

STUDIU IHTIOLOGIC

în contextul proiectului

Lucrări de decolmatare – reprofilare prin exploatare

Râu Arieș zona Gligorești, comuna Luna, județul Cluj



Elaborat: S.C. LIMNADES S.R.L.

Beneficiar: S.C. LAURENȚIU H S.R.L.

2023

Cuprins

INTRODUCERE.....	1
METODOLOGIE	1
Localizare	1
Elemente ihtiofaunistice de interes comunitar	2
1130 <i>Aspius aspius</i>	3
5266 <i>Barbus petenyi</i>	4
6963 <i>Cobitis taenia</i> Complex	5
5339 <i>Rhodeus amarus</i>	6
6143 <i>Romanogobio kessleri</i>	7
5266 <i>Romanogobio uranoscopus</i>	8
5329 <i>Romanogobio vladykovi</i>	9
5197 <i>Sabanejewia balcanica</i>	10
1160 <i>Zingel streber</i>	11
Metodologia de investigare	12
Ihtiofaună.....	12
Metoda de investigare a fitobentosului.....	14
Metoda de investigare a macronevertebratelor acvatice.....	18
REZULTATE	21
Punctul 1	24
Punctul 2	29
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	34
BIBLIOGRAFIE	42

INTRODUCERE

Prezentul studiu de inventariere a fost elaborat în conformitate cu contractul **Nr. 01 din 18.08.2023**, respectiv comanda fermă **Nr. 001 din 18.08.2023** încheiat între **S.C. LAURENȚIU H S.R.L.** în calitate de beneficiar, respectiv **S.C. LIMNADES S.R.L.** – în calitate de prestator.

Serviciile contractate vizează elaborarea unui studiu de inventariere privind fauna piscicolă, algele fitobentonice și macronevertebratele acvatice de pe râul Arieș amonte și aval de zona amplasamentului preconizat de pe acest curs în raza localității Gligorești județul Cluj. Scopul este furnizarea de date din teren, care să asigure baza pentru elaborarea documentațiilor necesare pentru autorizarea investiției.

METODOLOGIE

Localizare

Investigația are loc în zona biogeografică continentală (Fig.1.). Amplasamentul studiat este localizat în extremitatea nordică a ariei protejate de interes comunitar **ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș** (Fig.2.)

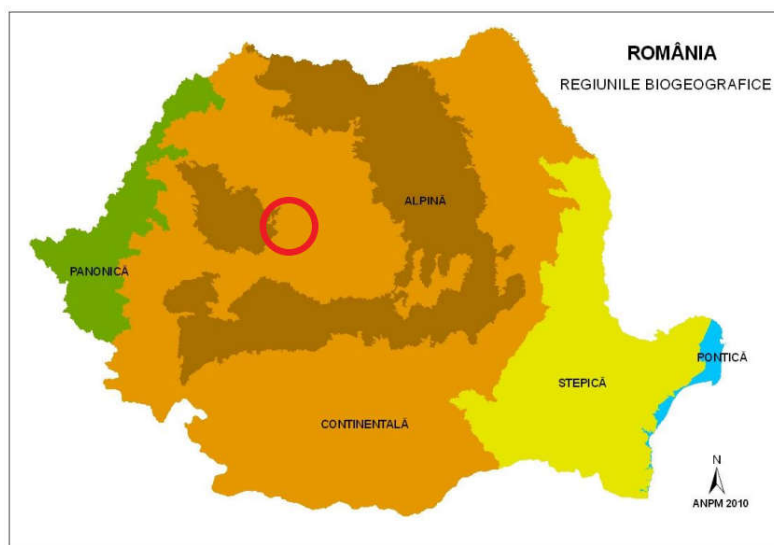


Fig. 1. Localizarea studiului și regiunile biogeografice.

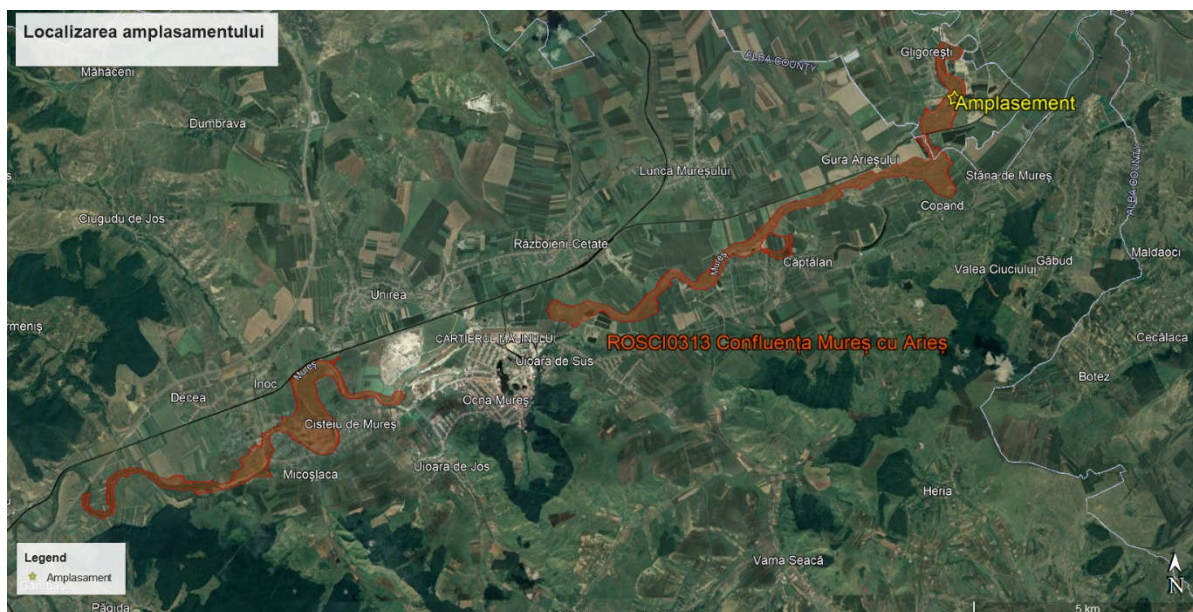


Fig. 2. Localizarea amplasamentului .

Elemente ihtiofaunistice de interes comunitar

Conform formularului standard situl a fost propus pentru protecția următoarelor specii de pești (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSCI0313>):

- 1130 *Aspius aspius*
- 5266 *Barbus petenyi*
- 6963 *Cobitis taenia* Complex
- 5339 *Rhodeus amarus*
- 6143 *Romanogobio kesslerii*
- 6145 *Romanogobio uranoscopus*
- 5329 *Romanogobio vladykovi*
- 5197 *Sabanejewia balcanica*
- 1160 *Zingel streber*

1130 *Aspius aspius*

Denumiri populare: avat, pește-lup, buțoi

Răspândire: Prezent pe tot cursul Dunării de la noi din țară, în Mureșul inferior și mijlociu, în Crișul Repede inferior, Oltul Inferior și Mijlociu și majoritatea râurilor extracarpatiche din sudul țării.

Descriere: Corpul este alungit și puțin comprimat lateral. Spatele după cap urcă brusc, formând o coamă. Ochii sunt mici și îndepărtați unul de altul. Gura este mare, poziționată terminal, oblică în sus. Înotătoarele sunt ascuțite la capete, marginea anelei este concavă, iar caudale este adânc scobită. Solzii sunt mici și bine fixați (Fig.3.).



Fig.3. Avat (*Aspius aspius*)

Dimensiuni: Este un pește care poate ajunge până aproape de 1 metru lungime, de regulă întâlnim exemplare de 30-40 cm.

Biologie: Trăiește cu precădere în apele de șes, până în zona colinară. Prezintă migrații reproductive, fie pe cursul apei din aval în amonte și în afluenți, fie din cursurile de apă în bălțile și lacurile din lunca inundabilă. Reproducerea are loc în perioada martie-mai. Ajunge la maturitate la vârste de 4-5 ani. Puii se hrănesc cu plancton, dar trec rapid la prădătorism. Este un prădător diurn activ, care vânează cu precădere obleți.

5266 *Barbus petenyi*

Denumiri populare: moioagă, mreana mică

Răspândire: În România este distribuită în special în Vestul țării dar s-a observat că s-a extins și în râurile din centrul și sudul țării.

Descriere: Corpul este alungit și îndesat, cu solzi mici. Îi lipsește ultima radie zimțată a înotătoarei dorsale, spre deosebire de mreana mare. Spatele este cenușiu - vânăt, laturile și burta argintii (Fig.4.). Este punctată cu pete negre. Gura este inferioară și prezintă mustăți, ca și mreana (*Barbus barbus*).

Dimensiuni: Este ruda mai mică a mreanei, cu o lungime corporală de până la 25-28 cm. În general nu crește mai mare de 300-400g dar poate ajunge până la 1,5 kg.

Biologie: Trăiește în apele de munte și în partea superioară a regiunilor deluroase, coborând la șes până la Dunăre. Lipsește din

zona păstrăvului. Zona piscicolă în aval de zona păstrăvului prezintă habitate tipice speciei, iar această zonă este denumită zona lipanului și a moioăgii. Prezintă un spectru larg de preferințe de habitat, dar cu deosebi preferă zonele cu repeziș și cu substrat pietros. Este întâlnit adesea împreună cu *Romanogobio uranoscopus*, mai ales în parte inferioară a zonei lipanului și a moioăgii. Hrana sa este formată în special din larve de insecte acvatice, viermi, crustacee mici și resturi vegetale. Depune icrele mai târziu decât mreana mare fără să urce mult în amonte, formează doar grupuri mici și depune icrele în zona malurilor (BĂNĂRESCU, 1964, KOTTELAT & FREYHOF, 2007).



Fig.4. Moioaga (*Barbus petenyi*)

6963 *Cobitis taenia* Complex

Denumiri populare: zvârlugă fâsă, zmorlă, râmbițar

Răspândire: prezintă o răspândire geografică largă în țara noastră, dar cu microhabitate limitate (preferințe ecologice similare cu *Romanogobio albipinnatus* – curent slab și substrat argilos, nisipos).



Fig.5. Zvârluga (*Cobitis taenia*)

Descriere: Prezintă o variabilitate morfologică accentuată. Corpul este alungit, turtit lateral, de culoare gri – maroniu sau gălbui, marmorat, cu pete de culoare închisă. Corpul este acoperit de solzi mici, care lipsesc de-a lungul liniei laterale, vizibilă doar în partea anterioară a corpului. Capul este plat, terminat în unghi obtuz, gura este situată inferior, fiind prevăzută cu 6 mustăți, uneori greu de observat (Fig.5.). Înotătoarea dorsală prezintă 6 – 8 radii moi, iar cea anală 5 radii moi. (BĂNĂRESCU, 1964).

Dimensiuni: Femelele ajung până la o lungime standard de 10 cm, iar masculii la 8 cm . (BĂNĂRESCU, 1964).

Biologie: Preferă habitatele cu curent slab și substrat argilos sau nisipos. Evită stratul foarte mâlos, dar tolerează apele stagnante și substraturile ușor mâloase. Vegetația submersă este preferată mai ales în perioada de reproducere. În timpul zilei stă îngropat complet în nisip. Este activ cu precădere noaptea. Femelele trăiesc până la 5 ani, iar masculii până la 3 ani. Femelele depun icre din al doilea sau al treilea an de viață, iar masculii ajung la maturitatea sexuală la 1 – 2 ani. Perioada de reproducere este aprilie – iunie, la temperaturi de peste 18°C. Icrele sunt depuse în vegetația submersă (BĂNĂRESCU, 1964, KOTTELAT & FREYHOF, 2007).

5339 *Rhodeus amarus*

Denumiri populare: boarță, burtică, plutică

Răspândire: răspândirea speciei este legată de prezența lamelibranhiatelor (scoicilor) *Unio* și *Anadonta* – din cauza reproducției (își depune icrele în scoici). Prin urmare specia găsim în pe tot sectorul românesc al Dunării, în majoritatea lacurilor din lunca inundabilă, dar și în majoritate râurilor interioare și în lacurile și brațele moarte din lunca lor, în habitatele care permit prezența scoicilor mai sus amintite.

Descriere: Corpul este înalt și puternic comprimat lateral. Partea dorsală a corpului și a capului au colorație cenușie închisă-verzuie, iar flancurile sunt albe. Pe ultima jumătate al corpului și pe toată lungimea pedunculului caudal prezintă o dungă verzuie (Fig.6.). Prezintă dimorfism sexual, masculii fiind mai mari și mai intens colorați. Femelele prezintă o papilă genitală alungită, cu ajutorul căreia depun icrele în scoică.

Dimensiuni: o specie de talie mică, de regulă până în 60-70 mm lungime totală, rar ajunge la 80 mm lungime.



Fig.6. Boarță (*Rhodeus amarus*)

Biologie: Preferă exclusiv apele dulci, cu curent lent, dar apare și în zonele cu repeziș. Maturitatea sexuală este atinsă la vârsta de 1 an. Reproducerea are loc în perioada aprilie-august. Își depun icrele în cavitatea branhială a scoicilor *Unio* și *Anadonta*. Specia se hrănește cu alge filamentoase și unicelulare, detritus și resturi de plante..

6143 *Romanogobio kessleri*

Denumiri populare: porcușor de nisip

Răspândire: În Someș, inclusiv Someșul Mic și Someșul Mare, Mureș și Arieș, Târnava Mare, Olt, în Vedea și Siret, precum și afluenții acestora unde întâlnește condiții potrivite de habitat.

Descriere: Corpul este alungit, necomprimat lateral. Este specia cea mai zveltă dintre porcușorii din țara noastră. În colțul gurii prezintă o pereche de mustăți lungi. Pedunculul caudal este lung și necomprimat lateral. Orificiul anal se situează mai aproape de inserția ventralelor, decât de inserția înotătoarei anale. Pe înotătoarea caudală și dorsală prezintă puncte mici, care formează 2 șiruri palide.

Dimensiuni: Este o specie de talie mică, cu o lungime corporală până în jur de 10 cm.



Fig.7. Porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*)

Biologie: Trăiește în cursul

mijlociu al râurilor mari sau în zona cleanului de pe râurile mai mici. Preferă curentul de 0.5 m/s și substratul nisipos. Astfel de habitate întâlnește în zona colinară și de șes, unde adâncime apei este mai mică, sau în cursurile superioare unde apa este mai adâncă și curentul mai lent. Specia este abundentă în habitatele de șes și de coline, și sporadică în habitatele de pe cursul superior. Se reproduce în perioada mai-iunie și se hrănește cu insecte benthice și diatomee.

5266 *Romanogobio uranoscopus*

Denumiri populare: porcușor de vad, petroc

Răspândire: În zona estică a bazinului Dunării găsim subspecia *Romanogobio uranoscopus frici*. Specia în sine este un endemism al bazinului Dunării. Este prezent în zona colinară a tuturor râurilor mari ce izvorăsc de la munte

Descriere: Prezintă un cap alungit, gros, necomprimat lateral. Botul este ascuțit și mai lung decât distanța interorbitară. Ochii privesc mai mult în sus. Gura este situată inferior, iar în colțul buzelor prezintă o pereche de mustați lungi. Culoarea pe fața dorsală este de la cenușiu-verzui, până la brun, cu nuanță roșcată. Post dorsal prezintă pe flancuri 2-3 pete negricioase, care îi confer aspect brăzdat (Fig.8.).



Fig.8. Porcușorul de vad (*Romanogobio uranoscopus*)

Dimensiuni: Este o specie de talie mica, cu o lungime totală de până la 12-13 cm

Biologie: Trăiește în apele de munte și de zonă colinară, în zona repezișurilor, cu o viteză a curentului între 70-115 cm/s, pe substrat pietros-bolovănos. Aici de regulă întâlnim mai multe exemplare, dar nu formează cârduri în adevăratul sens al cuvântului. Exemplarele tinere preferă curent mai slab și substrat nisipos. Reproducerea are loc din mai până în septembrie. Exemplarele mature se reproduce în apa de mica adâncime și curent peste 1 m/s, la suprafață, de unde icrele sunt luate de curenți, se scufundă la fund și se lipesc de substrat (BĂNĂRESCU, 1964, KOTTELAT & FREYHOF, 2007).

5329 *Romanogobio vladykovi*

Denumiri populare: porcușor de șes

Răspândire: este prezent în bazinul Dunării aval de Bratislava până la vărsare. În bazinul hidrografic al Mureșului literatura de specialitate semnalează specia în Mureș aval de Teiuș, iar dintre afluenți în Târnava Mare (BĂNĂRESCU, 1964).



Fig.9. Porcușor de șes (*Romanogobio vladykovi*)

Descriere: Capul este proeminent și îngust, corpul este alungit, ușor comprimat lateral, în partea anterioară. Înotătoarea dorsală este poziționată în jumătatea posterioară a corpului și prezintă 7 raii moi. Înotătoarea anală are 6 raii moi. Ochii sunt mari (Fig.9.). Prezintă 39 – 40 de linii laterale de solzi (NASEKA, 2011).

Dimensiuni: De regulă ajuge până la o lungime standard (fără caudală) de 10 cm și lungime totală de 12 cm. Dimensiunea maximă: 13cm. (BĂNĂRESCU, 1964)

Biologie: Vârsta maximă raportată este de 5 ani. Vârsta maximă raportată este de 5 ani. Indivizii ajung la maturitatea sexuală la vârsta de 2 ani. Femelele depun icre de până la 4 ori/sezon, la intervale de 2 săptămâni, în perioada mai – iulie. Este o specie bentonică, nocturnă, care se hrănește cu larve de insecte, dar și cu alte nevertebrate bentice. Preferă habitate cu substrat argilos sau nisipos, cu apă mai adâncă și cu curent slab, în general cu o viteză de 0,28-0,45 m/s. Evită zonele cu apă stătătoare și fundul nămolos. (BĂNĂRESCU, 1964).

5197 *Sabanejewia balcanica*

Denumiri populare: dunăriță, cără, făță.

Răspândire: În bazinul Dunării, dar și pe Peninsula Balcanică. Dat fiind variabilitatea accentuată a speciei, taxonomia ei precum și prezența/absența sau apartenența la diferitele subspecii descrise în literatura de specialitate fac greu identificabilă



Fig.10. Dunărița (*Sabanejewia aurata*)

arealul de răspândire a speciei. În țara noastră populațiile din Dunăre, precum și cele din sud-estul țării aparțin subspeciilor *bulgarica* și *vallachica*. În restul țării de regulă întâlnim *Sabanejewia aurata/Sabanejewia balcanica* (BĂNĂRESCU, 1964, KOTTELAT & FREYHOF, 2007).

Descriere: prezintă corp alungit, moderat comprimat lateral. Înălțimea sa maximă se cuprinde de 5-6 ori în lungime fără coadă. Are spatele arcuit. În zona pedunculului caudal, dorsal și în jumătatea posterioară, are o muchie adipoasă tare, care în partea ventrală este slab vizibilă la bază. Are solzii, mici, ce se acoperă unii pe alții. Gura este inferioară și prezintă 3 perechi de mustați. Ochii sunt mici, foarte apropiați de frunte. Prezintă spini suborbitali. Privind coloritul fondul este de obicei alb-gălbui sau auriu, pe care prezintă pete. De regulă prezintă un șir de pete late dorsale, un șir de pete mici și un șir de pete largi pe flancuri (Fig.10.). Variabilitatea morfologică a speciei este deosebit de accentuată (BĂNĂRESCU, 1964).

Dimensiuni: este o specie de talie mică, de regulă cu o lungime totală de 8-10 cm.

Biologie: Specia se întâlnește în râuri începând de la munte până la șes, pe substraturi pietroase-nisipoase. În caz de substrat nisipos cea mai mare parte a timpului se îngroapă în nisip. Se hrănește cu insecte și larvele acestora, precum și cu diatomee. Se reproduce în lunile mai-iunie (BĂNĂRESCU, 1964).

1160 *Zingel streber*

Denumiri populare: fusar, prundar,

Răspândire: Pe cursul mijlociu și inferior al Mureșului, al Oltului, al Someșului Mare, a Someșului Mic, al Jiului, precum și pe Prut și Siret.

Descriere: Are un corp alungit, fusiform cu un peduncul caudal foarte subțire. Capul este turtit dorsoventral. Prezintă două înotătoare dorsale, dintre care primul este mai scurt. Corpul este acoperit de solzi mici, care la atingere sunt asprii. Culoarea de baza este un maro deschis cu nuanțe verzui, iar pe acest fond găsim cinci dungii late negricioase pe flancuri.

Dimensiuni: În mod obișnuit atinge o lungime de 14-16 cm.

Biologie: Trăiește exclusiv în ape curgătoare de deal și șes, preferă habitatele cu curent, substratul tare, cu pietriș, nisip sau argilă. Evită

zonele cu sedimente. Nu formează câduri. Reproducerea are loc în perioada aprilie-mai, iar icrele mari sunt depuse pe pietre sau pe crengi. Se hrănește cu insecte benthice.



Fig.11. Fusar (*Zingel streber*) -

https://de.wikipedia.org/wiki/Streber_%28Fisch%29

Metodologia de investigare

Ihtiofaună

Studiile ihtiofaunistice au la baza colectarea datelor din teren prin metode neselective de captură a peștilor. În condițiile habitatelor acvatice din zona amplasamentului metoda optimă de lucru este pescuitul științific prin electronarcoză reversibilă conform metodei standardizate SR EN 14011/2003.

Pescuitul electric sau electronarcoza este o metodă de pescuit care se bazează pe interacțiunea dintre curentul electric și sistemul nervos al peștilor. În cazul peștilor, precum și în cazul celorlalte vertebrate, sistemul nervos funcționează pe baza unor impulsuri electrice. Impulsurile electrice sunt transmise de la creier prin nervii care ies în parte dorsală a măduvei spinării și pătrund în mușchi. Ca urmare a fiziologiei sistemului nervos la pești apare o sarcină negativă în partea anterioară a capului, fapt care ar putea explica de ce peștii sunt atrași de către anozii. Pescuitul electric urmărește să interfereze cu calea de transmisie neurală dintre sistemul nervos central și musculatura peștilor. Prin blocarea semnalului intern și depășirea acestuia de către semnalul artificial, pescuitul electric redirecționează semnalul neural și reacția musculară. Efectul este de înot involuntar, în direcția anodului. Peștii aflați în interiorul unui câmp electric continuu se deplasează spre anod și odată ajunși în apropierea acestuia trec în starea de electronarcoză culcându-se pe o parte și fiind astfel foarte ușor de capturat. Această stare este reversibilă și încetează la unul-două minute după îndepărtarea peștelui din câmpul electric. Cel mai potrivit model pentru pescuitul științific în ape dulci este curentul continuu transmis sub formă de impulsuri. Impulsurile măresc mult eficiența curentului și largesc astfel raza de acțiune a acestuia. Se poate folosi curent mai puțin puternic, ceea ce înseamnă reducerea pericolului pentru operatori, pentru pești și, nu în ultimul rând, folosirea unor aparate de dimensiuni mai mici și mai ușoare. În consecință, în cazul studiului de față s-a utilizat un agregat special

conceput în acest de scop – SAMUS 725 (Fig.12.), care utilizează curent continuu prin impulsuri.



Fig.12. Aparatul de electronarcoză reversibilă și pescuitul științific

Suprafața pescuită a fost estimată pe baza traseului înregistrat cu ajutorul GPS-ului (Garmin GPSMAP 78S), respectiv cu ajutorul câmpului electric al anodului de 1 m. Astfel efortul de pescuit este cuantificat prin suprafața pescuită, care este egală cu lungimea traseului parcurs, înmulțit cu raza de acțiune a anodului (1 m).

Indivizi capturați au fost determinați, iar apoi s-a măsurat lungimea standard (până la baza înotătoarei caudale). După efectuarea măsurătorilor toate exemplarele capturate au fost eliberate în zona pescuită.

În baza suprafeței pescuit (efortul de pescuit) și numărul de exemplare capturate din fiecare specie în parte s-a recalculat densitățile pe o suprafață de 100 m², rezultând nr. exemplare/100 m².

Metoda de investigare a fitobentosului

Metoda de prelevare și analiză a fitobentosului s-a realizat în conform standardelor:

- Standard Român SR ISO 5667-2/1998; *Calitatea apei; Prelevare-Partea 2: Ghid general pentru tehnicile de prelevare.*
- Standard Român SR ISO 5667-6/1997; *Calitatea apei; Prelevare-Partea 6: Ghid pentru prelevarea probelor din râuri și cursuri de apă.*
- SR EN 13946 / 2006 - *Calitatea apei. Ghid pentru prelevarea uzuală și pretratarea diatomeelor bentonice din râuri*
- SR EN 14407 / 2005 - *Calitatea apei. Ghid pentru identificarea, numărarea și interpretarea probelor de diatomee bentice din ape curgătoare*

Prelevarea se face ținându-se cont de eterogenitate substratului, prelevarea fiind multihabitat. Înainte de prelevare se completează fișa de estimare a acoperirii diferitelor habitate, fără a fi deranjat substratul în măsura în care este posibil. Prezența unor habitate cu acoperire <5% se va evidenția cu +/-x. Suma acoperirii habitatelor (mineral și biotic) trebuie să fie 100%, iar datele privind natura și gradul de acoperire al diferitelor tipuri de habitat este trecută în fișa de prelevare.

Prelevarea probelor se realizează în funcție de natura substratului fie prin periere, fie prin rașchetare cu bisturiul (Fig.13.). Materialul colectat este spălat direct în recipientul de conservare/transportare, iar conservarea se realizează cu formaldehidă (4% concentrație finală).



Fig.13. Prelevarea probelor de microfitobentos

Conservarea probelor de fitobentos se face cu formol în concentrație de 3-5%.

Diatomeele din probe sunt apoi curățate folosind agenți de oxidare, urmând să fie identificate și numărate. Datele furnizate de analiza microscopică a acestor probe sunt utilizate pentru obținerea indicilor de calitate a apei bazati pe diatomee.

Analiza calitativă decurge conform standardului SR EN 14407:2005, pe preparatele microscopice pregătite conform SR EN 13946/2004 urmând a se determina diatomeele și a se număra 300-500 unități algale. Determinare și numărarea are loc între lamă și lamelă și la obiectiv cu imersie.

Se folosesc denumirile taxonomice actualizate. Lista sinonimiilor și lista codurilor REBECCA.

Toate identificările taxonomice sunt făcute cu ajutorul microscopului până la nivel de specie atunci când este posibil, dar în cazul în care această identificare este imposibilă, se identifică până la un grad superior taxonomic ce poate fi stabilit cu certitudine.

Atât în cazul fitobentosului, cât și în cazul macronevertebratelor acvatice datele colectate și prelucrate la microscop, respectiv stereomicroscop, urmează să fie interpretate în scopul de a obține pe baza elementelor biologice studiate o clasă de bonitate, de stare ecologică. Metoda folosită în cazul ambelor elemente biologice este metoda Pantle-Buck.

Metoda Pantle și Buck

Se utilizează formele bioindicatori din literatura de specialitate din țară și din Europa. În funcție de valența saprobă a fiecărei specii se apreciază valoarea s, după cum urmează:

Bioindicatori	s
Oligosaprobi	1
Oligo-beta-mezosaprobi	1,5
Beta-mezosaprobi	2
Beta-alfa-mezosaprobi	2,5
Alfa-mezosaprobi	3
Alfa-mezo-polisaprobi	3,5
Polisaprobi	4

Se exprimă frecvența relativă a fiecărei specii procentual (Rel%), pe baza formulei:

$$\text{Rel}\% = \frac{p}{\sum p} \times 100$$

unde:

P = densitatea fiecărui taxon

Σp = suma densității taxonilor din probă,

caz în care valoarea frecvenței h se calculează cu ajutorul următoarei scări a coeficienților de frecvență:

Rel. %	Frecvență (h)
< 1	1
1 - 3	2
>3 - 10	3
>10 - 20	4
>20 - 30	5
>31 - 40	7
>40 - 100	9

Indicele saprob (S) se calculează cu formula:

$$S = \frac{\sum (s_i * h_i)}{\sum h}$$

unde:

s = valoarea numerică caracteristică apartenenței la zona saprobă

h = frecvența organismelor

i = taxon

$\sum (s_i * h_i)$ = suma produselor dintre valoarea numerică și frecvență pentru fiecare taxon

$\sum h$ = suma frecvențelor taxonilor identificați

Indicele saprob (S) poate lua valori în domeniul 1 – 4 :

Valoare Indice saprob	Zona saprobă	Impurificare	Clasă	Stare ecologică
1,0 - <1,5	Zona oligosaprobă	Impurificare absentă	I	Foarte bună
1,5 - <1,8	Oligo-beta-mezosaprobă	Impurificare slabă		
1,8 - <2,3	Beta-mezosaprobă	Impurificare moderată	II	Bună
2,3 - <2,7	Beta-alfa-mezosaprobă	Impurificare moderată până la critică	III	Moderată (Satisfăcătoare)
2,7 - 3,2	Alfa-mezosaprobă	Impurificare puternică	IV	Proastă (Nesatisfăcătoare)
3,2 - 3,5	Alfa-mezo-polisaprobă	Impurificare puternică până la foarte puternică	V	Foarte proastă (Degradată)
3,5 - 4	Polisaprobă	Impurificare foarte puternică		

Metoda de investigare a macronevertebratelor acvatice

Metoda de prelevare și analiza a comunităților de macronevertebrate acvatice s-a realizat în conform standardului **SR EN 16150/2012 - Calitatea apei. Linii directoare pentru prelevarea macro-nevertebratelor benthice din apele curgătoare de mică adâncime proporțional cu suprafețele de acoperire ale habitatelor**, precum și a metodei de analiza conform **Metoda europeană AQEM-** versiunea aprilie 2003.

Prelevarea se face ținându-se cont de eterogenitate substratului, prelevarea fiind multihabitat. Înainte de prelevare se completează fișa de estimare a acoperirii diferitelor habitate, fără a fi deranjat substratul în măsura în care este posibil. Prezența unor habitate cu acoperire <5% se va evidenția cu +/-x. Suma acoperirii habitatelor (mineral și biotic) trebuie să fie 100%, iar datele privind natura și gradul de acoperire al diferitelor tipuri de habitat este trecută în fișa de prelevare.

Prelevarea probelor se realizează cu ciorpacul cu dimensiunea de 25 cm x 25 cm. Probele colectate vor fi spălate într-o găleată, iar apoi probele vor fi conservate, transportate și depozitate cu formaldehidă (4% concentrație finală) (Fig.14.).



Fig.14. Prelevarea probelor de macronevertebrate acvatice

Metoda europeana AQEM- versiunea aprilie 2003.

În prima fază se realizează sub eșantionarea probelor cu dispozitivul Caton care constă într-un cadru metalic cu fundul de plasă (de 500 μ m), împărțit în 30 de grile (6X5 grile) a câte 6*6 cm fiecare (Fig.15.)

(based on CATON 1991):



Fig.15. Sub eșantionarea probelor cu dispozitiv Caton

În a doua etapă se realizează trierea probei, care conform metodei mai sus amintite înseamnă parcurgerea a 5 grile, sub o mărire de minim de 6x (maximum 10x) cu ajutorul unei lupe sau stereomicroscop. Numărul țintă va fi de 350 de indivizi de macronevertebrate acvatic.

Trierea pe grupe taxonomice se va realiza la stereomicroscop/lupă, organismele triate fiind repartizate în recipiente de plastic / sticlă păstrându-se codificarea inițială.

Pentru cunoașterea structurii populației de macronevertebrate este necesară identificarea fiecărui organism până la un anumit nivel taxonomic - nivel taxonomic țintă cu ajutorul determinatoarelor. Fiecare organism este etalat la stereomicroscopul, pentru a se vizualiza caracteristicile necesare stabilirii grupe taxonomice din care face parte, conform cheii de determinare din determinant (Fig.16.).

Analiza comunităților de macronevertebrate bentonice se finalizează cu întocmirea raportului de încercare care va cuprinde în principal lista taxonomică, număr de indivizi din probă și densitatea ind/m².



Fig.16. Identificarea taxonomică la stereomicroscop

Calculul densității ind/ m²

Suprafața unui ciorpac=25cm*25cm=625cm²

Suprafața prelevată= 10*25*25=6250 cm²

Dispozitivul Caton este împărțit în 30 grile

Se triază 5 subeșantioane, dacă se atinge numărul țintă de 350 indivizi, sau X până se atinge nr. țintă

Exemplu:

30 grile.....6250 cm²

5 grile.....x

$X=(5*6250)/30=1042$ cm² suprafața triată din suprafața prelevată de 6250 cm²

- dacă în 1042 cm².....8 indivizi de *Tubifex tubifex*

10000 cm².....x

$X = (10000*8)/1042 = 76.77$ indivizi/m²=densitatea

REZULTATE

Din punctul de vedere al zonei piscicole, habitatele investigate se încadrează în zona scobarului (Fig.17.).

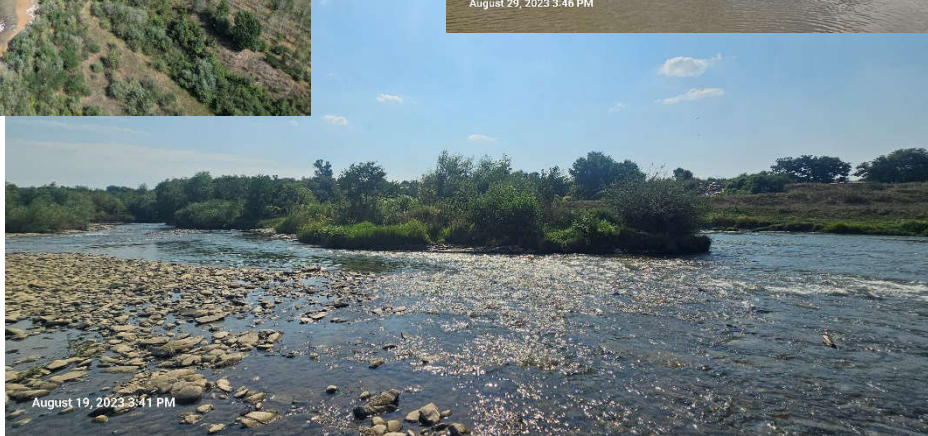
Zona scobarului cuprinde zona de coline, unde substratul albiei este în general pietros, sau chiar prundos și cu porțiuni nisipoase- argiloase, uneori măloase. Oscilațiile termice sezoniere sunt însemnate (de 18-19 grade Celsius), vara temperatura apei depășește 20 °C. Apa poate fi tulbure pe perioade lungi de timp, din cauza topirii zăpezilor sau a ploilor. Pietrele sunt acoperite de alge, care formează o biodermă bogată și care constituie hrana scobarului.

Speciile de pești caracteristice zonei sunt scobarul (*Chondrostoma nasus*), cleanul (*Squalius cephalus*), mreana (*Barbus barbus*), moioaga (*Barbus petenyi*), boișteanul (*Phoxinus phoxinus*), grindelul (*Barbatula barbatula*), porcușorul (*Gobio gobio*), porcușorul de vad (*Romanogobio uranoscopus*), dunărița (*Sabanejewia balcanica*) și beldița (*Alburnoides bipunctatus*) (BĂNĂRESCU, 1964, 1969).

Conform planului de ansamblu al proiectului – Fig.18. – au fost identificate 2 locații cu habitate reprezentative pentru cursul de apă, care au fost investigate prin pescuit științific (conform metodologiei descrise în capitolele anterioare). Acestea au fost localizate amonte și aval de amplasamentul preconizat.



Fig.17. Habitate acvatice din zona investigată



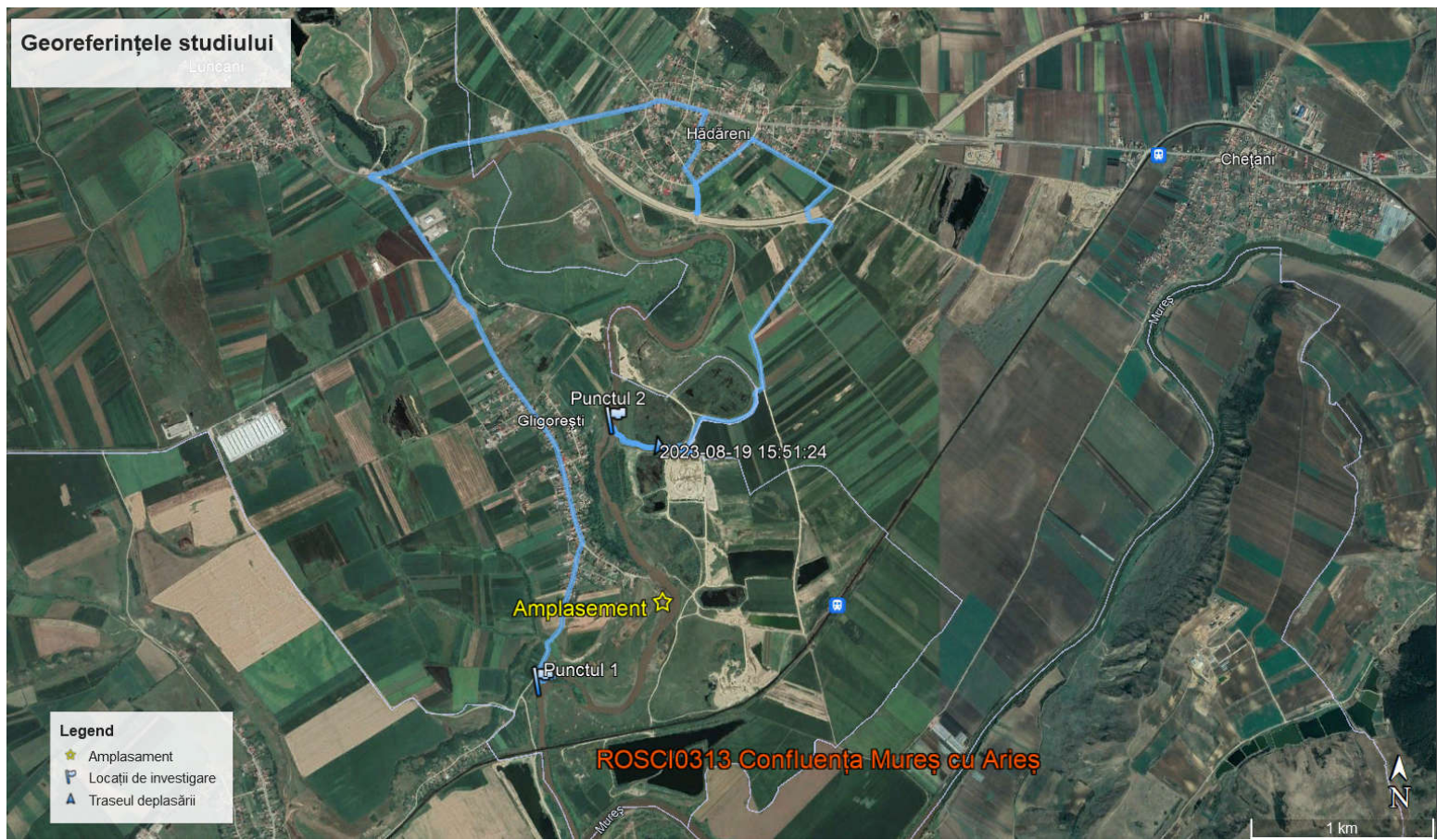


Fig.18. Localizarea punctelor investigate

Punctul 1

Punctul 1 se situează aval de amplasament, unde s-a pescuit o suprafață de aproximativ 700 m² (Fig.19.). În această zona se găsesc habitate caracteristice zonei scobarului (Fig.20.).



Fig.19. Localizarea pescuitului amonte amplasament – Punctul 1



Fig.20. Habitatul investigat în Punctul 1

În urma pescuitului științific s-au semnalat zece specii:

1. cleanul (*Squalius cephalus*)
2. moioaga (*Barbus petenyi*)
3. boarța (*Rhodeus amarus*)
4. scobaru (*Chondrostoma nasus*)
5. mreana (*Barbus barbus*)
6. somnul (*Silurus glanis*),
7. murgoiul bâlțat (*Pseudorasbora parva*)
8. porcușorul (*Gobio gobio*)
9. beldița (*Alburnoides bipunctatus*)
10. obletele (*Alburnus alburnus*)

Din punct de vedere calitativ și cantitativ fauna piscicolă identificată poate fi considerată reprezentativă pentru zona piscicolă, se remarcă un grad ridicat de diversitate, cu specii atipice zonei piscicole, care provin di râul Mureș, dat fiind faptul că zona studiată se află la aproximativ 1 km de confluența Arieșului cu Mureșul (Tabelul 1.).

Tabelul 1. Rezultatele pescuitului științific în Punctul 1 – font bold speciile de interes comunitar

Curs de apa	Locatia	Longitudine	Latitudine	Specia	Nr. Exemplare	Densitate (nr.ex/100 mp)
Arieș	Punctul 1	23°58'29.25"E	46°26'13.84"N	<i>Squalius cephalus</i>	19	2.71
				<i>Barbus petenyi</i>	11	1.57
				<i>Rhodeus amarus</i>	32	4.57
				<i>Chondrostoma nasus</i>	36	5.14
				<i>Barbus barbus</i>	3	0.43
				<i>Silurus glanis</i>	2	0.29
				<i>Pseudorasbora parva</i>	1	0.14
				<i>Gobio gobio</i>	3	0.43
				<i>Alburnoides bipunctatus</i>	9	1.29
				<i>Alburnus alburnus</i>	9	1.29

Microfitobentos

Rezultatul analizei probei de microfitobentos prelevat în Punctul 1 indică prin indicele de saprobitate calculat **clasa a doua de calitate (stare ecologică bună)** (Tabelul 2).

Macronevertebrate acvatice

Rezultatul analizei probei de macronevertebrate acvatice prelevate în Punctul 1 indică prin indicele de saprobitate calculat **clasa a doua de calitate (stare ecologică bună)** (Tabelul 3).

Tabelul 2. Rezultatele analizei privind microfîtoENTOSUL ÎN PUNCTUL 1

Nr. crt.	Grupe sist.	Taxoni	Zona saprobă	Val. sapr. s	p	Frecv. rel. %	h	s x h
1	B	Achnanthydium minutissimum (Kutzing) Czarnecki	o-b	1.5	168	33.80	7	10.5
2	B	Amphora ovalis Kutzing	a	3	4	0.80	1	3
3	B	Cocconeis placentula Ehrenberg	b	2	16	3.22	3	6
4	B	Cymbopleura lanceolata (Krammer) Krammer	b	2	1	0.20	1	2
5	B	Diatoma vulgare Bory	b-a	2.5	4	0.80	1	2.5
6	B	Encyonema ventricosum (C. Agardh) Grunow	o-b	1.5	24	4.83	3	4.5
7	B	Fragilaria capucina Desmazieres	b	2	11	2.21	2	4
8	B	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brebisson	b	2	63	12.68	4	8
9	B	Gomphonema parvulum Kutzing	b	2	48	9.66	3	6
10	B	Gyrosigma acuminatum (Kutzing) Rabenhorst	b	2	6	1.21	2	4
11	B	Melosira varians Agardh	b	2	9	1.81	2	4
12	B	Navicula gregaria Donkin, A.S.	b	2	43	8.65	3	6
13	B	Navicula radiosa Kutzing	o-b	1.5	4	0.80	1	1.5
14	B	Nitzschia dissipata (Kutzing) Rabenhorst	o-b	1.5	28	5.63	3	4.5
15	B	Nitzschia linearis W. Smith	o-b	1.5	26	5.23	3	4.5
16	B	Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot	b	2	10	2.01	2	4
17	B	Surirella brebissonii Krammer&Lange-Bertalot	b	2	12	2.41	2	4
18	B	Surirella librile Ehrenberg	b-a	2.5	1	0.20	1	2.5
19	B	Surirella robusta Ehrenberg	b	2	12	2.41	2	4
20	B	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compere	b	2	7	1.41	2	4
21	B	Encyonema leibleinii (C. Agardh) W.J. Silva			8			
22	B	Gomphonema clavatum Ehrenberg			9			
23	B	Gomphonema truncatum Ehrenberg			7			
24	B	Navicula rhynchotella Lange-Bertalot			8			
25	B	Navicula tripunctata (O.F.Muller) Bory			8			
					$\Sigma p =$		$\Sigma h =$	$\Sigma (s \times h) =$
					497		48	89.5
			Zona saproba		Index saprobic		Clasa	
			b		1.86		II	

Punctul 2

Punctul 2 se situează amonte de amplasament, unde s-a pescuit o suprafață de aproximativ 700 m² (Fig.21.). În această zonă se găsesc habitate caracteristice limitei inferioare a zonei lipanului și a moioăgii(Fig.22.).



Fig.21 Localizarea pescuitului amonte amplasament – Punctul 2



Fig.22. Habitatul investigat în Punctul 2

În urma pescuitului științific s-au capturat unsprezece specii:

1. moioaga (*Barbus petenyi*)
2. mreana (*Barbus barbus*)
3. obletele (*Alburnus alburnus*)
4. grindelul (*Barbatula barbatula*)
5. beldița (*Alburnoides bipunctatus*)
6. porcușorul de nisip (*Romanogobio kessleri*)
7. dunărița (*Sabanejewia balcanica*)
8. scobarul (*Chondrostoma nasus*)
9. carasiul argintiu (*Carassius gibelio*)
10. porcușorul de șes (*Romanogobio vladykovi*)
11. porcușorul de vad (*Romanogobio uranoscopus*)

Din punct de vedere calitativ și cantitativ fauna piscicolă identificată poate fi considerată reprezentativă pentru zona piscicolă, se remarcă un grad ridicat de diversitate, cu specii atipice zonei piscicole, care provin di râul Mureș, dat fiind faptul că zona studiată se află la aproximativ 1 km de confluența Arieșului cu Mureșul (Tabelul 4.).

Tabelul 4. Rezultatele pescuitului științific în Punctul 2 – font bold speciile de interes comunitar

Curs de apa	Locatia	Longitudine	Latitudine	Specia	Nr. Exemplare	Densitate (nr.ex/100 mp)
Arieș	Punctul 2	23°58'47.33"E	23°58'47.33"E	Barbus petenyi	51	7.29
				<i>Barbus barbus</i>	23	3.29
				<i>Alburnus alburnus</i>	4	0.57
				<i>Barbatula barbatula</i>	1	0.14
				<i>Alburnoides bipunctatus</i>	98	14.00
				Gobio kessleri	12	1.71
				Sabanejewia balcanica	4	0.57
				<i>Chondrostoma nasus</i>	140	20.00
				<i>Carassius gibelio</i>	1	0.14
				Gobio albipinnatus	1	0.14
				Gobio uranoscopus	1	0.14

Microfitobentos

Rezultatul analizei probei de microfitobentos prelevat în Punctul 2 indică prin indicele de saprobitate calculat **clasa a doua de calitate (stare ecologică bună)** (Tabelul 5).

Macronevertebrate acvatice

Rezultatul analizei probei de macronevertebrate acvatice prelevate în Punctul 2 indică prin indicele de saprobitate calculat **clasa a doua de calitate (stare ecologică bună)** (Tabelul 6).

Tabelul 5. Rezultatele analizei privind microfîtoENTOSUL ÎN PUNCTUL 2

Nr. crt.	Grupe sist.	Taxoni	Zona saprobă	Val. sapr. s	p	Frecv. rel. %	h	s x h
1	B	Achnanthydium minutissimum (Kutzing) Czarnecki	o-b	1.5	65	14.81	4	6
2	B	Amphora ovalis Kutzing	a	3	4	0.91	1	3
3	B	Caloneis amphibaena (Bory) Cleve	b-a	2.5	1	0.23	1	2.5
4	B	Cocconeis placentula Ehrenberg	b	2	8	1.82	2	4
5	B	Diatoma vulgare Bory	b-a	2.5	3	0.68	1	2.5
6	B	Encyonema ventricosum (C. Agardh) Grunow	o-b	1.5	19	4.33	3	4.5
7	B	Fragilaria capucina Desmazieres	b	2	5	1.14	2	4
8	B	Gomphonema parvulum Kutzing	b	2	54	12.30	4	8
9	B	Gyrosigma acuminatum (Kutzing) Rabenhorst	b	2	9	2.05	2	4
10	B	Hannaea arcus (Ehrenberg) R.M. Patrick	o	1	2	0.46	1	1
11	B	Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	a	3	2	0.46	1	3
12	B	Melosira varians Agardh	b	2	30	6.83	3	6
13	B	Navicula gastrum (Ehrenberg) Kutzing	b	2	10	2.28	2	4
14	B	Navicula gregaria Donkin, A.S.	b	2	32	7.29	3	6
15	B	Navicula radiosa Kutzing	o-b	1.5	6	1.37	2	3
16	B	Nitzschia dissipata (Kutzing) Rabenhorst	o-b	1.5	54	12.30	4	6
17	B	Nitzschia linearis W. Smith	o-b	1.5	69	15.72	4	6
18	B	Surirella brebissonii Krammer&Lange-Bertalot	b	2	27	6.15	3	6
19	B	Surirella librile Ehrenberg	b-a	2.5	6	1.37	2	5
20	B	Surirella robusta Ehrenberg	b	2	30	6.83	3	6
21	B	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compere	b	2	3	0.68	1	2
22	B	Diatoma ehrenbergii Kutzing			2			
23	B	Encyonema leibleinii (C. Agardh) W.J. Silva			18			
24	B	Gomphonema clavatum Ehrenberg			7			
25	B	Gomphonema truncatum Ehrenberg			6			
26	B	Navicula tripunctata (O.F. Muller) Bory			2			
27	B	Pantocsekiella ocellata (Pantocsek)			8			
					$\Sigma p =$		$\Sigma h =$	$\Sigma (s \times h) =$
					439		49	92.5
					Zona saproba	Index saprobic	Clasa	
					b	1.89	II	

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În momentul de față putem afirma faptul că, din cele nouă specii de interes comunitar din fișa standard al sitului Natura 2000 pe tronsonul vizat de proiect au fost identificate **șase specii de interes comunitar**. Arealul avatului (*Aspius aspius*) se situează aval de zona amplasamentului, habitatele întâlnite în zona investigată nu sunt caracteristice acestei specii. Această specie își găsește habitate optime pe râul Mureș, pe Arieș. În zona studiului poate apare doar sporadic. Deși nesemnaltă în capturi nu putem exclude prezența zvărlugii (*Cobitis taenia complex*) în zonă, deoarece habitatele identificate în zona studiului sunt prielnice pentru această specie. În cea ce privește fusarul (*Zingel zingel*), în baza observațiilor de habitat considerăm fezabil dispariția sau cel puțin reducerea efectivelor speciei din cauza schimbărilor de habitat, cu precădere din cauza sedimentărilor fine. Probabil că odată cu reducerea în suprafață a substratului tare au scăzut și efectivele de fusar din zona studiată. În literatura de specialitate această specie a fost semnalată în râul Mureș. (BĂNĂRESCU, 1969)

În perioada **19.08.-29.08.2023** s-au capturat în total **16 specii de pești** (cu font bold speciile de interes conservativ) – **Planșa I și Planșa II:**

- | | |
|---|---|
| 1. beldița (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) | 10. obletele (<i>Alburnus alburnus</i>) |
| 2. boarța (<i>Rhodeus amarus</i>) | 11. porcușorul (<i>Gobio gobio</i>) |
| 3. carasiul argintiu (<i>Carassius gibelio</i>) | 12. porcușorul de nisip (<i>Romanogobio kessleri</i>) |
| 4. cleanul (<i>Squalius cephalus</i>) | 13. porcușorul de șes (<i>Romanogobio vladykovi</i>) |
| 5. dunărița (<i>Sabanejewia balcanica</i>) | 14. porcușorul de vad (<i>Romanogobio uranoscopus</i>) |
| 6. grindelul (<i>Barbatula barbatula</i>) | 15. scobarul (<i>Chondrostoma nasus</i>) |
| 7. moioaga (<i>Barbus petenyi</i>) | 16. somnul (<i>Silurus glanis</i>) |
| 8. mreana (<i>Barbus barbus</i>) | |
| 9. murgoiul bălțat (<i>Pseudorasbora parva</i>) | |

După cum se poate observa în total s-au capturat **șase specii de interes comunitar**, care își găsesc condiții potrivite de habitat atât amonte, cât și aval de amplasamentul preconizat.

Trebuie menționat și prezența unei **specii alohtone** (non-native pentru fauna piscicolă din țara noastră) și anume a murgoiului bălțat (*Pseudorasbora parva*).

În baza numărului de specii putem afirma că gradul de biodiversitate al faunei piscicole este bună. Din punct de vedere cantitativ, cu o densitate medie de aproximativ 33 exemplare de pești/100 m² (Tabelul 7.) fauna piscicolă se prezintă de asemenea într-o stare bună.

Tabelul 7. Rezultatele cantitative pe locații investigate (în baza capturii totale pe fiecare locație)

Locația	Densitate (nr. ex/100 mp)
Punctul 1	17.86
Punctul 2	48.00
MEDIA	32.93

Trebuie menționat faptul, că de și fauna piscicolă se încadrează în limite normale atât din punct de vedere calitativ, cât și cantitativ, habitatul acvatic prezintă un grad ridicat de alterare. Cel mai important aspect este eroziunea albiei, care se evidențiază prin apariția numeroaselor tronsoane de curs cu substrat de marnă (Fig. 23.). Aceste zone apar în urma faptului că râul își echilibrează energie pe plan vertical prin spălarea și mutarea în aval al substratului mobil (bolovăniș, pietriș, nisip etc). Astfel râul își echilibrează panta în momentul în care panta crește. Râul își adâncește albia și mută substrat în zonele din care s-a îndepărtat substrat. Fenomenul apare și în momentul în care râul nu are posibilitatea să-și echilibreze energia pe plan orizontal, prin meandrare.

Îndepărtarea pietrișului și a sedimentelor din luncă afectează pe plan vertical, iar regularizarea cursului prin tăierea meandrelor afectează pe plan orizontal echilibrul energetic al râului, ducând la apariția și creșterea suprafețelor de substrat de marnă.

Zona cu substrat de marnă poate fi considerat un deșert subacvatic, unde fauna de nevertebrate acvatice este aproape inexistentă, și unde - drept urmare a lipsei de hrană și de

habitate de adăpost - fauna piscicolă este deosebit de săracă. Lipsa substratului pietros sau nisipos poate afecta și succesul reproductiv al multor specii de pești.



Fig.23. Zonă cu substrat de marnă din zona studiului

În contextul faunei piscicole identificate și al investiției preconizate se conturează atât etapele vulnerabile din viața peștilor, cât și sursele potențiale de impact negativ, dar și măsurile de minimalizare a impactului.

Pornind de la pești este evident faptul că perioada de reproducere este o etapă critică pentru o populație sustenabilă pe termen lung.. Din această cauză este important ca în perioada de reproducere și în zonele de reproducere să nu intervenim în așa fel ca să perturbăm condițiile de habitat sau activitatea reproducătorilor.

Trebuie avut în vedere faptul că alevinii sunt deosebit de vulnerabili în fața schimbărilor de condiții de habitat, mai ales cele care afectează sistemul respirator și respirația branhială, apoi schimbări, care implicit pot duce la acces redus la hrană etc. Astfel devine evident faptul că etapa critică din viața peștilor este perioada de reproducere și perioada de pre creștere a juvenililor.

Prin perioada de pre creștere înțelegem perioada de timp necesară pentru resorbția sacului vitelin și consolidarea mișcării și a hrănirii.

În baza datelor obținute în teren putem denota clar în calendar perioadele de reproducere a speciilor de pești semnalati din aria studiului, precum și perioada de pre creștere (Fig.24.).

SPECIA	Lunile anului											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
avat (<i>Aspius aspius</i>)			■	■	■	■	■	■				
moioaga (<i>Barbus petenyi</i>)				■	■	■	■	■	■			
zvârluga (<i>Cobitis taenia</i>)				■	■	■	■	■				
porcușorul de șes (<i>Romanogobio vladykovi</i>)					■	■	■	■	■	■		
porcușorul de nisip (<i>Romanogobio kessleri</i>)					■	■	■	■	■	■		
porcușorul de vad (<i>Romanogobio uranoscopus</i>)					■	■	■	■	■	■	■	
boarța (<i>Rhodeus amarus</i>)				■	■	■	■	■	■	■		
dunărița (<i>Sabanejewia balcanica</i>)					■	■	■	■	■			
fusar (<i>Zingel streber</i>)				■	■	■	■					
Perioada de reproducere	■											
Perioada de pre creștere	■											

Fig.24. Etapele critice pentru fauna piscicolă din punct de veder reproductiv

Drept urmare se recomandă planificarea intervențiilor - mai ales a lucrărilor de execuție care presupun intervenții în albia minoră și produc angrenarea de suspensii solide în masa apei, creșterea turbidității - în așa fel ca să se minimalizeze impactul negativ asupra faunei piscicole, prin evitare perioadelor de reproducere și pre creștere.

Fenomenul turbidității ridicate, rezultat al spălării agregatelor exploatate de pe uscat a fost surprins chiar în momentul investigațiilor din teren (Fig. 25.) și exemplifică întocmai scenariul de evitat în cazul de față.

Ca și măsură de prevenire al creșterii turbidității recomandăm realizarea unor bazine de sedimentare, care să preia apa utilizată la spălarea agregatelor. După spălarea agregatelor apa cu suspensii nu este deversată în cursul de apă, ci în bazinul de deversare. Cu timpul aceste bazine

de decantare vor vegeta și vor fi colonizate de organisme acvatice, iar acest iaz va funcționa ca un filtru biologic și mecanic, cu un grad ridicat de retenție a suspensiilor solide.



Fig.25. Turbiditate crescută în urma exploatărilor de agregate

Din punctul de vedere al comunităților algale microfitobentonice și a macronevertebratelor acvatice cursul de apă investigat în ambele locații investigate poate fi încadrat în clasa de calitate bună, dar în zonele cu substrat de marna fauna de macronevertebrate acvatice lipsește cu desăvârșire.

Recomandăm atât ca și măsură de compensare, dar și ca un scenariu optim în etapa de readucere la starea inițială a terenului exploatat, realizarea unor suprafețe de luciu de apă. Este important ca aceste bălți să fie realizate în așa fel ca ele să fie inundabile la cotele ridicate ale râului. Astfel în perioada de primăvară bălțile vor fi inundabile, iar peștii de pe râu pot pătrunde în bălți și să depună icrele aici. Astfel bălțile create vor devenii habitate de reproducere și de creștere pentru unele specii de pești, restabilind funcția luncii inundabile, care a fost puternic afectată prin intervențiile de regularizare a cursurilor de apă din ultimele decenii.

Planșa I. – Specii de pești capturate în zona studiului –(fotografiile ale exemplarelor capturate pe parcursul investigațiilor din teren)



moioagă (*Barbus petenyi*)



caras (*Carassius gibelio*)



scoabar (*Chondrostoma nasus*)

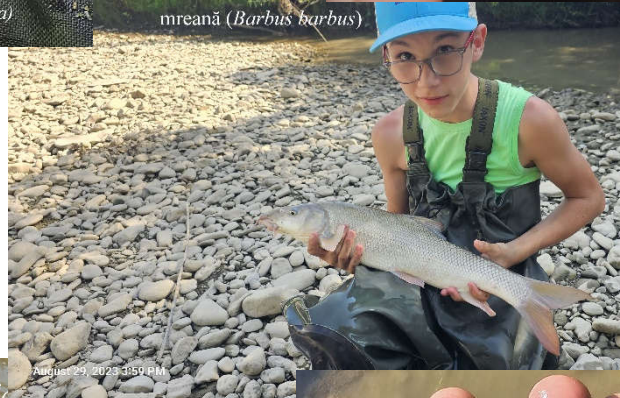


porcușor (*Gobio gobio*)



murgoi bălțat (*Pseudorasbora parva*)

Planșa II. – Specii de pești capturate în zona studiului –(fotografii ale exemplarelor capturate pe parcursul investigațiilor din teren)



Planșa III. – Specii de pești capturate în zona studiului –(fotografii ale exemplarelor capturate pe parcursul investigațiilor din teren)



BIBLIOGRAFIE

1. Bănărescu P., 1964: Fauna Republicii Populare Romîne, *Pisces-Osteichthyes*, volumul XIII., Ed. Academiei Republicii Populare Romîne, București
2. Bănărescu, P. (1969): *Cyclostomata-Chondrichthyes*. Fauna R.P.R. XII. Editura Acad. R.P.R. București.
3. <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ROSCI0313>
4. Kottelat, M., Freyhof, J., 2007: Handbook of European freshwater fishes, Kottelat Publications, Cornol, Elveția, 646 p;
5. SR EN 13946 / 2006 - *Calitatea apei. Ghid pentru prelevarea uzuală și pretratarea diatomeelor bentonice din râuri*
6. SR EN 14407 / 2005 - *Calitatea apei. Ghid pentru identificarea, numărarea și interpretarea probelor de diatomee bentiche din ape curgătoare*
7. SR EN 16150/2012 - *Calitatea apei. Linii directoare pentru prelevarea macro-nevertebratelor bentiche din apele curgătoare de mică adâncime proporțional cu suprafețele de acoperire ale habitatelor*
8. Standard Român SR ISO 5667-2/1998; *Calitatea apei; Prelevare-Partea 2: Ghid general pentru tehnicile de prelevare.*
9. Standard Român SR ISO 5667-6/1997; *Calitatea apei; Prelevare-Partea 6: Ghid pentru prelevarea probelor din râuri și cursuri de apă.*
10. SR EN 14011/2003 – *Calitatea apei. Prelevarea probelor de pește cu ajutorul electricității*