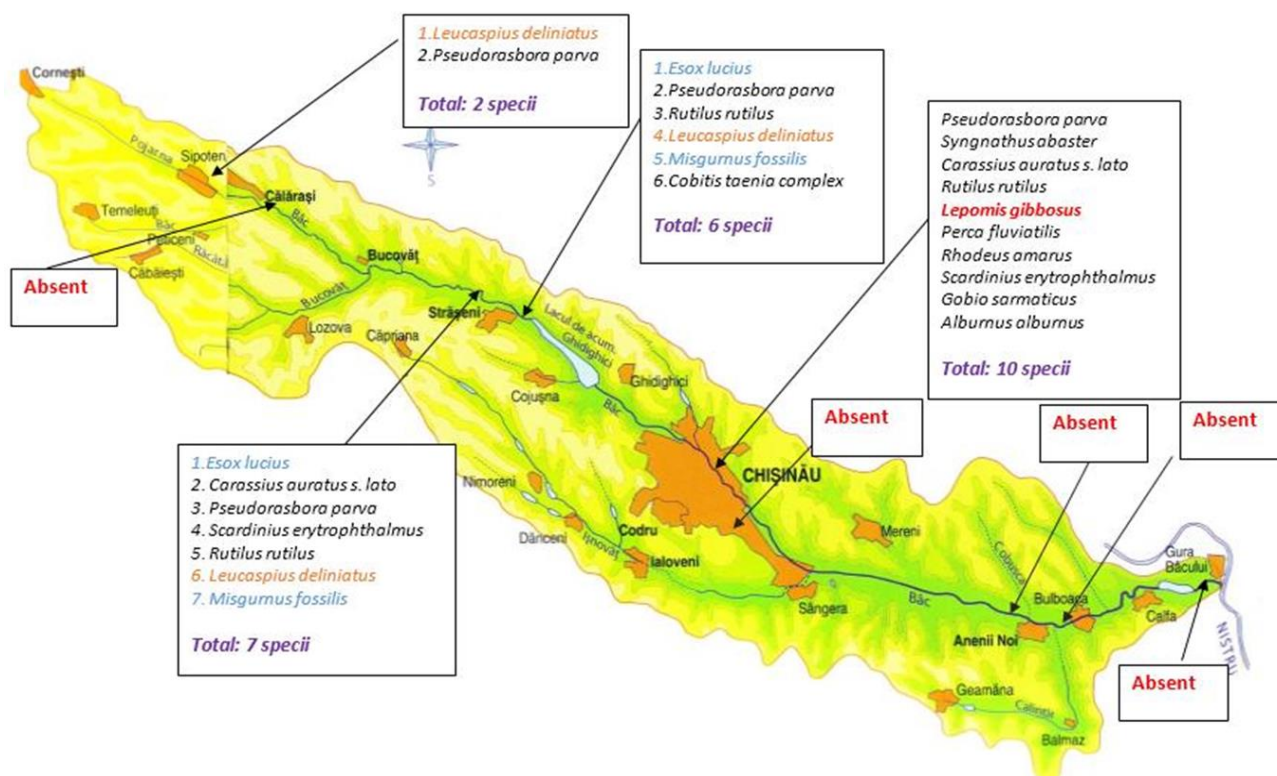


Fig.2. Structura specifică în stațiile de colectare a materialului ihtiologic din r. Bâc (a.2018).

Un interes ihtiiofaunistic aparte reprezintă starea ihtiocenozelor din r. Bâc în raza municipiului Chișinău. Investigațiile efectuate în anii 2015-2017 au constatat că din amonte până în regiunea Gării-de-Nord sunt identificate 4 asociații reprezentative: 1. *Carasul argintiu* – complexul *zvârlugilor* (în zonele mai colmatate și împânzite de vegetație acvatică); 2. *Porcușorul sarmatic* – *oblețul* (în zona pragurilor); 3. *Bibanul* – *babușca*; 4. *Boarța* – *murgoiul bălțat*. În regiunea fabricii „Tutun CTC” în capturi domină *carasul argintiu* toxicorezistent, însă se mai poate semnală țiparul – *Misgurnus fossilis*, specie rezistentă la condiții de hipoxie, care în trecut era un taxon reprezentativ pentru acest ecosistem [1].

Pescuiturile științifice de control efectuate în anul 2018 au pus în evidență o diversitate ihtiiofaunistică constituită din 10 specii, fiind identificați următorii taxoni caracteristici (W4-W5): *murgoiul-bălțat* (18,66%), *boarța* (14,22%) și *oblețul* (12,44%) (Fig.3).

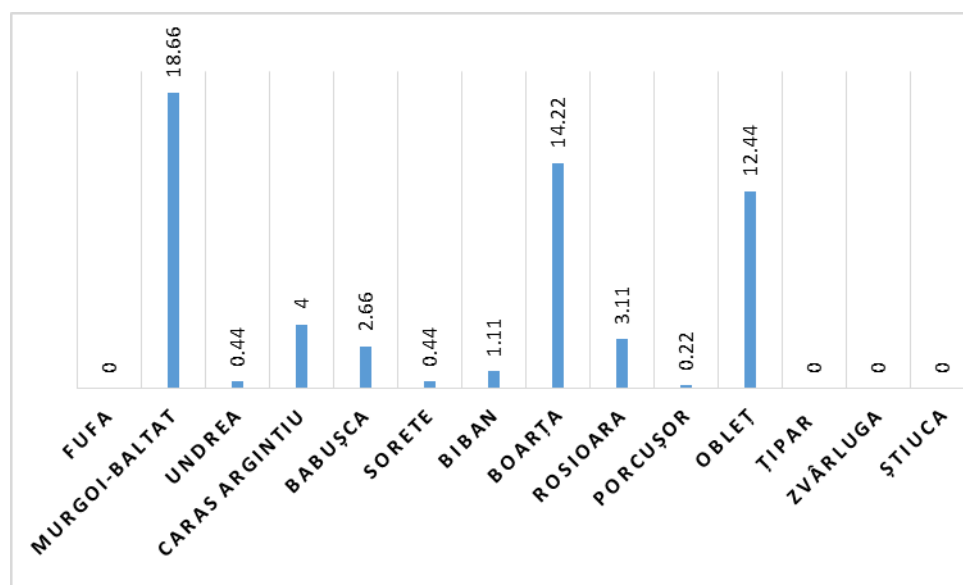


Fig.3. Indicele de semnificație ecologică (% a capturilor piscicole din r. Bâc (a.2018).

Analiza valorilor dominanței (%) în stațiile de colectare de pe râul Bâc efectuate în anul 2018 a pus în evidență următoarele specii dominante (D4) și eudominante (D5) (Fig.4):

1. Amonte or. Călărași: *fufa* (92,68%), *murgoiul-bălțat* (7,31%);
2. Amonte or. Strășeni: *fufa* (25,8%), *murgoiul-bălțat* (12,9%), *carasul argintiu* (6,45%), *babușca* (12,9%), *bibanul* (19,35%), *roșioara* (6,45%), *țiparul* (6,45%), *puietul de știucă* (9,67%);
3. Aval or. Strășeni: *fufa* (50,0%), *murgoiul-bălțat* (19,23%), *babușca* (7,69%), *țiparul* (11,53%), *puietul de știucă* (7,69%);
4. Mun. Chișinău: *murgoiul-bălțat* (31,11%), *carasul argintiu* (10,0%), *babușca* (6,66%), *bibanul* (5,55%), *boarța* (17,77%), *roșioara* (7,7%), *oblețul* (15,55%).

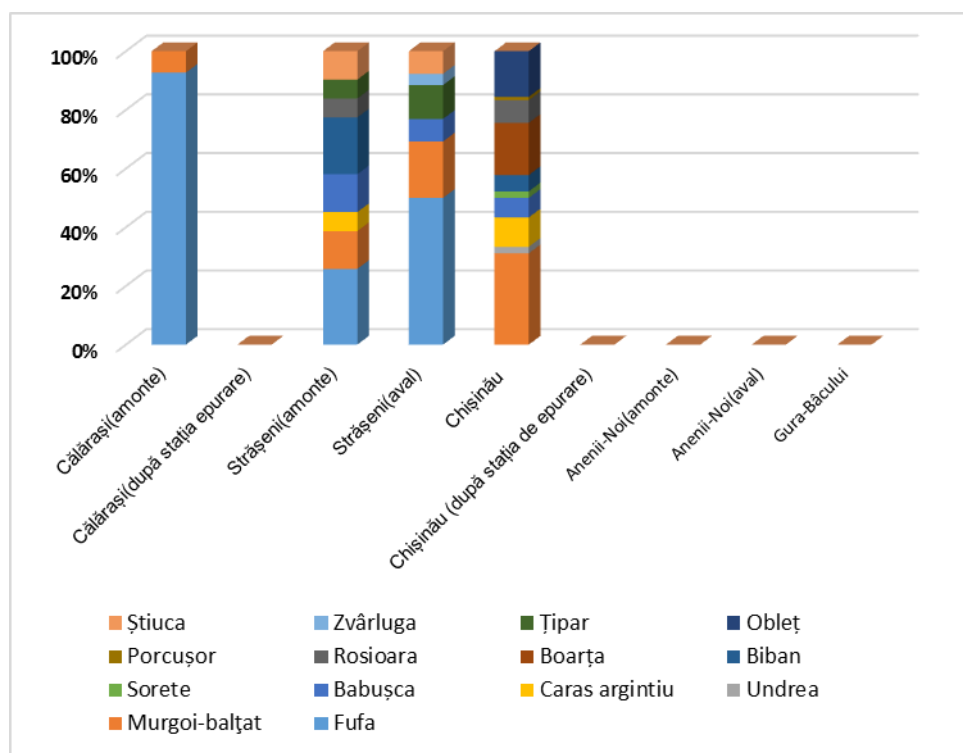


Fig.4. Indicele dominanței capturilor piscicole din r. Bâc (a.2018).

În urma evaluării indicatorilor cantitativi, cum ar fi densitatea numerică și biomasa piscicolă, au fost obținute următoarele valori:

Tabel

Indicatorii cantitativi ai ihtiofaunei r. Bâc în anul 2018

Indicatori	or. Călărași (amonte)	or. Călărași (după stația de epurare)	or. Strășeni (amonte)	or. Strășeni (aval)	mun. Chișinău (la intrare)	mun. Chișinău (după stația de epurare)	or. Anenii-Noi (amonte)	or. Anenii-Noi (aval)	s. Gura-Bâcului
Densitatea (ind./ha)	546,6	0	413,3	346,6	1200	0	0	0	0
Biomasa (kg/ha)	1,60	0	4,88	1,51	10,85	0	0	0	0

Cât de straniu ar părea, dar cele mai înalte valori s-au constatat în stația de colectare mun. Chișinău (la intrare), densitatea numerică fiind de 1200 ind./ha și o biomasă de 10,85 kg/ha. Cauza determinantă fiind influența semnificativă a lacului de acumulare Ghidighici ca sursă de îmbogățire a ihtiocenozei lotice, precum și prezența habitatelor prielnice pentru numeroase specii de pești din această zonă (pâlcuri de vegetație acvatică, diversitate mare de substraturi, numeroase refugii naturale și artificiale). Este regretabilă starea biocenozelor acvatice în aval de stațiile de epurare din or. Călărași și din mun. Chișinău, unde acești indicatori se păstrează la valori nule pe parcursul a zeci de kilometri, fiind grav afectată capacitatea de autoepurare a ecosistemului [9].

Concluzii

1. Inventarierea ihtiofaunei r. Bâc în anul 2018 în 9 stațiuni de colectare a pus în evidență 14 taxoni aparținând la 5 ordine și 6 familii: *Esocidae* (1 sp.), *Cyprinidae* (8 sp.), *Cobitidae* (2 taxoni), *Sygnathidae* (1 sp.), *Percidae* (1 sp.), *Centrarchidae* (1 sp.).
2. S-a constatat restabilirea populației fufei – *Leucaspis deliniatus* – în sectorul superior al r. Bâc.
3. În zona or. Strășeni sistematic este semnalat țiparul – *Misgurnus fossilis*, specie devenită periclitată în condițiile Republicii Moldova.
4. A fost atestată prezența și răspândirea activă a speciei alogene invazive *Lepomis gibbosus* în r. Bâc.
5. Se constată o stare degradată a biocenozelor acvatice în aval de stațiile de epurare din or. Călărași și din mun. Chișinău, fiind grav afectată capacitatea de autoepurare a ecosistemului riveran.

Referințe:

1. BULAT, D.M. *Ihtiofauna Republicii Moldova: amenințări, tendințe și recomandări de rehabilitare*. Chișinău: Foxtrod, 2017. 343 p.
2. BULAT, D.M., BULAT, D.N., TODERAȘ, I., USATÎI, M., ZUBCOV, E., UNGUREANU, L. *Biodiversitatea, Bioinvazia și Bioindicația (în studiul faunei piscicole din Republica Moldova)*. Chișinău: Foxtrod, 2014. 430 p. ISBN: 978-9975-120-38-8
3. BULAT, D.N. *Diversitatea ihtiofaunei râului Bâc și căile de redresare a stării ecologice*: Autoreferat al tezei de doctor în științe biologice. Chișinău, 2009. 29 p.
4. USATÎI, M. *Evoluția, conservarea și valorificarea durabilă a diversității ihtiofaunei ecosistemelor acvatice ale Republicii Moldova*: Autoreferat al tezei de doctor habilitat în științe biologice. Chișinău, 2004. 48 p.
5. DAVIDEANU, G.R. *Ghid metodologic pentru monitorizarea structurii ihtiocenozelor*. Iași: Performantica, 2013. 57 p.
6. KOTTELAT, M., FREYHOF, J. *Handbook of European Freshwater Fishes*. Switzerland: Delemont, 2007. 646 p.

7. NĂVODARU, I. *Estimarea stocurilor de pești și pescăriilor. Metode de evaluare și prognoză a resurselor pescărești*. București: Dobrogea, 2008, p.46-61.
8. ПРАВДИН, И. *Руководство по изучению рыб*. Москва, 1966. 400 с.
9. <https://noi.md/md/societate/ecologistii-bat-alarma-cineva-varsa-deseuri-in-riul-bic-video>

Notă: Studiul a fost efectuat în cadrul Proiectului național de cercetări fundamentale 15.817.02.12F: „Diversitatea, structura și funcționarea complexelor faunistice naturale și antropizate în contextul fortificării strategiei securității naționale a Republicii Moldova” și de cercetări aplicative 15.817.02.27A: „Stabilirea structurii, funcționării, toleranței comunităților de hidrobionți și dezvoltarea principiilor științifice ale managementului bioproductivității ecosistemelor acvatice”.

Date despre autori:

Denis BULAT, doctor în biologie, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie.

E-mail: bulat.denis@gmail.com

Victor CIORNEA, doctor în biologie, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie.

Dumitru BULAT, doctor în biologie, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie.

E-mail: bulatdm@yahoo.com

Prezentat la 20.07.2018