

CZU: 574:597.2/.5

DOI: 10.36120/2587-3644.v7i1.7-21

## STAREA IHTIOFAUNEI PRINCIPALELOR ECOSISTEME ACVATICE DIN REPUBLICA MOLDOVA ȘI MĂSURILE DE AMELIORARE

Dumitru BULAT, conf. cerc., dr.

Laboratorul Ihtiologie și Acvacultură, Institutul de Zoologie al MECC

**Rezumat.** Lucrarea reprezintă rezultatul cercetărilor multianuale ale ihtiofaunei principalelor ecosisteme acvatice din Republica Moldova. Au fost relevate particularitățile succesionale ihtiofaunistice, au fost evidențiați factorii ecologici negativi și au fost elaborate recomandări de protecție și ameliorare a fondului piscicol. Astfel, în condițiile de fragmentare a cursurilor râurilor, pescuitului excesiv, poluării ecosistemelor acvatice din țară și, nu în ultimul rând, a schimbărilor climatice rapide, s-a constatat „îmbogățirea artificială” a numărului de specii de pești pe contul proceselor active de translocare antropocoră și autoexpansiune de noi specii oportuniste.

**Cuvinte-cheie:** ihtiofaună, specie nativă, specie alogenă, factori antropici.

## STATE OF ICHTHYOFAUNA OF THE MAIN AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND MEASURES FOR ENHANCEMENT

**Abstract.** This paper is the result of multi-annual research of the ichthyofauna of the main aquatic ecosystems in the Republic of Moldova. It was highlighted the particularities of ichthyofaunistics succession, the negative ecological factors and it was elaborated the recommendations for the protection and improvement of the fishery fund. Thus, in the conditions of fragmentation rivers, excessive fishing, pollution of the aquatic ecosystems and rapid climate changes it is noted "artificial enriching" the number of species, which is based on anthropocorous translocation and self-expansion of new opportunistic species.

**Keywords:** ihtiofauna, native species, allogeneic species, antropic factors

### Introducere

Analizând diverse surse științifice de specialitate cu privire la ihtiofauna ecosistemelor acvatice naturale de pe teritoriul actual al Republicii Moldova, putem constata sub aspect succesional o degradare substanțială a diversității specifice autohtone [1-17]. Pe fundalul dispariției competitorilor puternici de talie mare urmărim progresul biologic al speciilor oportuniste precum: *speciile de guvizi, undreaua, ghidrinul, osarul, gingirica, boarța, aterina-mică-pontică, carasul argintiu, murgoiul-bălțat, soretele, moșul-de-Amur ș.a.* Prin urmare, în condițiile de fragmentare a cursurilor râurilor, pescuitului excesiv, poluării ecosistemelor acvatice din țară și, nu în ultimul rând, a schimbărilor climatice rapide, are loc ”completarea artificială” a listei de specii de pești pe contul proceselor active de translocare antropocoră și autoexpansiune de noi specii oportuniste.

Scopul lucrării de față este relevarea legităților succesiunilor ihtiofaunistice în condițiile de intensificare a presiunii antropice, stabilirea factorilor naturali și antropici care determină starea populațiilor și comunităților piscicole și elaborarea recomandărilor de ameliorare a fondului piscicol din țară.

## Metode și materiale aplicate

Prelevările de material ihtiologic s-au efectuat în ecosistemele acvatice naturale și antropizate din Republica Moldova în perioada anilor 2004-2019. Determinarea și analiza materialului ihtiologic s-a efectuat prin utilizarea metodelor clasice ecologice și ihtiologice [18-27]. Datele obținute au fost prelucrate statistic, utilizând programele STATISTICA 6,0 și Excel – 2007.

## Rezultate obținute și discuții

### Ihtiofauna fluviului Nistru

Sub aspect succesional, diversitatea ihtiofaunistică a r. Nistru demonstrează valori fluctuante, în unele surse științifice figurând până la 130 specii, în majoritate catalogând de la 46 la 94 de taxoni [1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 28, 29].

Investigațiile efectuate de pe r. Nistru pe parcursul anilor 2004-2019 au scos în evidență 75 taxoni făcând parte din 11 ordine și 18 familii: *Cyprinidae* (35 sp.), *Gobiidae* (9 sp.), *Cobitidae* (7 sp.), *Percidae* (6 sp.), *Clupeidae* (3 sp.), *Gasterosteidae* (2 sp.), *Acipenseridae* (2 sp.), *Petromyzontidae* (1 sp.), *Esocidae* (1 sp.), *Nemacheilidae* (1 sp.), *Siluridae* (1 sp.), *Lotidae* (1 sp.), *Sygnathidae* (1 sp.), *Atherinidae* (1 sp.), *Centrarchidae* (1 sp.), *Odontobutidae* (1 sp.), *Cottidae* (1 sp.), *Umbridae* (1 sp.) (Figura 1).

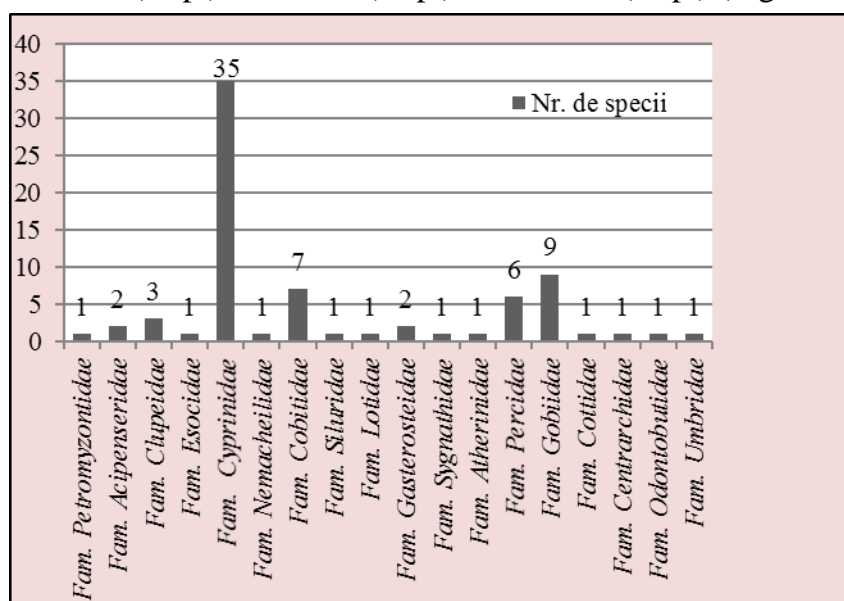


Figura 1. Componenta ihtiofaunei de pe r. Nistru în anii de studiu 2005-2019 (limitele teritoriale ale Republicii Moldova)

Analiza datelor cu privire la diversitatea ihtiofaunistică sub aspect temporal, indică asupra faptului că valoarea numerică a speciilor din ecosistemul r. Nistru nu suferă modificări substanțiale, însă nu și sub aspect calitativ, diversitatea taxonomică fiind, în mare parte, menținută în mod artificial prin procese active de translocare antropogenă și prin autoexpansiune de noi specii (Figura 2).

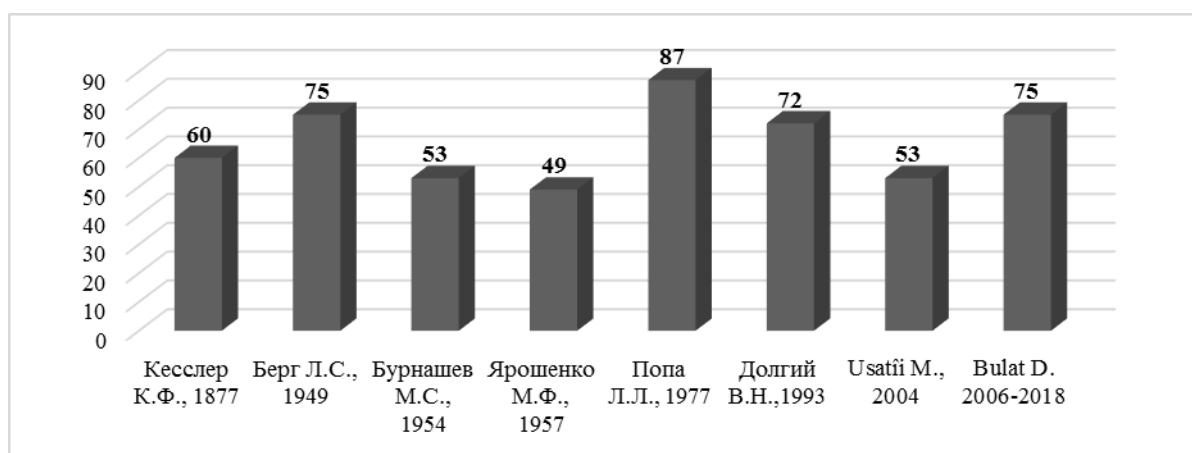


Figura 2. Diversitatea taxonomică a peștilor de pe r. Nistru (limitele RM)  
sub aspect succesional

Acest fapt nu este valabil, însă, pentru l.a. Dubăsari, unde activitățile de fragmentare a albiei râului au condus la micșorarea numărului de specii în zona lacului de la 52 taxoni în 1951 [29], până la 40 taxoni în actualul studiu (Figura 3).

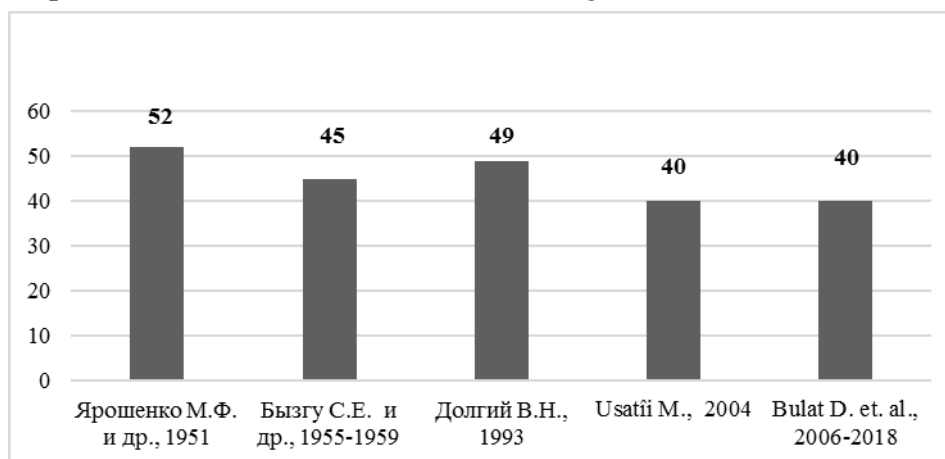


Figura 3. Diversitatea taxonomică a peștilor din lacul de acumulare Dubăsari  
(în limitele Republicii Moldova) sub aspect succesional

În urma analizei comparative sub aspect succesional a indicilor ecologici ai speciilor de pești din l.a. Dubăsari, se poate constata următorul tablou ihtiofaunistic (Tabelul 1):

**Tabelul 1. Dinamica abundențelor relative în capturi la unele specii de pești din lacul Dubăsari**

| Specia  | Abundența relativă în capturi (Ar %) |             |              |               |                |
|---|--------------------------------------|-------------|--------------|---------------|----------------|
|   | 1955-1959*                           | 1980-1985** | 1998-2010*** | 2006-2014**** | 2015-2019***** |
| 1 <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)<br>Cegă            | 1,25                                 | 0,1         | 0,04         | -             | -              |
| 2 <i>Salmo trutta fario</i> (Linnaeus, 1758)<br>Păstrăv indigen | <0,01                                | -           | -            | -             | -              |
| 3 <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758<br>Știucă                   | 0,50                                 | <0,01       | 3,2          | 3,88          | 2,01           |
| 4 <i>Cyprinus carpio carpio</i> Linnaeus, 1758<br>Crap          | 0,65                                 | 3,66        | 2,0          | 1,12          | 1,44           |
| 5 <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)<br>Caras argintiu      | 0,14                                 | 6,57        | 1,8          | 7,02          | 8,75           |

|    |   |       |       |       |       |       |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6  | <i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758) Mreană comună   | 0,64  | 0,3   | 0,3   | 1,26  | 0,80  |
| 7  | <i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758) Scoabar  | 9,35  | 0,3   | 0,03  | 0,51  | 1,20  |
| 8  | <i>Gobio/Romanogobio</i> Specii de porcușori  | 2,44  | 1,27  | 1,05  | -     | -     |
| 9  | <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) Plătică   | 3,40  | 26,7  | 13,01 | 5,90  | 5,22  |
| 10 | <i>Ballerus sapa</i> (Pallas, 1814) Ocheană   | 12,7  | 10,5  | 2,9   | 0,98  | 1,04  |
| 11 | <i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758) Cosac   | <0,01 | 0,2   | -     | -     | -     |
| 12 | <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) Batcă   | 0,07  | 0,06  | 0,1   | -     | -     |
| 13 | <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) Morunaș   | 5,42  | 0,6   | 0,1   | 0,61  | 0,40  |
| 14 | <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) Babușcă<br><i>Rutilus heckelii</i> (Nordmann, 1840) Tarancă | 11,19 | 17,3  | 29,6  | 21,99 | 14,37 |
| 15 | <i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840) Vîrezub  | 0,46  | 0,2   | 1,3   | -     | 2,65  |
| 16 | <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) Avat  | 2,40  | 3,62  | 0,3   | 1,50  | 2,25  |
| 17 | <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758) Clean   | 4,15  | <0,01 | 0,1   | 0,23  | 1,12  |
| 18 | <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) Sabiță  | 1,49  | -     | -     | -     | -     |
| 19 | <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) Văduviță   | 0,46  | <0,01 | 1,1   | -     | -     |
| 20 | <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) Clean mic   | 0,86  | <0,01 | 10,6  | -     | 0,16  |
| 21 | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) Roșioară  | 0,43  | 0,4   | 0,8   | 5,33  | 1,69  |
| 22 | <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844) Sânger                                      | -     | 0,3   | 0,7   | 0,75  | 0,56  |
| 23 | <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845) Novac  | -     | 0,5   | 0,5   | 0,56  | 0,40  |
| 24 | <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) Cosaș   | -     | 0,1   | 0,2   | 0,19  | 0,16  |
| 25 | <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) Obleț   | 17,20 | 12,3  | 18,1  | 23,16 | 16,37 |
| 26 | <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) Fufă   | ?     | 0,2   | 0,1   | 0,51  | -     |
| 27 | <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758 Somn   | 0,49  | 0,8   | 0,1   | 0,23  | 0,56  |
| 28 | <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 Biban   | 11,55 | 5,9   | 7,5   | 18,30 | 11,56 |
| 29 | <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) Șalău   | 3,85  | 6,39  | 1,2   | 2,76  | 2,97  |
| 30 | <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758) Ghiborț   | 9,02  | 0,4   | 0,1   | 3,18  | 0,24  |

Notă: \*- [32], \*\*– datele din Rapoartele Inspectoratului Piscicol de Stat, \*\*\*– datele din Rapoartele Serviciului Piscicol de Stat și al Institutului de Zoologie al AȘM; \*\*\*\*–[1]; \*\*\*\*\*– datele obținute cu ajutorul plaselor staționare în aa. 2015-2019

- Valorile cantitative ale speciei alogene *carasul argintiu* sunt într-o continuă creștere, demonstrând un potențial adaptiv de excepție (Ar (aa. 1955-1959) – 0,14%, Ar (aa. 1980-1985) – 6,57%, Ar (aa. 2006-2014) – 7,02%, Ar (aa. 2015-2019) – 8,75 %).
- Din capturi au dispărut reprezentanții migratori și semimigratori ca *sturionii*, *salmonidele*, *clupeidele* și *sabița*. De asemenea, se constată depresia numerică la

*ghiborțul comun* (Ar (aa.1955-1959) – 9,02%, Ar (aa. 2006-2014) – 3,18% Ar (aa. 2015-2019) – 0,24%).

- *Vârezubul* a format, în condiții de izolare spațială, o populație locală cu efective în creștere continuă (Ar (aa.1955-1959) – 0,46%, Ar (aa. 2006-2014) – 0%, Ar (aa. 2015-2019) – 2,65%). Astfel, dinamica pozitivă a populației locale de *vârezub* se datorează procesului activ de decolmatare a boiștilor după inundațiile majore din aa. 2008, 2010 și abundenței înalte a resurselor trofice caracteristice reprezentate de *dreissenă*.
- În urma calamităților naturale majore din 2008 și 2010, au crescut efectivele speciilor reofile de pești în comparație cu anul 1998 [4], precum: *mreana comună* (Ar (aa. 2015-2019) – 0,80%), *cleanul* (Ar (aa. 2015-2019) – 1,12%), *scobarul* (Ar (aa. 2015-2019) – 1,20%), *ocheana* (Ar (aa. 2015-2019) – 1,04%), *morunașul* (Ar (aa. 2015-2019) – 0,40%), *cleanul mic* (Ar (aa. 2015-2019) – 0,16%), deși acestea rămân net inferioare celor din perioada anterioară construcției barajului Dubăsari [32].
- În prezent, speciile eudominante (D5>10%) din lac sunt, conform datelor colectate prin pescuitul cu plasele staționare, *oblețul* (Ar (aa. 2015-2019) – 16,37%), *babușca* (Ar (aa. 2015-2019) – 14,37%) și *bibanul* (Ar (aa. 2015-2019) – 11,56 %). Speciile dominante (D4) sunt *carasul argintiu* (Ar (aa. 2015-2019) – 8,75%) și *plătica* (Ar (aa. 2015-2019) – 5,22%).
- Ponderea *ciprinidelor asiatice* introduse și *crapului de cultură* se menține în lac, în pofida populărilor sistematice și a pătrunderilor accidentale, la valori ne semnificative din cauza extragerilor intense prin pescuit.
- În ultimii ani se constată o ameliorare ușoară a sporurilor populaționale de *plătică*, *avat*, *șalău*, *crap* și *somn* ca rezultat al îmbunătățirii condițiilor de reproducere.

### Ihtiofauna râului Prut

Investigațiile efectuate în bazinul râului Prut pe parcursul anilor 2010-2019 au scos în evidență o diversitate ihtiofaunistică constituită din 57 specii de pești, atribuite la 11 ordine și 16 familii: *Ord. Petromyzontiformes, fam. Petromyzontidae* (1 sp.); *Ord. Acipenseriformes, fam. Acipenseridae* (1 sp.); *Ord. Salmoniformes, Fam. Salmonidae* (1 sp.), *Ord. Clupeiformes, fam. Clupeidae* (1 sp.); *Ord. Esociformes, fam. Esocidae* (1 sp.); *Ord. Cypriniformes, fam. Cyprinidae* (27 sp.), *fam. Nemacheilidae* (1 sp.), *fam. Cobitidae* (6 sp.); *Ord. Siluriformes, fam. Siluridae* (1 sp.); *Ord. Gadiformes, fam. Lotidae* (1 sp.); *Ord. Gasterosteiformes, fam. Gasterosteidae* (2 sp.); *Ord. Sygnathiformes, fam. Sygnathidae* (1 sp.); *Ord. Perciformes, fam. Percidae* (6 sp.), *fam. Gobiidae* (5 sp.), *fam. Centrarchidae* (1 sp.), *fam. Odontobutidae* (1 sp.) (Figura 4).

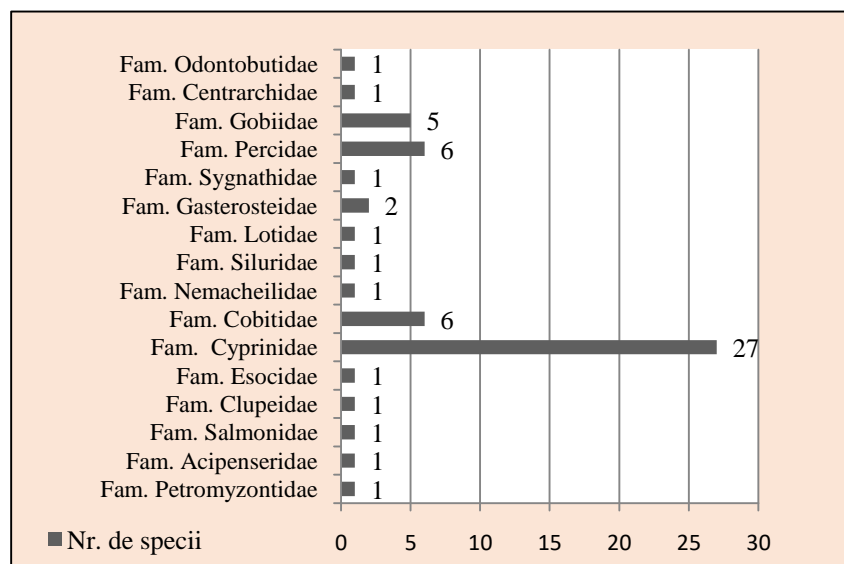


Figura 4. Componența ihtiofaunei r. Prut (în limitele teritoriale ale Republicii Moldova) în anii de studiu 2010-2019

Rezultatele evaluării diversității ihtiofaunistice în diferite ecosisteme acvatice ale bazinului r. Prut sunt prezentate în următoarea diagramă (Figura 5).

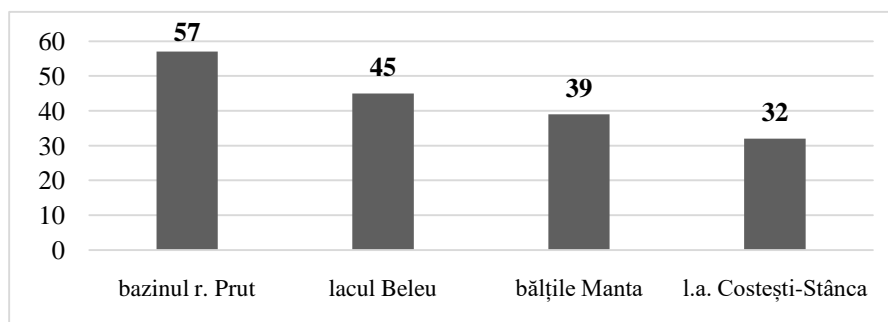


Figura 5. Componența ihtiofaunei principalelor ecosisteme acvatice din bazinul r. Prut (în limitele teritoriale ale Republicii Moldova, aa. 2010-2019)

Astfel, la nivel de bazin (în limitele Republicii Moldova), s-au identificat 57 specii de pești, în ecosistemul lacului Beleu – 45 sp., în bălțile Manta – 39 sp., în l.a. Costești-Stânca – 32 sp. de pești (Figura 5).

Pentru a evidenția succesiunile ihtiofaunistice din ultimele decenii și starea structural-funcțională a populațiilor de pești din ecosistemul r. Prut, s-a recurs la analiza literaturii existente în domeniu, inclusiv la propriile rezultate [1, 3, 4, 10, 11, 33] (Figura 6).

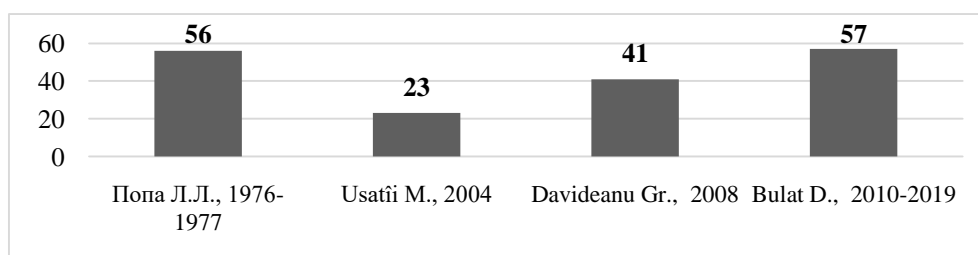


Figura 6. Diversitatea ihtiofaunistică a r. Prut sub aspect succesional

În pofida faptului că r. Prut conține un număr mai mic de specii de pești în comparație cu r. Nistru, ponderea celor cu statut divers de raritate este mai înaltă, ceea ce reprezintă un indicator ferm al bunăstării ecologice mai favorabile.

După inundațiile majore din 2008 și 2010, în ecosistemul r. Prut au pătruns cantități semnificative de ciprinide asiatice introduse și rasele de cultură ale *crapului european*, iar în l.a. Costești-Stânca a fost semnalată specia alogenă de cultură *păstrăvul curcubeu*. De asemenea, inundațiile au provocat întrepătrunderea parțială a zonelor piscicole și decolmatarea boiștilor, pătrunzând activ din amonte specii reofile ca: *mreana comună*, *cleanul*, *scobarul*, *morunașul*, *câra balcanică* (mai abundente în perioada de toamnă), iar din aval și-au extins aria de răspândire *soretele*, *moșul-de-Amur*, *umflătura-golașă-pontică*, *ghiborțul-de-Dunăre*, *dunărița*, *porcușorul-de șes*, *undreua*, *guvidul-de-baltă ș.a.*

Abundența relativă a speciilor de pești din capturile obținute cu diverse unelte de pescuit (inclusiv prin electronarcoză) și în diferite puncte de colectare, situate pe l.a. Stânca-Costești în anul de studii 2014, sunt reflectate în următoarea diagramă (Figura 7) [34].

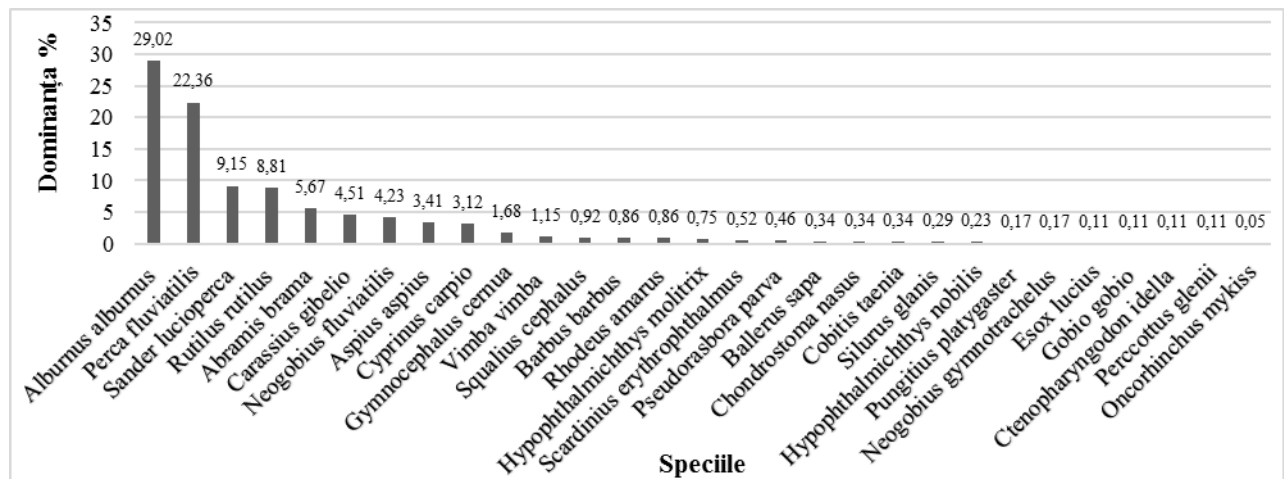


Figura 7. Abundența relativă a capturilor din acumulare Stânca-Costești (a. 2014)

Conform valorilor obținute, pentru lacul Costești-Stânca se evidențiază un grup alcătuit din două specii eudominante din punct de vedere numeric: oblețul – *Alburnus alburnus*, specie euritopă cu ciclul vital scurt, care atinge o pondere de 29,02%, și bibanul – *Perca fluviatilis*, cu o abundență relativă de 22,36% și care, fiind un răpitor facultativ, se adaptează foarte bine în condițiile lacurilor de acumulare (formând două ecofene) [1]. Aceste două specii eudominante ( $D_5$ ) sunt urmate de un grup din trei specii dominante ( $D_4$ ): *Sander lucioperca* cu 9,15%, specie ihtiofagă de importanță economică și biomeliorativă majoră, *Rutilus rutilus*, specie tolerantă de talie medie, omnivoră și euritopă cu 8,81% din captură și *Abramis brama*, specie lemno-reofilă, omnivoră, cu 5,67% din captură. Abundența *șalăului* a fost sporită, probabil, prin intervenția Serviciului Piscicol al Republicii Moldova care a anunțat, în anul 2014, introducerea de

cuiburi conținând circa două milioane de icre embrionate aduse din lacul Razelm. Este necesar de accentuat că în urma acestei campanii de pescuit lista speciilor de pești din lac s-a completat cu un taxon nou de origine alogenă, păstrăvul curcubeu – *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), care a pătruns, cel mai probabil, accidental din gospodăriile piscicole situate în amonte în timpul inundațiilor majore din anii 2008, 2010 [238]. Specia a fost identificată repetat în capturi la sfârșitul primăverii anului 2019, când a avut loc creșterea bruscă a nivelului apei din lac.

În urma studiilor multianuale efectuate asupra ihtiofaunei r. Nistru și Prut (în limitele teritoriale ale Republicii Moldova), a devenit posibilă elucidarea aspectelor comparative între aceste două mari macroecosisteme acvatice. Deși bazinul Dunării (din care face parte r. Prut) și al Nistrului sunt separate prin bariera geografică, ihtiofauna lor are foarte multe puncte de tangență. Similitudinea mare se datorează platformei continentale de mică adâncime între gurile Dunării și limanul nistrean, care arată că, în perioadele glaciare, Nistrul a fost un afluent al Paleo-Dunării inferioare [35]. În pofida acestui fapt, caracteristicile hidrobiotopice și amenințările antropice deosebite au scos în evidență unele particularități ihtiofaunistice distinctive:

- Conform diversității și ponderii speciilor de pești cu statut divers de raritate, t. Nistru cedează semnificativ r. Prut (*morunașul, ocheana, sabița, văduvița, pietrarul, fusarul, beldița, mreana vânătă, mihalțul, râmbița, dunărița ș.a.*), fapt ce indică o presiune antropică mai mare asupra ecosistemului fluvial.
- Ghilda ecologică a speciilor bentonice (ca *somnul european, morunașul, mreana comună, mreana vânătă, scobarul, mihalțul ș.a.*) este mai bine reprezentată în r. Prut (din cauza particularităților hidrobiotopice specifice).
- Speciile de *ghiborți, porcușori* și reprezentanții genului *Sabanejewia* sunt mai frecvente în capturile din r. Prut (cu excepția zborișului care lipsește – *Gymnocephalus acerina*), iar reprezentanții complexului *Cobitis sp.* dețin o constanță mai mare de întâlnire în r. Nistru.
- Clupeidele migratoare (*Scrubia-de-Dunăre, rizeafca, gingirica*) sunt mai bine reprezentate în r. Nistru (cu excepția *rizeafcei*, care migrează în masă pe traseul: Marea Neagră → Dunăre → Prut inferior → lacul Belev).
- Printre speciile semimigratoare de pești, se constată că *sabița* este pe cale de dispariție în r. Nistru, pe când în r. Prut specia dată demonstrează o dinamică pozitivă a efectivelor. *Vărezubul* în r. Nistru a format două populații cu efective în crește, pe când în r. Prut specia lipsește.
- Valorile cantitative ale speciilor interveniente de pești (ca *sp. de guvizi, undreaua, ghidrinul, osarul, gingirica, aterina mică pontică ș.a.*) în r. Nistru sunt mult mai înalte decât în r. Prut.



- Abundența mai mare a *ghiborțului* comun oxifil din l.a. Costești-Stânca, inclusiv a unor specii reofile de pești ca *mreana comună*, *morunașul*, *cleanul*, *scobarul*, *ocheana*, *porcușorii*, *somnul ș.a.*, presupune o stare ecologică mai favorabilă în comparație cu acumularea Dubăsari, lacul Costești-Stânca fiind un ecosistem antropizat de vârstă încă relativ ”tânără”.
- Producția piscicolă și valorile creșterilor individuale a speciilor de pești din acumularea Costești-Stânca sunt mai înalte decât în lacul Dubăsari și indică o bază trofică furajeră mai bogată [1].

### Protecția diversității ihtiofaunistice și exploatarea rațională a resurselor piscicole

Actul normativ intern care protejează diverse specii de plante și animale (inclusiv peștii) este Legea Cărții Roșii Nr. 325 din 15.12.2005, care prevede editarea și actualizarea periodică a listei speciilor cu statut divers de raritate [36]. Lista Roșie a oricărui stat trebuie să reflecte, în mod obiectiv, starea în care se află speciile amenințate în limitele teritoriului național și să fie relativ independentă de oricare act normativ internațional (de un real folos pot fi însă informațiile furnizate de Listele Roșii ale țărilor vecine) [37]. Prima ediție a Cărții Roșii a fostei RSSM a apărut în anul 1978 [38]. La compartimentul ”Animale”, aceasta cuprindeau doar 29 specii (pești – 0 sp., reptile – 4 sp., păsări – 17 sp. și mamifere – 8 sp.). În Cartea Roșie, ed. II-a din 2001, se regăsesc 13 specii de pești [39]. Acest număr încă redus este completat în ediția a III-ea, care enumeră de acum 24 specii de pești [40] și cu certitudine, în viitorul apropiat, numărul speciilor amenințate de pești se va majora (Figura 8).

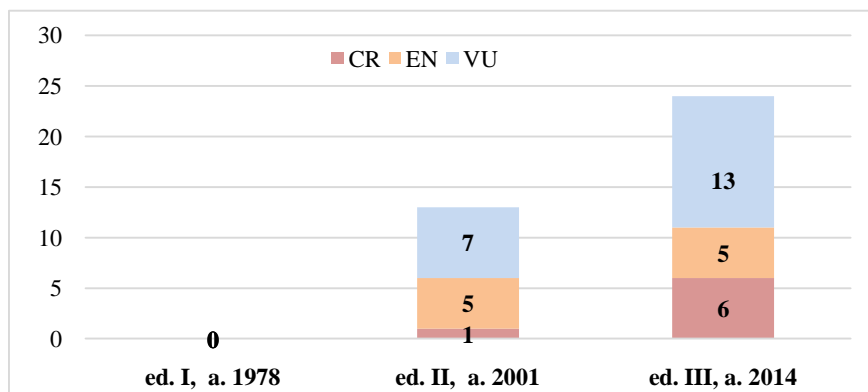


Figura 8. Numărul speciilor de pești incluse în edițiile Cărții Roșii a Republicii Moldova

**Pentru speciile rare de talie mică** (*țiparul*, *câra balcanică*, *câra baltică*, *dunărița*, *țigănușul*, *boișteanul*, *beldița*, *grindelul*, *cernușca*, *unele specii de porcușori*, *zglăvoacele*, *caspiosoma*, *cnipovicia cu coadă lungă ș.a.*) limitarea sau interdicerea pescuitului nu va avea niciun efect scontat din cauza interesului economic mic și inaccesibilității înalte în metodele tradiționale de pescuit. Populațiile acestor specii sunt, de regulă, mici și se găsesc pe o arie limitată sau intens fragmentată. Astfel, interdicția de pescuire a acestor taxoni este deseori una dezavantajoasă, dând iluzia organelor

competente și instituțiilor abilitate că, prin adoptarea acesteia, se realizează protecția speciilor, dar, de fapt, astfel se abate atenția de la adevăratul pericol care le amenință. Protecția acestora poate fi efectuată doar prin **instituirea zonelor cu statut special unde au fost semnalate sau prin reconstruirea habitatelor caracteristice** și prin crearea condițiilor favorabile de reproducere naturală, și numai ulterior, dacă este necesar, prin populări.

Pentru speciile de talie mare, supuse unei presiuni pescărești înalte, recomandăm, în primul rând, supravegherea eficientă a regimului de interdicției a pescuitului și crearea condițiilor normale pentru reproducerea naturală, iar, numai ulterior, **efectuarea lucrărilor de reproducere în captivitate și de repopulare**. Această afirmație este deosebit de oportună pentru reprezentanții migratori și semimigratori de talie mare și medie, în cazul cărora orice manipulare vizând repopularea este sortită eșecului fără a asigura o protecție adecvată în perioada migrațiilor de masă.

O măsură deosebit de importantă de protecție a biodiversității ihtiofaunistice și majorare a producției piscicole este **asigurarea condițiilor favorabile de reproducere naturală** prin reglarea corectă a nivelului apei. Considerăm această măsură drept cea mai importantă, beneficiile majore obținute fiind net superioare față de celelalte activități de protecție a fondului piscicol.

Investigațiile multianuale demonstrează că pentru l.a. Dubăsari și Costești-Stânca, este recomandată asigurarea, în măsura posibilităților, a creșterii constante a nivelului apei în timpul perioadei de reproducere (pentru inundarea boiștilor), micșorarea treptată a nivelului apei cu un metru în luna iulie și o micșorare repetată înainte de stabilirea podului de gheață. Această dinamică anuală a regimului hidrologic va permite asigurarea succesului reproducerii diferitelor specii de pești, dezvoltarea și creșterea puietului în condiții optime, mineralizarea și dezinfectarea substratului reproductiv și acoperirea cu vegetație acvatică a boiștilor, pregătindu-le pentru viitorul an reproductiv.

În sectoarele de albie este recomandat ca, imediat după topirea podului de gheață, să se efectueze curățarea (spălarea) boiștilor de resturile de vegetație moartă prin asigurarea unui flux maximal al debitului timp de patru-cinci zile consecutiv (de exemplu, în r. Nistru – 700-800 m<sup>3</sup>/s în aval de lacul Novodnestrovsk) [5]. Ulterior, timp de măcar o lună (mijlocul lunii aprilie – mijlocul lunii mai), trebuie menținut un nivel al apei pe cât posibil de ridicat, ceea ce va permite inundarea luncilor, iar peste două-trei săptămâni de la finalizarea perioadei reproductive, maxima hidrologică trebuie repetată, facilitând, astfel, ieșirea reproducătorilor și a puietului din zonele inundate.

Pentru majorarea potențialului reproductiv în zonele cu deficit de boiști ar fi cazul să se construiască și să se instaleze cuiburi artificiale pentru depunerea icrelor: în lacul Dubăsari – 7-8 mii, în lacul Cuciurgan – 5-6 mii, la Costești-Stânca – 2-3 mii, în bălțile Manta – 2 mii, în lacul Belevu – 1 mie.

Pentru speciile litofile, în calitate de substrat artificial este folosit pietrișul de dimensiuni medii cu diametrul de până la 5–10 mm. Astfel, pentru sturioni, substraturile artificiale reprezintă niște grămezi mari și numeroase de pietriș cu înălțimea de 30 cm, având o suprafață totală de 3–5 ha. Substraturile acestea sunt localizate direct în albie, la o viteză de curgere a apei de 1–2 m/s și la o adâncime de 3–5 m.

La asigurarea condițiilor favorabile pentru reproducerea naturală a speciilor de pești pot contribui și anumite măsuri legislativ-administrative de modificare a termenilor prohibiției anuale, care trebuie să fie deplasată cu o lună mai devreme, de la 1 martie până la 15 iunie, pentru a asigura: 1. protecția integrală a speciilor de pești cu reproducere timpurie ca *știuca*, *văduvița*, *bibanul*, *scobarul*, *avatul ș.a.* și 2. contracararea braconajului pe traseele de migrație spre boiști (migrațiile prereproductive fiind cel mai intense în prima jumătate a sezonului vernal).

Activitățile de protecție și conservare a diversității ihtiofaunistice sunt de neconceput fără **îmbunătățirea calității apei** și cuprind, în principal, două mari grupe de activități: *structurale* și *nonstructurale*. Din cele structurale, amintim: construcția de noi stații tehnologice de tratare a apelor uzate (mai ales în or. Soroca), modernizarea celor vechi, îmbunătățirea practicilor agricole, îmbunătățirea condițiilor de stocare și depozitare a deșeurilor, dezvoltarea sistemului de canalizare ș.a. Printre activitățile nonstructurale ale managementului resurselor acvatice, amintim: dezvoltarea și implementarea de standarde stricte, formarea personalului înalt calificat, amendarea legislației interne existente cu privire la gospodărirea apelor și a resurselor biologice acvatice, crearea companiilor de informare și educare ecologică a populației.

## Concluzii

1. În prezent, diversitatea ihtiofaunistică a Republicii Moldova este influențată, în cea mai mare măsură, de factorii antropici și de modificările climatice. Sub aspect succesional, se constată „majorarea artificială” a bogăției de specii pe contul proceselor active de autoexpansiune secundară și de translocare antropocoră. La nivel de biotop, conform concepției piramidei stabilității ecosistemice, în condițiile de fluctuații mari ale gradientilor de mediu și de întetire a cataclismelor naturale, vor domina câteva specii generaliste oportuniste cu potențial invaziv major, reprezentate prin numeroase forme ecologice locale.
2. Investigațiile efectuate în r. Nistru pe parcursul anilor 2004-2019 au pus în evidență 75 de specii aparținând la 11 ordine și 17 familii: *Petromyzontidae* (1 sp.), *Acipenseridae* (2 sp.), *Clupeidae* (3 sp.), *Esocidae* (1 sp.), *Umbridae* (1 sp.), *Cyprinidae* (35 sp.), *Nemacheilidae* (1 sp.), *Cobitidae* (7 sp.), *Siluridae* (1 sp.), *Lotidae* (1 sp.), *Gasterosteidae* (2 sp.), *Sygnathidae* (1 sp.), *Atherinidae* (1 sp.), *Percidae* (5 sp.), *Gobiidae* (9 sp.), *Centrarchidae* (1 sp.), *Odontobutidae* (1 sp.), *Cottidae* (2 sp.).

3. Investigațiile efectuate în bazinul r. Prut pe parcursul anilor 2010-2019 au scos în evidență o diversitate ihtiofaunistică de 56 de specii, atribuite la 10 ordine și 15 familii: *fam. Petromyzontidae* (1 sp.), *fam. Acipenseridae* (1 sp.), *fam. Clupeidae* (1 sp.), *fam. Esocidae* (1 sp.), *fam. Cyprinidae* (27 sp.), *fam. Nemacheilidae* (1 sp.), *fam. Cobitidae* (5 sp.), *fam. Siluridae* (1 sp.), *fam. Lotidae* (1 sp.), *fam. Gasterosteidae* (2 sp.), *fam. Sygnathidae* (1 sp.), *fam. Percidae* (6 sp.), *fam. Gobiidae* (5 sp.), *fam. Centrarchidae* (1 sp.), *fam. Odontobutidae* (2 sp.).
4. S-a constatat că r. Nistru cedează semnificativ r. Prut după diversitatea și ponderea speciilor de pești cu statut divers de raritate, fapt ce indică o presiune antropică mai mare asupra ecosistemului fluvial.
5. În condițiile fragmentărilor de hidrobiotop ale albiilor rr. Nistru și Prut și intensificării pescuitului ilicit cu efect selectiv, au fost puternic afectate populațiile speciilor de talie medie și mare. Pe fundalul acestor modificări negative, se constată progresia biologică a speciilor cu ciclul vital scurt de origine alogenă și intervenientă, cu un potențial expansiv și invaziv major.

### **Recomandări**

Recomandările de redresare și de ameliorare a stării ihtiofaunei din bazinul rr. Nistru și Prut includ:

1. Reconstrucția habitatelor speciilor de interes comunitar și extinderea ariilor protejate de stat;
2. Reducerea poluărilor și interzicerea lucrărilor de degradare a integrității hidrobiotopice;
3. Perioada de prohibiție anuală trebuie deplasată cu o lună mai devreme, de la 1 martie la 15 iunie, pentru protejarea speciilor cu reproducere timpurie și pentru asigurarea migrațiilor prerreproductive;
4. Monitorizarea mai strictă a activității de pescuit și înăsprirea sancțiunilor existente;
5. Reproducerea în captivitate și repopularea rr. Nistru și Prut cu specii indigene de pești de importanță ameliorativă, conservativă și economică;
6. Efectuarea pescuitului ameliorativ al speciilor cu potențial invaziv major;
7. Colaborarea mai strânsă la nivel interstatal și interinstituțional în domeniul protecției și gestionării durabile a resurselor piscicole.

*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 aplicative 15.817.02.27A: "STABILIREA STRUCTURII, FUNCȚIONĂRII, TOLERANȚEI COMUNITĂȚILOR DE HIDROBIONȚI ȘI DEZVOLTAREA PRINCIPILOR ȘTIINȚIFICE ALE MANAGEMENTULUI BIOPRODUCTIVITĂȚII ECOSISTEMELOR ACVATICE".*

## Bibliografie

1. Bulat Dm. Ihtiofauna Republicii Moldova: amenințări, tendințe și recomandări de reabilitare. Chișinău: Foxtrod, 2017. 343 p.
2. Cozari T., Usatîi M., Vladimirov M. Seria: Lumea animală a Moldovei. Pești. Amfibieni. Reptile. vol. II. Ed. „Știința”. Chișinău, 2003. 150 p.
3. Davideanu Gr. ș.a. Ihtiofauna râului Prut. Societatea Ecologică pentru Protecția și Studierea Florei și Faunei Sălbaticе Aquaterra. Societatea Bioremedierii Ecosistemelor Acvatice și Umede „Euribiont”. Iași, 2008. 80 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. Usatîi M., Șaptefrați N., Bulat Dm. ș.a. Starea ihtiocenozelor din ecosistemele acvatice naturale și măsuri de ameliorare. Chișinău: ”Balacron”, 2018. 48 p.
6. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М. Л. Изд. АН СССР, 1948-1949. ч. 1-3, 1381 с.
7. Бодареу Н.Н. Динамика рыбного населения и популяций отдельных видов в реконструированных водоемах бассейна Днестра. Автореф. диссерт. доктора биол. наук. Москва, 1993. 66 с.
8. Брума И.Х., Владимиров М.З. Рыбные запасы естественных водоемов Молдавий, их охрана и воспроизводство. Охрана природы Молдавий, Вып. 10, Изд.-во «Штиинца», 1972. с. 11-19.
9. Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Долгий В.Н. Рыбы и рыбный промысел р. Днестр. В: Ученые записки Кишиневского государственного университета, 1954, Т. XIII. с. 17-40.
10. Гримальский, В.Л. Биология водоемов бассейна реки Прут. В: Гидробиологические и рыбохозяйственные исследования водоемов Молдавии Вып. I. Кишинев: Изд. Картя Молдовеняскэ, 1970. с. 3-78.
11. Долгий В.Н. Ихтиофауна Днестра и Прута (современное состояние, генезис, экология и биологические основы рыбохозяйственного использования). Кишинев: Изд. Штиинца, 1993. 323 с.
12. Кесслер К.Ф. Труды АралоКаспийской экспедиций. Рыбы. Вып. IV. Санкт-Петербург: Изд. М. Стасюлевича, 1877. с. 360.
13. Кожокару Е.В., Пояг М.А. Рыбохозяйственное использование водных ресурсов Молдавий. Кишинев: Изд. ЦК КП Молдавий, 1973. 207 с.
14. Отв. ред. Ганя И. Животный мир Молдавии. Рыба. Земноводные. Пресмыкающиеся. Кишинэу: Изд. Штиинца, 1981. с. 27-130.
15. Чепурнова Л.В. Влияние гидростроительства на популяции рыб Днестра. Кишинев, 1972. 59 с.

16. Шарапановская Т. Экологические проблемы Среднего Днестра. Кишинэу: Экологическое общество «Biotica», 1999. 88 с.
17. Ярошенк, М.Ф. Гидрофауна Днестра. Москва: Изд. АН СССР, 1957. 169 с.
18. Davideanu G. Methodological guide for monitoring the structure of ichthyocenoses. Joint Operational Programme Romania-Ukraine-Republic of Moldova 2007-2013. Iasi: Performatica, 2013. 57 p.
19. Dediu I. Tratat de ecologie teoretică, studiu monografic de sinteză. Chișinău: Ed. Balacron, 2007. 258 p.
20. Fish Base. A Global Information System on Fishes. Online: <http://www.fishbase.org/search.php>
21. Gomoiu M.–T., Skolka M. Ecologie. Metodologii pentru studii ecologice. Constanța: Ed. Ovidius University Press, 2001. p. 173.
22. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European Freshwater Fishes. Switzerland: Ed. Delemont, 2007. 646 p.
23. Sîrbu I., Benedek A. Ecologie Practică. ed. 3. Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2012. 292 p.
24. Cadrin, S. X., Friedland K. D., Waldman J. R. Stock Identification Methods. Applications in fishery science. Burlington: Elsevier Academic Press, USA, 2005. 718 p.
25. Toderaș I., Zubcov E., Bilețchi L. Monitoringul calității apei și evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice: Îndrumar metodic/ AȘM, IZ al AȘM, UnAȘM. Chișinău, 2015. 84 p.
26. Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований. Рыбное, 2004. 180 с.
27. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва: «Пищевая промышленность», 1966. 376 с.
28. Moșu A., Trombițki I. Peștii Nistrului de Mijloc și de Jos. Ghid al păstrătorilor râului. Chișinău, 2013. 138 p. ISBN: 978-9975-9621-9-3
29. Ярошенко М.Ф., Ганя И.М., Вальковская О.И., Набережный А.И. К вопросу об экологии и промысловом значении некоторых рыб Днестра. În: Изв. Молд. филиала АН СССР. 1951, №1 (4). с. 273-295.
30. Попа Л.Л. Рыбы Молдавий. Справочник – определитель. Кишинев: изд. Картя Молдовеняскэ, 1977. 200 с.
31. Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Ракитина Н.П. Рыбы Дубоссарского водохранилища и вопросы развития рыбного промысла в нем. В: Ученые записки Кишиневского Государственного Университета, 1955, Т. 20. с. 25-37.
32. Бызгу С.Е., Дымчишина-Кривенцова Т.Д., Набережный А.И., Томнатик Е.Н., Шаларь В.М., Ярошенко М.Ф. Дубоссарское водохранилище (Становление и рыбохозяйственное значение). Москва: Изд. Наука, 1964. 230 с.
33. Попа Л.Л. Рыбы бассейна р. Прут. Кишинев: Изд. Штиинца, 1976. 85 с.

34. Bulat Dm., Bulat Dn., Davideanu A., Popescu I. E., Davideanu Gr. Romania – Republic of Moldova joint study concerning the fish fauna in Stânca-Costești reservoir. În: AACL Bioflux 9(3): 2016, p. 550-563.
35. Șerban M., Bănărescu P. Analiza numerică a ihtiofaunei din bazinul Dunării și a fluviilor învecinate. În: Actualitate și perspective în biologie. Structuri și funcții în ecosisteme terestre și acvatice. Cluj-Napoca: Centru de Cercetări Biologice Cluj-Napoca, 1985. p. 121-126.
36. Lege Nr. 325 din 15.12.2005 cu privire la Cartea Roșie a Republicii Moldova Publicat : 03.02.2006 în Monitorul Oficial Nr. 21-24 art. nr.: 95 <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=315224>
37. Munteanu D. Probleme de metodologie a conservării biodiversității, cu referire particulară la speciile animale. În: Ocrotirea Naturii, Volumul 46. București, 2010. p. 11-30.
38. Красная Книга Молдавской ССР. Кишинев: изд. «Картя Молдовеняскэ», 1978. 111 с.
39. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 2-a. Ch.: Î.E.P. Știința, 2001. 274 p.
40. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. A 3-a. Ch.:Editura „Știința”, 2015. 492 p.