

ZOOLOGIA

IHTIOFAUNA RÂURILOR MICI DIN ZONA DE NORD A REPUBLICII MOLDOVA

Bulat Denis, Bulat Dumitru, Usafii Marin, Dumbrăveanu Dorin

Institutul de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei

Introducere

Impactul antropic negativ asupra ecosistemelor râurilor mici din Republica Moldova s-a amplificat o dată cu urbanizarea, industrializarea intensivă și dezvoltarea sectorului agricol din anii 50-60 ai secolului trecut. Lucrările hidrotehnice care au regularizat cursul multor râuri din țară, a modificat caracterul natural al acestora, perturbând regimurile: hidrologic, termic, hidrochimic ș.a. Astfel, ecosistemele acvatice au suportat modificări semnificative în sensul dezorganizării parțiale sau totale a structurii lor. Când privește ihtiofauna, complexul ihtiocenotic reofil a fost treptat substituit de cel limnofil eurioxibiont [2, 8, 9].

O altă cauză a reducerii populațiilor speciilor autohtone a fost pătrunderea și naturalizarea speciilor alogene (invazive). Aceste specii se manifestă printr-un comportament competitiv agresiv: de apărare, hrănire, reproducere ș.a., ceea ce le permite supraviețuirea și chiar substituirea speciilor indigene. Un exemplu elocvent este invazia *guvidului-de-Amur* în unii afluenți din nordul bazinului r. Prut .

În aceste condiții, este necesară cunoașterea exactă a modificărilor survenite în structura ecosistemelor acvatice, în vederea remedierii și ameliorării stării ecologice prin elaborarea și utilizarea unei metodologii adecvate și eficiente.

Studiul presupune actualizarea datelor privind ihtiofauna râurilor mici din nordul Republicii Moldova, anterior fiind reflectată în unele lucrări de specialitate [8, 9].

Materiale și metode

În toamna anului 2010, au fost investigate ihtiocenozele afluenților r. Prut ca: r. Ciuhur, r. Racovăț, r. Lopatnic, r. Vilia și r. Larga. A fost monitorizată și ihtiocenoza r. Căinari care face parte din bazinul fl. Nistru și este afluent al r. Cubolta, ce ne-a permis să scoatem în evidență (inclusiv cu rezultatele studiului altor râuri mici din aria Republicii Moldova) unele particularități de diferențiere a structurii ihtiocenzelor afluenților acestor bazine.

Pe lângă stabilirea componenței specifice a ihtiofaunei ecosistemelor menționate s-a investigat și structura comunităților de pești prin intermediul indicatorilor ecologici analitici și sintetici. Cercetarea ihtiofaunei a permis și semnalarea unor modificări, care reflectă multiplele efecte ale acțiunii antropice asupra ecosistemelor râurilor mici.

Materialul ihtiologic a fost colectat în toamna anului 2010 în râurile mici din nordul Republicii Moldova. Speciile de pești au fost capturate prin mijloace clasice (năvodașul cu lungimea 4m, dimensiunile laturii ochiului 5mm). S-au capturat 1545 ex. de pești care ulterior au fost eliberate : r. Căinari-273 ex.; r. Ciuhur-278 ex.; r. Racovăț-388 ex.; r. Lopatnic-313 ex.; r. Vilia-159 ex.; r. Larga-134 ex. Au fost fixate 154 ex. în formol

de 4% pentru prelucrarea lor ulterioară în laborator. Analiza materialului ihtiologic s-a efectuat prin utilizarea metodelor clasice ecologice și ihtiologice [1, 4, 5, 6, 10, 11, 12]. Toate datele obținute au fost supuse prelucrării statistice, utilizând programele STATISTICA 6,0 și 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 Consante: 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

Râul Căinari, în zona de cercetare, se caracterizează printr-un biotop colmatat, în preajma râului întâlnim mai multe heleșteie piscicole care comunică prin râulețe.

Caracteristic este abundența mare a speciilor economice valoroase nimerite din aceste heleșteie așa ca: *sângerul*, *crapul*, *cosașul* care preferă locurile ferite de curenți de apă. *Boarța*, *murgoiul bălțat* și *carasul argintiu* sunt specii eudominante, euconstante și caracteristice, acestea ocupă un loc important în formarea și menținerea ihtiocenozei (Tab.1).

Tabelul 1. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r. Căinari, s. Zgurița.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Boarța Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	84	30,76	D5	80	C4	24,61	W5
2	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	50	18,31	D5	90	C4	16,48	W5
3	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	35	12,82	D5	80	C4	10,25	W5
4	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842	14	5,12	D4	60	C3	3,07	W3
5	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	14	5,12	D4	40	C2	2,05	W3
6	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	12	4,39	D3	50	C2	2,19	W3
7	<i>Sânger Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	12	4,39	D3	30	C2	1,31	W3
8	<i>Zvârluga Cobitis taenia</i> L., 1758	10	3,66	D3	50	C2	1,83	W3
9	<i>Ghiborț Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)	8	2,93	D3	30	C2	0,87	W2
10	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	8	2,93	D3	50	C2	1,46	W3
11	<i>Crap Cyprinus carpio</i> L., 1758	7	2,56	D3	30	C2	0,76	W2
12	<i>Mocănaș Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	6	2,19	D3	20	C1	0,43	W2
13	<i>Ciobănaș Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	5	1,83	D2	20	C1	0,36	W2
14	<i>Novac Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	4	1,46	D2	20	C1	0,29	W2
15	<i>Cosaș Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	4	1,46	D2	30	C1	0,43	W2
H(s)= 3,20±0,22		e=0,21±0,01		Is=0,15±0,01				

Sunt semnalate cârduri însemnate de *boarță* care sunt relativ izolate. *Porcușorii* preferă curenți de apă și se găsesc mai mult în albie. *Bibanul* și *ghiborțul* de asemenea

se țin în grupe mici, dar se întâlnesc cu predilecție lângă vegetația acvatică emersă. Analiza structurii specifice a ihtiocenozei r. Căinari ne demonstrează un grad mare de asemănare cu r. Cubolta în care și debrușează [3]. S-au capturat specii de guvizi ca: *mocănașul* și *ciobănașul*, pe când în afluenții r. Prut practic nu găsim aceste specii, sau sunt foarte rare. Important de menționat că *zvârluga* se prezintă ca o specie subdominantă și nu formează grupări mari, spre deosebire de r. Bâc unde este o specie eudominantă [2].

În zonele unde s-au colectat probele pe râul Ciuhur, biotopul este preponderent mâlos, abundă vegetația acvatică, albia este fracturată des, fiind regularizată de construcțiile hidrotehnice.

Ciuhurul pe cursul său formează multe lacuri de albie unde se practică piscicultura. De aceea ihtiofauna acestui râu este puternic influențată de speciile de cultură (*sânger*, *crap*, *novac*, *cosaș*). Abundența relativă a *șalăului* (3,95%) este semnificativă datorită pătrunderii sale din crescătorii (Tab.2). Din cauza regularizării intensive se observă și o eutrofizare a lui mai activă în comparație cu alte râuri din nordul țării (vegetația acvatică abundentă, colmatare pronunțată). *Boarța*, *carasul argintiu* și *murgoiul bălțat* sânt specii eudominante (indicatori a proceselor active de eutrofizare). *Porcușorii* se întâlnesc în albie, la adâncime. A fost semnalată o abundență înaltă a *carasului argintiu* cu ritm lent de creștere (de-asemena pătruns din crescătorii).

Tabelul 2. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r. Ciuhur, s.Cupcin.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Boarța Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	61	21,94	D5	80	C4	17,55	W5
2	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	50	17,98	D5	100	C4	17,98	W5
3	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	38	13,66	D5	90	C4	12,30	W5
4	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	26	9,35	D4	70	C3	6,54	W4
5	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	22	7,91	D4	60	C3	4,74	W3
6	<i>Roșioara Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1785)	20	7,19	D4	50	C2	3,59	W3
7	<i>Zvârluga Cobitis taenia</i> L., 1758	11	3,95	D3	50	C2	1,97	W3
8	<i>Șalău Sander lucioperca</i> (L., 1758)	11	3,95	D3	40	C2	1,58	W3
9	<i>Sânger Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	8	2,87	D3	30	C2	0,86	W2
10	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	8	2,87	D3	30	C2	0,86	W2
11	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842	7	2,51	D3	30	C2	0,75	W2
12	<i>Crap Cyprinus carpio</i> L., 1758	7	2,51	D3	30	C2	0,75	W2
13	<i>Novac Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	3	1,07	D1	10	C1	0,10	W2
14	<i>Cosaș Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	3	1,07	D1	20	C1	0,21	W2
15	<i>Ghibor Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)	3	1,07	D1	20	C1	0,21	W2
H(s)= 3,342±0,23			e=0,22±0,01			Is=0,12±0,01		

Pescuiturile de control în r. Racovăț, lângă or. Edineț au evidențiat prezența unui hidrobiotop puternic colmatat, împânzit de vegetație acvatică. În capturi s-a depistat *guvidul-de-Amur* [7], care preferă zonele lin curgătoare, emergente laterale cu vegetație acvatică abundentă. Pescuiturile științifice de control în apropierea satului Halahora-de-Sus a constatat dominarea în capturi a speciilor limnofile și eurioxibionte, crește abundența *guvidului-de-Amur*. Specificul biotopului: albie regularizată, formând bălți, lacuri de albie cu substrat mâlos și împânzit cu vegetație acvatică, fiind un habitat perfect pentru această specie invazivă. Dintre speciile eudominante din acest râu menționăm: *babușca*, *fufa*, *carasul argintiu*. *Babușca* este prezentă în toate probele (100%) fiind specie euconstantă (Tab.3).

Tabelul 3. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r. Racovăț, Edineț.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	70	18,04	D5	100	C4	18,04	W5
2	<i>Fufă Leucaspilus delineatus</i> (Heckel, 1843)	50	12,88	D5	70	C3	9,02	W4
3	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	40	10,30	D5	90	C4	9,27	W4
4	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	38	9,79	D4	90	C4	8,81	W4
5	<i>Boarța Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	37	9,53	D4	80	C4	7,62	W4
6	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	35	9,02	D4	90	C4	8,11	W4
7	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	23	5,92	D4	50	C2	2,96	W3
8	<i>Guvidul-de-Amur Percottus glehni</i> (Dybowski, 1877)	23	5,92	D4	50	C2	2,96	W3
9	<i>Zvârluga Cobitus taenia</i> L., 1758	22	5,67	D4	70	C3	3,96	W3
10	<i>Ghiborț Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)	21	5,41	D4	50	C2	2,70	W3
11	<i>Șalău Sander lucioperca</i> (L., 1758)		3,35	D3	50	C2	1,67	W3
12	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842		2,06	D3	40	C2	0,82	W2
13	<i>Crap Cyprinus carpio</i> L., 1758		1,54	D2	30	C2	0,46	W2
14	<i>Sânger Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)		0,51	D1	20	C1	0,10	W2
H(s)= 3,486±0,26			e=0,25±0,01		Is=0,10±0,01			

În r. Lopatnic, cercetările ihtiologice s-au efectuat, în aval de or. Briceni, după cascada de lacuri. Caracteristica biotopului: zonă bogată în vegetație acvatică, puternic colmatată și eutrofizată. Dintre speciile eudominante menționăm: *porcușorul*, *fufa*, *babușca* (Tab.4). *Guvidul-de-Amur* este specie dominantă, euconstantă și caracteristică acestui ecosistem. În populațiile acestei specii predomină indivizi din grupele tinere de vârstă ce ne permite să constatăm o invazie “tânără” cu potențial înalt de expansie. Nu este exclusă apariția acestei specii și în unele ecosisteme acvatice din zona Centru-Sud a țării. Preferă locurile cu apă lin curgătoare și împânzite cu vegetație acvatică, lacurile mici de albie fiind un habitat excelent de creștere și dezvoltare a acestei specii. Lipsesc în probe speciile de cultură.

Râul Vilia lângă s. Beleavinț, în aval și amonte de drumul internațional, se caracterizează printr-un biotop divers, substrat - de la mâlos până la pietros, curent mai rapid al apei, comparativ cu alte râuri investigate, dar sunt și golfulețe practic lipsite de curenți. Malurile sunt protejate de fâșii de sălcișuri contra eroziunilor, colmatării

și eutrofizării ecosistemului. *Porcușorii* se întâlnesc în abundență sub coronamentul acestor arbori.

În toate râurile mici unde au fost întâlniți *porcușorii*, se observă o dependență vădită dintre gradul de împădurire a malurilor și abundența acestei specii. O cauză a micșorării rapide a ariei de răspândire a *porcușorului* în limitele Republicii Moldova pot fi considerate și acțiunile de defrișare activă a fâșiilor de protecție din preajma acestor râuri mici, având și o mulțime de consecințe ecologice negative.

Speciile eudominante pentru această ihtiocenoză sunt: *porcușorul*, *babușca*, *bibanul*, *oblețul* și *murgoiul bălțat* (Tab.5). *Porcușorul* și *babușca* sunt de asemenea și specii euconstante (C4).

Tabelul 4. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r. Lopatnic, Briceni.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842	41	13,09	D5	50	C2	6,54	W4
2	<i>Fufa Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	37	11,82	D5	70	C3	8,27	W4
3	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	33	10,54	D5	90	C4	9,48	W4
4	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	30	9,58	D4	90	C4	8,62	W4
5	<i>Guvidul-de-Amur Percottus glehni</i> (Dybowski, 1877)	29	9,26	D4	80	C4	7,41	W4
6	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	28	8,94	D4	60	C3	5,36	W4
7	<i>Boarța Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	27	8,62	D4	50	C2	4,31	W3
8	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	25	7,98	D4	90	C4	7,18	W4
9	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	25	7,98	D4	40	C2	3,19	W3
10	<i>Osar Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859)	21	6,70	D4	40	C2	2,68	W3
11	<i>Zvârluga Cobitis taenia</i> L., 1758	9	2,87	D3	40	C2	1,15	W3
12	<i>Ghiborț Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)	8	2,55	D3	20	C1	0,51	W2
H(s)= 3,47±0,314		e=0,29±0,02			Is=0,09±0,01			

Tabelul 5. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r.Vilia, s.Beleaviț.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842	43	27,04	D5	80	C4	21,63	W5
2	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	26	16,35	D5	90	C4	14,71	W5
3	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	17	10,69	D5	70	C3	7,48	W4
4	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	17	10,69	D5	60	C3	6,41	W4
5	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	16	10,06	D5	50	C2	5,03	W4
6	<i>Zvârluga Cobitis taenia</i> L., 1758	15	9,43	D4	40	C2	3,77	W3
7	<i>Boarța Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	13	8,17	D4	50	C2	4,08	W3
8	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	6	3,77	D3	40	C2	1,50	W3
9	<i>Ghiborț Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)	6	3,77	D3	30	C2	1,13	W3
H(s)= 2,933±0,36		e=0,33±0,04			Is=0,15±0,01			

Râul Larga, în apropierea s. Hlinaia se caracterizează prin biotopul său divers, substratul variază de la mîlos până la pietros, pe alocuri se formează praguri cu curent

rapid al apei și maluri abrupte. Dintre speciile eudominante menționăm: *porcușorul*, *carasul argintiu* și *murgoiul bălțat*. Apar speciile de cultură ca *crapul* și *șalăul*. O particularitate importantă pentru ihtiocenoză acestui râu constituie apariția *grindelului*, specie care face parte din fam. *Balitoridae*, nemaiântâlnită până acum în alte râuri mici, iubitoare de apă curată și curent rapid de curgere.

Tabelul 6. Indicii ecologici și semnificația lor pentru speciile de pești din r.Larga, s.Hlinaia.

Nr.	Speciile de pești	An	D		C		W	
			%	Clasa	%	Clasa	%	Clasa
1	<i>Porcușor Gobio obtusirostris</i> Valenciennes, 1842	49	36,56	D5	90	C4	32,91	W5
2	<i>Caras argintiu Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	19	14,17	D5	70	C3	9,92	W4
3	<i>Murgoi bălțat Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	16	11,94	D5	50	C2	5,97	W4
4	<i>Grindel Barbatula barbatula</i> (L., 1758)	12	8,95	D4	40	C2	3,58	W3
5	<i>Zvârluga Cobitis taenia</i> L., 1758	10	7,46	D4	50	C2	3,73	W3
6	<i>Babușca Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	9	6,71	D4	50	C2	3,35	W3
7	<i>Ghiborț Gymnocephalus cernuus</i> (L. 1758)	6	4,47	D4	30	C2	1,34	W3
8	<i>Biban Perca fluviatilis</i> L., 1758	5	3,73	D3	40	C2	1,49	W3
9	<i>Obleț Alburnus alburnus</i> (L., 1758)	5	3,73	D3	20	C1	0,74	W2
10	<i>Șalău Sander lucioperca</i> (L., 1758)	2	1,49	D2	10	C1	0,14	W2
11	<i>Crap Cyprinus carpio</i> L., 1758	1	0,74	D1	10	C1	0,07	W1
H(s)= 2,85±0,28		e=0,26±0,02			Is=0,19±0,01			

Dendrograma similarității (fig.1) exprimă gradul de similitudine a ihtiocenozelor ecosistemelor râurilor investigate în funcție de structura lor specifică.

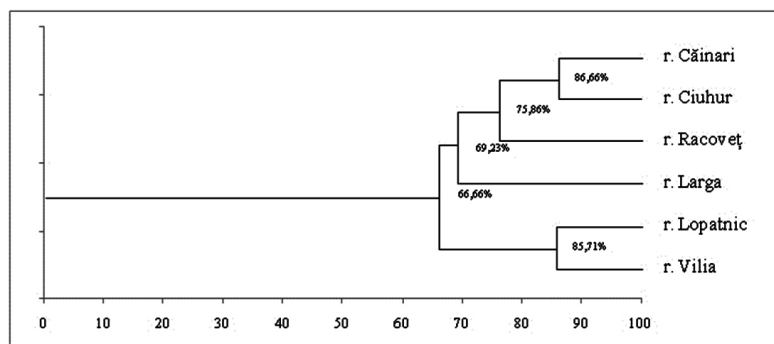


Figura 1. Dendrograma similarității râurilor mici după componența specifică a ihtiofaunei efectuată prin metoda "fares neighbor".

În ceea ce privește gradul de similaritate între râurile analizate, r. Căinari are cel mai mare grad de asemănare (86,66%), după componența specifică a ihtiofaunei, cu r. Ciuhur, explicabil prin prezența a 13 specii comune de pești din totalul de 15 specii pentru ambele râuri. Cu o valoare înaltă de similaritate apar în evidență râurile Lopatnic și Vilia (85,71%), argumentat de prezența comună a 9 specii de pești. Ihtiofauna r. Lopatnic include toate speciile colectate de pești care le-am întâlnit în r. Vilia. Cea mai mare divergență în similaritate, după componența specifică a ihtiofaunei, a fost atestată între r. Lopatnic (66,6%), r. Căinari și r. Ciuhur. În fond, componența

specifică a ihtiofaunei râurilor mici din nordul Republicii Moldova se caracterizează prin limnizarea lor activă, explicând gradul lor înalt de asemănare.

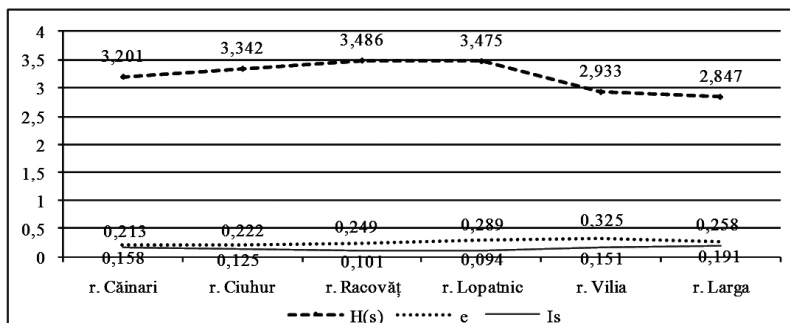


Figura 2. Aspectul comparativ al indicilor de diversitate pentru râurile mici.

Analizând indicii de diversitate Shannon (Hs) a ihtiocenozelor acestor râuri, s-a constatat că ponderea mare a speciilor dominante, micșorează semnificativ valoarea lui H(s). Iar, când ihtiocenozele acestora sunt constituite de specii fără ca ponderea unora din ele să domine semnificativ asupra celorlalte, valoarea H(s) crește.

Valoarea acestui indice este direct proporțională cu numărul de specii semnalate în ihtiocenoză, cea mai mare, fiind înregistrată în r. Racovăț ($3,486 \pm 0,26$) (fig.2), cea mai mică ($2,847 \pm 0,28$) - în r. Larga, atestându-se 11 specii și un decalaj pronunțat în distribuția cantitativă a indivizilor diferitor specii.

Uniformitatea distribuției indivizilor pe specii (e) este scăzută (decalaj mare între efectivele diferitor specii), valorile fiind cuprinse între 21,3% (r. Căinari) și 32,5% (r. Vilia). Analizând indicii Simpson (Is), conform căruia probabilitatea ca doi indivizi extrași la întâmplare din ihtiocenoză să aparțină aceleiași specii, valoarea acesteia crește odată cu descreșterea diversității, cea mai înaltă, valoarea de 19,1%, fiind obținută pentru r. Larga. Un subiect aparte reprezintă invazia speciilor alogene în ihtiocenozele ecosistemelor râurilor mici din Republica Moldova. În literatura de specialitate sunt abordate diferite tentative de cuantificare a acestui fenomen [6]. În aceste scopuri am folosit și noi unii din acești indici, dar pentru a evidenția mai precis ponderea și impactul speciilor invazive am modificat și adaptat indicii de abilitate competitivă la specificul ihtiocenozelor râurilor mici. Indicele lui Branch l-am folosit nu numai în formula sa originală, dar și în formă modificată în scopul evaluării parametrilor cantitativi între efectivele populațiilor speciilor native și non-native (Tab. 7).

Indicele invaziv al lui Branch reprezintă o valoare procentuală ce arată numărul speciilor alogene de pești dintr-o ihtiocenoză raportat la numărul speciilor autohtone, iar forma sa modificată reprezintă același raport, doar că valorile sunt introduse în funcție de efectiv. Analiza valorilor din Tab. 7 atestă o legătură importantă: cu cât ne deplasăm mai spre nordul republicii, cu atât mai mult scade ponderea taxonilor și a efectivelor speciilor alogene. De asemenea gradul de eutrofizare a acestor ecosisteme se supune aceleiași tendințe, în așa fel putem deduce că cu cât ecosistemul este mai eutrofizat cu atât el este mai "tentant" pentru speciile alogene de pești. De fapt, consecința intensității invaziilor alogene este cauza stării structural-funcționale instabile a acestor ecosisteme.

Tabelul. 7 Analiza indicilor de invazie în ihtiocenozele râurilor mici din Republica Moldova.

Nr.	Râurile mici	Indicele invaziv (Branch,1994), %	Indicele invaziv (după efectiv), %
1.	r. Căinari	50,0	62,0
2.	r. Ciuhur	50,0	57,9
3.	r. Răcovăț	40,0	34,7
4.	r. Lopatnic	33,3	35,4
5.	r. Vilia	28,5	16,1
6.	r. Larga	22,5	35,3

Concluzii

1. În urma analizei taxonomice a materialului ihtiologic colectat din afluenții de nord al r. Prut, a fost constatată prezența a 19 specii de pești care aparțin la 5 familii: fam. *Cyprinidae* (12 specii), fam. *Percidae* (3 specii), fam. *Cobitidae* (1 specie), fam. *Balitoridae* (1 specie), fam. *Gasterosteidae* (1 specie), fam. *Odontobutidae* (1 specie). O particularitate importantă a acestor râuri reprezintă lipsa în capturi a reprezentanților fam. *Gobiidae*. Componenta taxonomică a ihtiofaunei r. Căinari, care face parte din bazinul fl. Nistru, include 15 specii din 4 familii: fam. *Cyprinidae* (10 specii), fam. *Percidae* (2 specii), fam. *Gobiidae* (2 specii), fam. *Cobitidae* (1 specie).

2. Ihtiocenozele râurilor studiate se caracterizează prin procese intense de limnificare, fiind abundente speciile ubicviste ca: *carasul argintiu*, *murgoiul bălțat*, *zvîrluga*, *oblețul*, *boarța*, *babușca*, *bibanul*, semnalate în toate râurile mici din țară, fapt confirmat de gradul lor înalt de similaritate specifică.

3. După valoarea semnificației ecologice *carasul argintiu*, *murgoiul bălțat*, *boarța*, *porcușorul*, *babușca* sunt specii caracteristice ihtiocenozelor râurilor mici.

4. Valoarea indicelui de diversitate Shannon este maximal în r. Racovăț ($3,49 \pm 0,26$) și minimal ($2,85 \pm 0,28$) - în r. Larga.

5. În urma cercetărilor efectuate a fost constatată expansiunea acerbă a *guvidului-de-Amur*, speciei alohtonă invazivă, care în ecosistemele bazinului Prutului sa naturalizat perfect, ocupând poziția de specie caracteristică. De asemenea s-a depistat o specie reofilă foarte rară pentru ihtiofauna țării ca grindelul - *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758).

6. Ponderea taxonilor și cea a efectivelor speciilor alogene de pești în ihtiocenozele râurilor mici ale Republicii Moldova scade în direcția de la sud spre nord.

Bibliografie

1. Bănărescu P., Fauna R. P. R., vol.XIII, Pisces Osteichthyes, București, Ed. Acad., 1964, p. 958.

2. Bulat D. Diversitatea ihtiofaunei râului Bâc și căile de redresare a stării ecologice./ Autoreferat la teza de doctor in științe biologice, Chișinău 2009, 29 p.

3. Bulat Dn., Bulat Dm., Usatii M., Ungureanu L., Croitoru I. Influența construcțiilor hidrotehnice în repartizarea spațială a ihtiofaunei de albie a râurilor mici din Republica Moldova (după exemplul r. Cubolta). // Mediul Ambient. Revistă științifică de informație și cultură ecologică, Chișinău 2010, nr. 5(53). p. 19-26.

4. Dediu I. Tratat de ecologie teoretică: Studiu monografic de sinteză. Ed. Academia Națională de Științe Ecologice, Chișinău, 2007, p. 270-278.

5. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European Freshwater Fishes, ed. DeleMont, Switzerland, 2007, 646p.

6. Marius Skolka, Marian-Traian Gomoiu. Specii invazive în Marea Neagră. Impactul ecologic al pătrunderii de noi specii în ecosistemele acvatice., Ovidius University Press. Constanța 2004, 179 p.

7. Moșu A. Analiza stării actuale a speciilor alohtone de pești din ecosistemele acvatice ale Republicii Moldova.// Mat-le Conf. șt. Dedicat comemorării centenarului de fondare "Societății naturaliştilor și amatorilor de științe naturale din Basarabia"., Chișinău: Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală, 2004, p. 5-11.

8. Usatfi M. Evoluția, conservarea și valorificarea durabilă a diversității ihtiofaunei ecosistemelor acvatice ale Republicii Moldova./ Autoreferat la teza de doctor habilitat în științe biologice, Chișinău 2004. 48 p.

9. Usatfi M., Crepis O., Leuca P., Usatfi A., Cebanu A. Particularitățile structural-funcționale a ihtiofaunei râurilor mici din bazinul Prutului medial și inferior.// Acad-n Leo Berg – 130 year: Coll. of scient. art. Chișinău, 2006. p.137-140.

10. Берг Л.С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Части 1-3. Изд. 4. Изд.-во АН СССР. М.-Л., 1948-1949. с. 925.

11. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб, изд. Легкая и пищевая промышленность, Москва, 1981. 209 с.

12. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб., Москва, 1966, 376 с.

DINAMICA INDICILOR HIDROCHIMICI ȘI CALITATEA APEI RÎULUI PRUT

Zubcov Elena, Bagrin Nina, Ungureanu Laurenția, Bilețchi Lucia, Borodin Natalia, Bogonin Zinaida

Institutul de Zoologie al Academiei de Științe a Moldovei

Introducere

Prutul este al doilea după mărime râu din Republica Moldova. El izvorăște pe cel mai înalt vârf (m.Goverla) al Carpaților Ucraineni, lângă s.Vorohta. Lungimea râului este de 898 km, în hotarele Moldovei - 695 km, suprafața bazinului hidrografic este de 27500 km². Pentru bazinul hidrografic al r. Prut este caracteristică prezența unui număr mare de afluenți mici și lipsa celor mari. Prutul își varsă apele în Dunăre, la 174 km de la delta lui, reprezentând, astfel, ultimul afluent mare de stânga al unuia dintre cele mai mari râuri ale Europei. Râul Prut are un debit de apă de cca 2,9 km³, determinat de caracterul alimentării și regimul lui hidrologic. În regiunea montană Prutul are o vale în formă de V cu lățimea de 3 km, iar de la or. Lipcani în jos pe cursul râului - în formă de trapez, cu lățimea de la 3-7 km până la 12 km în deltă. Albia râului formează un număr mare de meandre - coeficientul sinuozității constituie 1,7-2,2. Precipitațiile atmosferice reprezintă sursa principală de alimentare; 3/4 din precipitații revin perioadei de vegetație. Podul de gheață, ca regulă, nu depășește 80 de zile.

În zona confluenței (Giurgiulești) Republica Moldova are acces la Dunăre și, de aici, la Marea Neagră, iar terminalul respectiv este privit ca un punct cheie în viitoarea dezvoltare economică a țării. Râul Prut constituie componenta de bază a rezervației