

Iceland
Liechtenstein
Norway



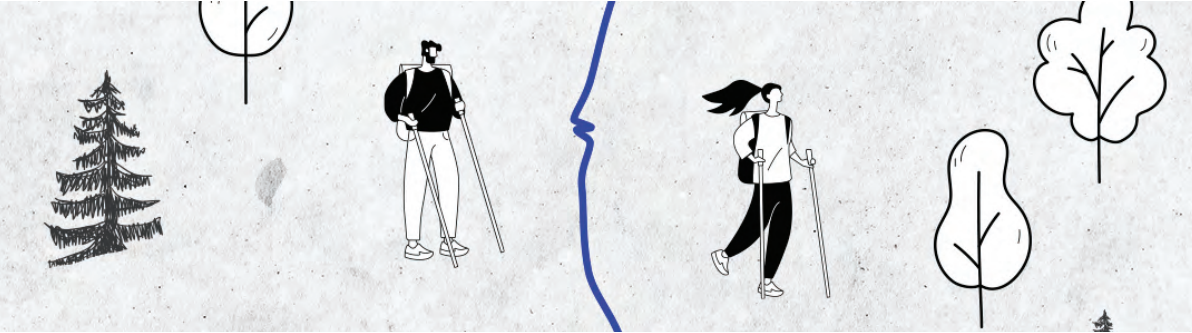
**Active
citizens fund**

pe FIRUL apei

Viața pe pârâul Maleia



Limnades



INTRODUCERE

Materialul informativ din prezentul ghid a fost realizat în urma excursiilor educative organizate în cadrul proiectului „Pe Firul Apei”, la care au participat grupurile țință, sub îndrumarea biologului și a echipei de teren. Rolul asumat de biolog a fost de a prezenta participanților metodele de cercetare utilizate, capturarea și identificarea speciilor de pești de pe cursul pârâului Maleia, de a prezenta detalii legate de importanța acestor specii în ecosistem, modul în care se influențează una pe alta și felul în care activitățile antropice le influențează existența. Pe lângă informațiile obținute în teren s-au utilizat și rezultatele interacțiunilor cu participanții în cadrul meselor rotunde și a prezentărilor susținute după excursiile educative. Ghidul conține și imagini și informații relevante, obținute în timpul celor 6 excursii educative (tururi ghidate) pe pârâul Maleia.

Proiectul „Pe firul apei” este derulat de Asociația Macaia în parteneriat cu Asociația Urban Lab Valea Jiului, cu sprijinul financiar Active Citizens Fund România, program finanțat de Islanda, Liechtenstein și Norvegia prin Granturile SEE 2014-2021. Scopul său este de a crește gradul de conștientizare și dezvolta simțul responsabilității comunității locale în ceea ce privește cursurile de apă din Petroșani. Pe Firul Apei , redescoperind valoarea râurilor pentru comunitate!

MATERIALE ȘI METODE UTILIZATE

Cu ocazia tururilor ghidate au fost abordate trei clase de organisme acvatice, respectiv trei metodologii de studiu al acestor indicatori biologici al calității apei, respectiv:

1. Peștii (Ihtiofaună)
2. Algele bentonice unicelulare (Microfitobentos)
3. Insecte acvatice (Macrozoobentos)

Astfel pentru fiecare grup s-au prezentat metodele de prelevare și organismele capturate.

Pești

Prelevarea de probe a constat în pescuit științific prin electronarcoză reversibilă. 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 anodi. 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. Aparatele utilizate în scopul studiului faunei piscicole sunt concepute în așa fel ca să fie cât mai puțin periculoase pentru utilizatori, dar și pentru pești. Astfel peștii pot fi eliberați vii la locul capturii după efectuarea investigațiilor.

Practic dintr-o echipă formată de trei persoane o persoană poartă în spate aparatul de pescuit științific, iar în mână duce polul pozitiv (anodul), care odată acționat aparatul atrage peștii. Cei doi asistenți colectează peștii atrași cu minciogul (Fig.1.).



Fig.1. Pescuit științific

Alge

Prelevarea probelor de alge acvatice unicelulare bentice (microfitobentos), adică a acelor organisme minuscule, de regulă microscopice, care stau fixate pe pietrele, plantele sau pe suprafața diferitelor obiecte din apă, se realizează în funcție de natura substratului fie prin periere, fie prin rașchetare cu bisturiul (Fig.2.). Materialul colectat este spălat direct în recipientul de conservare/transportare, iar conservarea se realizează cu formaldehidă (4% concentrație finală).

Analiza acestor probe are loc în laborator, deoarece probele sunt curățate prin procedee fizico-chimice, iar analiza are loc sub microscop.



Fig.2. Prelevarea probelor de microfitobentos

Insecte acvatice

Pe lângă insectele acvatice o mare parte a insectelor terestre, sesizate în mod uzual de către om, reproducerea este legată de apă. Ele își depun “ouăle” în apă, iar larvele se dezvoltă în mediu acvatic, ca apoi adultul să părăsească apa și eventual să-și ia zborul. Studiul acestor organisme începe cu prelevarea probelor de insecte acvatice bentice (macrozoobentos), adică a acelor organisme animale, care trăiesc pe și în substratul apelor.



Fig.3. Prelevarea probelor de macrozoobentos

Prelevarea acestor probe are loc prin mai multe metode, adaptate la dimensiunile apelor de investigat sau la natura substratului. În cazul pâraului Maleia aceste probe au fost prelevate cu ajutorul unui ciorpac, în care organismele răscolite din albie sunt spălate de curent (Fig.3.). După răscolirea sau spălarea repetată a substratului și a pietrelor din albie, conținutul ciorpacului este spălat într-o găleată, iar organismele sunt conservate în recipiente de transportare cu ajutorul unor soluții de conservare.

Analiza acestor probe are loc în laborator, deoarece probele sunt curățate prin procedee fizico-chimice, iar analiza are loc sub microscop.

REZULTATE

În cadrul contractului au fost realizate 6 tururi ghidate cu pescuit științific, prelevare de probe de microfitobentos și de macrozoobentos conform metodologiei prezentate anterior. La aceste evenimente au participat participanți, cu un spectru deosebit de larg de vârste, de la 6-60 de ani (Fig.4.).



Fig.4. Participanții tururilor ghidate

Tururile ghidate au avut loc pe pârâul Maleia, afluent de stânga a Jiului de Est. Maleia are un curs scurt și prezintă atât habitate naturale, cât și habitate puternic antropizate (Fig.5.). Astfel oferă un cadru potrivit pentru a ilustra funcționarea ecosistemelor acvatice cu și fără impactul uman.



Fig.5. Aspecte de habitat de pe pârâul Maleia

Data fiind spectrul larg de vârstă a participanților modul de prezentare a fost adaptat în așa fel ca să ofere informații și un mesaj accesibil pentru toți, indiferent de vârstă sau de cunoștințe specifice de mediu.

Din această cauză s-a optat pentru un scenariu în care primul pas a fost partea practică, cu pescuit și prelevarea probelor. În această etapă s-au prezentat principiile de bază a metodelor de lucru, însă fără a specifica scopul final al analizelor. Astfel participanții au putut aloca toată atenția naturii și peștilor capturați. Este deosebit de interesant faptul că astfel toți participanții, indiferent de vârstă, au reușit să se lase captivat de activitate și de peștii capturați (Fig.6.).



Fig.6. Aspecte din tururile ghidate

Pe parcursul tururilor ghidate s-au capturat 3 specii de pești pe Maleia, respectiv moioaga (*Barbus petenyi*), boișteanul (*Phoxinus phoxinus*) și zvârluga (*Cobitis taenia*) (Fig.7., Fig.8., Fig.9.)



Fig.7. Moioagă (*Barbus petenyi*) din captură



Fig.8. Boișteani (*Phoxinus phoxinus*) din captură



Fig.9. Zvârlugă (*Cobitis taenia*) din captură

La fața locului au fost prezentate speciile de pești din capturi, după cum urmează:

Moioaga - 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.10.). Este punctată cu pete negre. Gura este inferioară și prezintă mustăți, ca și mreana (*Barbus barbus*).

Dimensiuni: Este ruda mai mică a mreinei, 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.



Fig.10. Moioaga (*Barbus petenyi*)

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).

Zvârluga - *Cobitis taenia*

Denumiri populare: 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).

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.II.). 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).



Fig.II. Zvârluga (*Cobitis taenia*)

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).

Boișteanul - Phoxinus phoxinus

Denumiri populare: boiștean, verdeț, crăieț

Răspândire: prezintă o răspândire geografică largă în Europa și în țara noastră, prezent în majoritatea bazinelor hidrografice de la noi.

Descriere: Corpul este alungit, gros, aproape cilindric. Pe spate este colorat în verde, iar flancurile sunt cenușii cu pete de culoare închisă. Pe burtă este alb (Fig.12.). În perioada de reproducere masculii capătă un colorit intens, deosebit de spectaculos (Fig.13.).

Dimensiuni: De regulă întâlnim exemplare cu o lungime de 6-8 cm, rar ajunge până la o lungime de 10 cm. .



Fig.12. Boișteanul (Phoxinus phoxinus)



Fig.13. Boișteanul (Phoxinus phoxinus)
- masculi în perioada de reproducere

Habitat: Trăiește în râurile și pâraiele din zona montană și de colin, dar îl putem întâlni și în lacurile din aceste zone. Preferă substratul cu pietriș, nisip. Aproape tot timpul este întâlnit în cânduri.

Biologie: Reproducerea are loc în perioada aprilie-iunie, dar unele exemplare se reproduc și toamna. În această perioadă masculii capătă culori stridente. Se hrănește aproape exclusiv cu insecte acvatice. Vârsta maximă este de 5 ani. (BĂNĂRESCU, 1964, KOTTELAT & FREYHOF, 2007).

În cazul probelor de macrozoobentos și microfitobentos, a căror analiză necesită microscop, pe teren au fost observate doar organismele macroscopice (Fig.14.), ca apoi în cursul prezentărilor să fie prezentate și imagini de microscop (Fig.15.).



Fig.14. Aspecte din teren – lipitori și biodermă de alge



Fig.15. Imagini la microscop al unor organisme microfitobentonice și macrozoobentonice

În cea de a doua parte a tururilor ghidate s-a discutat despre scopul și concluziile studiilor din teren. Având în vedere spectrul larg de participanți prezentarea a fost concepută în așa fel ca să adreseze în primul rând participanții cei mai tineri, dar să prezinte elemente de interes și să fie captivant și pentru adulți. Soluția aleasă a fost mai mult o poveste. O poveste care ne poartă **Pe firul apei**, care este de fapt **Firul vieții...** (Fig. 16.).

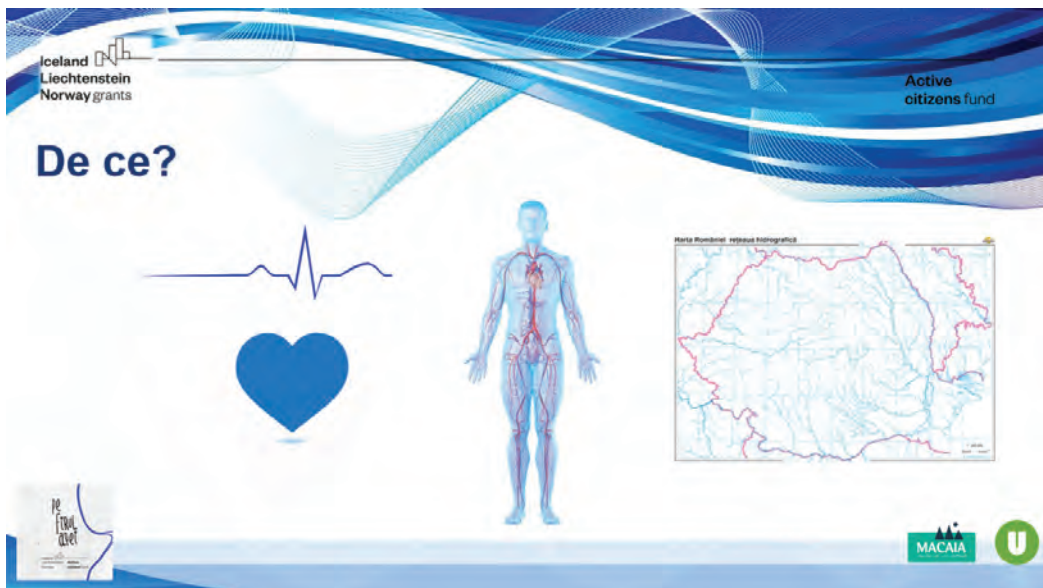


Fig.16. Aspecte de la prezentările susținute după tururile ghidate

Firul albastru al apei de pe o hartă, sau de pe logoul proiectului se aseamănă în mod evident cu o venă, care și ea la rândul ei transportă un lichid, sângele. Diferența dintre harta unei rețele hidrografice și sistemul circulator uman, dar și animal, și de ce nu, a vascularizării plantelor este culoarea lichidului aflat în mișcare. Aceste lichide sunt până la urma urmei apă, a cărei circulație de fapt menține viața. Altfel firul apei este până la urma urmei și firul vieții.

Mai mult de atât, dacă urmărim un râu și încercăm să o vizualizăm la o altă scară, la scara bazinului hidrografic și dacă conștientizăm faptul că fiecare fir de apă are un început pe care o numim izvor, un curs mijlociu și un capăt, pe care o numim confluență, atunci devine evidentă analogie cu firul vieții. Viața cu începutul ei, pe care o numim naștere, cursul mijlociu, care o numim chiar cursul vieții, și apoi o finalitate, care este moartea (Fig.17.)



Fig.17. Aspecte din prezentările susținute după tururile ghidate

Întrebarea este evidentă în acest context: oare apa trăiește? Dacă da, atunci ea percepe și reacționează, la fel ca tot ce este viu. Adică simte. Dacă simte, atunci reacționează. Prin urmare cum se simte, așa se și comportă, iar noi, oamenii cei care trăim în totală dependență de apă, așa ne vom simți și noi (Fig.18.)



Fig.18. Aspecte din prezentările susținute după tururile ghidate

Toată joaca de a pescui, a căuta insecte și alge se reduce la un scop final simplu: prin colectarea informațiilor despre pești și viețuitoarele dintr-un râu încercăm să înțelegem cum se simte râul. Este de interes maxim ca să înțelegem starea râului, deoarece de stare lui depinde și starea noastră.

Din acest punct al prezentării la toate grupele au început întrebările și discuțiile privind apa, peștii și omul în relația lui cu apa.

CONCLUZII

Obiectivul principal al activității desfășurate a fost schimbarea modului de raportare al oamenilor față de apă. Deși spectrul larg de participanți a reprezentat o adevărată provocare în alegerea unei abordări unitare, sperăm că după tururile ghidate și după poveștile de pe firul apei și al vieții participanții vor privii altfel râul și apa. Dacă ei au experiențe și înțelegere proprie despre viețile și viața din apă, atunci nu se vor mai raporta prin acțiunile lor la apă și la natură ca la un obiect neînsuflețit, ci ca la ceva viu, plin de viață ca și persoana lor proprie.

Dacă ar fi ca peștii eliberați de participanți să îndeplinească o dorință și pentru organizatori și echipa de proiect, credem că această dorință ar fi ca oamenii să înțeleagă faptul că apa e un univers plin de viață, atât de plin încât trăiește și ea, și că de această apă depinde și viața noastră.



Iceland
Liechtenstein
Norway



**Active
citizens fund**

pe
FIRUL
apei



Limnades