

STUDIU PRELIMINAR DE EVALUARE AL IMPACTULUI ECOLOGIC AL BARĂRILOR DIN SUD-VESTUL CARPAȚILOR



Autor: ing. biol. Andrei Togor



Cuprins

INTRODUCERE.....	3
LOCALIZARE.....	4
METODOLOGIA DE INVENTARIERE.....	14
PREZENTAREA APARATELOR ȘI METODEI DE STUDIU UTILIZATE.....	16
REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	17
BAZINUL ACVATIC CERNA-BELARECA.....	19
BAZINUL ACVATIC PÂRÂUL RECE.....	39
BAZINUL ACVATIC FENEȘ.....	47
BAZINUL ACVATIC SEBEȘ.....	53
BAZINUL ACVATIC BISTRA.....	63
SCURTA DESCRIERE A SPECIILOR DE INTERES COMUNITAR IDENTIFICATE.....	82
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	94
BIBLIOGRAFIE.....	99



INTRODUCERE

În baza Autorizației de pescuit științific nr. 21 din 13.08.2024, a Ordinilor de Serviciu aferente acestora și a contractului de prestări servicii numărul 2024-17/15.09.2024 încheiat între Fundația Rewilding România și Asociația Pescarilor Sportivi Aqua Crisius, au fost realizate, următoarele activități:

- Pescuitul științific în intervalul septembrie - octombrie 2024;
- Elaborarea prezentului raport, care cuprinde analiza datelor colectate, interpretarea acestora, concluzii și sugestii.

Activitățile au fost realizate în cadrul proiectului „Rewilding rivers in Southern Carpathians, Romania - Preparatory work for removing barriers in 5 catchments”, grant obținut prin programul European Open Rivers Programme, finanțat de Arcadia.

Pescuitul științific a fost realizat în cadrul a cinci corpuri acvatice, incluzând, după caz, unii afluenți ai acestora: Cerna-Belareca, Pârâul-Rece, Feneș, Sebeș și Bistra.

Au fost identificate un număr de 24 de specii de pești, Păstrăv indigen (*Salmo trutta*), Păstrăv fântânel (*Salvelinus fontinalis*), Lipan (*Thymallus thymallus*), Zglăvoacă/zglăvoc (*Cottus gobio*), Clean (*Squalius cephalus*), Boiștean (*Phoxinus phoxinus*), Scobar (*Chondrostoma nasus*), Văduviță (*Leuciscus idus*), Avat (*Leuciscus aspius*), Morunaș (*Vimba vimba*), Babușcă (*Rutilus rutilus*), Caras (*Carassius gibelio*), Moioagă/Mreană vânătă (*Barbus balcanicus/petenyi*), Mreană (*Barbus barbus*), Boartă (*Rhodeus amarus*), Murgoi bălțat (*Pseudorasbora parva*), Beldiță (*Alburnoides bipunctatus*), Porcușor comun (*Gobio obtusirostris*), Porcușor de vad (*Romanogobio uranoscopus*), Grindel (*Barbatula barbatula*), *Cobitis* sp., Câră (*Sabanejewia balcanica*), Moacă de brădiș (*Proterorhinus semilunaris*), Stronghil (*Neogobius melanostomus*) și o specie de ciclostom, chișcar (*Eudontomyzon* sp.), totalizând 5845 de exemplare aparținând acestora.

LOCALIZARE

Arealul vizat de studiu a fost localizat la nivelul bazinelor râurilor Cerna-Belareca, Pârâul-Rece, Feneș, Sebeș și Bistra, din Carpații sud-vestici (Fig. 1.1).

Pentru a trage niște concluzii pertinente au fost studiate 43 de sectoare de monitorizare având lungimi între 59 m și 298 m. (Tab. 1.1), în conformitate cu standardul european SR EN 14011 Prelevarea peștilor cu ajutorul electricității (Tab. 1.2). Acestea au fost corelate cu prezența/absența fragmentărilor situate la nivelul albiilor râurilor studiate, evaluarea barierelor fiind realizată majoritar de rangerii Rewilding Romania (Fig. 1.2, Fig. 1.3, Fig. 1.4, Fig. 1.5, Fig. 1.6, Fig. 1.7).

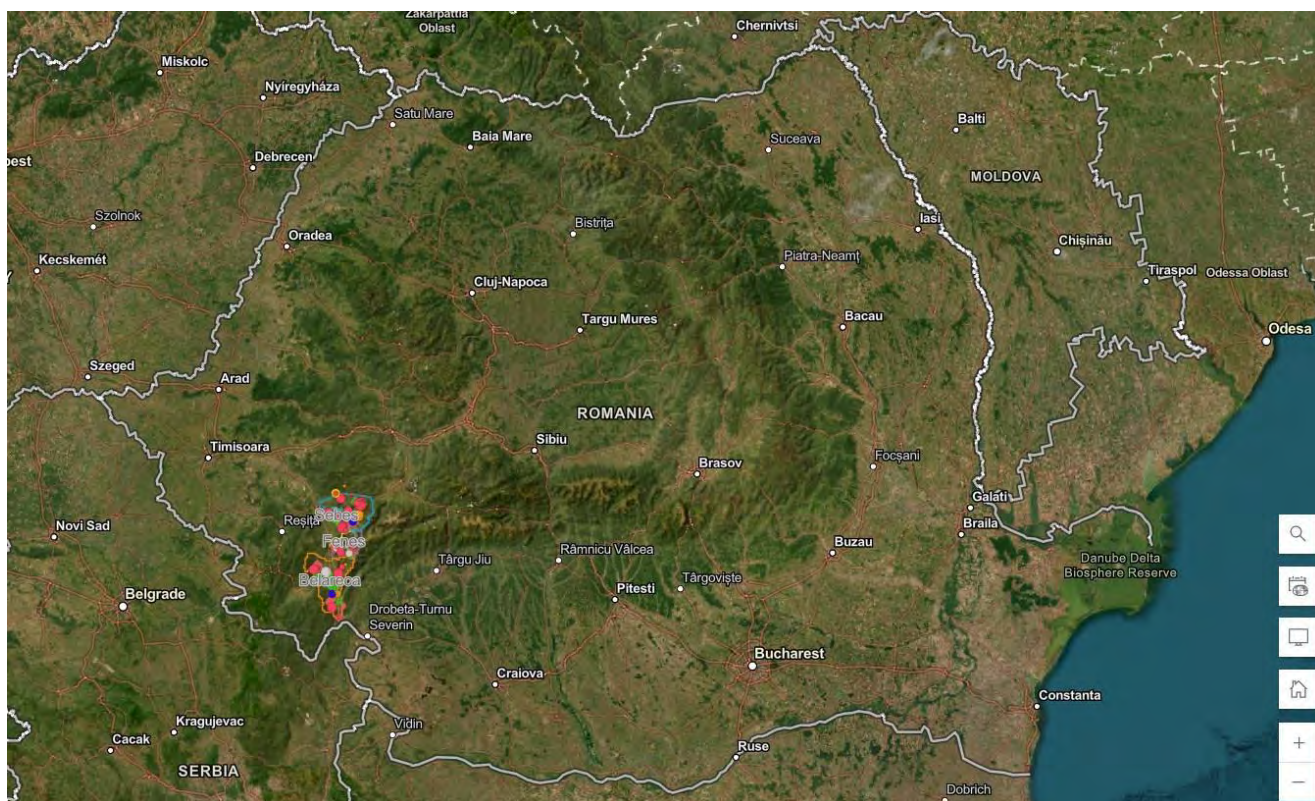


Fig. 1.1 Localizarea arealului studiat, la nivel național (sursa: <https://rewildingeurope.maps.arcgis.com/>)

Nr. crt.	Bazin acvatic	Sector studiat	Coordonate GPS amonte	Coordonate GPS aval	Altitudine sector (m)
1	Cerna-Belareca	Cerna aval	44.79505, 22.39513	44.79429, 22.39606	86
2		Sacherstița	44.80733, 22.33305	44.80777, 22.33387	507
3		Jardaștița Mică	44.83246, 22.34924	44.83185, 22.34952	255
4		Belareca aval fragmentări	44.86031, 22.38898	44.85996, 22.38962	122
5		Belareca amonte fragmentări	44.89435, 22.37436	44.89459, 22.37556	149
6		Sverdinu Mare amonte cascada Bobot	44.89878, 22.33003	44.89926, 22.32978	333
7		Pârâul Globu/Craiovei amonte fragmentare	45.05621, 22.16565	45.05584, 22.16537	523
8		Mehadica amonte fragmentări	45.07651, 22.2048	45.07653, 22.20583	517
9		Romna amonte captare	45.07674, 22.44671	45.07603, 22.44685	621
10		Belareca amonte (Cireșel)	45.07198, 22.42075	45.07164, 22.42029	567
11	Pârâul Rece	Paraul Rece aval Baraj Rusca	45.13888, 22.34756	45.13933, 22.34676	443
12		Hididel amonte lac Rusca	45.1525, 22.46843	45.15319, 22.46806	726
13		Pietrele Albe amonte	45.14004, 22.49509	45.14014, 22.49429	846
14		Hidigel amonte fragmentari	45.15706, 22.51243	45.15758, 22.51151	917
15		Gigel Amonte fragmentări	45.19773, 22.52161	45.19757, 22.52091	941
16		Pârâul Rece amonte	45.21334, 22.52489	45.21278, 22.52508	857
17		Pârâul Rece amonte lac Rusca	45.17716, 22.47478	45.17637, 22.47439	704
18	Feneș	Feneș aval baraj	45.19281, 22.3456	45.19344, 22.34481	383

19		Feneș (Râul Lung) amonte baraj	45.2371, 22.41963	45.23603, 22.41951	549
20		Pârâul Alb amonte fragmentări	45.21545, 22.44622	45.21532, 22.44501	698
21		Pârâul Alb aval fragmentări	45.19272, 22.37516	45.1924, 22.37407	492
22	Sebeș	Sebeș aval	45.40051, 22.26697	45.39944, 22.26639	234
23		Slatina	45.38531, 22.36851	45.38492, 22.36738	368
24		Borlova aval fragmentare	45.38666, 22.39417	45.38691, 22.39306	528
25		Borlova amonte fragmentare	45.38126, 22.41548	45.38126, 22.41465	716
26		Sebeș aval fragmentare	45.37143, 22.39488	45.37148, 22.39381	557
27		Sebeș aval confluența Râul Alb	45.33564, 22.41071	45.33637, 22.41001	572
28		Râul Alb amonte fragmentări	45.33078, 22.46044	45.3306, 22.45918	876
29		Sebeș amonte fragmentări	45.29767, 22.46466	45.2974, 22.46364	892
30	Bistra	Axin	45.45987, 22.24041	45.46057, 22.23963	203
31		Bistra aval baraj Glimboca	45.49816, 22.3162	45.49777, 22.31545	235
32		Bistra Mărului (Măru)	45.47427, 22.44532	45.47464, 22.44405	391
33		Bistra Mărului amonte	45.38414, 22.57763	45.38488, 22.57725	804
34		Șucu	45.35715, 22.52016	45.35768, 22.52009	887
35		Peceneaga amonte frag	45.39798, 22.57443	45.39772, 22.57385	758
36		Bistra Mărului Amonte Lac	45.40505, 22.53863	45.40594, 22.53786	622
37		Marga aval fragmentări	45.48274, 22.53825	45.48337, 22.53716	562

38		Niermeș (Băușar)	45.46863, 22.55172	45.4696, 22.55168	667
39		Bistra amonte	45.49595, 22.67076	45.49592, 22.6696	685
40		Bistra amonte fragmentări	45.52321, 22.52178	45.5231, 22.52005	387
41		Bucovița amonte baraj	45.48826, 22.60274	45.4891, 22.60267	688
42		Bistra aval fragmentare (Voislova)	45.53083, 22.44403	45.5318, 22.4434	318
43		Bistra Amonte Fragmentare Oțelu Roșu	45.52873, 22.37168	45.52839, 22.37019	277

Tab. 1.1 Localizarea sectoarelor studiate

Dimensiunea râului	Lungimea minimă care va fi supusă prelevării
Cursuri mici de apă, lățime < 5 m	20 m, prelevarea trebuie realizată pe toată lățimea
Râuri mici, lățime între 5 m și 15 m	50 m, prelevarea trebuie realizată pe toată lățimea
Râuri și canale largi, lățime > 15 m	> 50 m pe o parte sau pe ambele părți ale țărmului
Întinderi mari de apă, adâncime < 70 cm	200 m ²

Tab. 1.2 Lungimea minimă care va fi supusă prelevării, conform SR EN 14011



Fig. 1.2 Localizarea arealului studiat și fragmentările identificate la nivelul acestuia (sursa: <https://rewildingeurope.maps.arcgis.com/>)

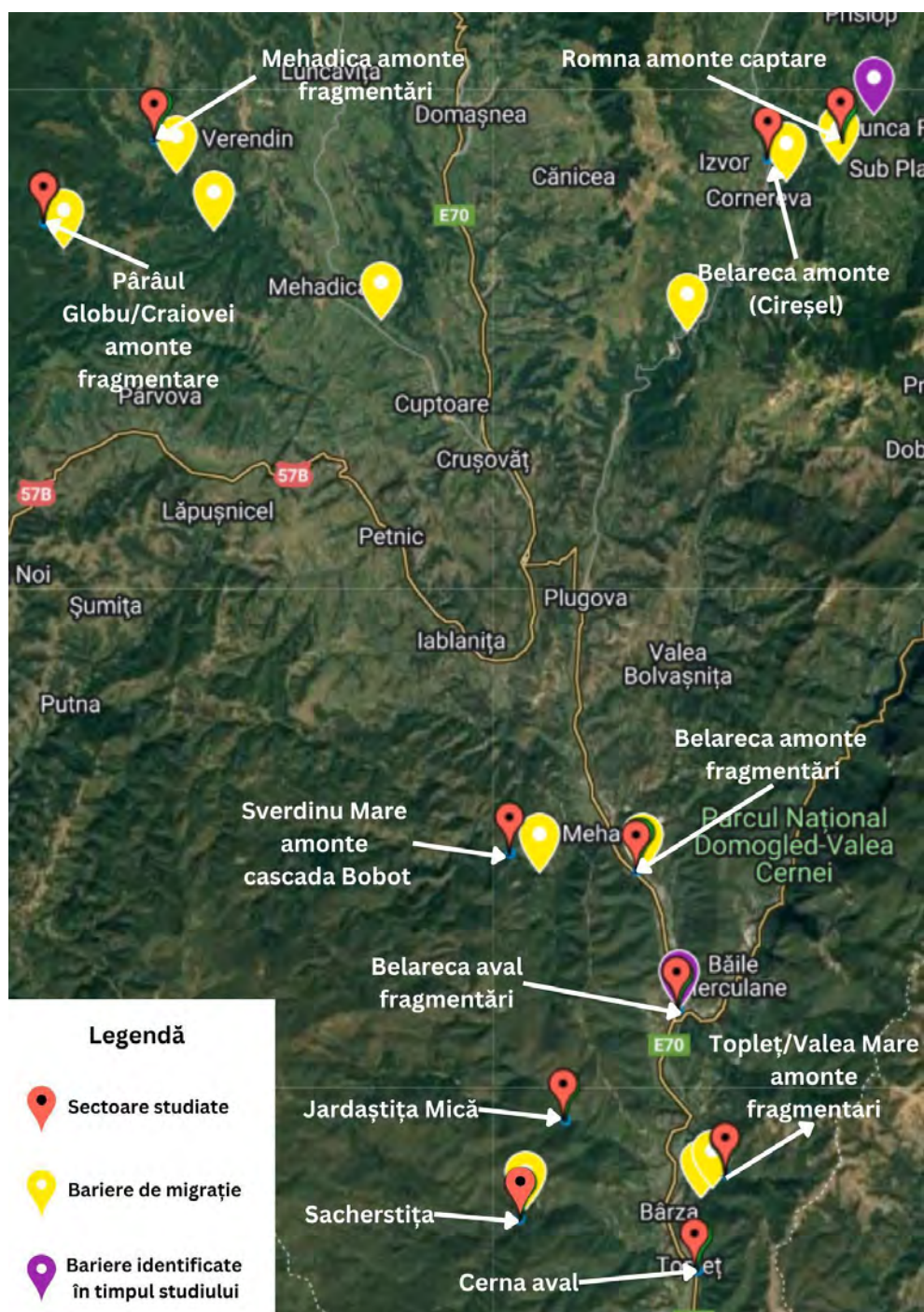


Fig. 1.3 Localizarea sectoarelor de studiu și a fragmentărilor evaluate la nivelul bazinului acvatic Cerna-Belareca



Fig. 1.4 Localizarea sectoarelor de studiu și a fragmentărilor evaluate la nivelul bazinului acvatic
Pârâul Rece

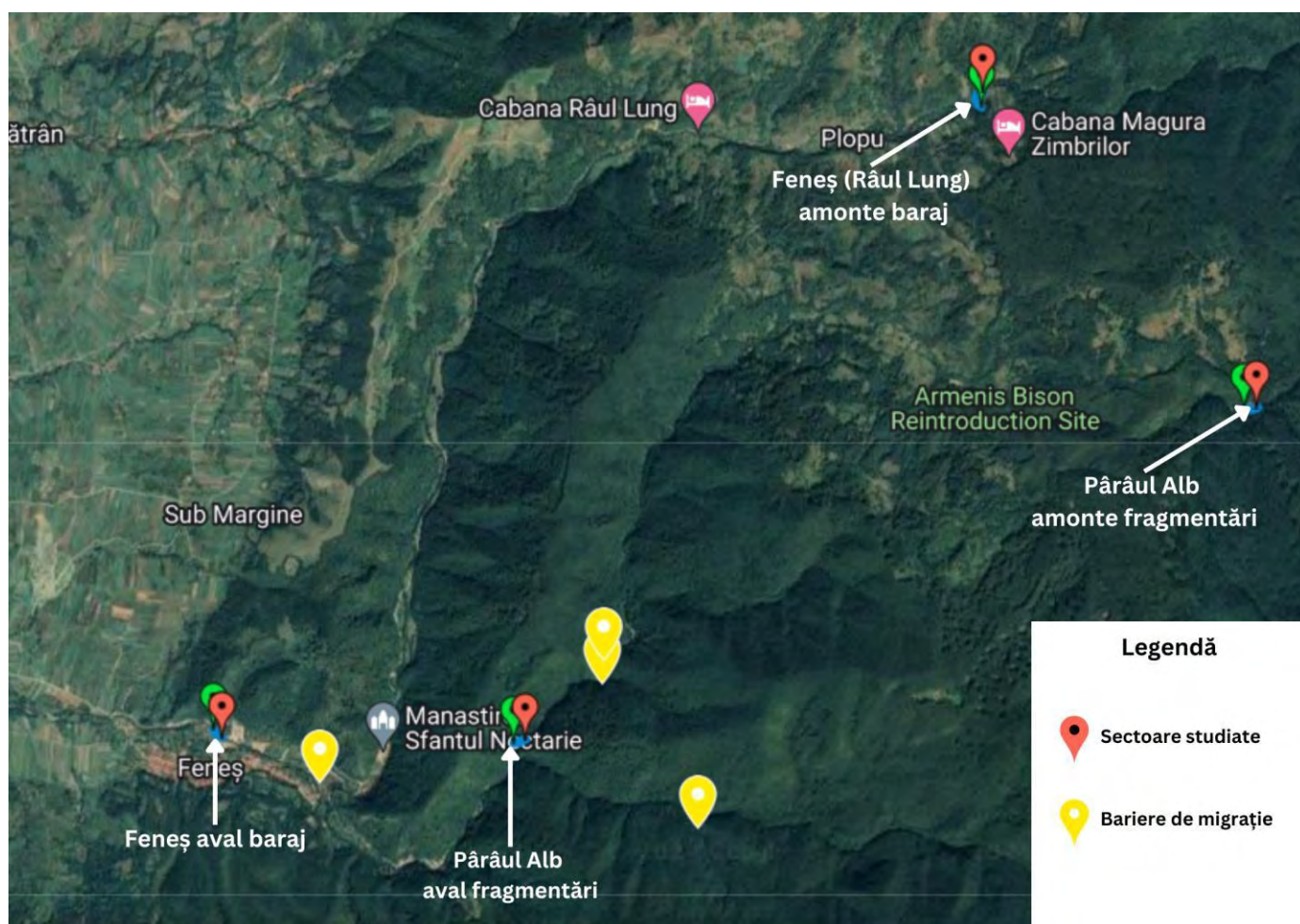


Fig. 1.5 Localizarea sectoarelor de studiu și a fragmentărilor evaluate la nivelul bazinului acvatic Feneș

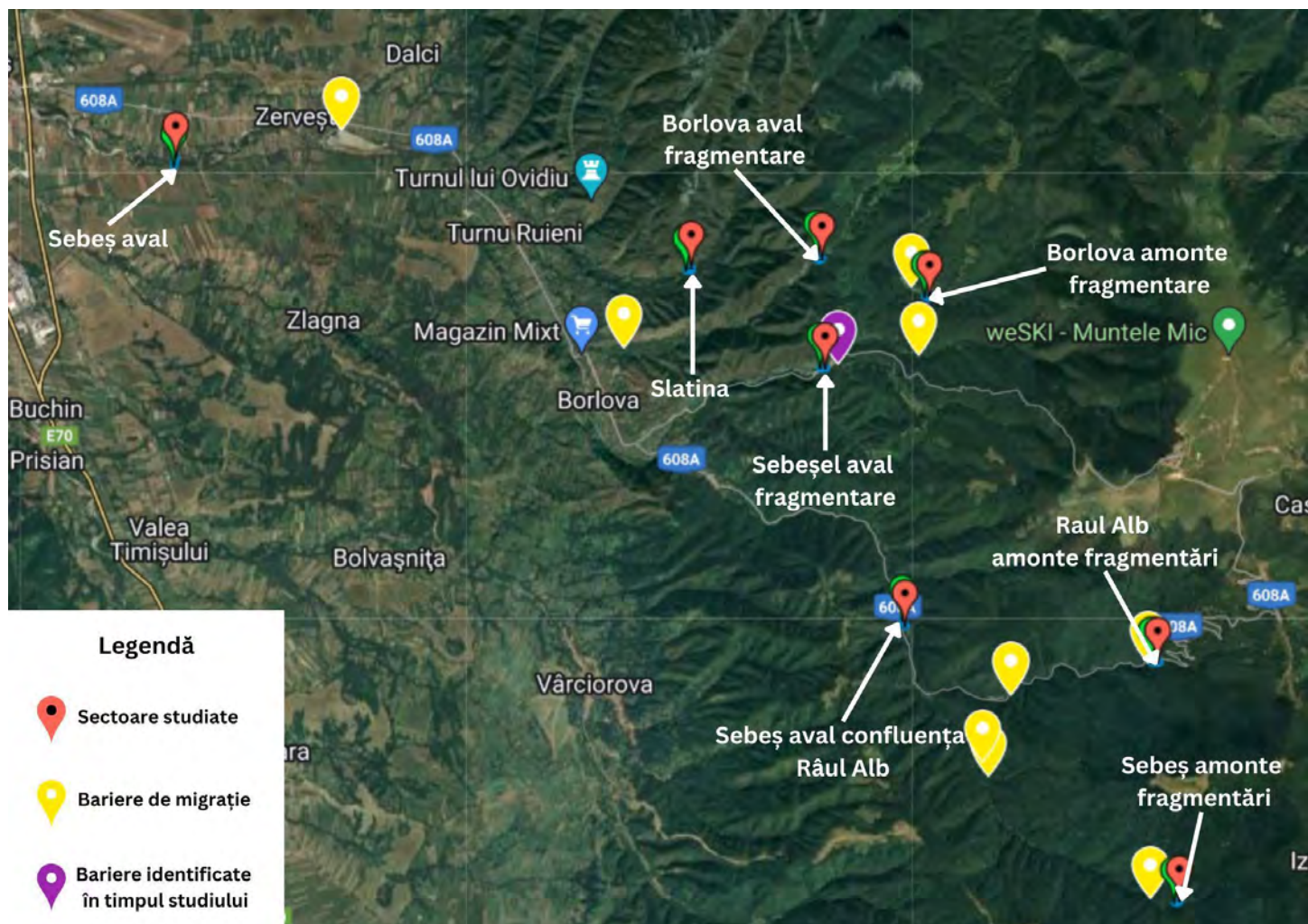


Fig. 1.6 Localizarea sectoarelor de studiu și a fragmentărilor evaluate la nivelul bazinului acvatic Sebeș

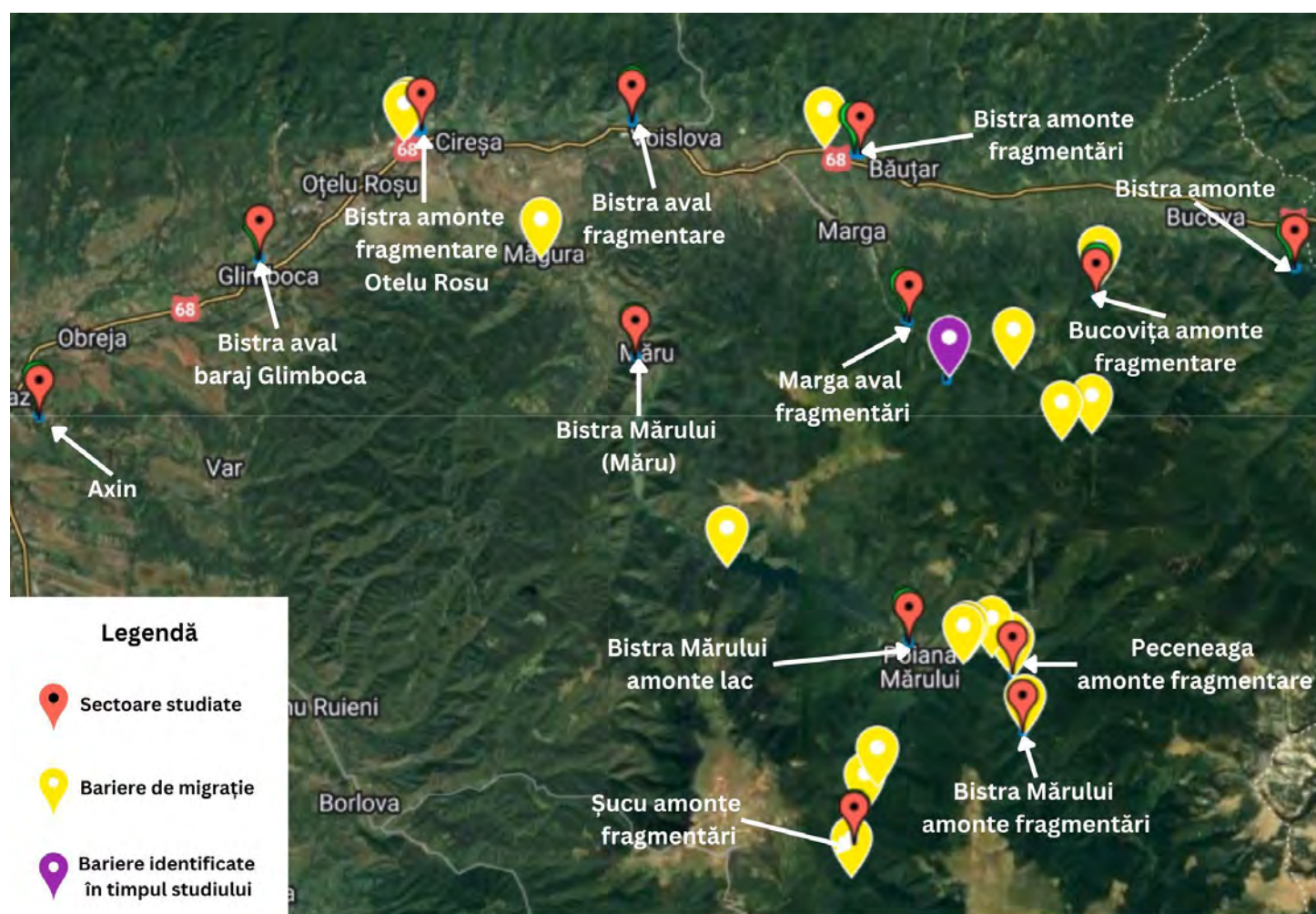


Fig. 1.7 Localizarea sectoarelor de studiu și a fragmentărilor evaluate la nivelul bazinului acvatic Bistra



METODOLOGIA DE INVENTARIERE

A fost realizat pescuitul științific la nivelul sectoarelor propuse (Fig. 1.8). A fost setat aparatul pentru a opera la parametri optimi, ținând cont de conductivitatea și temperatura apei, care a măsurat între 6.9-17.5° Celsius la momentul realizării prezentului studiu.

Au fost utilizate mincioguri cu ochiuri foarte mici, de sub 2 mm și plasă cauciucată (pentru prevenirea lezării materialului biologic).

Operatorii au pescuit dinspre aval înspre amonte, astfel încât tulburarea apei, ca urmare a mersului prin apă, să nu afecteze eficiența identificării ihtiofaunei. Deplasarea s-a realizat lent, acoperind habitatul prin baleierea anozilor și încercând să fie extrase elementele de ihtiofaună din ascunzători. Pentru a contribui la capturarea eficace a ihtiofaunei, ținând cont că au fost studiate ape cu curs rapid, cel puțin un minciog pentru prinderea peștilor a fost menținut permanent în urma anodului.

Reprezentanții ihtiofaunei au fost manipulați într-un mod care să minimizeze lezările determinate de interacțiunea cu aceștia. Fiecare element de ihtiofaună a fost analizat individual, pentru determinarea speciei, pe baza caracterelor morfologice externe, stabilirea eventualelor elemente de dimorfism sexual și măsurat în milimetri cu ajutorul unui ihtiometru, după care a fost eliberat în proximitatea locației identificării, astfel încât nu a fost nevoie de utilizarea unor recipiente destinate reținerii peștilor și nici de oxigenarea sau aerarea apei pentru menținerea materialului biologic în condiții bune. Identificarea ihtiofaunei a fost realizată conform literaturii de specialitate (Bănărescu 1964, Kottelat & Freyhof 2007).



Fig. 1.8 Imagine din timpul prelevării probelor

PREZENTAREA APARATELOR ȘI METODEI DE STUDIU UTILIZATE

În vederea inventarierii speciilor de pești vizate a fost utilizat pescuitul științific prin electronarcoză, cu ajutorul unui aparat Samus 725 MS (Fig. 1.9). Curentul electric folosit este continuu pulsatoriu, curentul alternativ fiind interzis în practicarea electro-fishingului, datorită efectelor secundare dăunătoare pe care le are asupra materialului biologic studiat.

Acest aparat a fost alimentat de acumulatori LiFePO4 de 12 Ah, parametrii săi de funcționare fiind:

- Frecvența reglabilă a impulsurilor de ieșire 2,5 – 99 Hz;
- Durată reglabilă a impulsurilor de ieșire 0,05 – 8,00 milisecunde
- Amplitudinea impulsurilor de ieșire 640V (U1) – 800V (U2)
- Putere de ieșire continuă maximă până la 500 de wați
- Putere de ieșire optimă de funcționare 50 – 250 de wați
- Tensiune de intrare 12 V CC (10 – 14 V CC)

Pescuitul științific a fost realizat exclusiv prin wading (de pe picioare), dinspre aval înspre amonte.

Pentru înregistrarea capturilor s-a folosit un reportofon Sony ICD-BX 140, iar rezultatele inventarierilor au fost introduse în format tabelar Excel.

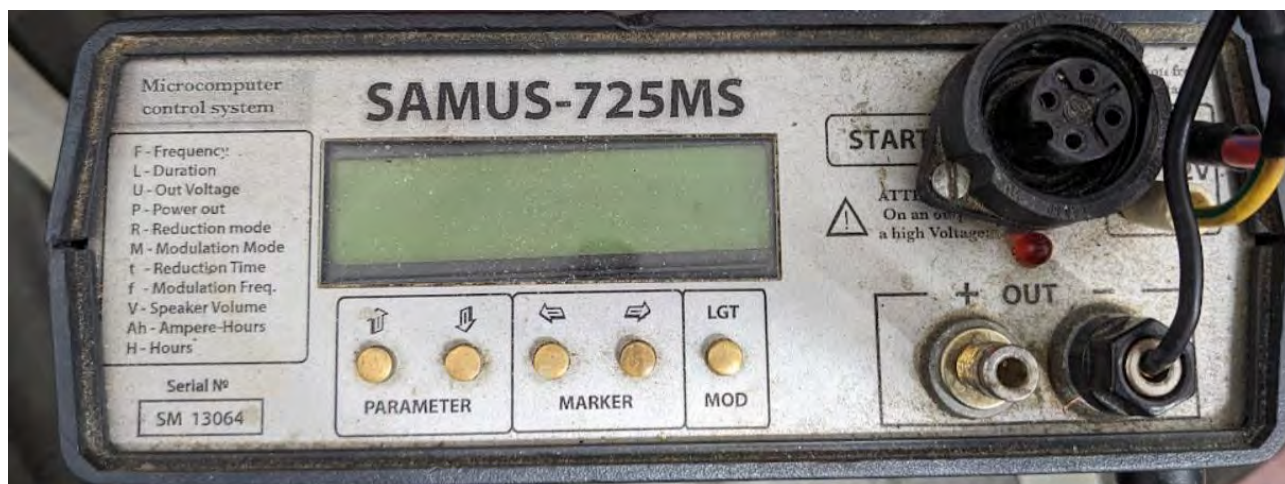


Fig. 1.9 Aparatul de electronarcoză Samus 725 MS utilizat pentru pescuitul științific

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În total, în cadrul sectoarelor studiate, au fost identificate 24 specii de pești și una de ciclostomi, dintre care 9 de interes comunitar (Tabel 1.3)

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați
1	<i>Eudontomyzon sp.</i>	Chișcar	DA	23
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	720
3	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Păstrăv fântânel	NU	1
4	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	DA	25
5	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	373
6	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	138
7	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	1917
8	<i>Chondrostoma nasus</i>	Scobar	NU	43
9	<i>Leuciscus idus</i>	Văduviță	NU	2
10	<i>Leuciscus aspius</i>	Avat	DA	9
11	<i>Vimba vimba</i>	Morunaș	NU	4
12	<i>Rutilus rutilus</i>	Babușcă	NU	23
13	<i>Carassius gibelio</i>	Caras	NU	1
14	<i>Barbus balcanicus/petenyi</i>	Moioagă	DA	992
15	<i>Barbus barbus</i>	Mreană	NU	3
16	<i>Rhodeus amarus</i>	Boartă	DA	48
17	<i>Pseudorasbora parva</i>	Murgoi bălțat	NU	1
18	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	1324
19	<i>Gobio obtusirostris</i>	Porcușor comun	NU	17
20	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Porcușor de vad	DA	3
21	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	23
22	<i>Cobitis sp.</i>	-	-	1
23	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Cără	DA	117
24	<i>Proterorhynchus semilunaris</i>	Moacă de brădiș	NU	3
25	<i>Neogobius melanostomus</i>	Stronghil	NU	34
Total				5845

Tab. 1.3. Ihtiofauna identificată în cadrul sectoarelor de studiu analizate

Detalierea datelor obținute

Prezentul studiu a fost focusat pe identificarea ihtiofaunei localizate în general în amonte/aval față de diverse fragmentări poziționate în albiile unor ape curgătoare din zona de interes a proiectului.

Arealul studiat este abundent în arii naturale protejate (Fig. 2.0), cu toate că elemente de interes conservativ au fost identificate și în afara arealelor desemnate pentru conservarea biodiversității.

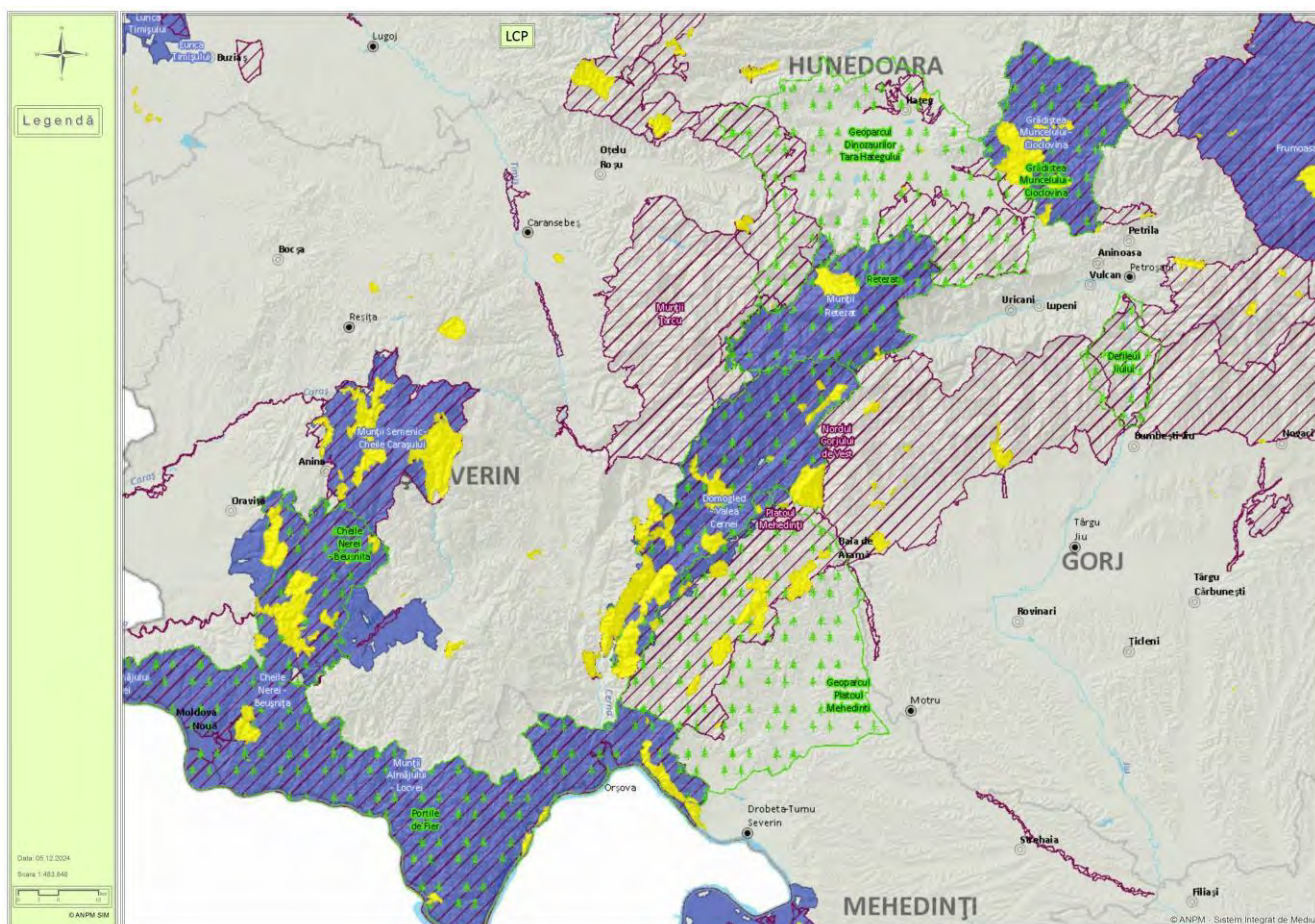


Fig. 2.0 Ariile naturale protejate regăsite în proximitatea bazinelor acvatice studiate (sursa: <https://atlas.anpm.ro/>)

Aspecte precum numărul de indivizi identificați aparținând fiecărei specii, densitatea la 100 m², raportul între sexe sau numărul de juvenili/adulți au fost tratate, după caz, pentru fiecare sector de studiu în parte.

BAZINUL ACVATIC CERNA-BELARECA

1) Cerna aval

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	8	3	5	-	2.68
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	5	5	0	-	1.68
3	<i>Chondrostoma nasus</i>	Scobar	NU	3	3	0	-	1.01
4	<i>Leuciscus idus</i>	Văduviță	NU	2	2	0	-	0.67
5	<i>Leuciscus aspius</i>	Avat	DA	2	2	0	-	0.67
6	<i>Vimba vimba</i>	Morunaș	NU	4	3	1	-	1.34
7	<i>Rutilus rutilus</i>	Babușcă	NU	23	13	10	-	7.72
8	<i>Carassius gibelio</i>	Caras	NU	1	1	0	-	0.34
9	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	65	48	17	-	21.81
10	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	94	80	14	-	31.54
11	<i>Cobitis sp.</i>	-	-	1	0	1	-	0.34
12	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Cără	DA	1	0	1	-	0.34
13	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Moacă de brădiș	NU	3	2	1	-	1.01
14	<i>Neogobius melanostomus</i>	Stronghil	NU	34	10	24	-	11.41
Total				246	172	74		

Tab. 1.4 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Cerna aval



Fig. 2.1 Sectorul Cerna aval

Sectorul Cerna aval a fost propus pentru a reprezenta o referință pentru speciile non-salmonicole localizate în bazinul acvatic Cerna-Belareca.

În cadrul sectorului studiat au fost întâlnite numeroase elemente de ihtiofaună migrate în amonte din fluviul Dunărea, atât guvizii ponto-caspici moacă de brădiș (*Proterorhinus semilunaris*) (Fig. 2.2) și stronghil (*Neogobius melanostomus*) (Fig. 2.3), cât și pești precum văduvița (*Leuciscus idus*) (Fig. 2.4).



Fig. 2.3 Stronghil (*Neogobius melanostomus*) identificat în cadrul sectorului Cerna aval



Fig. 2.4 Văduviță (*Leuciscus idus*) identificată în cadrul sectorului Cerna aval

2) Sacherstița

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	3	3	0	-	3.53
2	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	47	46	1	-	55.29
Total				50	49	1		

Tab. 1.5 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sacherstița

Sectorul Sacherstița (Fig. 2.5) este localizat amonte de captarea care deservește unui MHC (Fig 2.6).

Condițiile de biotop au reprezentat un habitat precar pentru salmonide, cu toate acestea s-a reușit identificarea păstrăvului indigen (*Salmo trutta*), coabitând, în mod neașteptat, cu specia beldiță (*Alburnoides bipunctatus*) (Fig. 2.7).

Cel mai probabil specia beldiță (*Alburnoides bipunctatus*) a fost introdusă artificial în captarea care deservește MHC-ului, supraviețuirea ei pe termen lung fiind o curiozitate, întrucât ea preferă în general râuri mari din zone submontane, în fauna pâraielor.



Fig. 2.5 Sectorul Sacherstița



Fig. 2.6 Captare pt MHC
aval sector Sacherstița



Fig. 2.7 Păstrăvul indigen (*Salmo trutta*), coabitând, în mod neașteptat, cu specia beldiță (*Alburnoides bipunctatus*)

3) Jardaștița Mică

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	24	22	2	-	22.22
2	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	24	15	9	-	22.22
Total				48	37	11		

Tab. 1.6 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Jardaștița Mică

Jardaștița Mică (Fig. 2.8) a reprezentat una dintre cele mai sălbatice și nealterate văi studiate, relevând prezența speciilor mreață vânătă (*Barbus balcanicus*) (Fig. 2.9) și păstrăv indigen (*Salmo trutta*) (Fig. 3.0).



Fig. 2.8 Sectorul Jardaștița Mică



Fig. 2.9 Mreană vânăta (*Barbus balcanicus*) identificată în cadrul sectorului Jardaștița Mică



Fig. 3.0 Păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în cadrul sectorului Jardaștița Mică

4) Sectorul Belareca aval fragmentări

Sectorul Belareca aval fragmentări a fost propus întrucât în vecinătatea confluenței Cerna-Belareca au fost realizate recent lucrări de prevenire și apărare împotriva inundațiilor, având ca rezultat peste 20 de praguri de beton, majoritatea impasabile în amonte pentru fauna acvatică (Fig. 3.1).

Putem considera că majoritatea speciilor care migrează dinspre fluviul Dunărea (ex. avatul – *Leuciscus aspius*) nu pot avansa amonte de confluența Cerna-Belareca din cauza acestor noi praguri, în condițiile în care pasajele pentru migrația ihtiofaunei, cu care au fost dotate o parte dintre ele, sunt nefuncționale.



Fig. 3.1 Primul prag, cu pasaj pentru ihtiofaună nefuncțional, dintre cele peste 20 de praguri de pe Belareca, amenajat în proximitatea confluenței cu râul Cerna

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	18	11	7	-	8.82
2	<i>Chondrostoma nasus</i>	Scobar	NU	7	7	0	-	3.43
3	<i>Leuciscus aspius</i>	Avat	DA	7	7	0	-	3.43
4	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	105	55	50	-	51.47
5	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	223	77	146	-	109.31
6	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Porcușor de vad	DA	3	1	2	-	1.47
7	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Câră	DA	7	4	3	-	3.43
Total				370	162	208		

Tab. 1.7 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Belareca aval fragmentări

În cadrul sectorului Belareca aval fragmentări au fost identificate singurele exemplare de porcușor de vad (*Romanogobio uranoscopus*) (Fig. 3.2) din cadrul prezentului studiu.



Fig. 3.2 Porcușor de vad (*Romanogobio uranoscopus*) identificat în cadrul sectorului Belareca aval fragmentări

Sectorul se remarcă prin abundența ridicată a speciilor de interes comunitar/conservativ, proporția acestora fiind superioară acelor lipsite de un statut de protecție.

5) Sectorul Belareca amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	9	6	3	-	5.63
2	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	295	187	108	-	184.38
3	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	486	288	198	-	303.75
4	<i>Gobio obtusirostris</i>	Porcușor comun	NU	1	0	1	-	0.63
5	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Cără	DA	93	52	41	-	58.13
Total				884	533	351		

Tab. 1.8 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Belareca amonte fragmentări

Sectorul Belareca amonte fragmentări (Fig. 3.3) este localizat amonte față de cele peste 20 de praguri de beton amenajate recent cu scopul prevenire și apărare împotriva inundațiilor, limita aval fiind reprezentată de cel mai din amonte dintre aceste praguri (Fig. 3.4).

Numărul ridicat al exemplarelor de ihtiofaună identificate se poate datora habitatelor refugiu întâlnite în cadrul prezentului sector, iar numărul ridicat de exemplare de cără (*Sabanejewia balcanica*) (Fig. 3.5) trădează prezența substratului constituit din aluviuni crude, caracteristic speciei.



Fig. 3.3 Belareca amonte fragmentări



Fig. 3.4 Cel mai din amonte prag recent amenajat pe râul Belareca

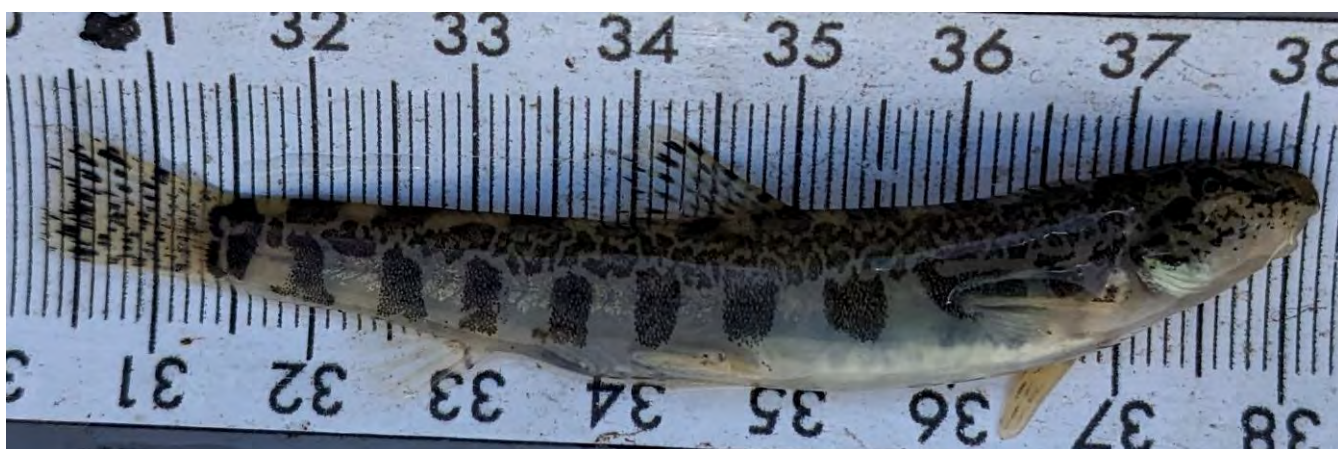


Fig. 3.5 Câră (*Sabanejewia balcanica*) identificată în cadrul sectorului Belareca amonte fragmentări

6) Sectorul Sverdinu Mare amonte cascada Bobot

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	5	5	0	-	3.76
2	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	40	37	3	-	30.08
Total				45	42	3		

Tab. 1.9 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sverdinu Mare amonte cascada Bobot

Cascada Bobot reprezintă o fragmentare naturală în cadrul pârâului Sverdinu Mare, care deși s-a prezentat având un debit scăzut la momentul studiului (Fig. 3.6) reprezintă o vale sălbatică, unde au fost identificați inclusiv raci (subiect care va fi tratat în mod distinct în cadrul prezentului raport).

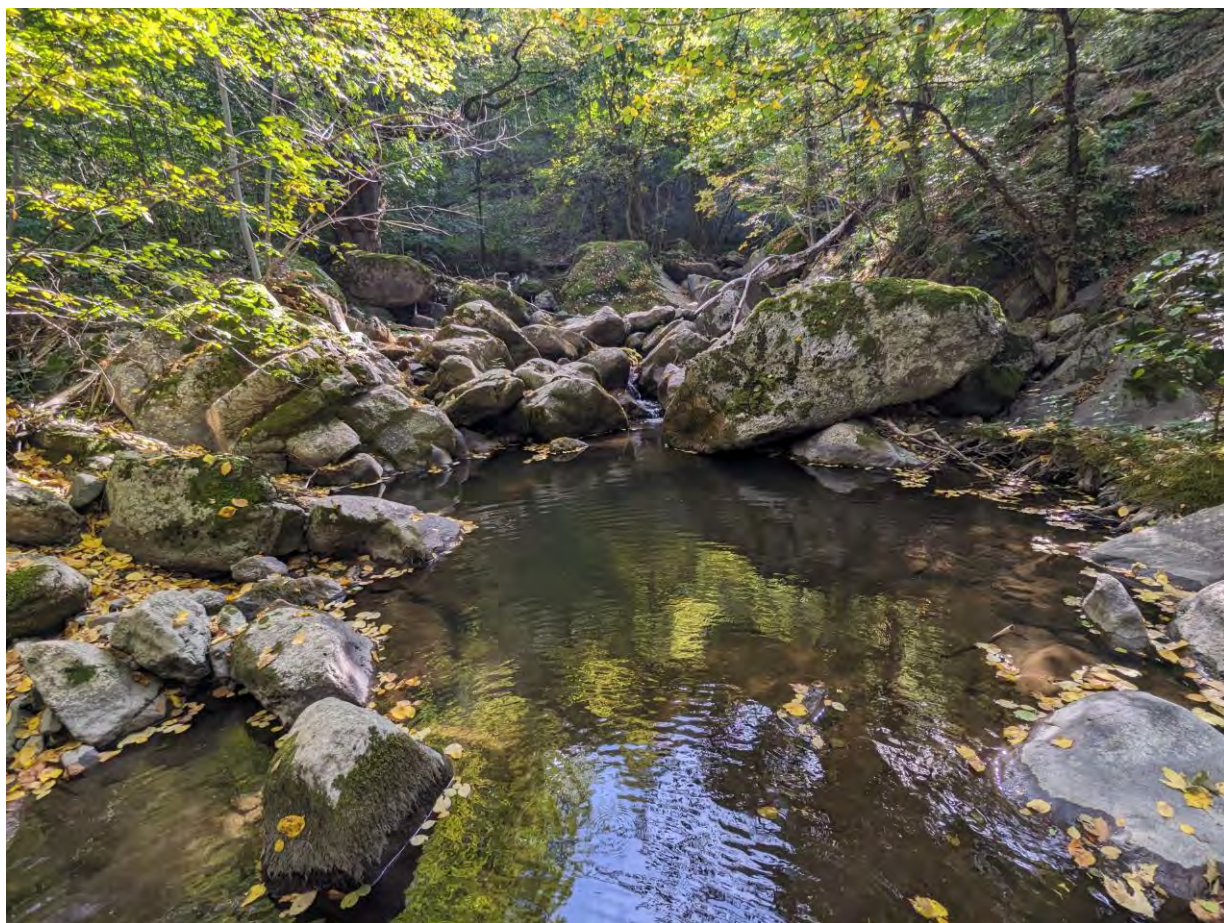


Fig. 3.6 Sectorul Sverdinu Mare amonte cascada Bobot

7) Pârâul Globu/Craiovei amonte fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	4	3	1	-	6.78
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	1	0	1	-	1.69
Total				5	3	2		

Tab. 2.0 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâul Globu amonte fragmentare

Pârâul Globu/Craiovei a fost unicul sector studiat din cadrul bazinului Cerna-Belareca unde a fost întâlnită specia zglăvoc/zglăvoacă (*Cottus gobio*) (Fig. 3.7), cu toate că localizarea ihtiofaunei a fost dificilă întrucât turbiditatea apei la momentul studiului a fost ridicată, pe fondul exploatărilor forestiere realizate în amonte (Fig. 3.8).



Fig. 3.7 Zglăvoacă (*Cottus gobio*) identificată în cadrul sectorului Pârâul Globu amonte fragmentare



Fig. 3.8 Pârâul Globu la momentul studiului în cadru sectorului desemnat

8) Mehadica amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	20	19	1	-	18.52
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	9	4	5	1:0	8.33
3	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	11	8	3	-	10.19
Total				40	31	9		

Tab. 2.1 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Mehadica amonte fragmentări



Fig. 3.9 Sectorul de studiu Mehadica amonte fragmentări

9) Romna amonte captare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	27	14	13	-	12.56
2	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	13	12	1	-	6.05
Total				40	26	14		

Tab. 2.2 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Romna amonte captare

Romna, cunoscută și cu denumirea de Ramna, reprezintă unul dintre izvoarele râului Belareca și a prezentat, în cadrul sectorului studiat un debit considerabil, ținând cont de perioada secetoasă care a precedat studiul nostru (Fig. 4.0).

În cadrul acestui sector au fost identificate atât exemplare având talie ridicată de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) (Fig. 4.1) și mreană vânătă (*Barbus balcanicus*) (Fig. 4.2) cât și o nouă fragmentare, aspect care va fi tratat într-un capitol distinct al prezentului studiu.



Fig. 4.0 Sectorul Romna amonte captare

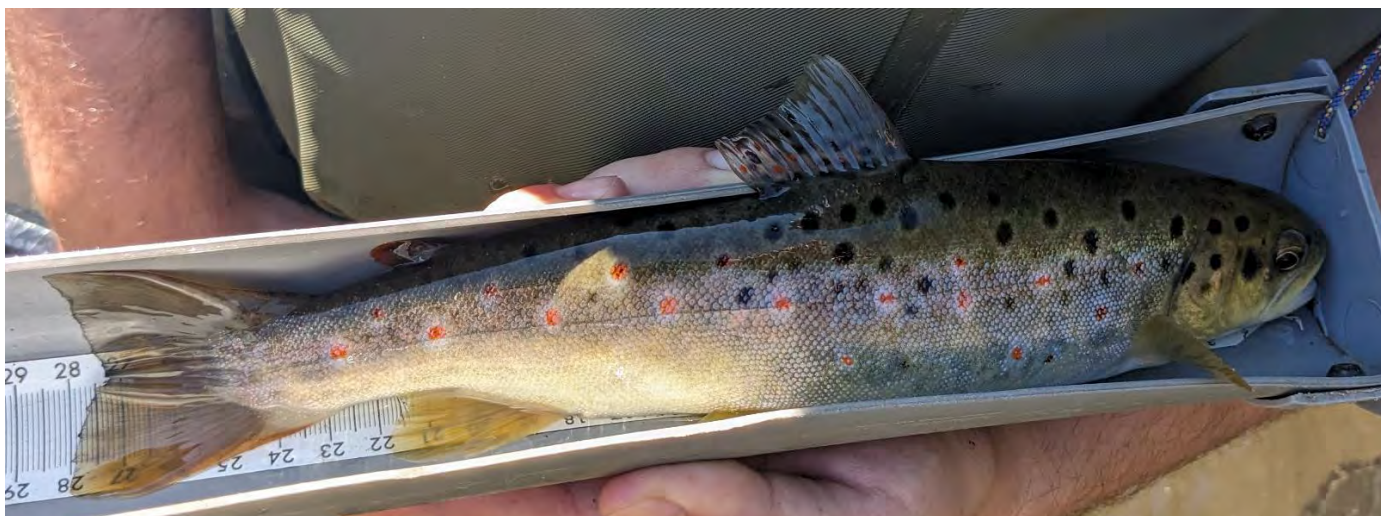


Fig. 4.1 Păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în cadrul sectorului Romna amonte captare



Fig. 4.2 Mreană vânătă (*Barbus balcanicus*) identificată în cadrul sectorului Romna amonte captare

10) Belareca amonte (Cireșel)

Belareca pe raza localității Cireșel, a prezentat în cadrul sectorului studiat un debit scăzut și o albie încărcată organic (Fig. 4.3), motiv pentru care au fost întâlniți aproape exclusiv juvenili ai celor două specii identificate, întrucât condițiile de habitat pentru adulți au fost limitate la momentul studiului din cauza adâncimii reduse a apei.

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	2	2	0	-	2.60
2	<i>Barbus balcanicus</i>	Moioagă	DA	80	79	1	-	103.90
Total				82	81	1		

Tab. 2.3 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Belareca amonte (Cireșel)



Fig. 4.3 Sectorul Belareca amonte (Cireșel)

BAZINUL ACVATIC PÂRÂUL RECE

11) Pârâul Rece aval Baraj Rusca

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	7	4	3	1:0	4.22
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	6	3	3	-	3.61
3	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	4	1	3	-	2.41
4	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	183	99	84	2:7	110.24
5	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	47	24	23	-	28.31
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	14	1	13	-	8.43
7	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	3	2	1	-	1.81
8	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Câra	DA	2	0	2	-	1.20
Total				266	134	132		

Tab. 2.4 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâul Rece aval Baraj Rusca

Sectorul Pârâul Rece aval Baraj Rusca (Fig. 4.4) a prezentat o diversitate mare de habitate acvatice, motiv pentru care a fost posibilă identificarea unui număr relativ ridicat de specii de ihtiofaună, incluzând câra (*Sabanejewia balcanica*) (Fig. 4.5).



Fig. 4.4 Sectorul Pârâul Rece aval
Baraj Rusca



Fig. 4.5 Câră (*Sabanejewia balcanica*) identificată în cadrul sectorului Pârâul Rece aval Baraj
Rusca

12) Hididel amonte lac Rusca

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	22	14	8	3:2	15.71
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	19	10	9	-	13.57
Total				41	24	17		

Tab. 2.5 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Hididel amonte lac Rusca



Fig. 4.6 Sectorul Hididel amonte lac Rusca

13) Pietrele Albe amonte

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	32	28	4	1:0	33.68
Total				32	28	4		

Tab. 2.6 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pietrele Albe amonte

Sectorul Pietrele Albe, a fost localizat într-o zonă unde pâraul cunoscut și sub denumirea de Hididel a prezentat un debit scăzut (Fig. 4.7). În ciuda acestui fapt, s-a reușit localizare a numeroase exemplare de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) la nivelul acestuia, majoritatea fiind juvenili.



Fig. 4.7 Sectorul Pietrele Albe (Hididel) amonte

14) Hidigel amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	63	55	8	5:2	53.85
Total				63	55	8		

Tab. 2.7 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Hidigel amonte fragmentări



Fig. 4.8 Sectorul Hidigel amonte fragmentări

15) Gigel Amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	31	27	4	2:1	26.96
Total				31	27	4		

Tab. 2.8 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Gigel Amonte fragmentări

Sectorul Gigel amonte fragmentări a fost localizat la cea mai ridicată altitudine medie dintre cele analizate în cadrul prezentului studiu (941 m), reprezentând un corp acvatic de o sălbăcie importantă (Fig. 4.9).



Fig. 4.9 Sectorul Gigel Amonte fragmentări

16) Pârâu Rece amonte

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	83	80	3	-	87.37
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	7	6	1	-	7.37
Total				90	86	4		

Tab. 2.9 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâu Rece amonte

Pârâul Rece sau Higegul (Fig. 5.0) reprezintă un corp acvatic mai puțin fragmentat, cu excepția afluenților, care majoritatea sunt amenajați cu captări de torenți.



Fig. 5.0 Sectorul Pârâu Rece (Higeg) amonte

17) Pârâul Rece amonte lac Rusca

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Eudontomyzon sp.</i>	Chișcar	DA	3	3	0	-	2.65
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	23	19	4	0:3	20.35
3	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	18	16	2	-	15.93
Total				44	38	6		

Tab. 3.0 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâul Rece amonte lac Rusca

La nivelul Pârâului Rece, amonte de lacul Rusca (Fig. 5.1), au fost identificate larve de chișcari (amoceti) (*Eudontomyzon sp.*) (Fig. 5.2). Din păcate fără prezența adulților, având discul bucal complet format, nu poate fi determinată specia de ciclostom, dar cel mai probabil aceste exemplare aparțin speciei *Eudontomyzon danfordi*.



Fig. 5.1 Sectorul Pârâul Rece (Higeg) amonte lac Rusca



Fig. 5.2 Larvă (amocet) de chișcar (*Eudontomyzon sp.*) indentificată în cadrul sectorului Pârâul Rece (Higeg) amonte lac Rusca

BAZINUL ACVATIC FENEȘ

18) Feneș aval baraj

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	64	34	30	-	26.56
2	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	2	2	0	-	0.83
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	135	18	117	24:16	56.02
4	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	DA	8	8	0	-	3.32
5	<i>Barbus barbus</i>	Mreană	NU	1	0	1	-	0.41
6	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	97	25	72	-	40.25
7	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	175	59	116	-	72.61
8	<i>Pseudorasbora parva</i>	Murgoi bălțat	NU	1	0	1	-	0.41
Total				483	146	337		

Tab. 3.1 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Feneș aval baraj

În cadrul sectorului Feneș aval baraj (Fig. 5.3) au fost identificate numeroase specii cel mai probabil colonizate din râul Timiș, printre care mreana comună (*Barbus barbus*) (Fig. 5.4), lipanul (*Thymallus thymallus*) (Fig. 5.5), dar și specia invazivă murgoi bălțat (*Pseudorasbora parva*).

Deși sectorul studiat se regăsește într-un areal impactat de fenomenul de hydropеaking, au fost identificate relativ numeroase specii piscicole, constituite în majoritate de adulți, întrucât stadiile tinere de viață sunt purtate în aval de apele uzinate, întâmpinând dificultăți a înfrunța prin înot un curent foarte puternic al apei.



Fig. 5.3 Sectorul Feneș
aval baraj



Fig. 5.4 Mreană comună (*Barbus barbus*) indentificată în cadrul sectorului Feneș aval baraj



Fig. 5.5 Lipan (*Thymallus thymallus*) indentificat în cadrul sectorului Feneș aval baraj

19) Feneș (Râul Lung) amonte baraj

Râul Lung (Fig. 5.6), în cadrul sectorului studiat poate fi considerat de referință pentru bazinul Feneșului în privința unui corp acvatic nefragmentat, spre deosebire de Pârâul Alb, care conține fragmentări.

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	9	8	1	-	3.73
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	62	44	18	-	25.73
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	7	1	6	2:2	2.90
4	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	5	0	5	-	2.07
Total				83	83	53		

Tab. 3.2 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Feneș (Râul Lung) amonte baraj



Fig. 5.6 Sectorul Feneș (Râul Lung) amonte baraj

20) Pârâul Alb amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	23	19	4	0:1	18.11
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	14	2	12	-	11.02
Total				37	21	16		

Tab. 3.3 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâul Alb amonte fragmentări

Sectorul de studiu Pârâul Alb amonte fragmentări (Fig. 5.7) a fost desemnat în proximitatea localizării țarcului destinat zimbrilor introduși de Rewilding Romania.



Fig. 5.7 Sectorul Pârâul Alb amonte fragmentări

21) Pârâul Alb aval fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	11	9	2	1:0	7.05
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	38	24	14	-	24.36
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	2	2	0	-	1.28
Total				51	35	16		

Tab. 3.4 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Pârâul Alb aval fragmentări

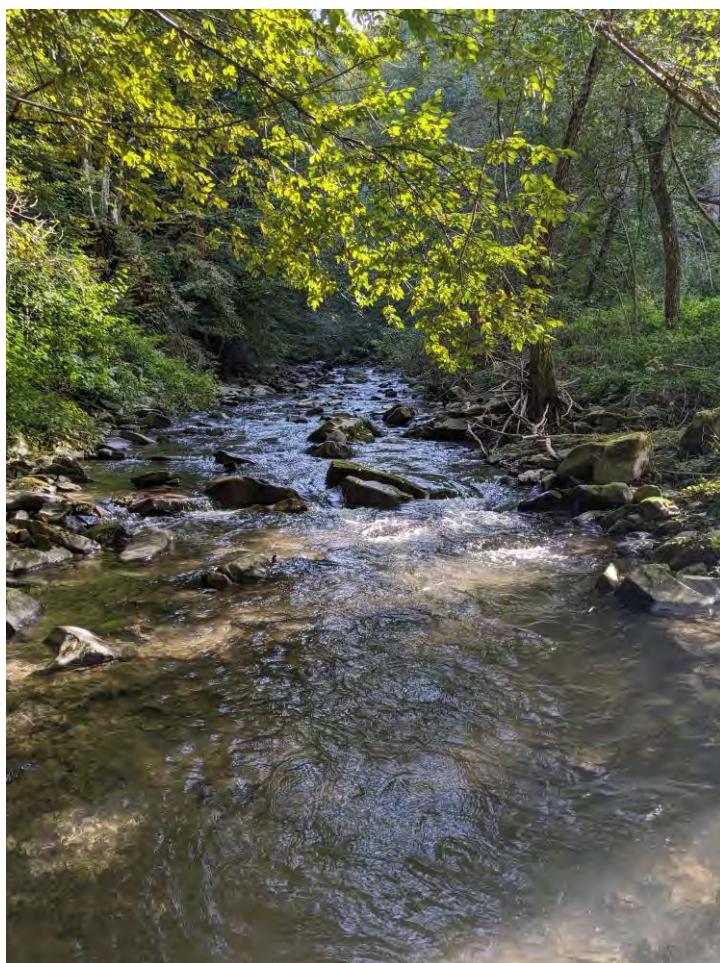


Fig. 5.8 Sectorul Pârâul Alb aval fragmentări

BAZINUL ACVATIC SEBEȘ

Ihtiofauna râului Sebeș și a afluenților acestuia suferă din cauza fragmentărilor și probabil a altor factori de natură antropică, care impactează sever fauna acvatică regăsită în acest areal, numărul relativ redus de specii confirmând dezechilibrele majore ale ecosistemului acvatic, în ciuda faptului că au fost identificate numeroase exemplare de crustacee, care confirmă o calitate bună a apei. În trecut, pe Sebeș, între Turnu Ruieni și podul Dobreasca trăia și lipanul (*Thymallus thymallus*) (Decei 1989), specie dispărută în prezent.

22) Sebeș aval

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	237	86	151	11:17	146.30
2	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	4	2	2	-	2.47
3	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	10	0	10	-	6.17
Total				251				

Tab. 3.5 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sebeș aval



Fig. 5.9 Sectorul Sebeș aval

În cadrul sectorului Sebeș aval a fost identificată specia grindel (*Barbatula barbatula*) (Fig. 6.0), rezistentă la modificarea condițiilor de habitat.



Fig. 6.0 Grindel (*Barbatula barbatula*) identificat în cadrul sectorului Sebeș aval

23) Slatina

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	108	42	66	13:13	87.80
Total				108				

Tab. 3.6 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Slatina



Fig. 6.1 Sectorul Slatina

24) Borlova aval fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	31	16	15	8:6	24.60
Total				31				

Tab. 3.7 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Borlova aval fragmentare

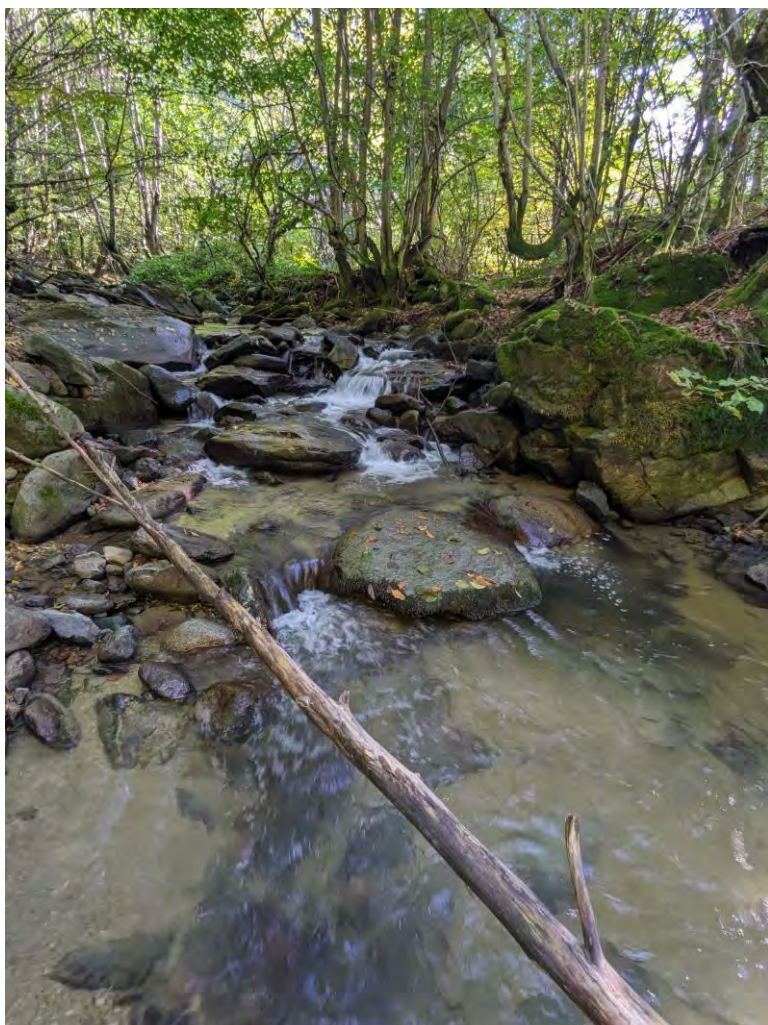


Fig. 6.2 Borlova aval fragmentare

25) Borlova amonte fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	20	19	1	0:1	24.39
Total				20				

Tab. 3.8 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Borlova amonte fragmentare



Fig. 6.3 Borlova amonte fragmentare

26) Sebeșel aval fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	3	0	3	1:2	3.16
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	56	56	0	-	58.95
Total				59				

Tab. 3.9 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sebeșel aval fragmentare

În cadrul sectorului Sebeșel aval fragmentare (Fig. 6.4) a fost identificat un exemplar de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) în timp ce prăda un exemplar de rac de ponoare (*Austropotamobius torrentium*) (Fig. 6.5)

Sectorul a prezentat cea mai scăzută densitate de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) dintre sectoarele analizate în zona specifică păstrăvului, abia 3.16 exemplare/100 m². Acest fapt se datorează în special din cauza curenței de apă, care este utilizată în scop energetic, motiv pentru care albia naturală beneficiază de un aport extrem de scăzut de apă.

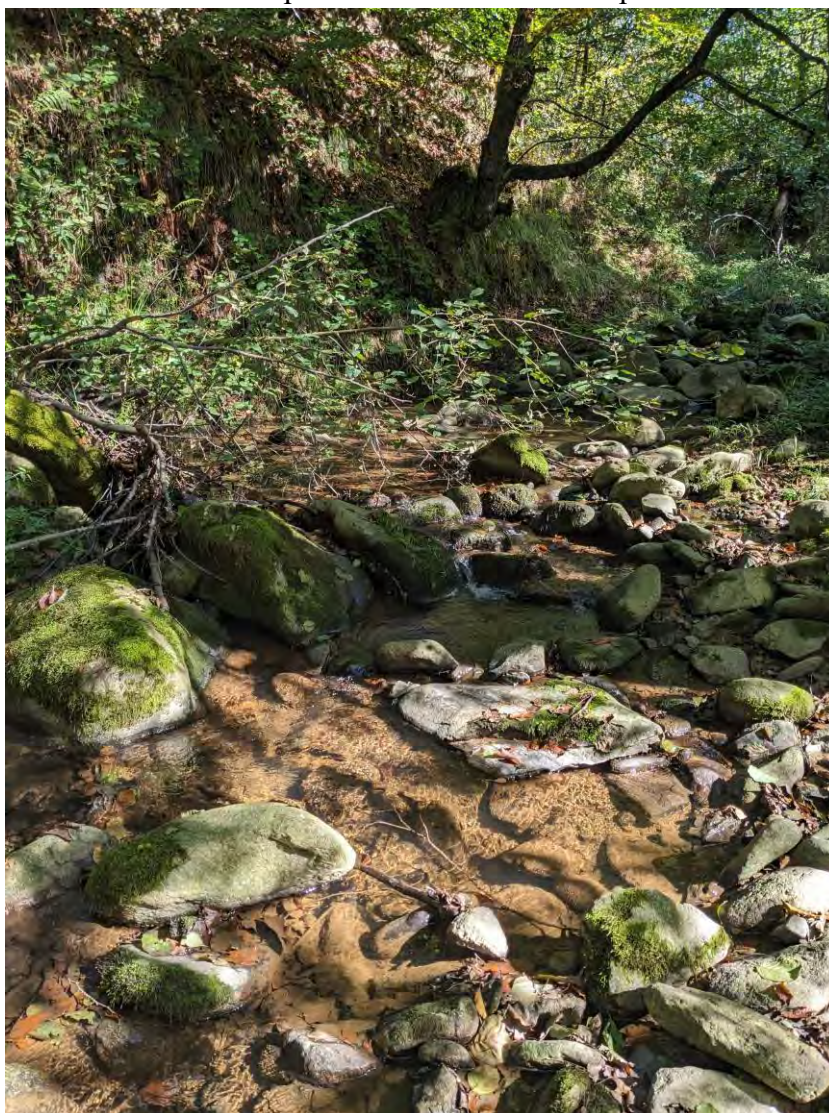


Fig. 6.4 Sebeșel aval fragmentare

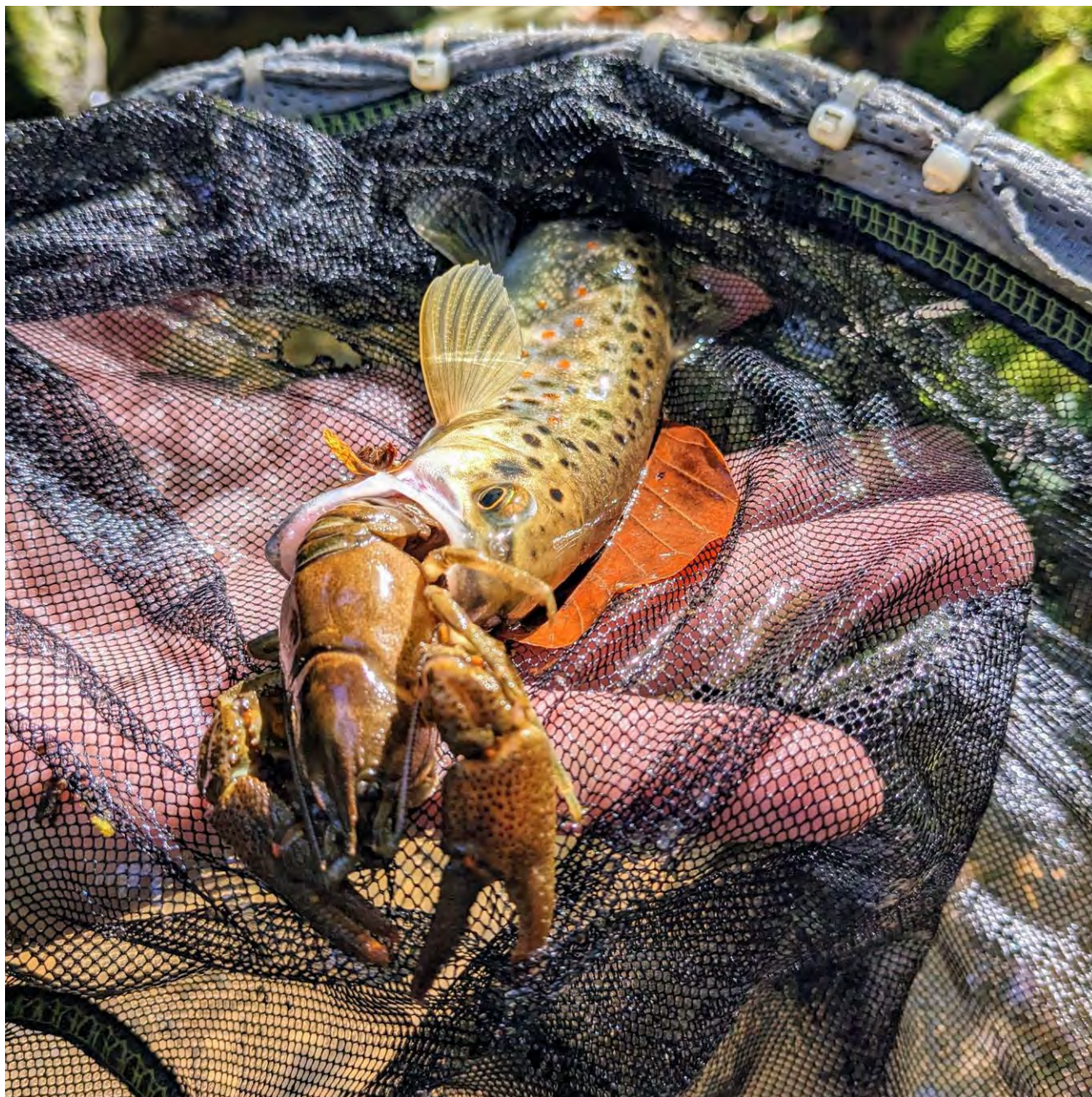


Fig. 6.5 Păstrăv indigen (*Salmo trutta*) prădând un exemplar de rac de ponoare (*Austropotamobius torrentium*)

27) Sebeș aval confluență Râul Alb

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	71	54	17	11:5	39.23
Total				71				

Tab. 4.0 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sebeș aval confluență Râul Alb



Fig. 6.6 Sebeș aval confluență Râul Alb

28) Râul Alb amonte fragmentări

Râul Alb sau Valea Craiului a reprezentat, în cadrul sectorului studiat, una dintre apele cu cel mai mic debit întâlnit, puținii reprezentanți ai ihtiofaunei identificați fiind localizați exclusiv în puținele locuri de refugiu disponibile la nivelul albiei acestuia, motiv pentru care în cadrul acestui sector a fost înregistrată o densitate foarte scăzută a unicei specii prezente (păstrăv indigen – *Salmo trutta*), de doar 3.36 exemplare/100m².

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	4	2	2	1:1	3.36
Total				4				

Tab. 4.1 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Râul Alb amonte fragmentări



Fig. 6.7 Râul Alb amonte fragmentări

29) Sebeș amonte fragmentari

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	5	5	0	-	5.21
Total				5				

Tab. 4.2 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Sebeș amonte fragmentări



Fig. 6.8 Sebeș amonte fragmentări

BAZINUL ACVATIC BISTRA

Bazinul râului Bistra, afluent al Timișului, este cel mai complex dintre cele studiate și are rețeaua hidrografică probabil cea mai bogată în biodiversitate acvatică dintre bazinele studiate, ținând cont că râul Cerna nu face parte decât într-o proporție foarte scăzută a parcursului său din zona de interes a proiectului.

30) Axin

Sectorul Axin (Fig. 7.0) este localizat la cea mai joasă altitudine dintre sectoarele studiate în cadrul bazinului acvatic Bistra și reprezintă un pârau, afluent de stânga a Bistrei care a fost desemnat ca fiind unul referință pentru zona joasă a acestui râu.

A relevat elemente de ihtiofaună specifice zonei de șes, cum este specia de interes comunitar boarță (*Rhodeus amarus*) (Fig. 7.0), la care femela depune icrele printr-un ovipozitor în interiorul scoicilor din genurile *Unio* și *Anodonta*, fiind singura specie din România care folosește această strategie reproductivă.



Fig. 6.9 Axin

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	55	55	0	-	34.81
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	4	3	1	-	2.53
3	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	9	9	0	-	5.70
4	<i>Rhodeus amarus</i>	Boarță	DA	48	29	19	0:1	30.38
5	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	1	1	0	0	0.63
6	<i>Gobio obtusirostris</i>	Porcușor comun	NU	13	10	3	-	8.23
7	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Cără	DA	1	1	0	-	0.63
Total				131	108	23		

Tab. 4.3 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Axin



Fig. 7.0 Boarță (*Rhodeus amarus*) identificată în cadrul sectorului de studiu Axin

31) Bistra aval baraj Glimboca

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	36	34	2	-	36.00
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	52	36	16	-	52.00
3	<i>Chondrostoma nasus</i>	Scobar	NU	33	33	0	-	33.00
4	<i>Barbus barbus</i>	Mreană	NU	2	2	0	-	2.00
5	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	32	29	3	-	32.00
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	77	64	13	-	77.00
7	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Cără	DA	12	3	9	-	12.00
Total				244	201	43		

Tab. 4.4 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra aval baraj Glimboca

Sectorul de studiu Bistra aval baraj Glimboca (Fig. 7.1) reprezintă un sector tipic pentru zona colinară a râului Bistra, care corespunde zonei scobarului și unde pătrund rar salmonide, acestea fiind semnalate inclusiv la confluența cu râul Timiș.



Fig. 7.1 Bistra aval baraj Glimboca

În cadrul sectorului Bistra aval baraj Glimboca au fost identificate exemplare aparținând a două generații de căre (*Sabanejewia balcanica*) (Fig. 7.2).



Fig. 7.2 Două generații de căre (*Sabanejewia balcanica*) identificate în cadrul sectorului Bistra aval baraj Glimboca

32) Bistra Mărului (Măru)

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Eudontomyzon sp.</i>	Chișcar	DA	4	4	0	-	3.25
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	27	19	8	1:7	21.95
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	182	124	58	11:12	147.97
4	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	3	0	3	-	2.44
Total				216	147	69		

Tab. 4.5 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra Mărului (Măru)



Fig. 7.3 Bistra Mărului (Măru)

33) Bistra Mărului amonte

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	21	7	14	8:2	19.27
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	37	13	14	-	33.94
Total				58	20	28		

Tab. 4.6 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra Mărului amonte

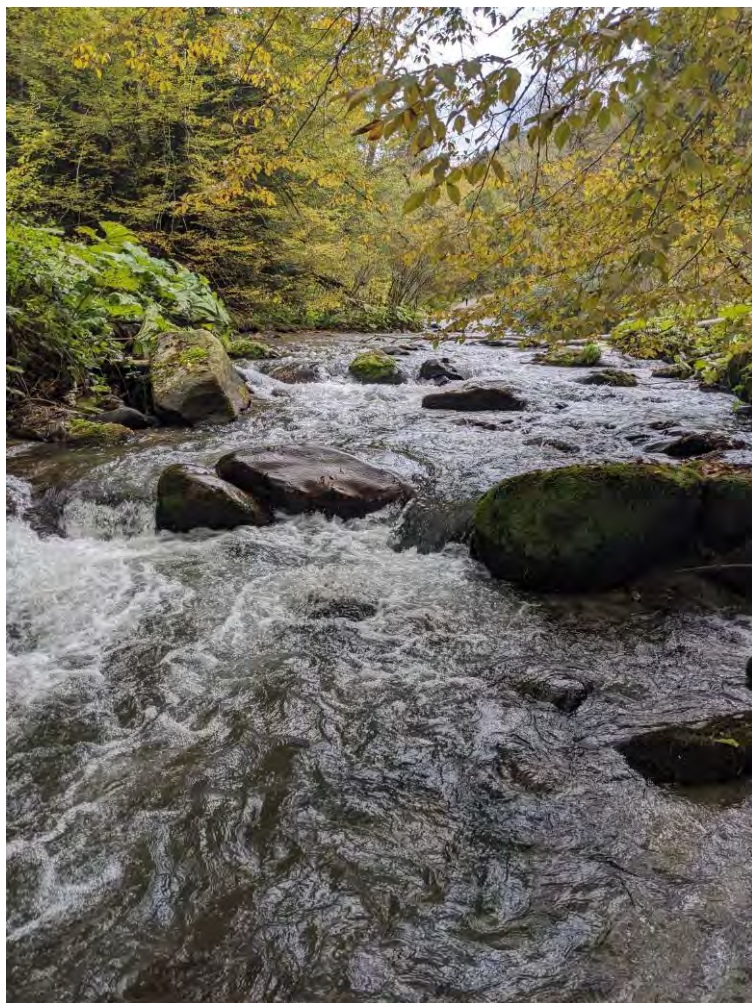


Fig. 7.4 Bistra Mărului amonte

34) Șucu

Șucu, unul dintre afluenții principali ai Bistrei Mărului, reprezintă, alături de pâraul Olteana, primul caz de anulare în instanță a unui aviz ilegal pentru MHC, râul curgând cu întregul debit (Fig. 7.5), deși există cel puțin un prag artificial pe cursul său.



7.5 Șucu având debitul natural

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	49	29	20	6:10	46.23
Total				49	29	20		

Tab. 4.7 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Șucu

35) Peceneaga amonte fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	17	10	7	1:6	11.97
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	37	13	24		26.06
Total				54	23	31		

Tab. 4.8 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Peceneaga amonte fragmentare

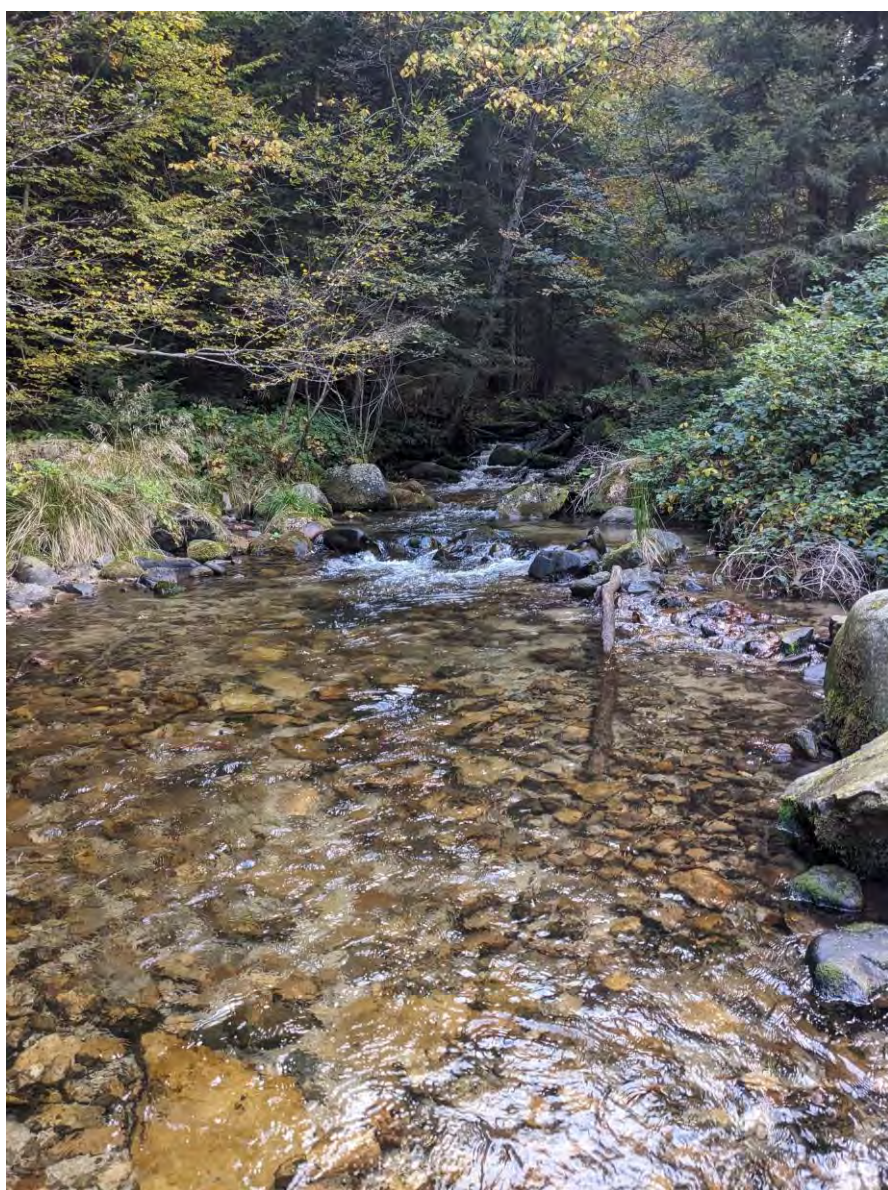


Fig. 7.6 Peceneaga amonte
fragmentare

36) Bistra Mărului Amonte Lac

Bistra Mărului, amonte de lacul omonim, a prezentat un debit considerabil (Fig. 7.7), ținând cont de perioada secetoasă care a precedat studiul.

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	24	19	5	0:4	12.44
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	6	3	3	-	3.11
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	19	0	19	1:0	9.84
Total				49	22	27		

Tab. 4.9 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra Mărului amonte lac



Fig. 7.7 Bistra Mărului amonte lac

37) Marga aval fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	19	7	12	4:8	12.26
2	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Păstrăv fântânel	NU	1	1	0	-	0.65
3	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	7	2	5	-	4.52
Total				27	10	17		

Tab. 5.0 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Marga aval fragmentări

În cadrul sectorului Marga aval fragmentări (Fig. 7.8) a fost identificat un exemplar juvenil aparținând speciei păstrăv fântânel (*Salvelinus fontinalis*), pește cel mai probabil evadat de la o fermă piscicolă sau de la un crescător de salmonide care utilizează apa văii Marga pentru alimentare.



Fig. 7.8 Marga aval fragmentări

38) Niermeș (Băuțar)

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	14	5	9	6:3	10.77
Total				14	5	9		

Tab. 5.1 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Niermeș (Băuțar)



Fig. 7.9 Niermeș (Băuțar)

39) Bistra amonte

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	16	5	11	6:4	11.68
2	<i>Cottus gobio</i>	Zglăvoacă	DA	57	31	26	-	41.61
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	1	0	1	-	0.73
Total				74	36	38		

Tab. 5.2 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra amonte

Bistra reprezintă unul dintre puținele râuri medii din Carpați care curge nefragmentat de la izvoare până în zona locuită și chiar aval de aceasta, având un debit considerabil.

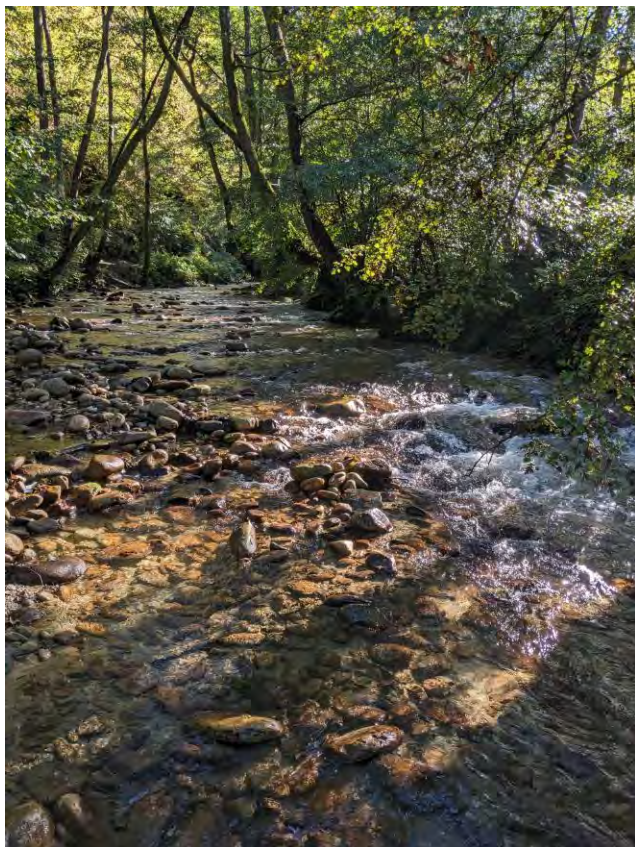


Fig. 8.0 Bistra amonte

40) Bistra amonte fragmentări

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Eudontomyzon sp.</i>	Chișcar	DA	9	9	0	-	5.17
2	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	3	0	3	0:3	1.72
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	807	764	43	4:2	463.79
4	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	9	8	1	-	5.17
Total				828	781	47		

Tab. 5.3 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra amonte fragmentări

Sectorul Bistra amonte fragmentări (Fig. 8.1) a fost desemnat la o distanță de sub un kilometru în amonte față de un prag dublu de beton care limitează deplasarea în amonte a ihtiofaunei.

În cadrul acestui sector a fost identificat un reproducător de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) având lungimea totală de aproximativ 45 cm, un exemplar rar pentru apele curgătoare ale României (Fig. 8.2), dar și mai mulți amoceți de ciclostom (*Eudontomyzon sp.*) (Fig. 8.3).



Fig. 8.1 Bistra amonte fragmentări



Fig. 8.2 Păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în cadrul sectorului Bistra amonte fragmentări



Fig. 8.3 Amocet de ciclostom (*Eudontomyzon sp.*) identificat în cadrul sectorului Bistra amonte fragmentări

41) Bucovița amonte fragmentare

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Salmo trutta</i>	Păstrăv indigen	NU	9	8	1	1:0	7.03
Total				9	8	1		

Tab. 5.4 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bucovița amonte fragmentare



Fig. 8.4 Bucovița amonte fragmentare

42) Bistra aval fragmentare (Voislova)

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Eudontomyzon sp.</i>	Chișcar	DA	7	7	0	-	2.65
2	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	5	2	3	-	1.89
3	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	40	9	31	1:2	15.15
4	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	DA	14	11	3	-	5.30
5	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	105	34	71	-	39.77
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	115	30	85	-	43.56
7	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	3	1	2	-	1.14
8	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Câră	DA	1	0	1	-	0.38
Total				290	94	196		

Tab. 5.5 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra aval fragmentare (Voislova)

Sectorul Bistra aval fragmentare (Voislova) (Fig. 8.5) se găsește la aproximativ șase kilometri aval de sectorul Bistra amonte fragmentări, dar numărul de specii prezente este dublu. Abundența mai ridicată a speciilor în sectorul Bistra aval fragmentare (Voislova) se datorează inclusiv îmbogățirii debitului cu afluenții Marga și Rusca, iar limitarea accesului acestor specii în amonte este cauzat de fragmentarea dublă de la Vama Marga, care odată eliminat ar putea permite unui număr minim de opt specii de pești și ciclostomi să migreze minimum șase kilometri în amonte.

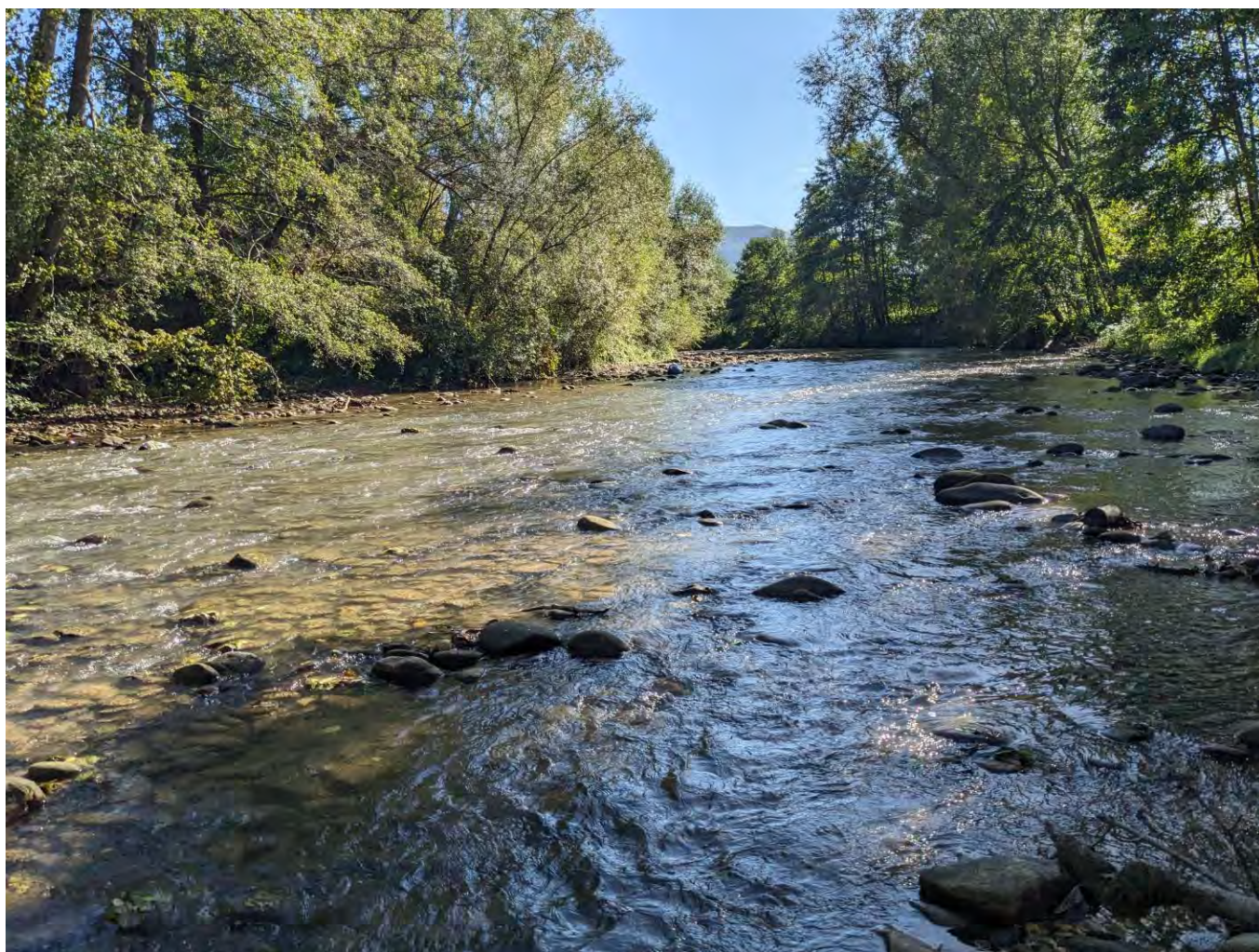


Fig. 8.5 Bistra aval fragmentare (Voislova)

43) Bistra amonte fragmentare Oțelu Roșu

Nr. crt	Denumire științifică	Denumire populară	Specie N2000	Nr. Indivizi identificați	Juvenili	Adulți	Raport Sexe F:M	Densitate la 100m ²
1	<i>Squalius cephalus</i>	Clean	NU	1	1	-	-	0.54
2	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Boiștean	NU	68	51	17	1:2	36.96
3	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan	DA	3	3	-	-	1.63
4	<i>Barbus petenyi</i>	Moioagă	DA	56	42	14	-	30.43
5	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Beldiță	NU	87	68	19	-	47.28
6	<i>Barbatula barbatula</i>	Grindel	NU	4	-	4	-	1.63
7	<i>Gobio obtusirostris</i>	Porcușor comun	NU	3	1	2	-	2.17
Total				222	166	56		

Tab. 5.6 Ihtiofauna identificată în cadrul sectorului de studiu Bistra amonte fragmentare Oțelu Roșu



Fig. 8.6 Bistra
amonte
fragmentare
Oțelu Roșu

SCURTA DESCRIERE A SPECIILOR DE INTERES COMUNITAR IDENTIFICATE

1. Chișcar – *Eudontomyzon sp.*

La chișcari, caracteristic este faptul că cele două dorsale sunt distincte, alăturate sau distanțate. Placa superioară este foarte lată, de fiecare parte cu câte un dinte foarte puternic, care în general este bifid, rar există și un dinte median mic. Placa infraorală are 5-11 odontoizi rotunjiți sau ascuțiți.

Forme exclusiv dulcicole, nemigratorii, răpitoare sau nerăpitoare ca adulți.

La speciile nerăpitoare *Eudontomyzon mariae* și *E. vladykovi* odontoizii labiali externi sunt reduși ca dimensiuni și în număr mic.

Corpul ciclostomilor este relativ comprimat lateral în regiunea anterioară. Cele două dorsale sunt distanțate.

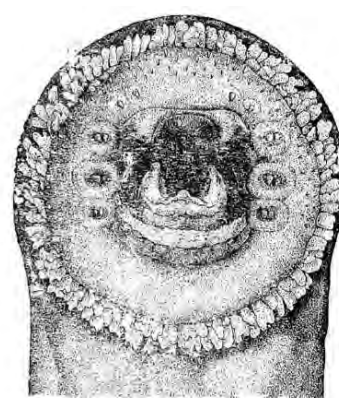
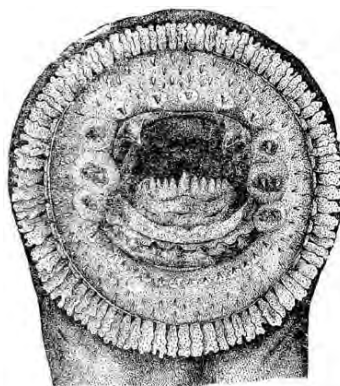
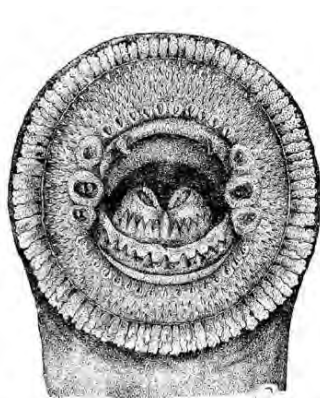
Larvele trăiesc înfundate în mâl, mai ales în mâlul amestecat cu nisip, adâncimea la care se îngroapă este de 10-40 cm (Bănărescu 1969).

Genul *Eudontomyzon* cuprinde în România trei specii: *Eudontomyzon danfordi* (Regan, 1911), *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) și *Eudontomyzon vladykovi* (Oliva & Zanandrea, 1959).

Toate exemplarele de chișcar (*Eudontomyzon sp.*) identificate în cadrul prezentului studiu s-au prezentat în stadiul de amoceți (larve), motiv pentru care nu au putut fi determinate speciile prezente în bazinele Bistra și Pârâul Rece.

Deși în literatura de specialitate în bazinul râului Bistra este citată atât specia *Eudontomyzon vladykovi*, cât și *Eudontomyzon danfordi* (Bănărescu 1969, Bănăduc et al. 2018), în bazinul Pârâului Rece pare a se găsi doar *Eudontomyzon danfordi*.

Întrucât determinarea este posibilă în baza conformației odontoizilor labiali (Fig. 8.8), prezenți exclusiv la adulți, iar în cadrul prezentului studiu au fost identificați exclusiv amoceți, nu se pot realiza determinări pe criterii morfologice ale ciclostomilor respectivi.



Eudontomyzon danfordi, gura (orig.). *Eudontomyzon vladykovi*, gura (orig.). *Eudontomyzon mariae*, gura (orig.).

Fig. 8.7 Diferențele de la nivelul discului bucal al speciilor de ciclostomi prezente în România conform Bănărescu 1969

2. Moioagă/Mreana vânătă – *Barbus petenyi* (Heckel, 1852)

Moioaga sau mreana vânătă se diferențiază de mreana comună prin lungimea înotătoarei anale care atinge inserția înotătoarei caudale, dar și ultima radie din înotătoarea dorsală, care nu este zimțată. De asemenea, moioaga are pete întunecate pe tot corpul, dar acest aspect poate varia în funcție de habitat. Spre deosebire de mreana comună, aceasta atinge o lungime maximă de sub 30 cm.

În România, sub denumirea comună a "mreană vânătă" sau "moioagă" mai întâlnim alte trei specii, denumite științific *Barbus carpathicus* (în bazinului Tisei), *Barbus biharicus* (recent descoperită în bazinul Crișului Repede) și *Barbus balcanicus* (în Banat și sud-vestul țării).



De remarcat că în bazinul Cerna-Belareca este întâlnită specia *Barbus balcanicus* (Ráb & Berrebi, 2002), în vreme ce în celelalte bazine acvatice studiate este întâlnită specia *Barbus petenyi* (Heckel, 1852).

Trăiește exclusiv în râuri și pâraie, reci, pietroase și rapide, în zona montană, partea superioară din regiunea colinară și în râuri ce izvorăsc din zona de podiș. Hrana constă în nevertebrate acvatice. Se reproduce primăvara până la sfârșitul verii (Bănărescu 1964).

3. Lipanul – *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Trăiește în râuri de munte, în zona situată în aval de cea a păstrăvului, evitând sectoarele prea rapide, cu cascade și nu urcă pe pâraie de dimensiuni reduse.

Reproducerea are loc primăvara, în martie-aprilie, uneori mai. Icrele sunt depuse pe pietriș. Ele sunt galbene-portocalii, transparente.

Puietul se hrănește la început cu microorganisme, iar adulții se hrănesc în primul rând cu larve de insecte acvatice (tricoptere, efemeroptere, plecoptere etc.), insecte aeriene (pe care le prind din zbor, sărind afară din apă), crustacee (gamaride), ocazional cu icre și foarte rar cu puiet de pește.

Lipanul este un pește sensibil la alterările condițiilor de habitat, dispărând complet din unele râuri unde au fost realizate amenajări hidrotehnice care au produs modificări importante ale condițiilor ecologice naturale.

Specia a dispărut complet, de exemplu, din râul Bistra Mărului, în special din cauza fragmentărilor (Bănăduc et al. 2018).

4. Zglăvocol – *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)

Trăiește exclusiv în apele dulci reci, de munte, în general în râuri și pâraie, rar în lacuri de munte. Stă sub pietre în locurile cu apă puțin mai adâncă și relativ mai înceată, adesea spre mal sau în brațele laterale. Este puțin mobil, dar dacă este deranjat se deplasează pe o distanță scurtă. Este strict sedentar și nu întreprinde migrații. Ochii situați în jumătatea anterioară a capului, bulbucăți, privesc în sus. Jumătatea superioară a ochiului este adesea acoperită de o pleoapă pigmentată, ușor de confundat cu pielea.

Se reproduce primăvara, în martie-aprilie. Prolificitatea e redusă, femela depunând 100-300 de icre de dimensiuni ridicate (2,5 mm diametru).

Masculii păzesc pontă până la eclozare, care are loc la 4-5 săptămâni de la depunerea icrelor. Alevinii sunt la început semipelagici. Maturitatea sexuală este atinsă la vârsta de 2 ani.

Hrana constă în larve de insecte, amfipode, icre și pui de pești, ocazional ouă de broască (Bănărescu 1964).

5. Boarță – *Rhodeus amarus* (Bloch 1782)

Este un pește vioi, mic și colorat. Corpul este înalt, aplatizat lateral. Gura este subterminală. Masculii prezintă butoni nupțial pe buza superioară în perioada de reproducere, când coloritul lor devine mult mai intens ca al femelelor. Ambele sexe posedă o dungă verzuie, masculul devine violet-albastru, iar dunga verde se exacerbează.

Reproducerea are loc din aprilie până în august (Bănărescu 1964). Femela depune icrele printr-un ovipozitor în interiorul scoicilor din genurile *Unio* și *Anodonta*, fiind singura specie din România care folosește această strategie reproductivă.

Se hrănește cu alge, detritus și plante.

Prezența speciei a fost surprinzătoare, întrucât aceasta este strict dependentă de scoicile din genurile *Unio* și *Anodonta*, deloc specifice râurilor Tismana sau Bistrița în sectoarele studiate.

6. Căra – *Sabanejewia balcanica* (Karaman, 1922)

Se diferențiază de zvârlugi (genul *Cobitis*) prin numărul de benzi longitudinale pigmentare pe laturile corpului, două la *Sabanejewia sp.*, respectiv patru la *Cobitis sp.*

Căra trăiește, spre deosebire de zvârlugă, în râuri, de la munte la șes, cu substrat nisipos sau pietros, stă ascunsă în nisip (Bănărescu 1964, Oțel 2007).

Se reproduce din mai până în iulie. Hrana o constituie nevertebratele de mici dimensiuni.

7. Porcușorul de vad – *Romanogobio uranoscopus* (Agassiz, 1828)

Porcușorul de vad este un cipriniform de talie mică (până la 13 cm), cu corp fusiform, ușor comprimat lateral. Capul este relativ mare în raport cu talia, gura mică și subterminală este prevăzută cu o pereche de mustăți lungi.

Pedunculul este prevăzut la baza înotătoarei caudale cu două pete albicioase care au tendință de joncțiune.

Reproducerea are loc în perioada mai-iulie.

Se hrănește cu biodermă, respectiv nevertebrate reofile. Trăiește pe fundul apelor curgătoare (specie reofilă și bentofagă) din zona montană, respectiv colinară (Bănărescu 1964).

8. Avatul – *Leuciscus aspius* (Linnaeus, 1758)

Este o specie de talie mare. Corpul este alungit, capul și gura sunt mari. Culoarea este argintie. Trăiește în Dunăre, râurile de șes, dar și bălți sau lacuri mari. Se reproduce din martie până

în mai pe substrat tare, atât în curent, cât și în apă stătătoare. Atinge 80 de cm. Este un pește răpitor, care se hrănește cu pești, în special obleți (Bănărescu 1964).

Este singura specie preponderent ihtiofagă din ordinul crapului (Cypriniformes) ce trăiește în România, atacând furibund prada, preponderent constituită, așa cum am mai menționat, din obleți, deși nu are dinți propriu-ziși, ci doar dinți faringieni bine dezvoltati (lungi, ascuțiți și încovoiați) (Togor&Moraru 2022).

Alte specii identificate

Deși prezentul studiu a fost focusat pe identificarea elementelor de ihtiofaună, au fost semnalate și alte elemente de biodiversitate, cum ar fi:

- Vidra - *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) - urme ale prezenței speciei au fost identificate exclusiv în bazinul acvatic Cerna-Belareca, în cadrul sectoarelor Sacherștița, Belareca aval fragmentări, Romna amonte captare;



Fig. 8.8 Urme ale prezenței vidrei (*Lutra lutra*) în cadrul sectorului Belareca aval fragmentări

- Racul de ponoare - *Austropotamobius torrentium** (Schrank, 1803) a fost identificat în cadrul sectoarelor Sacherștița, Sverdinul Mic – Belareca, Valea Mare – Topleț (sector fără ihtiofaună, coordonate 44.81868, 22.40601), Sebeșel aval fragmentare, Sebeș aval confluență Râul Alb, Borlova aval fragmentare, Slatina, Hidigel, Pârâul Alb - amonte de fragmentări (Fig. 8.9);



Fig. 8.9 Rac de ponoare - *Austropotamobius torrentium* identificat în cadrul sectorului Sebeșel aval fragmentare

Alte aspecte importante

Așa cum a mai fost amintit, desemnarea sectoarelor de studiu a ținut cont de baza de date a fragmentările din cele cinci bazine analizate din punct de vedere ihtiofaunistic.

Deși elaborarea respectivei baze de date a necesitat eforturi importante, aceasta a fost completată cu cinci noi fragmentări, evaluate de către echipa axată pe studiul ihtiofaunistic (Tab. 5.7, Fig. 9.0, Fig. 9.1, Fig 9.2, Fig. 9.3, Fig. 9.4).

Nr. crt	Bazin acvatic	Râu	Fel fragmentare	Localizare
1	Cerna-Belareca	Belareca	Prag beton	44°51'37.7"N 22°23'20.6"E
2	Cerna-Belareca	Romna	Prag beton	45°04'58.4"N 22°27'26.2"E
3	Sebeș	Sebeșel	Baraj beton	45°22'20.2"N 22°23'49.6"E
4	Bistra	Băuțar/Niermeș	Baraj beton	45°28'10.9"N 22°33'06.0"E
5	Bistra	Bistra Mărului	Prag lemn	45°28'24.0"N 22°26'51.9"E

Tab.5.7 Localizarea fragmentărilor evaluate de echipa de ihtiologi



Fig. 9.0 Prag de beton identificat pe Belareca



Fig. 9.1 Prag de beton identificat pe Romna



Fig. 9.2 Baraj de beton identificat pe Sebeșel



Fig. 9.3 Baraj de beton identificat pe Băuțar/Niermeș



Fig. 9.4 Prag de lemn identificat pe Bistra Mărului

Perioada realizării studiului a corespuns boiștei speciei păstrăv indigen (*Salmo trutta*), numeroase exemplare prezentând dimorfism sexual (Fig. 9.5, Fig 9.6). Diferențierea sexuală a mai fost posibilă și la unele exemplare de boiștean (*Phoxinus phoxinus*), în special masculii prezentând haină nupțială (Fig. 9.7), cu toate că înmulțirea speciei se petrece la sfârșitul primăverii-începutul verii.



Fig. 9.5 Mascul de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în timpul realizării studiului



Fig. 9.6 Femelă de păstrăv indigen (*Salmo trutta*) identificat în timpul realizării studiului



Fig. 9.7 Mascul de boiștean (*Phoxinus phoxinus*) identificat în timpul realizării studiului



CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Asupra arealului studiat au fost întreprinse, anterior realizării prezentului studiu, relativ puține cercetări, în special recente. Cu siguranță că ihtiofauna ar fi fost mult mai abundentă și diversificată, în absența amenajărilor din albie, studii recente asupra apelor curgătoare din România demonstrând impactul antropic major, datorat în special fragmentării longitudinale ale râurilor (Bănăduc et al. 2018, Nagy et al. 2023).

Majoritatea acestor fragmentări longitudinale au fost realizate cu scopul de a utiliza apa pentru producerea de hidroenergie, ori efectele dăunătoare pe care le au hidrocentralele asupra ecosistemelor acvatice și a biodiversității sunt multiple și au fost revizuite cuprinzător (Gasparatos et al. 2017, Hecht et al. 2019, Jungwirth et al. 2003, Lees et al. 2016, Reid et al. 2019, Schmutz and Sendzimir 2018, Stendera et al. 2012, Ziv et al. 2012, van Treeck et al. 2022).

Empiric, poate fi prezumat faptul că de exemplu în cadrul bazinului acvatic Sebeș ihtiofauna nu poate migra amonte de anumite fragmentări, întrucât au fost găsite anumite specii mult în amonte, pe unele sectoare nefragmentate, aspect care confirmă posibilitatea liberei migrări, în vreme ce alte sectoare, cu fragmentări, deși au prezentat condiții de habitat similare, au fost mult mai sărace în specii.

Impactul ecologic negativ al fragmentărilor poate fi parțial atenuat prin menținerea anumitor debite ecologice minime, aval de captări (Van Treeck et al. 2022).

Debitul minim, aval de captări, este recomandat a fi între 1/3 și 2/3 din cel natural din amonte, recomandat fiind 1/2 (Cristea 2007).



Debitul ecologic trebuie să fie dinamic, să fie variabil în timp și spațiu și să aibă valori multiple (HG 148/2020), sens în care ar fi ideal ca în aval de lucrările de barare adâncimea apei să nu scadă sub 10 cm în albia naturală a râului, iar debitele să fie atât cele de inundație, ridicate, medii și scăzute, în conformitate cu cele naturale, preluându-se metoda de determinare a debitului ecologic care ține cont atât metodele hidrologice, cât și de cele hidraulice, holistice și a simulărilor de habitat (Ilinca&Anghel 2023).

Ihtiofauna reprezintă componenta cea mai afectată a ecosistemelor acvatice datorită utilizării hidroenergiei (Larinier 2001), care cauzează un nivel ridicat de alterare hidromorfologică, iar pierderile de habitat rezultate, asociate cu producția de hidroenergie, au fost identificate ca fiind unul dintre blocajele în atingerea obiectivelor Directivei-cadru privind apa (Freyhof et al. 2019).

În cadrul prezentului studiu au fost acumulate date importante, atât din punct de vedere cantitativ, cât și din punct de vedere calitativ, acestea urmând a sta la baza unei publicații științifice prin intermediul căreia să poată fi interpretate, sintetizate și redactate comunității științifice, întrucât arealul a mai fost studiat, inclusiv din punct de vedere al integrității biotice sau conectivității longitudinale (Bănăduc&Curtean-Bănăduc 2002, Bănăduc et al. 2013, Bănăduc et al. 2018, Nagy et al. 2023).

Peștii oferă instrumente puternice pentru evaluarea mediilor acvatice. Trei atribute sunt deosebit de semnificative: sensibilitatea peștilor la majoritatea formelor de perturbări umane, utilitatea lor la toate nivelurile de organizare biologică și raportul favorabil cost-beneficiu al programelor de evaluare și monitorizare a peștilor. Peștii pot fi folosiți ca indicatori pe intervale tempo-spațiale largi, deoarece acoperă toate nivelurile trofice (Harris 1995).

Arealul studiat, în ciuda fragmentărilor prezente, prezintă în general o biodiversitate acvatică bine reprezentată, existând premisele unor contribuții suplimentare în favoarea bunăstării acesteia.

Probabil cea mai importantă fragmentare analizată în cadrul prezentului studiu este reprezentată de pragul dublu de beton de la Voislova (Fig. 9.8).



Fig. 9.8 Pragul dublu de pe Bistra de la Voislova (foto: Florin Halastauan)

Importanța acesteia constă în faptul că, din punct de vedere teoretic, pragul dublu de la Voislova este ieșit din uz, motiv pentru care ar putea fi înlăturat cu mai mare ușurință în comparație cu alte fragmentări aflate în uz sau recent construite. În trecut, lipanul (*Thymallus thymallus*), înainte ca râul să fie fragmentat, migra în mod natural până ”La Pripor”, în dreptul fostei exploatări de marmură neagră (Decei 1977), locație situată la minim 6 km amonte de localitatea Bucova.



**OPEN
RIVERS
PROGRAMME**



Soluțiile potențiale pentru restabilirea conectivității longitudinale pot include îndepărtarea sau modificarea barierei, amenajarea barierelor astfel încât să devină ușor de tranzitat sau abordarea de alte soluții de tranzit (capcane, transport cu hidrobioane etc). (Diaconu 2020), deși în mod cert, cea mai bună soluție este, în mod incontestabil, înlăturarea barierei (Gough et al. 2012).

În vederea eliminării barierei/barierelor din albie se va ține cont ca sedimentele acumulate în amonte, pentru a nu fi provocat fenomenul de eroziune și pentru a asigura prezența substratului cât mai apropiat celui natural în albia râului, să fi eliberate în aval în râu, în perioade prestabilite, în afara intervalului mai-iulie și noiembrie-februarie, la debite care vor putea asigura diluarea acestora, astfel încât cantitatea de suspensii în apă să nu depășească pragul de 80 g/l, letal pentru ihtiofaună și care produce colmatarea albiei (Cristea 2007).

O altă măsură care ar putea reduce impactul asupra ecosistemelor acvatice, în special în cazul captărilor pentru hidrocentrale sau a barajelor de acumulare constă în spălarea deznisipatoarelor, care trebuie realizată exclusiv în perioade de ape mari, preferabil cu durate reduse de timp (ex: maxim 15 min), sau prin deschiderea parțială a vanei de spălare a desnisipatorului, rezultând astfel și viteze mai mici pe scara de pești, după caz (Nistorescu et al. 2016).

În eventualitatea optării pentru soluții de restabilire a conectivității longitudinale care constau în pasaje destinate ihtiofaunei, pentru ca acestea să fie funcționale, este necesar să permită în cazul a minimum 90% din debitul mediu multianual al secțiunii de calcul migrarea necondiționată a faunei acvatice, atât în aval, cât și în amonte, prin intermediul lor.

Recomandări generale pentru pasajele destinate ihtiofaunei:

- Curentul de atracție trebuie să fie eliberat în imediata vecinătate a intrării în pasaj;
- Viteza apei în pasajul pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească, în niciun caz, 2 m/s;
- Diferențele de nivel regăsite în interiorul pasajului nu trebuie să depășească 20 cm;



**OPEN
RIVERS
PROGRAMME**



- Turbulențele din interiorul pasajului pentru ihtiofaună nu trebuie să depășească o putere disipată de 150 W/m^3 ;
- Panta maximă permisibilă poate varia între 1:5 - 1:10, în funcție de soluția tehnică aleasă, fiind recomandat să fie mai mică de 1:15 în cazul soluțiilor tehnice apropiate de cele naturale (ex. bypass);
- Substratul pasajului pentru ihtiofaună trebuie acoperit, pe întreaga sa lungime, cu o suprafață rugoasă, în mod ideal similară corpului acvatic unde se realizează lucrarea;
- Se recomandă utilizarea unor dispozitive de urmărire a ihtiofaunei și instalarea unor cititoare încorporate în pasajul pentru ihtiofaună, pentru a monitoriza eficiența acestuia (FAO/DVWK 2002).



BIBLIOGRAFIE

1. Bănăduc D. and Curtean-Bănăduc A., 2002 – A biotic integrity index adaptation for a Carpathian (first-second order) river assesment, *Acta oecologica*, IX, 1-2, Edit. Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, ISSN 1221-5015, 81-99.
2. Bănăduc D, Stroilă V, Curtean-Bănăduc A (2013) The fish fauna of the Timiș River (Banat, Romania). *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research* 15(3): 145–172. <https://doi.org/10.2478/trser-2013-0040>
3. Bănăduc, D., Voicu R., Baumgartner, L, Saša M., Bănăduc, A.; 2018 Technical Solutions to Mitigate Shifting Fish Fauna Zones Impacted by Long Term Habitat Degradation in the Bistra Mării River – Study Case. *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*. 20. 10.2478/trser-2018-0021.
4. Bănărescu P. (1969): Cyclostomata și Chondrostomata. *Fauna R.P.R.*, vol. XII. Editura Academiei R.P.R. București.
5. Bănărescu, P., 1964. Pisces - Osteichthyes (pești ganoizi și osoși). Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București. 962 p.
6. Cristea I (2007). *Managementul fondurilor piscicole din apele de munte*. Ed. Silvică București.
7. Decei, P., 1977 *Pe Plaiuri și Văi Carpatine*, Editura Albatros.
8. Decei, P., 1989 *Drumețind pe văile apelor repezi*, Editura Sport-Turism.
9. Diaconu Daniel Constantin (2020) *Conectivitatea longitudinală a râurilor - Măsurile structural*. Târgoviște, Editura Transversal.
10. Gasparatos A, Doll CNH, Esteban M, Ahmed A (2017) Renewable energy and biodiversity: implications for transitioning to a green economy. *Renew Sustain Energy Rev* 70:161–184. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.08.030>
11. Gough, P., P. Philipsen, P.P. Schollemma & H. Wanningen, 2012. *From sea to source; International guidance for the restoration of fish migration highways*.



12. Freyhof J, Gessner M, Grossart HP, Hilt S, Jähnig S, Köhler J, Mehner T, Pusch M, Venohr M, Wolter C (2019) Strengths and weaknesses of the Water Framework Directive (WFD) IGB Policy Brief. <https://doi.org/10.4126/FRL01-006416917>.
13. FAO/DVWK. 2002. Fish passes: design, dimensions, and monitoring. Rome, Italy: FAO, 119 p.
14. Harris, J. H. (1995). The use of fish in ecological assessments. *Austral Ecology*, 20(1), 65–80.
15. Hecht JS, Lacombe G, Arias ME, Dang TD, Piman T (2019) Hydropower dams of the Mekong River basin: a review of their hydrological impacts. *J Hydrol* 568:285–300. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.10.045>.
16. Ilinca, C.; Anghel, C.G. Re-Thinking Ecological Flow in Romania: A Sustainable Approach to Water Management for a Healthier Environment. *Sustainability* 2023, 15, 9502. <https://doi.org/10.3390/su15129502>.
17. Jungwirth M, Haidvogel G, Moog O, Muhar S, Schmutz S (2003) *Angewandte Fischökologie an Fließgewässern*. Facultas-Verlag, 547.
18. Kottelat, M. and J. Freyhof, 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.
19. Larinier M (2001) Environmental issues, dams and fish migration. *FAO Fish Tech Pap* 419:45–90.
20. Lees AC, Peres CA, Fearnside PM, Schneider M, Zuanon JAS (2016) Hydropower and the future of Amazonian biodiversity. *Biodivers Conserv* 25(3):451–466. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1072-3>.
21. Nagy A.A., Erős N., Imecs I., Bóné G., Fülöp A., Pap P.L. (2023) Distribution and diversity of fishes and lampreys in Transylvania (Romania): a complete survey and suggestions for new protected areas. *ZooKeys* 1166: 351–373. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1166.102854>
22. Nistorescu, M., Doba, A., Țîbîrnac, M., Nagy, A.A., Cosmoiu, D., Berchi, M., Ilinca, C. 2016, Ghid de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul Microhidrocentrale. Asociația „Grupul Milvus”.



23. Reid AJ, Carlson AK, Creed IF, Eliason EJ, Gell PA, Johnson PTJ, Kidd KA, Maccormack TJ, Olden JD, Ormerod SJ, Smol JP, Taylor WW, Tockner K, Vermaire JC, Dudgeon D, Cooke SJ (2019) Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. 94:849–873. <https://doi.org/10.1111/brv.12480>
24. Schmutz S, Sendzimir J (2018) Riverine ecosystem management: science for governing towards a sustainable future. Springer Nature.
25. Stendera S, Adrian R, Bonada N, Cañedo-Argüelles M, Hugueny B, Januschke K, Pletterbauer F, Hering D (2012) Drivers and stressors of freshwater biodiversity patterns across different ecosystems and scales: a review. *Hydrobiologia* 696(1):1–28. <https://doi.org/10.1007/s10750-012-1183-0>
26. Togor A., Moraru M, 2022, Peștii Crisului Repede în Oradea, Editura Durans Oradea
27. Van Treeck Ruben, Geist Juergen, Pander Joachim, Tuhtan Jeffrey, Wolter Christian. (2022). Impacts and Risks of Hydropower. 10.1007/978-3-030-99138-8_4.
28. Ziv G, Baran E, Nam S, Rodríguez-Iturbe I, Levin SA (2012) Trading-off fish biodiversity, food security, and hydropower in the Mekong River Basin. *Proc Natl Acad Sci USA* 109(15):5609–5614. <https://doi.org/10.1073/pnas.1201423109>
29. SR EN 14011:2003, Calitatea apei. Prelevarea peștilor cu ajutorul electricității.
30. <https://arhiva.reper24.ro/locuitorii-din-mehadia-si-baile-herculane-protejati-de-viituri-lucrari-reuate-pe-paraul-belareca/>
31. <https://www.tarcu.ro/resurse/studii-de-caz>
32. <https://arhiva.reper24.ro/locuitorii-din-mehadia-si-baile-herculane-protejati-de-viituri-lucrari-reuate-pe-paraul-belareca/>