

**MONITORIZARE IHTIOFAUNA, AMFIBIENI ȘI NEVERTEBRATE  
ACVATICE PE RÂUL TAIA, JUD. HUNEDOARA**

**NO. 84 /05 06 2014**

**Prestator: Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” Iași**

**Beneficiari: WWF DCP Programul Dunăre-Carpați-România**

**Obiectivul proiectului:**

**Evaluarea nevertebratelor acvatice, a nevertebratelor terestre, a ihtiofaunei și a faunei herpetologice din Bazinul Râului Taia**

**Responsabil contract, specialist ihtiofaună dr. Grigore DAVIDEANU**

**Responsabil contract, spec. nevertebrate lector dr. Irinel POPESCU**

**Specialist nevertebrate acvatice biolog dr. Ana DAVIDEANU**

**Specialist nevertebrate acvatice conf.dr. Ion COJOCARU**

**Specialist herpetofauna preparator dr. Alexandru STRUGARIU**

**Specialist mamifere drd. George BOUROS**

**Specialist geograf dr. Cristian Valeriu PATRICHE**

## CUPRINS

	pagina
<b>Cap.1</b> Obiective, material si metode .....	<b>1</b>
Fișele de lucru ale stațiilor .....	10
<b>Cap. 2</b> Bazinul hidrografic Taia	
- caracterizare geomorfologică, climatică, hidrologică .....	37
<b>Cap. 3</b> Specii de nevertebrate rare și protejate identificate în valea râului Taia .....	58
<b>Cap. 4</b> Fișe de calcul ale scorului IBGN pentru stațiile din râul Taia și afluenți .....	66
Concluziile aplicării Indicelui Biologic Global Normalizat pe râul Taia .....	78
<b>Cap. 5</b> Ihtiofauna râului Taia .....	88
<b>Cap. 6</b> Herpetofauna din valea râului Taia .....	97
<b>Cap. 7</b> Studiu privind distribuția vidrei în bazinul hidrografic Taia .....	110
<b>Cap. 8</b> Concluzii și recomandări .....	137

**MONITORIZARE IHTIOFAUNA, AMFIBIENI ȘI NEVERTEBRATE ACVATICE PE RÂUL  
TAIA, JUD. HUNEDOARA**

**NO. 84 /05.06.2014  
FY14 (WWF)**

**Prestator: Universitatea „Al.I.Cuza” Iași  
Beneficiari: WWF DCP**

**CAPITOLUL 1.**

**1.1. OBIECTIVUL CONTRACTULUI:**

**MONITORIZARE IHTIOFAUNA, AMFIBIENI SI NEVERTEBRATE ACVATICE PE  
RAUL TAIA.**

**1.2. ACTIVITĂȚI REALIZATE IN CADRUL CONTRACTULUI:**

În conformitate cu prevederile contractului, în perioada mai - decembrie 2014 echipa de specialiști a Universității „Al.I.Cuza” Iasi a derulat activității în vederea realizării obiectivelor contractului mai sus menționat.

- Studiu bibliografic al zonei Bazinului superior al râului Taia și afluentului Aușell, cu studiul geologiei masivului și distribuția rețelei hidrografice;
- Selectarea echipei de lucru și a atribuțiilor fiecărui membru al echipei;
- Identificarea și studierea metodologiei de colectare a datelor;
- Conceperea, redactarea și multiplicarea fișelor de lucru și tabelelor de eșantionaj pentru fiecare stație;
- Elaborarea unei hărți de lucru primare, cu stabilirea punctelor de colectare, care să asigure acoperirea zonelor de referință și rețeaua hidrografică a zonei de lucru;
- Achiziționarea de materiale necesare etapei de colectare a materialului biologic: alcool, formol, vase și pungi de plastic;
- Identificarea punctelor de lucru în teren, pe baza propunerilor noastre și a consultării cu beneficiarii; au fost stabilite un număr de 5 puncte de prelevare pe râul Taia inclusiv un punct pe affluentul Aușel. (Figura 1.1.);
- Deplasarea unei echipe de specialiști (entomologie, herpetologie, ihtiologie) în masivul Șureanu, în august și octombrie 2014, în perimetrul bazinului Taia și efectuarea a două etape de colectare a datelor și a materialului biologic;
- Au fost colectate probe din toate cele 6 secțiuni de probă propuse;  
Pentru fiecare punct de probă au fost prelevate macronevertebrate bentonice conform protocolului recomandat pentru metoda IBGN de apreciere a calității apei. Pentru calculul Indicelui Biotic General Normalizat au fost colectate către 8 subprobe în fiecare punct de colectare, fiind completate tabelele de eșantionaj și fișa stației. Au fost înregistrate date despre: caracteristicile hidro-morfologice, granulometrie, tipurile

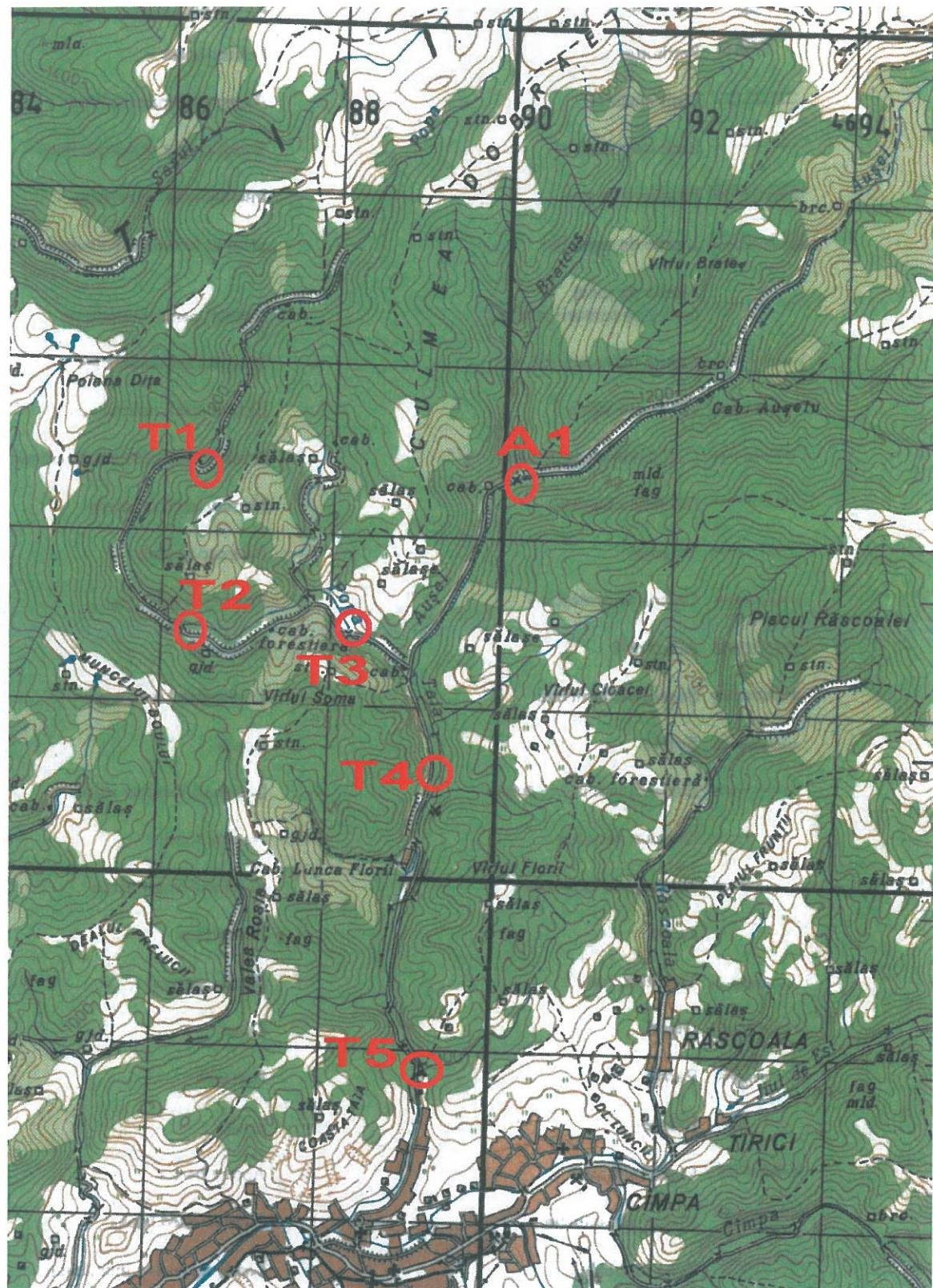
și subtipurile de habitate acvatice și despre alte caracteristici specifice fiecărei stații: acoperire vegetală, viteza apei, prezența resturilor lemnioase în patul albiei, etc. A fost efectuat pescuit experimental prin electronarcoză în 6 puncte de probă, în lunile august și octombrie 2014.

- Pentru monitorizarea herpetofaunei au fost făcute observații și parcuse transecte în zona malurilor și în habitatele de pășune și forestiere învecinate.
- Pentru fiecare punct de prelevare au fost realizate fotografii și au fost înregistrate coordonatele GPS.
- Secțiunile de prelevare a probelor au fost selectate pe baza următoarelor criterii:
  - să fie reprezentative pentru tipurile de habitate caracteristice râului Taia,
  - să fie relativ uniform distribuite în spațiu, astfel încât să reprezinte corect zonarea longitudinală a râului,
  - să permită prelevarea probelor în condiții de siguranță.

Raportat la construcțiile hidroenergetice captarea de pe pârâul Popii se află la mică distanță amonte de punctul de prelevare T3, iar captarea Aușelul este amplasată la mică distanță aval de punctul de prelevare A1. Centrala hidroenergetică este amplasată între punctele T4 și T5.



Foto. 1.1. Râul Taia – aspect general, august 2014



**Figura 1.1.** Harta zonei de lucru, cu marcarea stațiilor.

## **1. STUDIUL NEVERTEBRATELOR** **Metoda Indexului Biotic General Normalizat**

Date fiind condițiile specifice locale, am considerat că metodele de evaluare cele mai adecvate sunt cele bazate pe monitorizarea indicatorilor biologici, biomonitoring.

Indicii biotici bazați pe fauna de nevertebrate acvatice sunt un instrument util pentru aprecierea impactului antropic. Principalul avantaj este faptul că efectele modificărilor sunt resimțite de comunitatea biotică rezidentă pe un interval de timp lung și pot fi astfel decelate și între perioadele în care au loc deversări intervenii în albie, sau alte perturbari temporare. În aceste râuri cu panta mare și cursă rapidă, efectele impactului decelabile prin analize chimice dispar relativ repede, într-un interval de câteva ore, mai ales în urma ploilor, este foarte greu de pus în evidență existența unui parametru chimic anormal.

Ca principala metodă de analiză am utilizat Indicele Biotic General Normalizat, metodă care este folosită cu succes de Agenții de Mediu din numeroase țări europene.

Metodele biologice de apreciere a calității mediului acvatic au următoarele avantaje:

- macronevertebratele acvatice au o mare diversitate naturală, circa 150 de familii, 700 de genuri și peste 2000 de specii, multe dintre având rol indicator pentru anumite categorii de modificări ale mediului.
- au o relativă remanență în timp (durata de viață 1-5 ani) încât pot fi decelate modificări ce nu pot fi apreciate prin analize instantanee
- aprecierea se face la diverse niveluri ale sistemului, la nivelul producătorilor, consumatorilor primari și secundar și descompunătorilor.
- relativă simplitate a metodelor de prelevare și conservare.

Aceste calități au făcut ca acest număr de "indici biotici" să fie din ce în ce mai utilizati de către instituțiile cu responsabilitate în domeniul calității apelor și a protecției mediului.

**Indexul Biotic General Normalizat** reprezintă o informație ce arată gradul de dezvoltare al nevertebratelor acvatice într-o anumită stație, secțiune a unui corp de apă. Indicele permite clasificare obiectivă a calităților biogene a sistemelor acvatice: naturale, modificate, poluate sau artificiale în diverse grade. (Verneaux 1982).

Acesta metodă identifică cu acuratețe următoarele tipuri de perturbări:

- Poluările clasice cu dominantă organică,
- Modificarea factorilor fizici, a naturii substratului, vitezei de cursă, etc.

### **Prelevarea probelor**

În cazul metodelor biologice de apreciere a calității apei este esențială colectarea materialului, a probelor de nevertebrate într-o manieră standardizată, astfel încât să nu fie introduse erori de evaluare.

În cazul specific al IBGN, pentru fiecare probă recoltarea se face prin cumularea materialului prelevat din 8 subprobe, astfel încât să acopere totalitatea tipurilor de habitate prezente în stația respectivă.

### **Perioada de prelevare**

Autorii metodei recomandă ca prelevările să fie efectuate de cel puțin două ori, în luniile cu debite scăzute din vară și la sfârșitul toamnei.

### Alegerea punctelor pentru prelevarea subprobelor

Fiecare habitat poate fi caracterizat de două variabile: natura substratului și viteza.

- Substratul - trebuie luate în considerație tipurile de substrat dominant, semnificative ca suprafață, chiar dacă nu sunt cele mai "ospitaliere" pentru bentofaună. În cazul substratelor uniformizate ca urmare a amenajărilor hidrotehnice putem să creștem diversitate prin prelevări în același tip de substrat dar căutând zone cu viteză de curgere diferite.
- Viteza - poate fi apreciată cu un debitmetru sau prin metoda plutitorului. Din rațiuni practice metoda plutitorului, deși rudimentară, este ușor de utilizat și oferă informații suficiente de corecte pentru necesitățile metodologic.

### Ustensile pentru prelevare

Recoltarea se face cu o dragă Surber modificată, care asigură recoltarea cantitativă a materialului biologic de pe suprafețe egale. În final, probele obținute pot fi comparate prin prisma unității de efort egal. Draga Surber este alcătuită dintr-o ramă metalică din profil de aluminiu cu deschiderea trapezoidală și are un limitator care restrâne suprafața de probă la 500 de  $\text{cm}^2$  adică 0,20  $\text{m}^2$ . Acest limitator are două aripi laterale care împiedică împrăștierea materialului antrenat de pe substrat în afara sacului filtrant. Plasa utilizată este Nytal cu grosimea firului de 250 microni și dimensiunile ochiului de <de 300 $\mu\text{m}$ . (Figura A2, Foto 2.).

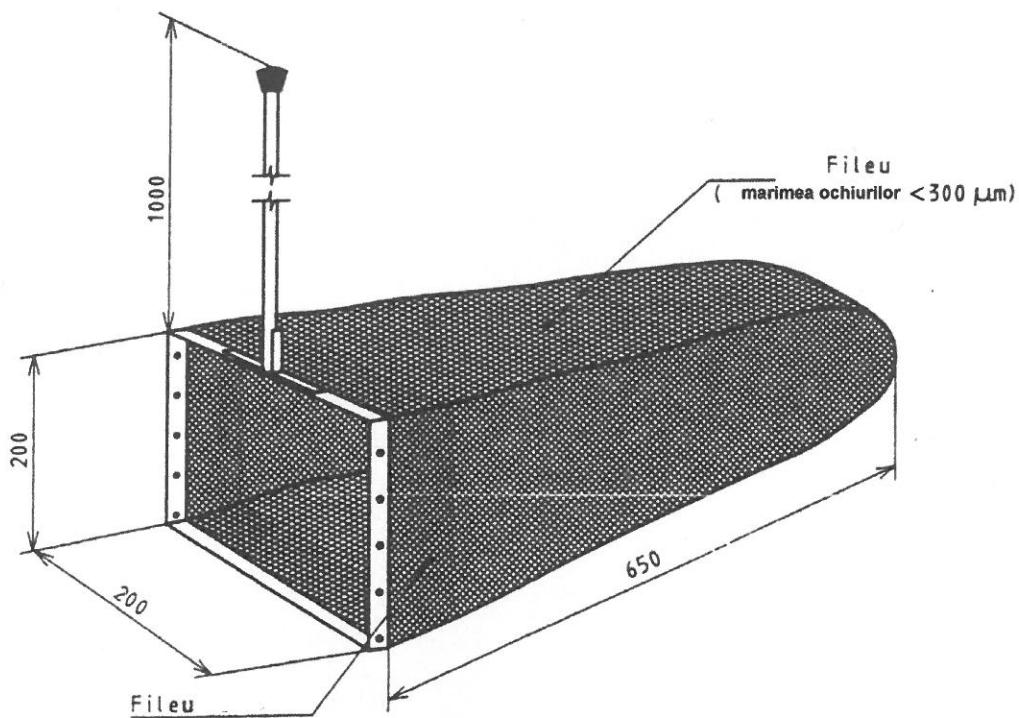
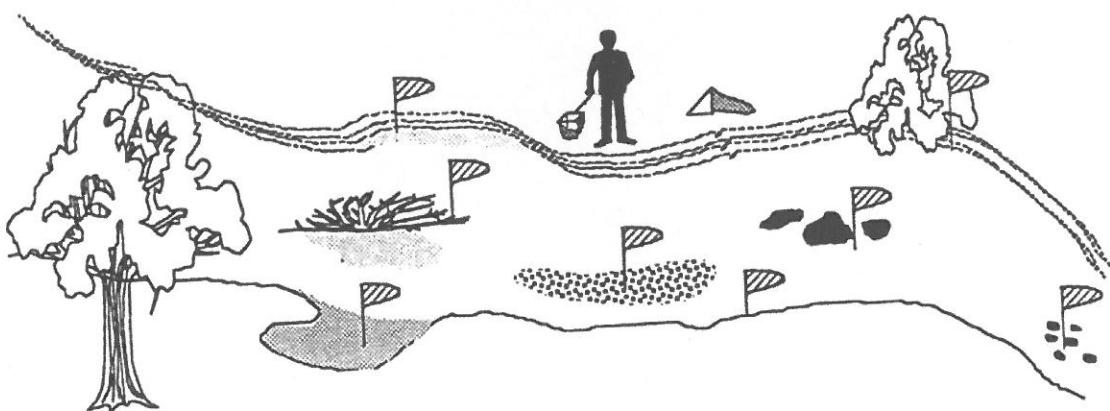


Figure A.2 : dragă simplă «haveneau»



**Figura 1.2.** Identificarea și marcarea punctelor de prelevare (subprobe) pentru fiecare secțiune evaluată. În acest fel sunt identificate, marcate și prelevate probe din toate tipurile de habitat reprezentative.

## 2. STUDIUL IHTIOFAUNEI Pescuitul reversibil prin electronarcoză

Este metoda de pescuit științific cea mai utilizată pentru studiul ihtiofaunei apelor curgătoare pâraie, râuri de dimensiune mică și mijlocie.

Pentru prelevare a fost utilizat un agregat de electronarcoza de fabricație germană produs de EFKO gmbh cu următoarele caracteristici: curent continuu (nepericulos pentru pești și alte organisme acvatice), tensiunea de lucru reglabilă pe două palieri 300 și 600V iar intensitatea de până la 20 A, puterea nominală a generatorului fiind de 5 kW. Aparatul corespunde standardelor europene SR EN 60335-2-86 Securitate, prescripții particulare pentru echipamente electrice de pescuit.

Metodologia folosită este cea recomandată în standardul SR EN 14011 Prelevarea probelor de pești cu ajutorul electricității.

### FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ PESCUITUL ELECTRIC

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 îndepărțarea peștelui din câmpul electric.

Efectul fiziologic al curentului electric asupra peștilor este influențat de mai mulți factori:

**Caracteristicile curentului.** Curentul electric alternativ produce șocuri mult mai puternice și peștii sunt paralizați pe locul în care se găsesc (tetanie). Atunci când frecvența

este mare (aproximativ 50 Hz) se pot produce fracturi ale coloanei vertebrale, sângerări ale branhiilor și alte răniri grave (Matei, 1968).

Cel mai potrivit pentru pescuitul experimental 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 pot folosi curenți mai puțin puternici, ceea ce înseamnă reducerea pericolului pentru operatori, pentru pești și, nu în ultimul rând, folosirea unor apărițe de dimensiuni mai mici și mai ușoare (Cowx, 1990).

Din punct de vedere practic se pot face următoarele observații:

Puterea sursei de alimentare crește direct proporțional cu:

- conductivitatea apei,
- mărimea, respectiv adâncimea corpului de apă,
- suprafața electrozilor (electrozi multipli sau compuși).

**Conductivitatea apei**, variază în funcție de cantitatea de săruri solubile care, prin disociere, formează ioni. Aceștia facilitează deplasarea curentului prin apă. Cu cât apa este mai conductivă cu atât descărcarea de curent electric este mai mare și este nevoie de surse mai puternice.

În apele cu conductivitate foarte mică pescuitul electric este dificil, soluția extremă fiind mărirea conductivității prin dizolvarea unor săruri în apă (Lenon și Parker, 1958; Zalewsky et al., 1989). Conductivitatea se modifică în timp, fiind legată de factori ca: viituri, cădere frunzelor în apă, creșterea temperaturii, și.a.

**Specia și dimensiunile peștelui.** Multii autori consideră că speciile mobile sunt mai sensibile la curent decât cele sedentare (Timmermans, 1967).

Cu cât peștele este mai mare cu atât efectul curentului este mai puternic, deoarece, la aceeași densitate a câmpului electric, un pește mare intersectează mai multe linii de câmp (de echipotențial) decât unul mic. Liniile de potențial sunt dispuse concentric în jurul electrozilor, fiind mai dense în apropierea lor. Astfel, un curent care are efect asupra unui pește de 50 de cm până la distanța de 2 m va avea efect asupra unui pește de 10 cm doar până la distanța de 20 cm.

Datorită eficienței sale deosebite, a unei selectivități reduse, metoda pescuitului electric este recomandabilă oricărora studii asupra iștiofaunei, fiind în același timp cea mai protectivă pentru pești dintre metodele de pescuit utilizate în prezent.

## AVANTAJELE ȘI DEZAVANTAJELE PESCUITULUI ELECTRIC

### Avantajele pescuitului electric:

- Permite un pescuit mai complet decât orice altă metodă, toate speciile fiind supuse efectului curentului electric în proporții comparabile;
- Permite pescuiri în locuri inaccesibile altor metode (gropi cu rădăcini și alte obstacole aflate pe cursul unor râuri mari, sau mici bălți invadate de vegetație, și.a.);
- Este metoda cea mai puțin distructivă pentru fauna acvatică.

Utilizând curent electric continuu, practic nu este afectată starea peștilor, care pot fi eliberați pe loc în condiții din cele mai bune. Acest lucru permite repetarea probelor chiar în stațiile cu populații mici și studierea speciilor rare și aflate sub protecție.

### Dezavantajele pescuitului electric :

- costul prohibitiv al echipamentului,
- obținerea cu dificultate a autorizației de pescuit
- pericol de accidente în cazul echipamentului improvizat.

produce efecte incomplet cunoscute asupra altor organisme acvatice.



**Foto 1.2.** Prelevarea probelor de macronevertebrate în râul Taia, august 2014



**Foto 1.3.** Pescuitul prin electronarcoză în râul Taia, august 2014



**Foto 1.4.** Păstravi și zglăvoci capturați în stația 2, râul Taia, august 2014.

## **STATIA AFLUENT AUŞEL**

### **LOCAȚIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: Aușel

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac): pârâu

Numele râului: Aușel affluent Taia BH Jiul de Est

Coordinate GPS: 45° 31' 43,72" E 023°26' 66"

Responsabil prelevare: Davideanu Grigore

Metoda de colectare Surber IBGN + Pescuit Electronarcoza

Data: 04 august 2014; 04 octombrie 2014

Perioada zilei: h13:30 ; h10: 47

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc): monitorizare calitate

Observații

### **AMPLASARE**

Distanța fata de izvor: 7,2 km

Lățimea apei (medie): 5 m

Adâncimea medie: 50 cm

Adâncime maximă: 80 cm

Altitudine: 881 m

Temperatura 08°C ; 01 °C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm 20%

Pietre <20 cm 60%

Prundis <5 cm 10%

Nisip <1 cm %

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului

Adancire

Protejare cu piatra

Extractie piatra

Dale

Altele: panta si viteza curgere mari

**Tipuri de habitate:**

Bulboana 50%

Repezis 50%

Intinsura

**Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri

Pinteni

Baraje

**VEGETATIE mal**

Arbori 60% molid, arin

Arbusti tufe 20%

Ierboasa 20 %

Observatii

**VEGETATIE acvatica:**

Emersa dura

Imersa

Ierboasa

Muschi

Alge prezente

Gradul de umbrire: 30%

Resturi vegetale (lemnose):

Mici %

Mari

**POLUARE**

Surse de poluare: drum exploatare, cabana

Tip de poluare

Chimica

Organica

Fizica



Foto 1.5. Pescuit prin electronarcoză în stația afluent Aușel, august 2014



Foto 1.6. Captura din stația afluent Aușel

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârsta estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	2	1
2	Salmo trutta	150	29	2
3	Salmo trutta	180	55	2
4	Salmo trutta	215	107	3

**Tabel 1.1.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația affluent Ausel August 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	75	7	1
2	Salmo trutta	80	7	1
3	Salmo trutta	130	19	2
4	Salmo trutta	150	31	2
5	Salmo trutta	218	115	3

**Tabel 1.2..** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația affluent Ausel Octombrie 2014



**Foto 1.7.** Pescuit prin electronarcoză în stația affluent Ausel, octombrie 2014

## **STATIA TAIA 1**

### **LOCATIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: Taia 1

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac): pârâu

Numele râului: TAIA, BH Jiul de Est

Coordonate GPS: N 45°31' 54.3" E 23°23' 08.1"

Responsabil prelevare: Davideanu Grigore

Metoda de colectare Surber IBGN + Pescuit Electronarcoza

Data: 04 august 2014 ; 04 octombrie 2014

Perioada zilei: h 12:00 am, 12:30 am.

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc): monitorizare

Observații

### **AMPLASARE**

Distanța fata de izvor: 7,2 km

Lățimea apei (medie): 3 m

Adâncimea medie: 20 cm

Adâncime maximă: 50 cm

Altitudine: 1000 m

Temperatura: 8°C; 1°C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm

Pietre <20 cm 80%

Prundis <5 cm 10%

Nisip <1 cm

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului

Adancire

Protejare cu piatra

Extractie piatra

Dale

Altele

**Tipuri de habitate:**

Bulboana 60%

Repezis 30%

Intinsura

**Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri

Pinteni

Baraje

**VEGETATIE mal**

Arbore 60% molid

Arbusti tufe

Ierboasa 30%

Observatii

**VEGETATIE acvatică:**

Emersa dura

Imersa

Ierboasa

Muschi 10%

Alge prezente 15%

Gradul de umbrare: 60%

Resturi vegetale (lemnicioase):

Mici 10%

Mari 20%

**POLUARE**

Surse de poluare nu exista

**Tip de poluare**

Chimica

Organica

Fizica



**Foto 1.8.** Pescuit electric in statia Taia 1, august 2014



**Foto 1.9.** Captura din statia Taia 1, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	55	2	1
3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	110	12	2
5	Salmo trutta	115	15	2
6	Salmo trutta	120	22	2
7	Salmo trutta	130	18	2
8	Salmo trutta	130	19	2
9	Salmo trutta	135	22	2
10	Salmo trutta	150	31	2
11	Salmo trutta	160	42	2
12	Salmo trutta	165	42	2
13	Salmo trutta	200	78	3
14	Salmo trutta	205	86	3
15	Salmo trutta	217	92	3

**Tabel 1.3** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 1, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	70	6	1
2	Salmo trutta	75	8	1
3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	110	14	2
5	Salmo trutta	120	24	2
6	Salmo trutta	130	18	2
7	Salmo trutta	210	88	3
8	Salmo trutta	217	102	3

**Tabel 1.4.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 1, octombrie 2014



**Foto 1.10.** Pescuit electric in statia Taia 1, octombrie 2014

## **STATIA TAIA 2**

### **LOCATIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: TAIA 2

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac): pârâu

Numele râului: Taia BH Jiul de est

Coordonate GPS: N 45°30' 56.3" E 023°23' 5,2"

Responsabil prelevare: Davideanu Grigore

Metoda de colectare Surber IBGN +Pescuit Electronarcoza

Data: 04 august 2014; 04 octombrie 2014

Perioada zilei: 11:00 am ; 14:30 am

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc): monitorizare calitate

Observații

### **AMPLASARE**

Distanța fata de izvor: 9,5 km

Lățimea apei (medie): 4 m

Adâncimea medie: 40 cm

Adâncime maximă: 80 cm

Altitudine: 906 m

Temperatura 7°C ; 3°C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm

Pietre <20 cm 60%

Prundis <5 cm 30%

Nisip <1 cm 10%

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului

Adancire  
Protejare cu piatra  
Extractie piatra  
Dale  
Altele

**Tipuri de habitate:**

Bulboana  
Repezis 60%  
Intinsura 30%

**Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri  
Pinteni  
Baraje

**VEGETATIE mal**

Arbori 60% molid , arin  
Arbusti tufe 30%  
Ierboasa 10%  
Observatii

**VEGETATIE acvatica:**

Emersa dura  
Imersa  
Ierboasa  
Muschi 10%  
Alge prezente  
Gradul de umbrare: 80%  
Resturi vegetale (lemnicioase):  
Mici 10%  
Mari 20%

**POLUARE**

Surse de poluare  
Tip de poluare  
Chimica  
Organica  
Fizica



**Foto 1.11.** Pescuit electric in statia Taia 2, august 2014



**Foto 1.12.** Captura din statia Taia 2, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	110	12	2
3	Salmo trutta	115	13	2
4	Salmo trutta	115	9	2
5	Salmo trutta	120	17	2
6	Salmo trutta	125	19	2
7	Salmo trutta	130	18	2
8	Salmo trutta	180	42	3
9	Salmo trutta	220	95	3
	Fam. Cottidae			
10	Cottus gobio	55	2	2
11	Cottus gobio	80	6	2
12	Cottus gobio	85	7	2
13	Cottus gobio	95	9	2
14	Cottus gobio	100	11	3
15	Cottus gobio	105	14	3
16	Cottus gobio	105	12	3
17	Cottus gobio	105	14	3
18	Cottus gobio	106	14	3

Tabel 1.5. Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 2, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	40	2	1
2	Salmo trutta	65	6	1
3	Salmo trutta	110	13	2
4	Salmo trutta	115	12	2
5	Salmo trutta	130	19	2
6	Salmo trutta	135	20	2
7	Salmo trutta	150	38	3
8	Salmo trutta	220	96	3
	Fam. Cottidae			
10	Cottus gobio	60	5	2
11	Cottus gobio	60	6	2
12	Cottus gobio	91	8	2
13	Cottus gobio	95	10	2
14	Cottus gobio	100	12	3
15	Cottus gobio	105	12	3
16	Cottus gobio	110	15	3

Tabel 1.6. Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 2, octombrie 2014



**Foto 1.13.** Pescuit electric in statia Taia 2, octombrie 2014

## **STATIA TAIA 3**

### **LOCATIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: Taia 3

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac):pârâu

Numele râului: Taia BH Jiul de Est

Coordonate GPS: N 45° 30' 45,2" E 023°24' 42,3"

Responsabil prelevare: Davideanu Gr.

Metoda de colectare Draga Surber IBGN +Pescuit Electronarcoza

Data: 04-08-2014 ; 04 octombrie 2014

Perioada zilei: h 12:30 ; h15: 20

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc):monitorizare calitate

Observații

### **AMPLASARE**

Distanța fata de izvor: 12,1 km

Lățimea apei (medie): 4 m

Adâncimea medie: 30 cm

Adâncime maximă: 50 cm

Altitudine: 837 m

Temperatura 8°C; 1°C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm 20%

Pietre <20 cm 60%

Prundis <30 cm 10%

Nisip <1 cm

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului , lucrari terasament

Adancire

Protejare cu piatra  
Extractie piatra  
Dale  
Altele: un mal modificat , ingropare conducta

#### **Tipuri de habitate:**

Bulboana 20%  
Repezis 20%  
Intinsura 40%

#### **Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri  
Pinteni  
Baraje

#### **VEGETATIE mal**

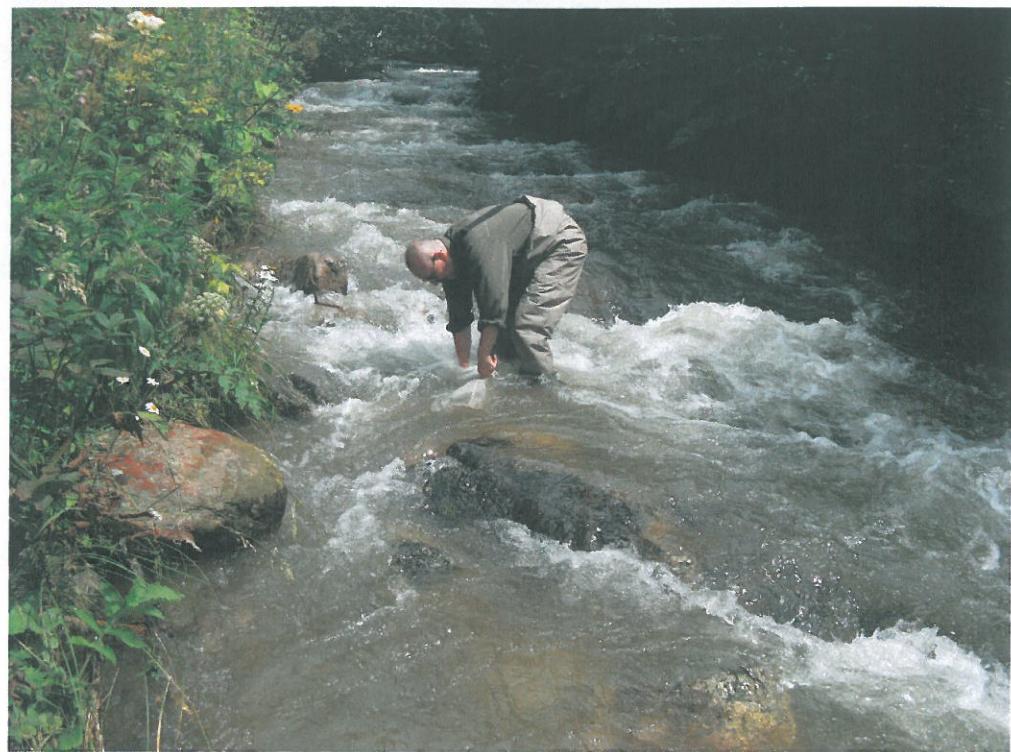
Arbori 20% molid arin  
Arbusti tufe 30%  
Ierboasa 50%  
Observatii

#### **VEGETATIE acvatica:**

Emersa dura  
Imersa  
Ierboasa  
Muschi  
Alge prezente  
Gradul de umbrare: 30%  
Resturi vegetale (lemnicioase):  
Mici 5%  
Mari 5%

#### **POLUARE**

Surse de poluare  
Tip de poluare  
Chimica  
Organica  
Fizica



**Foto 1.14.** Prelevare macronevertebrate bentonice în stația Taia 3, august 2014



**Foto 1.15.** Aspect general stația Taia 3, se observă lucrările de consolidare care se execută în albia râului.



**Foto 1.16.** Pescuit prin electronarcoză în stația Taia 3, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	50	1	1
3	Salmo trutta	50	1	1
4	Salmo trutta	55	2	1

**Tabel 1.7.** Pești capturați prin electronarcoza în stația Taia 3 , august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	85	8	1
2	Salmo trutta	87	8	1
3	Salmo trutta	90	10	1
4	Salmo trutta	90	9	1
5	Salmo trutta	90	7	1
6	Salmo trutta	90	10	1
7	Salmo trutta	95	11	1

8	Salmo trutta	100	12	2
9	Salmo trutta	100	14	2
10	Salmo trutta	130	18	2
11	Salmo trutta	135	23	2
12	Salmo trutta	150	32	2
13	Salmo trutta	170	43	2
14	Salmo trutta	180	45	2

**Tabel 1.8.** Pești capturați prin electronarcoza în stația Taia 3, octombrie 014



**Foto 1.17.** Prelevare macronevertebrate bentonice în stația Taia 3, octombrie 2014

## **STATIA TAIA 4**

### **LOCATIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: Taia 4

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac): pârâu

Numele râului: Taia BH Jiul de est

Coordinate GPS: N 45° 29' 45,5" E 023° 25' 18,4"

Responsabil prelevare: Davideanu Gr.

Metoda de colectare draga Surber IBGN +pescuit electronarcoza

Data: 04 august 2014 ; 04 octombrie 2014

Perioada zilei: h 17:00 ; h 16:00

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc): monitorizare calitate

### **Observații**

### **AMPLASARE**

Distanța fata de izvor: 14,4 km

Lățimea apei (medie): 5 m

Adâncimea medie: 60 cm

Adâncime maximă: 100 cm

Altitudine: 761 m

Temperatura 9°C; 2°C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm 15%

Pietre <20 cm 40%

Prundis <5 cm 20%

Nisip <1 cm

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului da

Adancire  
Protejare cu piatra: da  
Extractie piatra  
Dale  
Altele: lucarai terasamnet si ingropare conducta

#### **Tipuri de habitate:**

Bulboana 50%  
Repezis 50%  
Intinsura

#### **Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri  
Pinteni  
Baraje

#### **VEGETATIE mal**

Arbori 80% molid fag  
Arbusti tufe 10%  
Ierboasa  
Observatii: malul stang abrupt de stanca

#### **VEGETATIE acvatică:**

Emersa dura  
Imersa  
Ierboasa  
Muschi 5%  
Alge prezente 5%  
Gradul de umbrire: 40%  
Resturi vegetale (lemnose):  
Mici 10%  
Mari 15%

#### **POLUARE**

Surse de poluare: drum forestier, cabane  
Tip de poluare  
Chimica  
Organica  
Fizica



**Foto 1.18.** Stația Taia 4 aspect general, se observă consolidarea malului cu piatră



**Foto 1.19.** Pescuit prin electronarcoză în stația Taia 4, august 2014



**Foto 1.20.** Prelevare macronevertebrate bentonice în stația Taia 4, august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	109	10	2
2	Salmo trutta	110	11	2
3	Salmo trutta	124	14	2
4	Salmo trutta	120	12	2
5	Salmo trutta	145	31	2

**Tabel 1.9.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 4 august 2014

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	80	6	1
2	Salmo trutta	80	8	1
3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	80	7	1
5	Salmo trutta	85	8	1
6	Salmo trutta	85	8	1
7	Salmo trutta	90	8	1
8	Salmo trutta	95	9	1
9	Salmo trutta	130	19	2

10	Salmo trutta	130	18	2
11	Salmo trutta	150	32	2
12	Salmo trutta	150	31	2
13	Salmo trutta	150	32	2
14	Salmo trutta	160	43	2
15	Salmo trutta	165	45	2
	Fam. Cobidae			
16	Cottus gobio	75	6	2
17	Cottus gobio	80	7	2
18	Cottus gobio	95	9	2
19	Cottus gobio	115	16	3
20	Cottus gobio	120	18	3
21	Cottus gobio	120	19	3

**Tabel 1.10.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 4, oct. 2014



**Foto 1.21.** Pescuit prin electronarcoză în stația Taia 4, octombrie 2014

## **STATIA TAIA 5**

### **LOCATIA, ECHIPA, OBIECTIVE**

Numele stației: Taia 5

Tipul corpului de apă (pârâu, râu, canal, lac): pârâu

Numele râului: Taia BH Jiul de Est

Coordinate GPS: N 45° 28' 09,9" E 023° 25' 7,6"

Responsabil prelevare: Davideanu Grigore

Metoda de colectare draga Surber IBGN +pescuit electronarcoza

Data: 04 august 2014 ; 05 octombrie 2014

Perioada zilei: h 18:15, 9:30 am

Obiective (monitorizare, verificare, cercetare etc): monitorizare calitate

### **Observații**

### **AMPLASARE**

Distanta fata de izvor: 17,5 km

Lățimea apei (medie): 10 m

Adâncimea medie: 40 cm

Adâncime maximă: 70 cm

Altitudine: 697 m

Temperatura 9°C

### **ALBIE**

Tipul substratului dominant:

Stancos

Bolovani < 200 cm %

Pietre <20 cm 80%

Prundis <20 cm 205

Nisip <1 cm %

Mal

Argila

Beton

Altele

### **MODIFICARI in albie, conditie hidro morfologica nota 1-5**

Indreptarea liniei malului da

Adancire  
Protejare cu piatra, gabioane mal stang  
Extractie piatra  
Dale  
Altele

**Tipuri de habitate:**

Bulboana %  
Repezis %  
Intinsura 80%

**Modificarea curgerii**

Oscilatii, pulsuri  
Pinteni  
Baraje

**VEGETATIE mal**

Arbori 10% arin  
Arbusti tufe 20%  
Ierboasa 50%  
Observatii

**VEGETATIE acvatică:**

Emersa dura  
Imersa  
Ierboasa  
Muschi  
Alge prezente  
Gradul de umbrire: 10%  
Resturi vegetale (lemnicioase):  
Mici 10%  
Mari

**POLUARE**

Surse de poluare: drum forestier , cabane, gospodării individuale  
Tip de poluare  
Chimica  
Organica  
Fizica



**Foto 1.22.** Stația Taia 5 aspect general (se observă gabioanele de pe malul stâng)



**Foto 1.23.** Pescuit prin electronarcoză în stația Taia 5, august 2014

În stația T5 în cursul pescuitului electric efectuat în nu au fost capturați pești în nici una din cele două campanii de prelevare a probelor.

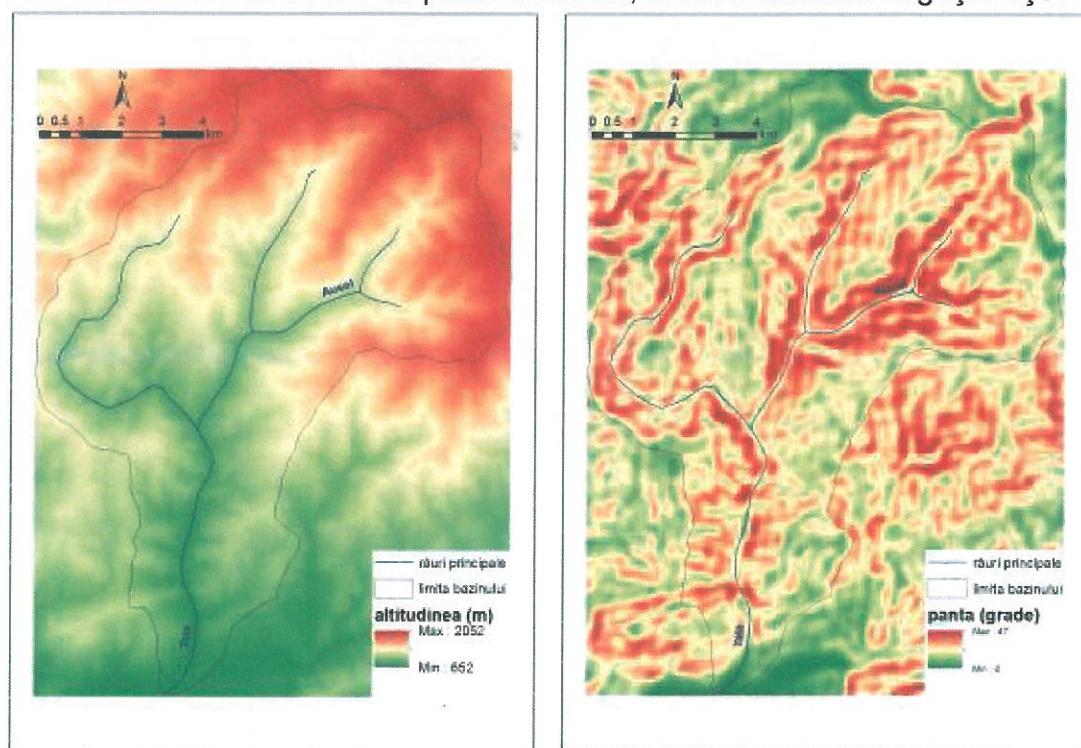
CAPITOLUL 2.

## Bazinul hidrografic Taia. Caracterizare geomorfologică, climatică și

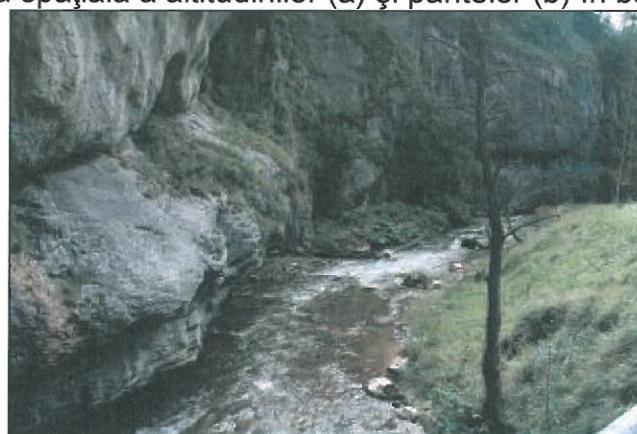
### **hidrologică**

**Dr. Cristan Valeriu Patriche**

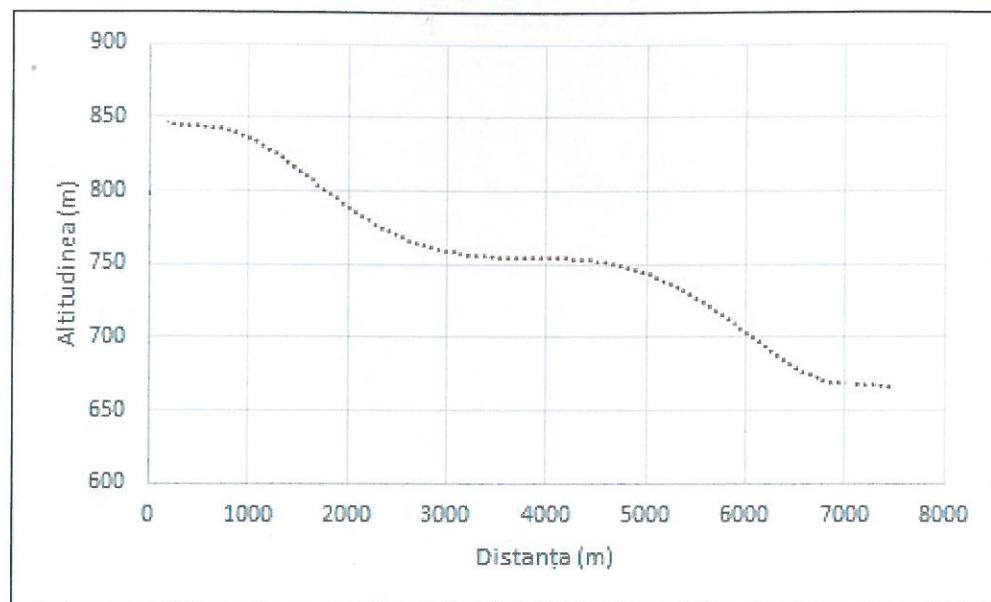
Bazinul Taia, cu o suprafață de 89,4 km<sup>2</sup> (Taia 46,41 km<sup>2</sup>, Paraul Dobraie (Bratcus) 15,75 km<sup>2</sup>, Aușel 27, 24 km<sup>2</sup>), se dispune pe un palier altitudinal de 1382 m, de la 666 m în zona confluenței cu Jiețului, în apropierea localității Petrila și 2048 m în nordul bazinului, pe cumpăna de ape. Pantele sunt ridicate în lungul văilor principale (Taia, Aușel), depășind 30-40°, media pe bazin fiind de cca 20°. De la confluența cu Aușelul până la vărsare, albia râului Taia prezintă o lungime de 7,4 km, altitudinea variind între 821 m și 666 m, rezultând o pantă longitudinală medie de 20,9 m/km. În acest sector, profilul longitudinal prezintă 2 sectoare cu pante mai mari (în jur de 50 m/km) care încadrează un sector cu pante mai mici, în care valea se largește ușor.



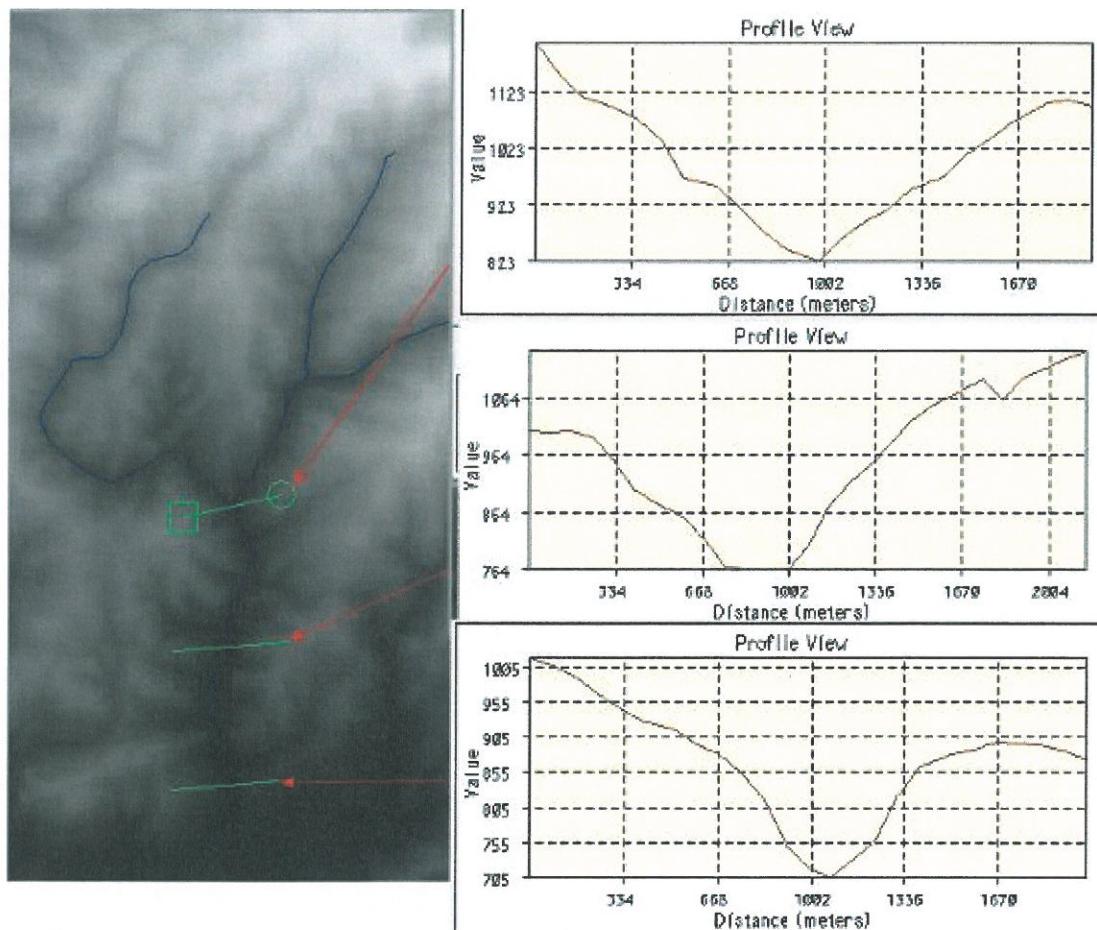
Distributia spatială a altitudinilor (a) și pantelor (b) în bazinul Taia



Taia. Sectorul de chei. Foto Dan Laurentiu Stoica



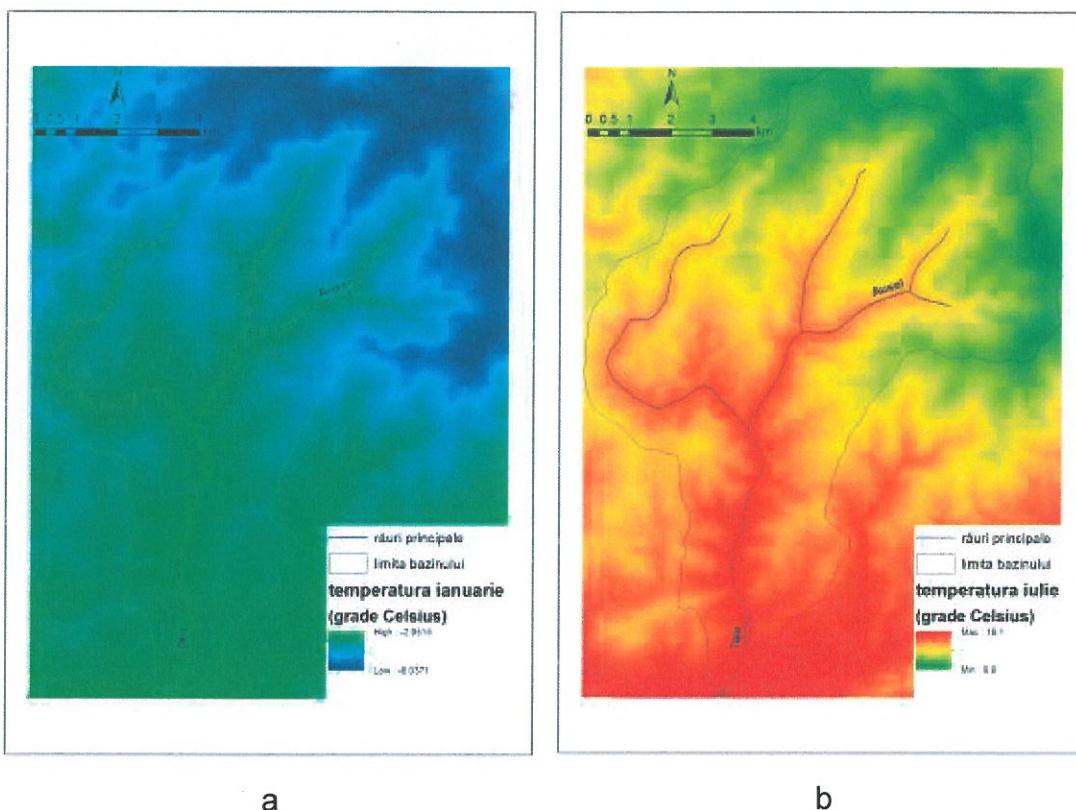
Profil longitudinal prin albia văii Taia

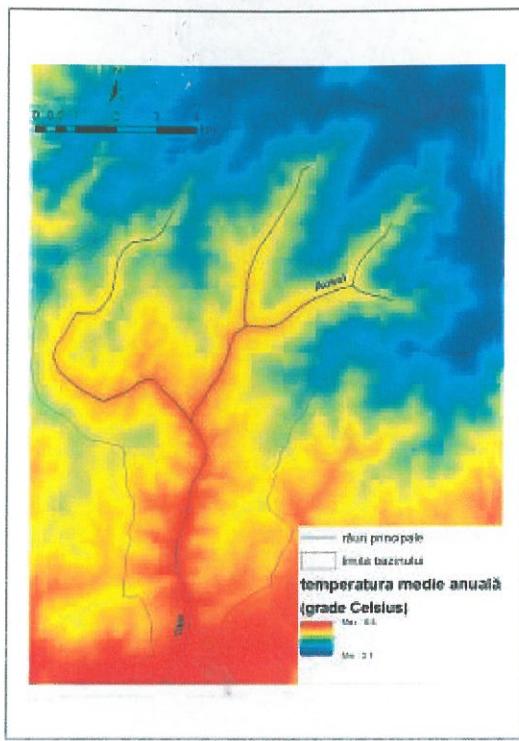


Modelul numeric al terenului și profile transversale prin valea râului Taia

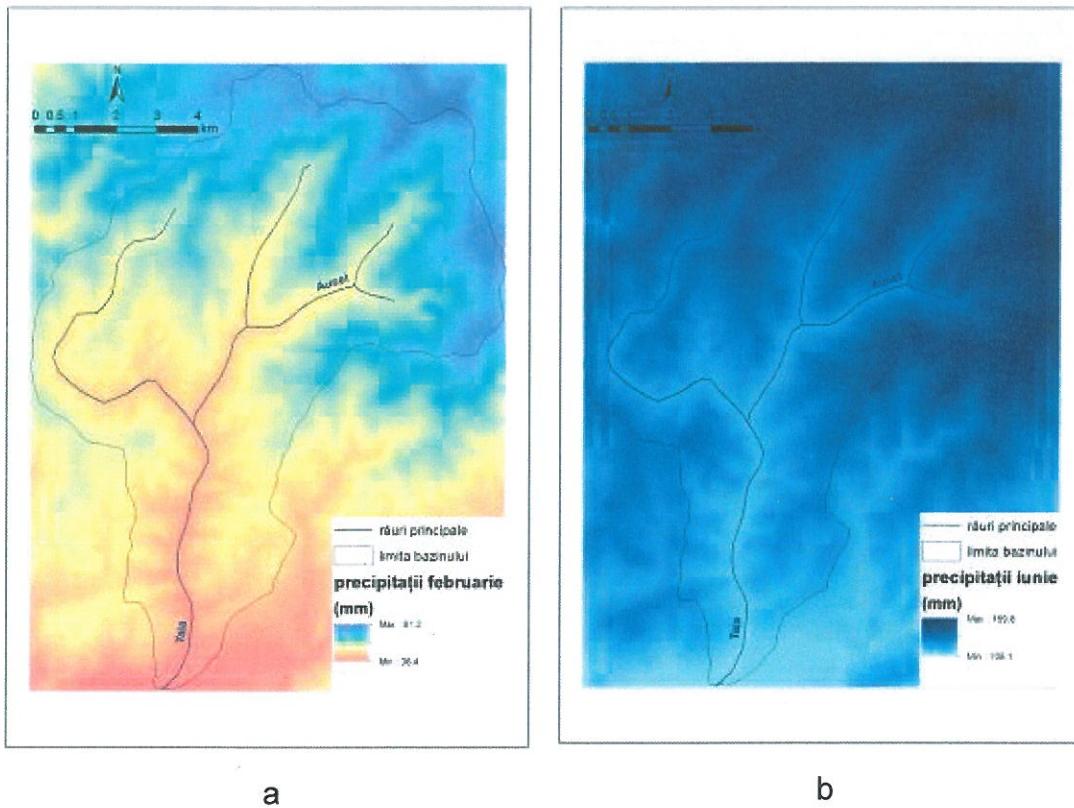
Bazinul Taia se caracterizează printr-un climat răcoros și umed, cu temperaturi medii anuale de 5,4°C, mai ridicate în zona joasă (7-8°C) și mai scăzute în zona înaltă (2-3°C). Temperatura medie a lunii iulie se încadrează între 10 și 18°C, cu o medie pe bazin fiind de 14,2°C, în timp ce în luna ianuarie valorile se mențin negative, cu o medie de -4°C, valorile oscilând între -6 și -3°C. Rezultă o amplitudine termică medie anuală moderată, de 18,2°C.

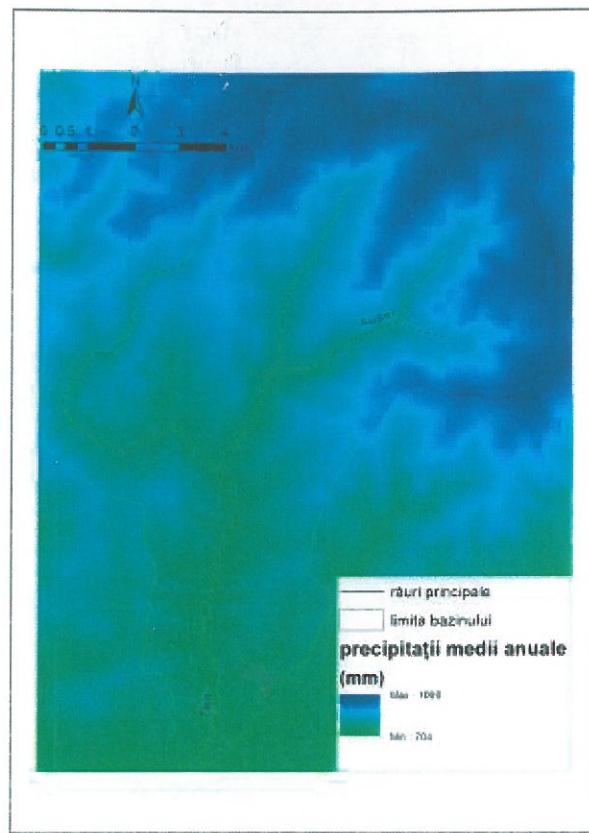
Precipitațiile anuale sunt bogate, media anuală pe bazin fiind de 876 mm, valorile crescând progresiv din zona joasă (<750 mm/an) în zona înaltă, subaplina și alpină (>1000 mm/an). Regimul pluviometric anual se caracterizează printr-un maxim în luna iunie (cu o medie de 132,7 mm/lună, valorile oscilând între 108,6 și 159,6 mm/lună), și un minim de iarnă, mai accentuat în luna februarie (cu o medie de 48,2 mm/lună, valorile oscilând între 36,6 și 61,1 mm/lună).





Temperatura medie a lunilor extreme (ianuarie – a, iulie - b) și temperatura medie anuală (c)



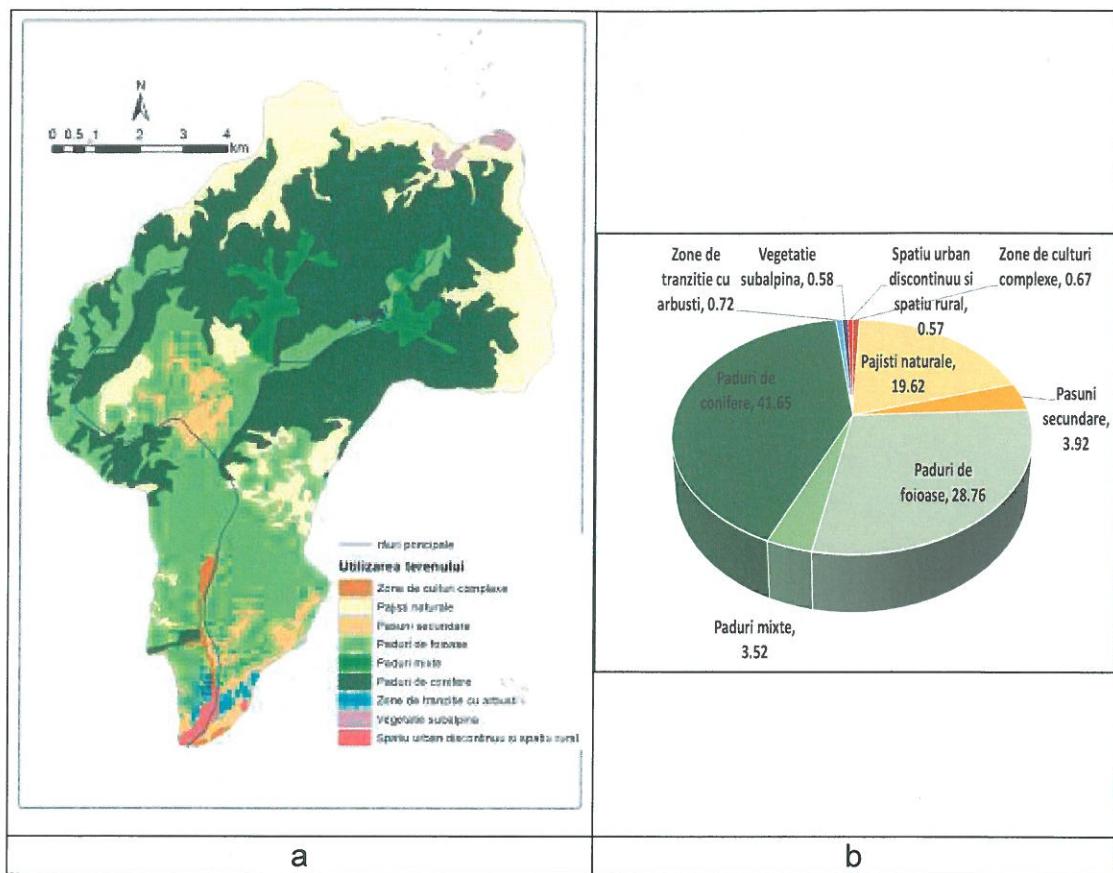


### C

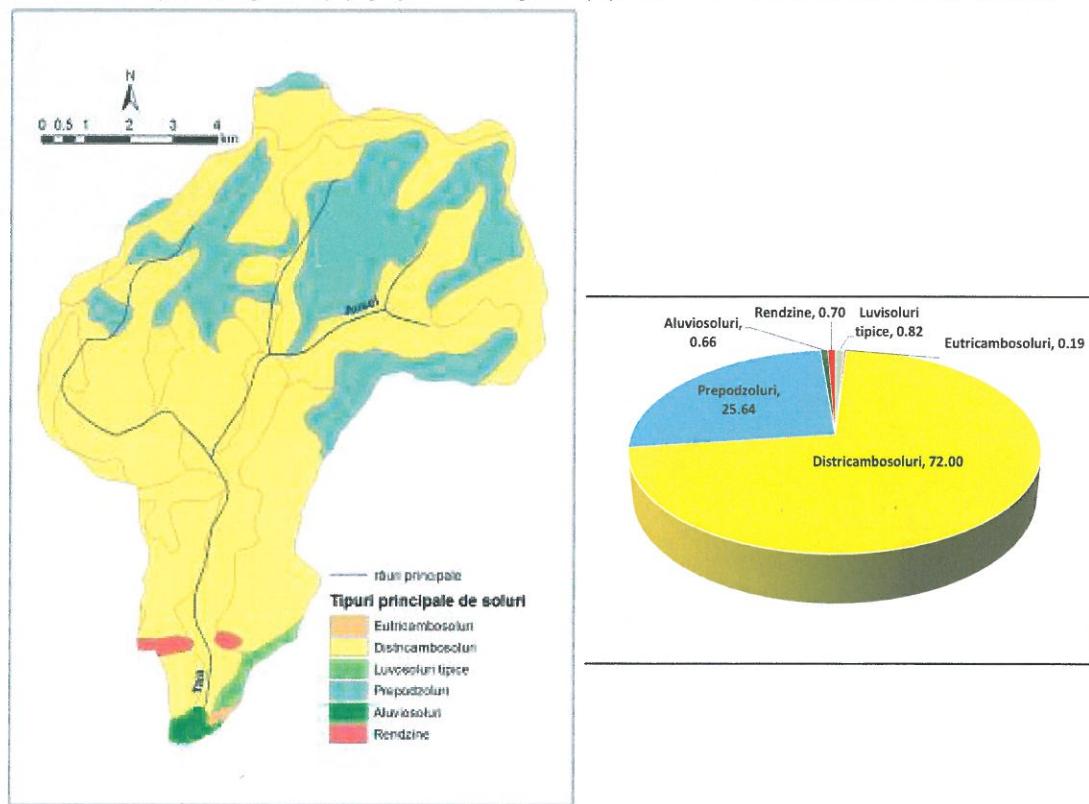
Precipitațiile medii ale lunilor extreme (februarie – a, iunie - b) și precipitațiile medii anuale (c)

În aceste condiții climatice, vegetația spontană caracteristică este cea forestieră, care ocupă 66,1 km<sup>2</sup>, reprezentând 73,9% din suprafața bazinului. În cadrul acestora, pădurile de conifere domină jumătatea nordică, acoperind 37,2 km<sup>2</sup>, iar cele de foioase domină jumătatea sudică, acoperind 25,7 km<sup>2</sup>. Pajiștile naturale sunt dominante la altitudini mari, la peste 1800 m, în etajul subalpin, acoperind suprafețe de 17,5 km<sup>2</sup> (19,6%) din suprafața bazinului. Terenurile agricole, reprezentate prin pajiști secundare, destinate pășunatului, și zone de culturi complexe, dețin ponderi reduse, de 3,9%, respectiv 0,6% din suprafața bazinului.

Învelișul de soluri este dominat de districambosoluri, soluri acide, sărace în baze și elemente nutritive, cu profil subțire, adesea scheletic, formate pe roci magmatice intrusive bogate în elemente alcaline (granite). Acestea acoperă o suprafață totală de 64,3 km<sup>2</sup>, reprezentând 72% din suprafața bazinului. În arealul pădurilor de conifere, vegetația acidofilă favorizează procesele de ferilizare, ducând la apariția Prepodzolurilor, soluri, de asemenea, acide și sărace în baze, care dețin 25,6% din suprafața bazinului. Restul solurilor dețin ponderi reduse. În arealul sudic o serie de iviri de calcare au dus la formarea Renzinelor, iar Aluviosolurile apar în extremitatea sudică acolo unde albia râului Taia se lărgește semnificativ înainte de confluența cu Jiețul.



Distribuția spațială (a) și procentajele (b) claselor de utilizare a terenului



Distribuția spațială (a) și procentajele (b) principalelor tipuri de soluri

Statistică descriptive ale unor variabile pluvio-termice și geomorfometrice

Variabilă	Minim	Maxim	Ecartul	Media	Deviația standard
Altitudine (m)	666.00	2048.00	1382.00	1319.12	310.46
Panta (grade)	0.28	47.00	46.71	19.97	8.18
Precipitații medii anuale (mm/an)	708.10	1065.21	357.11	876.87	80.22
Precipitații iunie (mm/lună)	108.65	159.64	51.00	132.75	11.46
Precipitații februarie (mm/lună)	36.65	61.11	24.46	48.21	5.50
Temperatura ianuarie (°C)	-6.02	-2.96	3.06	-4.03	0.69
Temperatura iulie (°C)	10.01	18.03	8.02	14.24	1.80
Temperatura medie anuală (°C)	2.08	8.44	6.36	5.43	1.43

Din punct de vedere hidrologic, bazinul Taia prezintă caracteristicile unui bazin de munte de dimensiuni medii, cu o scurgere medie specifică ridicată (20-30 l/s km<sup>2</sup>), un coeficient de scurgere de asemenea ridicat (0,8), datorită pantelor accentuate și un coeficient de variație a surgerii medii redus (0,2), datorită alimentării bogate din precipitații și topirea zăpezilor. Regimul hidrologic este de tip carpatic meridional (CM), cu alimentare nivală bogată (40-50%), alimentare din precipitații de 10-35% și alimentare subterană moderată. Apele mari sunt cele de primăvară-vară, iar apele mici sunt caracteristice iernii, când apa este blocată în formă solidă, dar și sfârșitului verii și toamna.

Debitul specific de diluție, reprezentând debitul mediu minim lunar anual cu asigurare de 95%, este de 2-5 l/s km<sup>2</sup>. Având în vedere suprafața bazinului Taia, această scurgere specifică corespunde unui debit lichid de 0,179 - 0,447 m<sup>3</sup>/s în sectorul de vărsare, debit minim care trebuie asigurat în albie pentru supraviețuirea speciilor dependente de acest mediu acvatic.

Din perspectiva parametrilor morfologici menționați în Directiva Cadru Apa constatăm următoarele:

- În partea amonte de stăvilarie pârâurile Popii și Aușel au o adâncime cuprinsă între 4 și 80 de cm cu o medie de circa 16-18 cm.
- Secțiunea transversală are lățimea cuprinsă între 60 și 400 cm cu o medie de 160 cm.
- Aval de stăvilarie, până la confluență pârâul Popii are o adâncime între 20 și 100 cm cu o medie de circa 30 cm. Lățimea variază între 150 și 600 cm cu o medie de 250 cm.
- Pârâul Aușelul are dimensiuni mai reduse cu adâncime între 15 și 80 cm cu o medie de 30 cm.
- Lățimea acestuia se situează între 100 și 450 cm cu o medie de 200 cm.
- Aval de confluență cu Aușelul și până la Cheile Tăii adâncimea este cuprinsă între 20 și 220 cm cu o medie de circa 40 cm iar lărgimea secțiunii transversale este cuprinsă între 250 și 1600 cm cu o medie de 400 cm.

**Microhidrocentralele** prin specificul lor modifică regimul hidrologic al râurilor ca în cazul de față. Odată cu devierea scurgerii lichide prin conducte subterane debitul lichid menționat mai sus nu va mai fi asigurat nici măcar la cote minime. Devierea debitului lichid al râului Taia determină un lanț de modificări de natură fizico-geografică cu repercusiuni asupra biocenozelor.



MCH 1 Cheile Taia. Foto Dan Laurentiu Stoica

Protejarea cursurilor de apă în cazuri în care în secțiunea râului sunt amplasate microhidrocentrale trebuie să aibă la bază conceptual de asigurare a unei scurgeri lichide minime care să nu altereze ireversibil ecosistemul în discuție.

Pierderea debitelor maxime sezoniere afectează menținerea albiei la parametrii anteriori amplasării microhidrocentrelor. De asemenea, se perturbă redistribuirea sedimentelor deplasate în albia râului cu efecte majore asupra întregului curs. Sunt afectate, în cascadă, și cursurile de apă din aval precum și arealele de piețe de ape.

**Parametri anteriori ai debitelor lichide pentru râul Taia:** cu o scurgere medie specifică ridicată ( $20-30 \text{ l/s km}^2$ ), un coeficient de scurgere de asemenea ridicat (0,8), datorită pantelor accentuate și un coefficient de variație a scurgerii medii redus (0,2), datorită alimentării bogate din precipitații și topirea zăpezilor. Regimul hidrologic este de tip carpatic meridional (CM), cu alimentare nivală bogată (40-50%), alimentare din precipitații de 10-35% și alimentare subterană moderată. Apele mari sunt cele de primăvară-vară, iar apele mici sunt caracteristice iernii, când apa este blocată în formă solidă, dar și sfârșitului verii și toamna.

Debitul specific de diluție, reprezentând debitul mediu minim lunar anual cu asigurare de 95%, este de  $2-5 \text{ l/s km}^2$ . Având în vedere suprafața bazinului Taia, această scurgere specifică corespunde unui debit lichid de  $0,179 - 0,447 \text{ m}^3/\text{s}$  în sectorul de vărsare, **debit minim care trebuie asigurat în albie pentru supraviețuirea speciilor dependente de acest mediu acvatic.**

#### **Parametri de sedimentare anteriori**

Granulometria depozitelor din albia majoră și minoră a râului Taia variază de la larg la psefite, blocuri de rocă (peste 256 mm diametru), galeți (256- 64 mm), pietriș (64-4 mm), la psamite (sediemnte grosiere și fine, între 1 și 0,063 mm) până la siltite (sub 0,63 mm).

Acești parametri vor fi modificați în mod substanțial prin devierea apei prin conducte. Procese naturale de incizie și agradare a albiei, precum și granulometria sedimentelor vor fi afectate pe tot cursul râului aval de microhidrocentrala 2, confluența cu Aușelul, pe distanță de 7,3 kilometri până la confluența cu Jiul de Est.

Odată cu reducerea și chiar stoparea rulajului rocilor în albia de râu (majoră și minoră) prin reducerea și chiar stoparea debitelor lichide granulometria depozitelor va crește cu predominarea psefitelor, rezultate preponderent din procese gravitaționale. Efectul este acela de interferare cu formarea solurilor deoarece prin scăderea aportului surgerii de suprafață viteza de meteorizare a rocilor scade. Fragmentele de roci cu dimensiuni mult mai mari vor întârzi procesele pedogenetice și în consecință menținerea și formarea învelișului de sol, de asemenea cu efect asupra bunei funcționări a biocenozelor (fitocenoze și zoocenoze).



Stăvilar; aval de cheile Taia. Foto Dan Laurentiu Stoica

Devierea surgerii lichide, stăvilarele și gabioanele modifică profilul transversal și profilul longitudinal al unui râu. În acest fel se modifică substanțial cantitatea și dimensiunile sedimentelor transportate odată cu modificarea modului de transport a acestora, a sortării și distribuției transversale și pe profil longitudinal.

În mod natural substratul din albia râului și materialul erodat din malurile râului sunt transportate la debite maxime. Există însă un echilibru compensatoriu în înlocuirea materialului transportat de râu la aceste debite. Odată cu revenirea la debite medii și mici materialele ce provin din amonte sunt înlocuite, pe secțiunea superioară a râului, de materiale ce provin de pe versanții superiori.

Odată cu modificarea acestui echilibru apare instabilitate verticală a transportului de sedimente. Acolo unde există stăvialre, cazul stăvilarului de la captarea de apă, albia se transformă într-o cuvetă de sedimentare într-un proces de agradare prin ridicarea nivelului de eroziune. În aval de stăvilar procesul este invers de degradare a albiei prin îndepărțarea sedimentelor care nu mai sunt înlocuite de sedimente din amonte.



Pod și gabioane. Aval de cheile Taia. Foto Dan Laurentiu Stoica

În acest context alterarea albiei de râu prin discontinuitatea sedimentării apare atât în cazul stăvilarelor cât și în cazul devierii lichide prin conducte subterane.

În aval de zonele de baraj total (stăvilare) sau parțial (gabioane) și devieri (conducte) se produce o scădere a aportului de sedimente care duce, în final, la încetarea aportului de sedimente în zonele inundabile cu cosecinte rapide asupra habitatelor (eg. zăvoaie cu *Alnus glutinosa*).



Conducte. Taia - cursul mijlociu-superior. Foto Dan Laurentiu Stoica

Sistarea aportului de sedimente în zonele anterior inundabile are ca rezultat degradarea accentuată a habitatelor din aceste zone, reducerea calității apelor și creșterea hazardurilor legate de eroziunea fluvială. Efectele se manifestă pe intervale de zeci de ani.

Aportul de sedimente din amonte contribuie direct la agradrea albiei de râu și a porțiunilor din albia majoră, mai ales la debite maxime și viituri. Odată cu întreruperea acestui aport formarea aluvisolurilor este redusă sau chiar stopată. Singurele contribuții, minore, de altfel vor fi de pe versanții prin torenți și sectoare elementare de vale ale tributarilor la cursul principal, Taia. Modificările ulterioare vor putea fi observate în mod evident pe cartările efectuate asupra habitatelor edificate de *Alnus glutinosa* și pe habitatele de lizieră cu ierburi înalte higrofile. Chiar dacă aportul de debite lichide și sedimente s-ar refațe habitatele respective ar avea nevoie de zeci de ani pentru a se refațe.

Alimentarea cursului principal din punct de vedere al regimului hidrologic prin regimul nivo-pluvial se va modifica spre aval deoarece accelerarea scurgerii prin conducte va duce și la pierderea contactului cu pânzele freatiche care contribuie la debitul mediu al râului. Astfel, pe traseul conductelor, alimentarea din pânzele freatiche va fi pierdută, cu cel puțin 10% din debitul mediu.

Pânzele de apă freatică ce gravitează în jurul râului Taia vor suferi prin reducerea conectivității acestea nemaifiind susținute de scurgerea de suprafață din amonte în perioadele fără aport de precipitații lichide sau topirea zăpezii.

Prin intreruperea scurgerii concentrate în albia râului Taia va avea loc un proces de agradare pe cei 7,4 kilometri prin imobilizarea sediștelor aduse de pe versanți spre malul colectorului principal (Taia). În consecință reducerea adâncimii medii a râului și modificarea secțiunii transversale va avea efecte și asupra evoluției malurilor. Aceasta va însemna și reducerea albiei majore cu consecințe asupra biocenozelor ripariene.



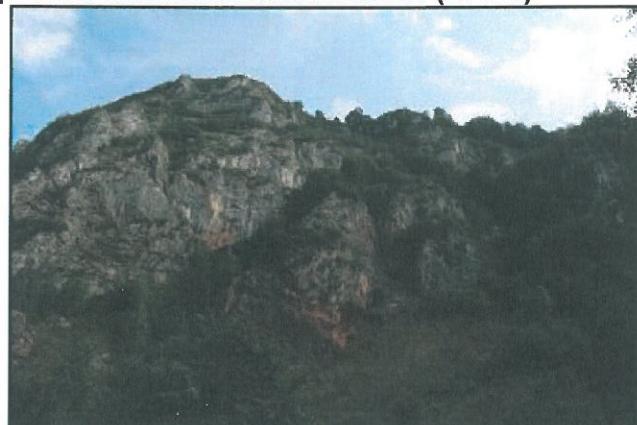
MCH 2. Taia cursul mijlociu-superior  
Foto Dan Laurentiu Stoica

#### Bazinul hidrografic Taia. Conservarea naturii Dr. Stoica Dan Laurențiu

**Bazinul hidrografic Taia se suprapune pe situl Natura 2000 - Grădiștea Muncelului - Ciclovina (ROSCI0087) pe o suprafață de 2,7 km<sup>2</sup> din totalul de 89,4 km<sup>2</sup>. Aval de cele două microhidrocentrale râul Taia traversează situl Natura 2000 ROSCI0087 Grădiștea Muncelului – Ciclovina pe o lungime de 600 de metri.**

**Lucrările pentru instalarea microhidrocentrelor vor afecta 1 habitat de interes comunitar și 3 habitate prioritare de interes comunitar. Aceste habitate, conform Directivei Europei 92/43 EEC, transpusă în legislația românească au reprezentare redusă în cadrului sitului dar și la nivel național având statut special de protecție. Statutul special de protecție se referă, însăși măsurile luate pentru celelalte situri, la acele habitate care dețin mai puțin de 5% din teritoriul național și care necesită cele mai drastice măsuri de protecție. Pajiștile cu Molinia pot constitui zone de cuibărit pentru răpitoare protejate în Directiva Păsări, iar zăvoiaele de *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* constituie, de asemenea, zone de hrănire și liniște pentru numeroase specii de faună protejată prin directivele Habitate și Păsări (mamifere, *Lutra lutra*,**

nevertebrate, *Pilemia tigrina*, *Rosalia alpina*, *Osmoderma eremita*). Nevertebratele, menționate în anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE ca specii periclitante sunt clasificate și ca având un grad mare de izolare la nivelul zonei de interes. Aceste specii de nevertebrate sunt, de asemenea, clasificate ca periclitante în baza de date a Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii (IUCN).



6110 - Comunități rupicole calcifile \*Foto Dan Laurentiu Stoica

#### Tipuri de habitate în bazinul hidrografic Taia

6210 - Pajiști uscate seminaturale/faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros \*

6410 - Pajiști cu Molinia pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase

6430 - Comunități de liziera cu ierburi înalte higofile de la nivelul câmpilor, până la cel montan și alpin

6520 - Fanețe montane

8310 - Peșteri în care accesul publicului este interzis

6110 - Comunități rupicole calcifile/pajiști bazifite din Alyssio-Sedion albi \*

9110 - Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum

9130 - Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum

91E0 - Paduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* \*

91V0 - Păduri dacice de fag

9410 - Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană

9150 - Păduri medio-europene de fag din Cephalanthero-Fagion

9180 - Păduri din Tilio-Acerion pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene \*

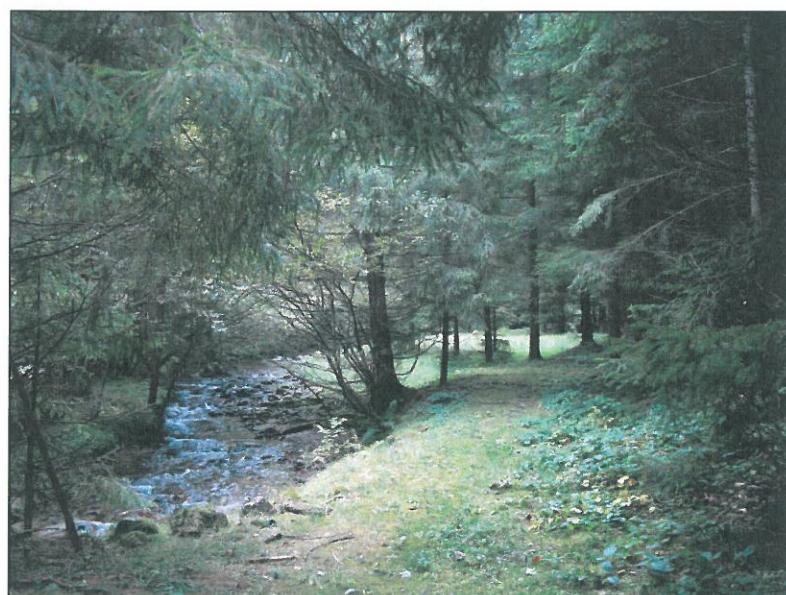
După Clearing House Mechanism, Agenția Națională pentru Protecția Mediului  
\* habitat european prioritar



91E0 - Paduri aluviale cu *Alnus glutinosa* si *Fraxinus excelsior* \*  
Foto Dan Laurentiu Stoica

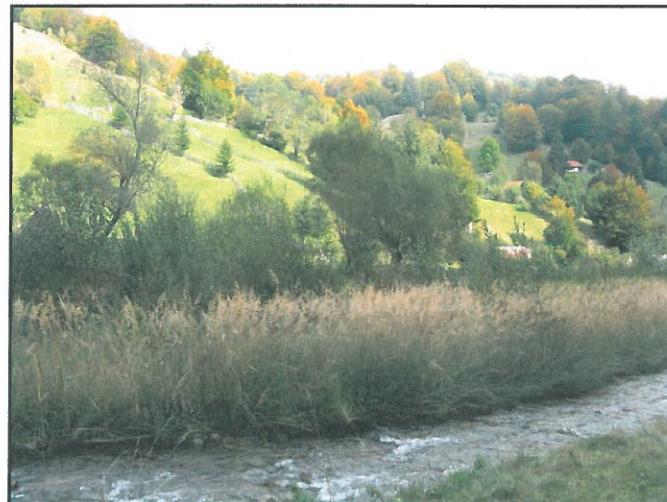
Distanța minimă față de situl Natura 2000 de protecție avifaunistică – **Frumoasa** (ROSPA0043) este de 2,4 kilometri, iar distanța minimă față de situl Natura2000 - **Grădiștea Muncelului - Cioclovina** (ROSPA0045) este de 6,7 kilometri. Cele două situri menționate sunt dispuse circular în jurul bazinului hidrografic Taia. Acest fapt conduce la concluzia că modificările factorilor naturali din acest bazin prezintă impact potențial asupra speciilor de păsări listate în Directiva Păsări, Directivă transpusă total în legislația românească.

Cele mai extinse habitate în bazinul Taia sunt 9410 - *Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană* și pădurile de fag (9110, 9130, 91V0) și 6520 - fanete montane.

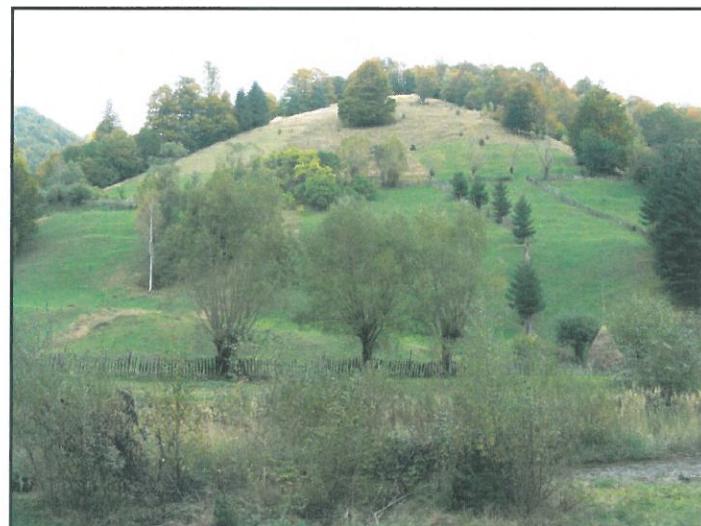


9410 - Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană  
Foto Florin Baltag

În albia majoră a râului principal Taia și afluenți (Aușel) este reprezentativ și habitatele 6430 - *Comunități de liziera cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpilor, până la cel montan și alpin* în timp ce habitatul cel mai amenințat, 6410 - Pajiști cu Molinia pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase este extrem de slab reprezentat.



6430 - Comunități de liziera cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpilor, până la cel montan Foto Mihu Pintilie Valerică



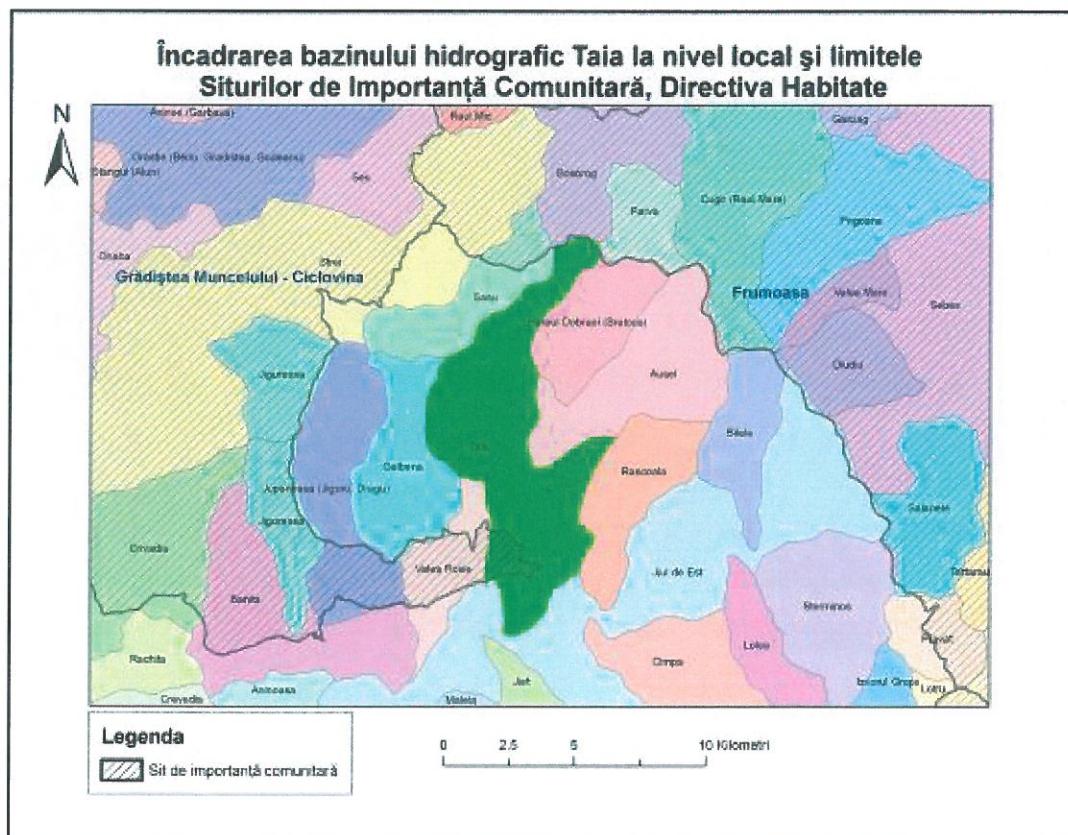
6520 - Fanețe montane Foto Mihu Pintilie Valerică

**Cheile Taia** alcătuiesc o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală, tip mixt) pe teritoriul administrativ al orașului Petrila. Rezervația cu o suprafață de 2 ha, este străbătută de apele văii Taia formând un sector de chei, cu versanți abrupti din calcare albe sau cenușii, acoperiți parțial de vegetație termofilă. Rezervația este desemnată în baza Legii 5/2000, iar obiectivele de protecție sunt desemnate în baza metodologiei IUCN. Astfel, pe lângă formațiunea geologică specifică obiectivele de protecție se referă la menținerea, conservarea și reconstrucția ecologică a unor habitate și specii prioritare. Cele mai importante habitate protejate în cadrul acestei rezervații sunt: 6110 -

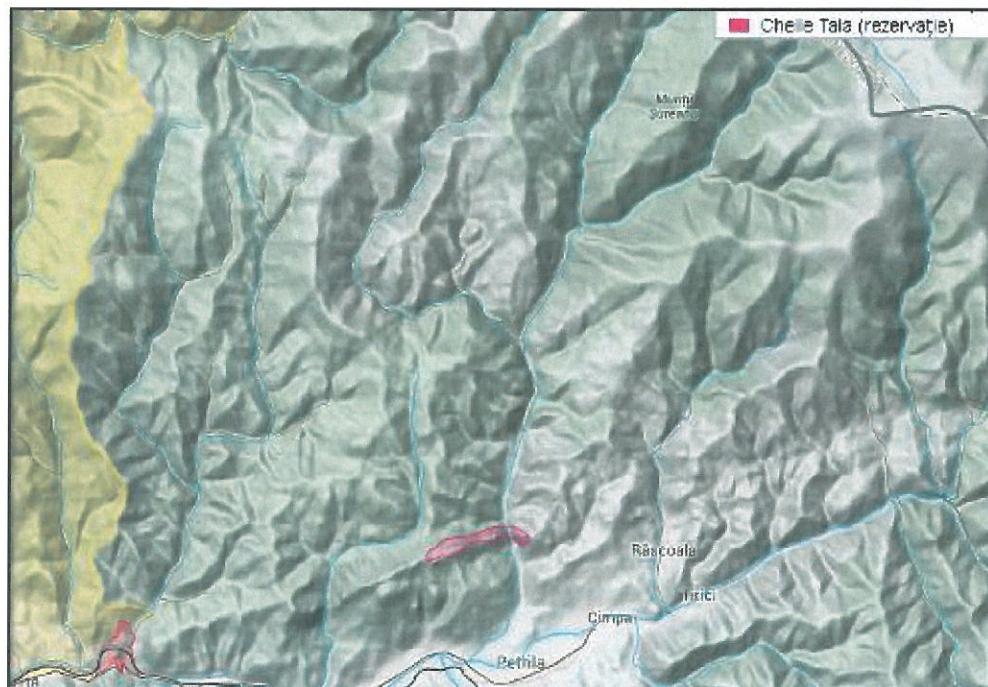
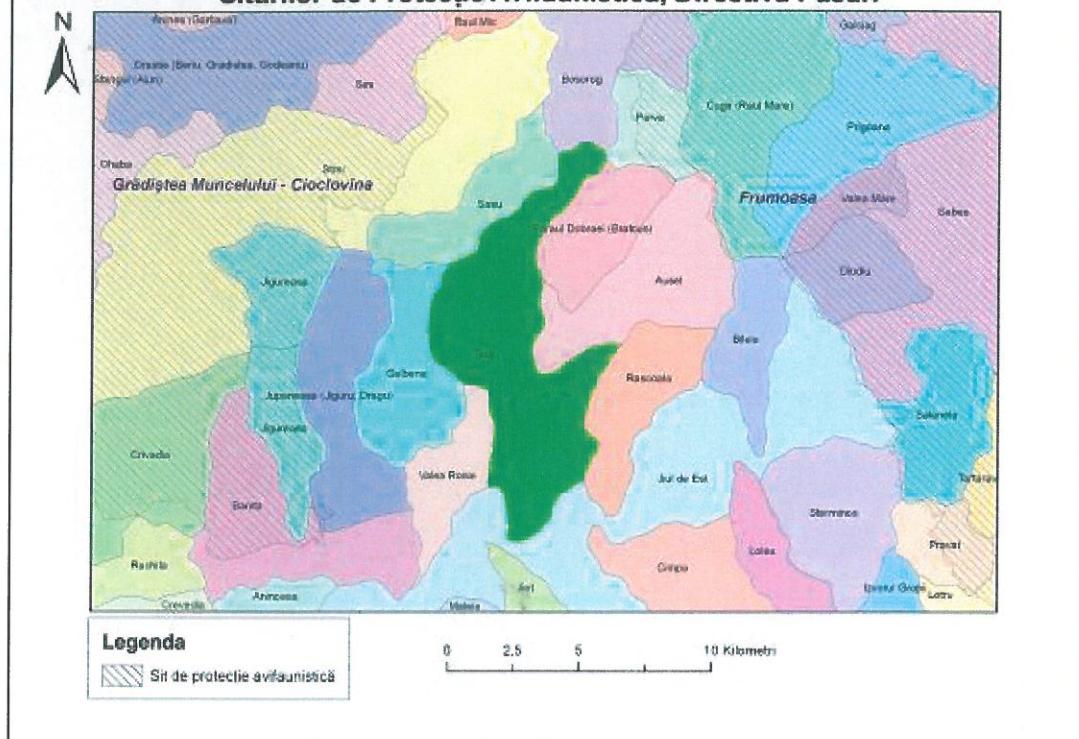
Comunități rupicole calcifile/pajiști bazifite din Alysso-Sedion albi \* și 9180 - Păduri din Tilio-Acerion pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene \*.



Cheile Taia. Foto Dan Laurentiu Stoica

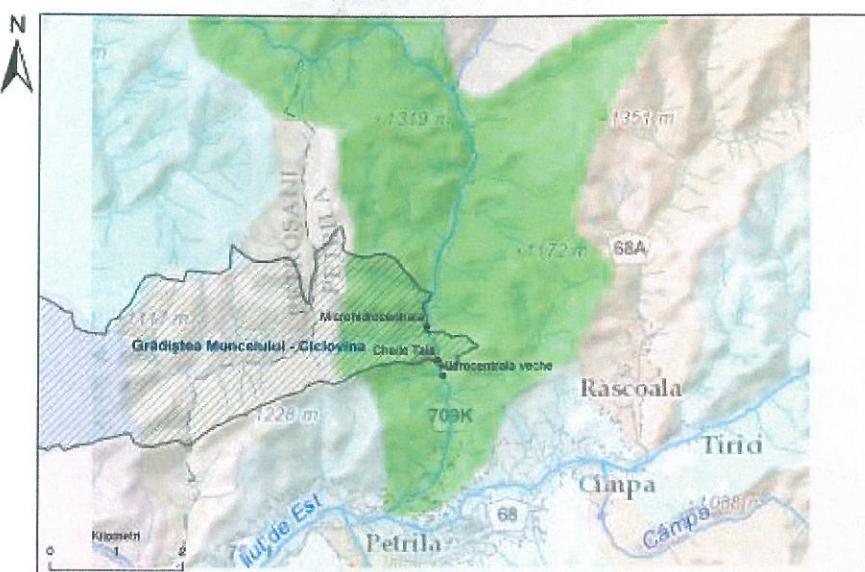


**Încadrarea bazinului hidrografic Taia la nivel local și limitele  
Siturilor de Protecție Avifaunistică, Directiva Păsări**

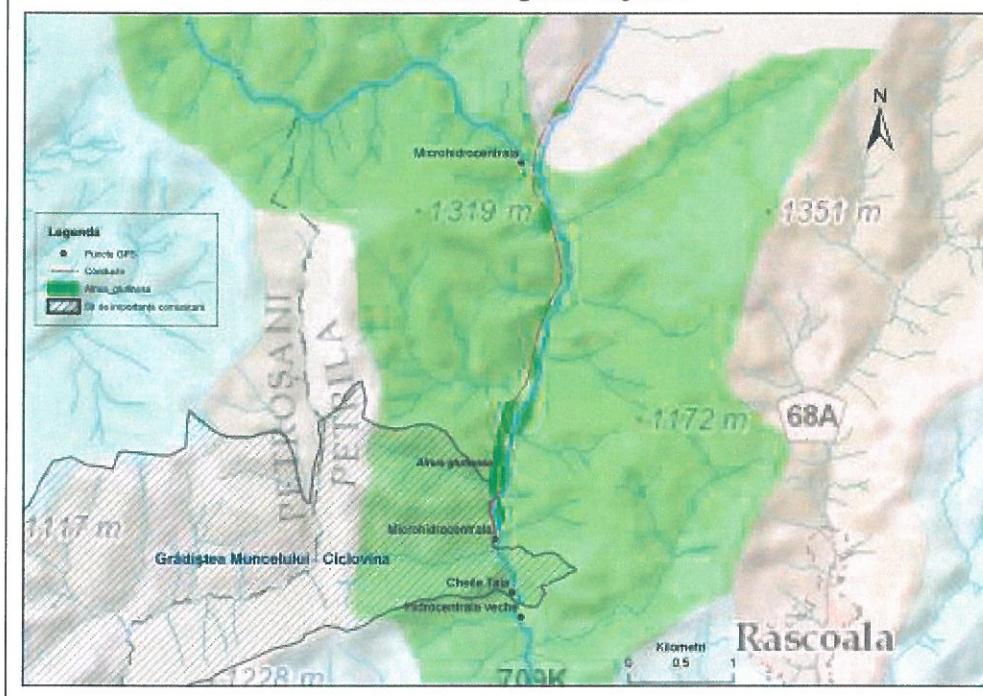


Râul Taia și Rezervația Cheile Taia. Petrila – Tirici 5 km  
La vest , cu galben, Parcul Național Grădiștea Muncelului - Cioclovina  
<http://biodiversitate.mmediu.ro/rio/natura2000>

### Detalii teren - aval Taia



### Taia bazinul hidrografic mijlociu



Particulele sedimentare din porțiunile cu scurgere lină și ape adânci, din amonte de stăvilarie alterează strucutra habitatelor acvatice și ripariene

prin depozitarea de sedimente din ce în ce mai fine care acoperă substartul anterior mai permisiv ce constituie adăpost pentru numeroase organisme acvatice sau terestre.

Pădurile aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* \* 91E0 constituie habitate de interes priorității care oferă suport pentru specii amenințate cu dispariția.



Taia. Cursul mijlociu. Habitate aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* \* 91E0 Foto Dan Laurentiu Stoica

Pe văile râurilor întâlnim zăvoaie de anin în amestec cu frasin, sălcii și alte specii ce formează habitatul natural protejat 91E0\* – *Păduri aluviale cu Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Acest habitat formează fâșii înguste chiar pe malul de lângă apă. În aceste fâșii se întâlnesc, mai rar, și arbori precum plopul negru sau ulmul. Sunt prezenti, de asemenea, arbuști ca socul negru, care are nevoie de azotul fixat de bacteriile de pe rădăcinile aninului, alunul, călinul sau săngerul. În stratul ierbos găsim ferigi, mentă, nu-mă-uita. Acest habitat este foarte important la nivel european. Ocupă suprafețe mici de teren și este specific zonelor de luncă din preajma apelor. Este unul din habitatele care deși nu ocupă suprafețe întinse de teren adăpostește un număr foarte mare de specii, constituind un rezervor de biodiversitate. Prin complexitatea lui structurală, acest habitat creează o mare diversitate de nișe ecologice, oferind loc de odihnă, de hrănă, de cuibărit și de creștere a puilor pentru numeroase specii de animale.

*Osmoderma eremita* (gândacul sihastru), *Lucanus cervus* (rădașca) și *Morimus funereus* (croitorul cenușiu) sunt specii care în ultimii ani au cunoscut un declin accentuat datorită restrângerii habitatelor prielnice.

Habitatele dominate de *Alnus glutinosa* sunt răspunzătoare de o succesiune normală a vegetației, iar degradarea acestora antrenează schimbări în lanț în cadrul proceselor biotice.

*Lycaena dispar* (fluturașul purpuriu sau fluturașul de foc) este strâns legat de habitatele înmăștinate și cele de maluri de râuri.

Din punct de vedere al habitatelor impactul major al devierii cursului de apă Taia va fi asupra habitatului 91E0 – Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* \* și habitatele asociate în covorul vegetal 6410 - Pajiști

cu Molinia pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase. Acest tip de habitat este în sine un habitat azonal, cu înalt grad de izolare naturală și în același timp constituie o verigă importantă în ciclul vital al multor specii importante de arbuști, ierburi, mamifere și insecte.

### **Impactul cumulativ**

Datorită faptului că microhidrocentralele au un efect cumulativ specific prin însumarea lor dar și prin cumularea cu stăvilarele și gabioanele din albia râului impactul cumulat asupra ecosistemului este puțin predictibil. Chiar și acele microhidrocentrale cu standarde de impact foarte redus provoacă degradarea continuă a habitatelor.

Pe porțiunea în care apa este deviată prin conducte, respectiv cei 7,4 kilometri, transportul de sedimente va fi asigurat doar de către tributarii la secțiunea principală a râului Taia. În albia râului transportul de sedimente se va reduce mergând până la imobilizarea totală. Reducerea și stoparea transportului de sedimente pe profilul râului conduce la scăderea aportului de sedimente în sectoarele de agradare a albiei din aval acolo unde se formează aluvisourile. Odată cu scăderea acestui aport de sedimente asociațiile vegetale ripariene spontane din aval vor fi în declin, efectul manifestându-se și asupra faunei specifice care utilizează aceste habitate ripariene ca sursă de hrană și ca adăpost.



Gabioane în albia râului Taia

Problematica microhidrocentrelor provine din „înaintarea” acestora pe cursurile superioare, montane, deoarece porțiunile din aval au fost demult acaparate prin lucrări de amenajare a albiilor majore și minore.

Efectul cumulativ general în acest caz are în vedere asocierea impactului microhidrocentrelor cu defrișările, modificarea utilizării terenurilor și creșterea densității infrastructurii.

În acest context impactul potențial ar trebui calculat pe întreg bazinul hidrografic Taia pentru a avea o predictibilitate crescută.

Efectul major indus de devierea surgerii lichide prin conducte subterane este acela generat de lungimea mare a segmentului de râu afectat. În cazul unor baraje există posibilitatea unor măsuri compensatorii cum sunt zonele de traversare sau de corespondență care să mențină conectivitatea

longitudinală a habitatelor și speciilor. În cazul conductelor fragmentarea este majoră prin faptul că scurgerea lichidă dispare pe kilometri întregi. Astfel, rata de supraviețuire a speciilor dependente de mediul acvatic și riparian scade foarte mult.

#### CONCLUZII:

- Albia râului Taia formată pe roci de natură metamorfică (șisturi cristaline străpunse de granite și gnais) are un aspect natural, procesele fluviatice fiind puțin influențate de activitatea umană până la începerea lucrărilor pentru microhidrocentrale. Există sectoare de râu în care predomină rocile biogene, de precipitare biochimică (calcare jurasice). Rocile metamorfice și calcaroase se transformă sub efectul meteorizării (acțiunea unor factori fizici, fizico-mecanici, chimici sau biologici) dând naștere rocilor sedimentare din care apoi se formează învelișul de sol. (PAVELESCU L., 1980, POSEA G., 2006)
- Cu excepția zonelor relativ restrânse ale vechii captări pentru apă potabilă și recentelor șantiere pentru stăvilarile celor două captări: pârâurile Popii și Aușel în albie nu au fost efectuate intervenții majore.
- Fenomenele de eroziune, torrentii și conurile aluviale de la gurile acestora au fost menținute sub control, pe de o parte datorită acoperirii vegetale abundante dar și prin lucrări de amenajare de mici dimensiuni, în special unde aceștia amenințau drumul forestier construit de-a lungul văii. Există lucrări de consolidare ale malurilor, cu gabioane, pe porțiunile expuse eroziunii laterale din apropierea podurilor.
- Fenomenele de transport în albie sunt moderate, aproape de starea naturală a râului, fapt demonstrat de existența mușchilor și algelor ce acoperă, în multe zone până la 30% din suprafața pietrelor din albie.
- Fenomenele de acumulare din porțiunile mai largi ale văii, în special în aval de Cheile Tăii, au impus lucrări de consolidare deoarece sunt cuplate cu fenomene de eroziune laterală și despletire a albiei. Aceste lucrări afectează, în total, mai puțin de 2% din lungimea albiei astfel încât impactul lor este redus.

#### Bibliografie

1. Barg, Lori. 2007. The Undeveloped Hydroelectric Potential of Vermont. Report to the Vermont Department of Public Service, Montpelier, VT. 26 pp.
2. PAVELESCU L., „Petrografia rocilor magmatische și metamorfice”, Editura Tehnică, Bucuresti, 1980;
3. POPESCU N., „Parang-Surean”, Colectia Calauza Turistului, Editura U. C. F. S., Bucuresti, 1965;
4. POSEA G., „Geografia Fizica a Romaniei”, Editia a II-a, Editura Fundatiei Romania de Maine, Bucuresti, 2006;
5. POSEA G., „Geografia de la A la Z – Dictionar de termeni geografici”, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1986;

**\*The Development of Small Hydroelectric Projects in Vermont – A report to the Vermont General Assembly, prepared by Vermont Agency of Natural Resources, Waterbury, VT, January 2009**

**\*\* Linking land use, erosion and sediment yields in river basins,**  
Hydrobiologia (Impact Factor: 1.99). 08/1999; 410:223-240. DOI: 10.1023,  
University of Exeter

**\*\*\* Environment Agency. (2010). Mapping Hydropower Opportunities and Sensitivities in England and Wales; Technical Report. 67pp.**

Online:[http://www.renewable-energy-world.com/display\\_article/272823/121/ARTCL/none/OTECH/1/Flowing-to-the-East](http://www.renewable-energy-world.com/display_article/272823/121/ARTCL/none/OTECH/1/Flowing-to-the-East)

## CAPITOLUL 3

### SPECII DE NEVERTEBRATE PROTEJATE IDENTIFICATE ÎN BAZINUL RÂULUI

#### TAIA, JUDEȚUL HUNEDOARA

dr.Irinel E. Popescu

Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași

Au fost identificate 7 specii de nevertebrate terestre aflate pe liste de protecție internațională (Directiva Habitare a Consiliului European, Convenția de la Berna) sau naționale (liste roșii naționale).

#### *Lycaena dispar* (Haworth)

-Este o specie higrofilă întâlnită în fânețe și pajiști umede cu plante înalte, fânețe mlăștinoase, mlaștini, zona de mal a bălților, lacurilor, zone inundabile etc. până la altitudinea de 1200 m. Perioada de zbor este din mai până în septembrie. Larvele se hrănesc pe plante de *Rumex*. Este menționat în Anexa II și în Anexa IV a Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitare) și în Convenția de la Berna.

#### *Callimorpha quadripunctaria* (Poda)

-Este întâlnită în zona pădurilor de foioase în habitate mezofile, liziere, poieni, luminișuri, fânețe, pajiști, tufărișuri până pe la 1000 m altitudine. Larvele sunt polifage, adulții hrănindu-se cu nectar din inflorescențele multor specii de plante. Iernează în stadiul de larvă. Este o specie nocturnă, crepusculară, adulții fiind activi și ziua. Perioada de zbor este din iulie până în septembrie. Este menționat în Anexa II a Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitare).

#### *Parnassius mnemosyne* (L.)

-Este întâlnită în zone cu caracter stepic preferând tufărișurile, lizierele, pajiștile dar și în pajiști umede, fânețe de deal și de munte, pajiști subalpine și alpine până la 2200 m altitudine. Perioada de zbor este din aprilie până în august. Larvele se dezvoltă pe specii de *Corydalis*. Este menționat în Anexa IV a Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitare) și în Convenția de la Berna.

#### *Papilio machaon* L.

-Poate fi întâlnit în zona de lizieră, tufărișuri, pajiști montane și subalpine până la 2000 m altitudine dar și în pajiști de stepă, livezi, grădini etc. Perioada de zbor durează din aprilie până în octombrie. Este aflat pe Lista Roșie a Fluturilor din România.

#### *Rosalia alpina* (Linnaeus)

-Specie silvicolă, xilogagă, saproxilică, întâlnită în special în făgetele bătrâne. Preferă în special trunchiurile bătrâne, scorburile de *Fagus sylvatica* însă a fost semnalată și pe alte foioase. Este menționat în Anexa II și în Anexa IV a

Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitate) și în Convenția de la Berna.

#### *Carabus variolosus* Fabricius

-Este o specie silvicolă, higrofilă, nocturnă, care prefer locurile umbrite mlăștinoase vânând în zona de mal diverse specii de nevertebrate. Este întâlnită mai ales dacă există condiții prielnice, în special păduri în care se află pâraie, bălți care au în apropiere trunchiuri putrezite necesare hibernării. Este activă și ziua când poate fi întâlnită în apropierea apelor sau chiar în apă căutând hrana. Este menționată în Anexa II și în Anexa IV a Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitate).

#### *Rhysodes sulcatus* (Fabricius)

-Este o specie saproxilică, higrofilă, silvicolă, care preferă pădurile bătrâne de conifere și foioase în care se află o cantitate mare de lemn aflat în stare de descompunere. Este și o specie corticolă fiind întâlnită și sub scoarța arborilor de *Fagus*, *Quercus*, *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Populus* atacați de ciuperci. Este semnalat în special în păduri bătrâne, umede, cu arbori seculari, în care există lemn aflat în stare de descompunere. Are nevoie de arbori mari, bătrâni, aflați în diferite stadii de descompunere. Este întâlnit atât în trunchiurile aflate în picioare cât și în cele căzute la sol. Larvele sunt întâlnite în lemnul putrezit umed. Este menționat în Anexa II a Directivei Consiliului European 92/43EEC (Directiva Habitate).

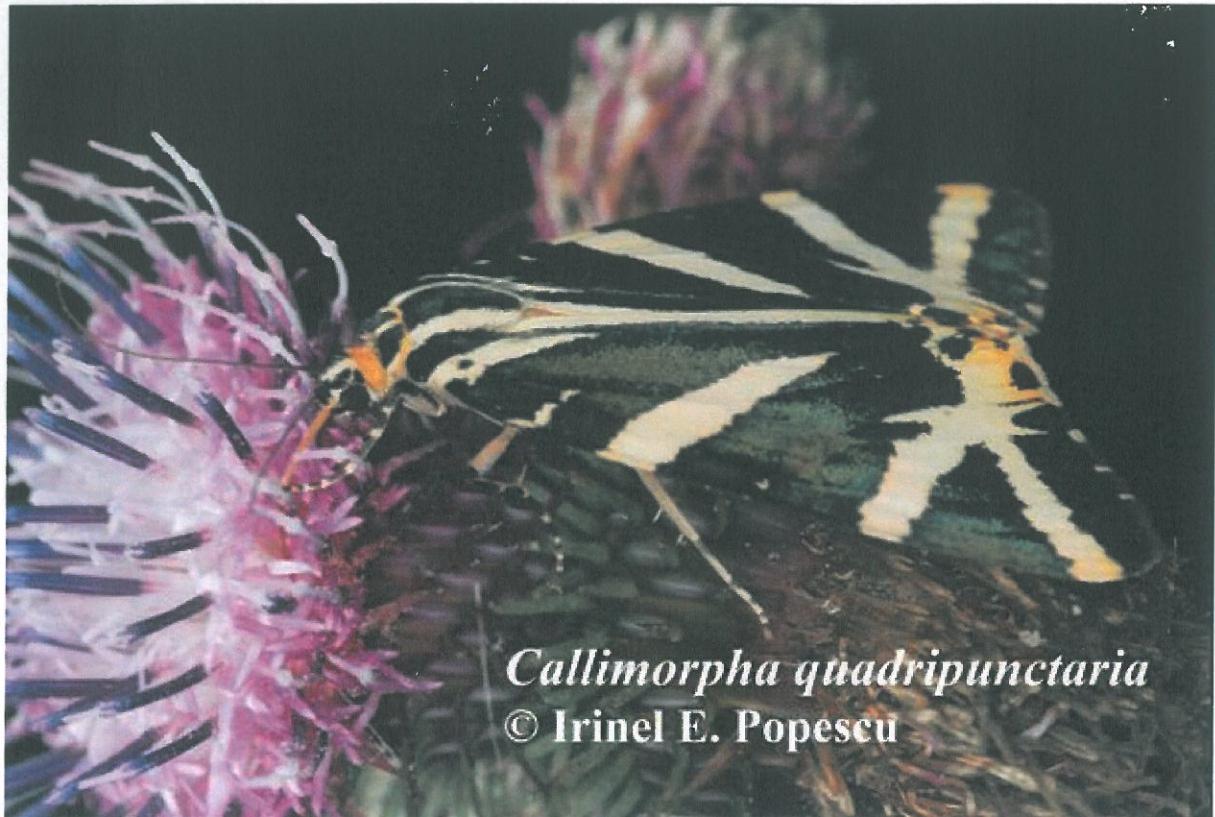
În zona văii cursului de apă Taia sunt întâlnite specii care depind direct de existența albiei cum ar fi *Carabus variolosus* care trăiește în zona de mal a apelor unde se hrănește, acesta pătrunzând chiar în albia cursului de apă pentru a vâna animale mici. Existența zonei de mal în starea sa primară, cu vegetație, resturi vegetale, crengi, cioate, este esențială pentru metamorfoza acestei specii, în această zona având loc împuparea. Distrugerea zonei de mal afectează negativ existența acestei specii, fenomen observat în câteva locuri prin alterarea morfologiei primare a albiei cursului de apă în timpul introducerii conductelor. Intrarea în regim de exploatare a captărilor va reduce pe tot traseul conductei (circa 10 km) debitele din albie, respectiv condițiile favorabile pentru *Carabus variolosus*. Tot în zona de vale a cursului de apă în zone mai largi, cu vegetație higrofilă, zone mlăștinoase, trăiesc specii care depind de acest tip de habitat cum ar fi *Lycaena dispar*, în aceste zone fiind întâlnite și *Parnassius mnemosyne*. Lucrările de amenajare a albiei afectează negativ vegetația din zona de mal unde se hrănesc aceste două specii. Existența și a altor specii protejate de nevertebrate de-a lungul văii cursului de apă și pe versanții acesteia cum sunt *Callimorpha quadripunctaria*, *Papilio machaon*, *Rosalia alpina* și *Rhysodes sulcatus* sporește necesitatea protejării zonei și limitarea intervențiilor antropice.

#### Bibliografie

- Brînzan T. (coordonator) 2013-Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România. Fundația Centrului Național pentru Dezvoltare Durabilă, București, S.C. Exclus Prod SRL, 784 pp.
- Gîdei P., Popescu I. E. 2012 – Ghidul coleopterelor din România, volumul I. Ed. PIM Iași, 533 pp.

- Gîdei P., Popescu I. E. 2009 –Îndrumător pentru cunoașterea coleopterelor. Ed. PIM Iași, 420 pp.
- Oprea A., Davideanu G., Davideanu A., Popescu I. E., Ion I., Gache C. 2008 –Starea de conservare a biodiversității în zona transfrontalieră România – Republica Moldova. Agenția pentru Protecția Mediului Iași, 70p.
- Oprea A., Davideanu G., Davideanu A., Popescu I. E., Ion I., Gache C. 2008 –Lista roșie a speciilor de floră și faună sălbatnică din zona de graniță România – Republica Moldova. Agenția pentru Protecția Mediului Iași, 72p.
- Popescu I. E., Davideanu A., 2009 – Conservation status of protected or rare invertebrates from the border area Romania – Republic of Moldova. Advances in Environmental Sciences, 1 (1): 43-53.
- Tatole V. (coordonator) 2010 –Managementul și monitoringul speciilor de animale Natura 2000 din România –Ghid metodologic. Ed. Excelsior Print București, 329 pp.
- Tatole V., Iftime A., Stan M., Iorgu E. I., Iorgu I., Oțel V. 2009 –Speciile de animale Natura 2000 din România. Ed. Imperium Print București, 174 pp.





*Callimorpha quadripunctaria*  
© Irinel E. Popescu



*Parnassius mnemosyne*  
© Irinel E. Popescu



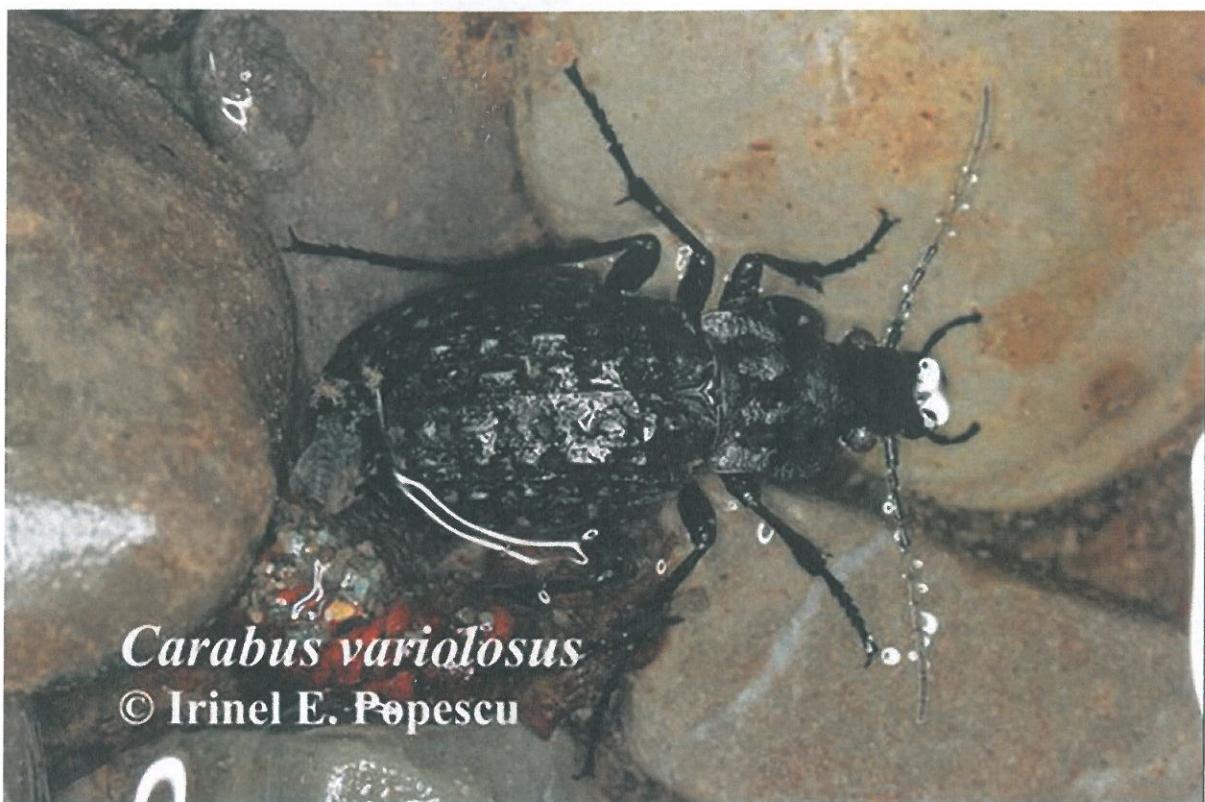
*Papilio machaon*

© Irinel E. Popescu



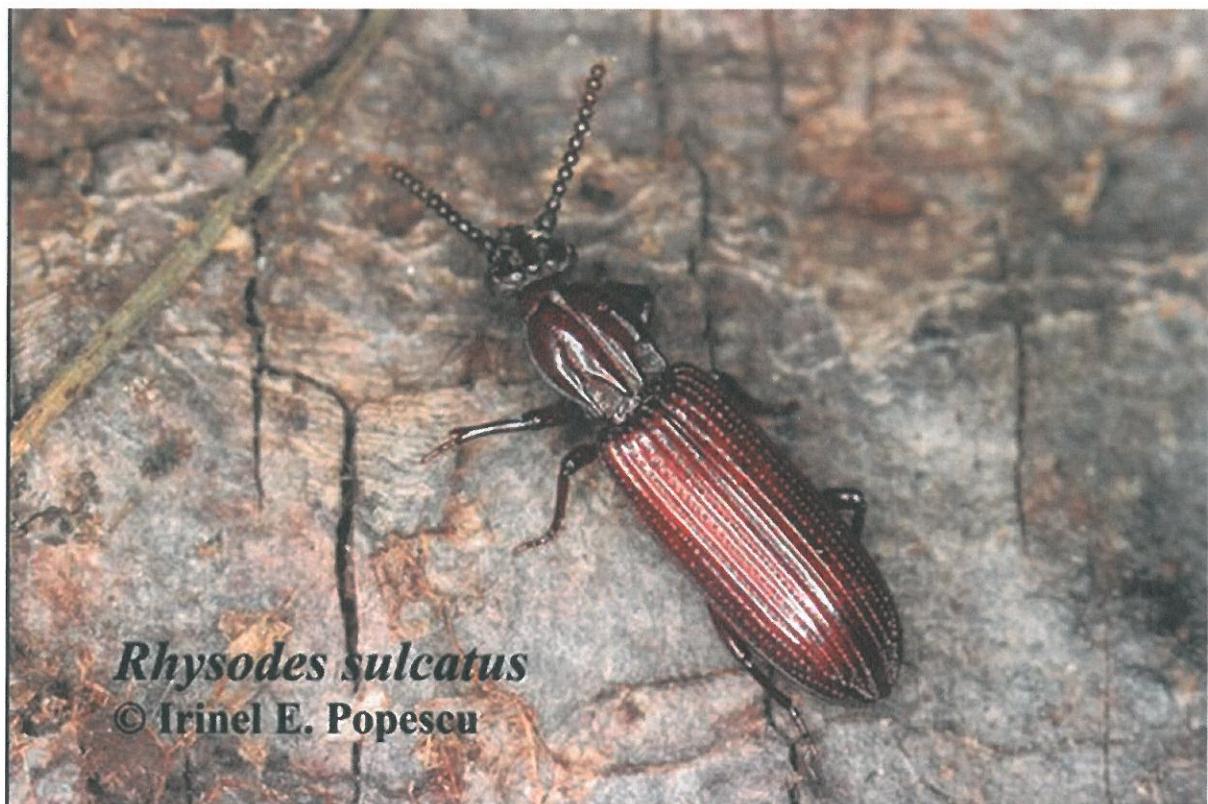
*Rosalia alpina*

© Irinel E. Popescu



*Carabus variolosus*

© Irinel E. Popescu



*Rhysodes sulcatus*

© Irinel E. Popescu

## Racul de ponoare *Austropotamobius torrentium*

Racul de ponoare este o specie de crustaceu decapod cu dimensiuni mai mici decât cele ale genului *Astacus* și care, în România, este mult mai puțin răspândit. Specia preferă habitatele oferite de râurile mici - mijlocii din zona montană și piemonturi. Are nevoie de substrat tare, bolovani, prundiș, (cu resturi vegetale mari și mici) și ape cu un conținut bogat de oxigen dizolvat.

În România există două regiuni în care este mai răspândit: în nord în Munții Pădurea Craiului și Codru Moma, bazinele superioare ale Crișurilor și în sud în munți Semenic, Tarcu, Mehedinți în bazinele superioare ale Timișului, Carașului, Nerei, Cernei. Racul de ponoare a fost identificat de noi în râul Taia în cursul etapei de prelevare a probelor de nevertebrate.

Racul de ponoare se întâlnește în habitatele cu substrat format din prundiș și pietre cu diametre între 5 și 20 cm, sub care se adăpostește (dezvoltarea sectoarelor cu aceste caracteristici depind de panta și natura geologică a albiei). Racul preferă zonele de albie în care se găsesc depozite de resturi lemnoase și vegetale care îi asigură hrana și adăpost. În râul Taia aceste microhabitante favorabile se întâlnesc în sectorul median aflat între confluența cu Aușelul și Cheile Tăii. Prin modificarea regimului hidrologic și a curgerii solide MHC au impact asupra structurii și granulometriei sedimentelor.

Intrarea în regim de exploatare a captărilor va reduce pe tot traseul conductei (circa 10 km) debitele din albie, reducând suprafața habitatelor disponibile pentru racul de ponoare. Modificarea debitului solid, reducerea aportului de sedimente și a resturilor lemnoase mari sunt categorii de alterări asociate cu astfel de amenajări și care au un impact semnificativ asupra speciei *Austropotamobius torrentium*.

Specia este protejată fiind inclusă în anexele Directivei Habitătă a Consiliului European, în Anexa 3 a OUG 57/2007 ce cuprinde specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, precum și în Anexa III a Convenției de la Berna.

### Bibliografie selectivă:

Parvulescu L., Petrescu I., 2010 - The distribution of stone crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) (Crustacea: Decapoda: Astacidae) in the south-west romanian mountain and sub-mountain area. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa» Vol. LIII pp. 103–113.



*Austropotamobius torrentium* capturat în râul Taia, octombrie 2014.

Esantioane	T1/1	T1/2	T1/3	T1/4	T1/5	T1/6	T1/7	T1/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)				5					5
2 Perlidae (Plecoptera)	1			3		3	6	2	15
3 Perlodidae (Plecoptera)									
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)		2					2		4
5 Capniidae (Plecoptera)	2							3	5
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)	2		2					2	6
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)									
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)	2	1	4			13	7	9	36
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	2	14	7	23	13	7	13	23	102
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	5	2			2			4	13
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	2		8		2		6	3	21
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)			4	3				6	13
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2	7					3		12
27 Hydropsychidae (Trichoptera)					3	4			7
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*	2	2							4
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	5	6	43	6	9	49	82	30	230
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*		1	1		1	2	2	2	9
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*		3							3
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*		7		5		3	3		18
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*		6		3	6		3	3	21
39 Limoniidae (Diptera)	2								2
40 Dugesiidae Planaria			2						2
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)	2			2				2	6
44 Blephariceridae (Diptera)			2				3		5
45 Simulidae (Diptera)	3	3	17	5		7	7	35	77
46 Psychodidae (Diptera)						3			3
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)									
50 Dixidae (Diptera)		3				2		7	12
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)				2					2
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									633
<b>Varietate totala</b>									26
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T2/1	T2/2	T2/3	T2/4	T2/5	T2/6	T2/7	T2/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)									
2 Perlidae (Plecoptera)		6	2	5	4		1	18	
3 Perlodidae (Plecoptera)									
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)									
5 Capniidae (Plecoptera)									
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)									
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)	8		6	3	6	8	35	5	71
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)	2		2			2			6
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	5		4	4	7	5		3	28
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	4		7	4	4	5		4	28
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	3		3	3	3	2			14
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)		2		2	3		3		10
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2			4					6
27 Hydropsychidae (Trichoptera)						2			2
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*					4	5			9
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	13			5	13	21	9	4	65
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	2					3	2		7
33 Gammariidae (Crustacea) Amphipecta	3							8	11
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	5		3	6		5	12	9	40
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	3	2	6	11	3	7	3		35
39 Limoniidae (Diptera)				2			2		4
40 Dugesiidae Planaria	2		4	5					11
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)							6	2	8
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)		2	5	2	3	4		4	20
46 Psychodidae (Diptera)								2	2
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)				2		3			5
50 Dixidae (Diptera)	2					6	5	4	17
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)					2	2	1	2	7
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)					1				1
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									425
<b>Varietate totala</b>									24
<b>Clasa de varietate</b>									7
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									15
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T3/1	T3/2	T3/3	T3/4	T3/5	T3/6	T3/7	T3/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)	1								1
2 Perlidae (Plecoptera)		3				2		1	6
3 Perlodidae (Plecoptera)									
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)									
5 Capniidae (Plecoptera)									
6 Brachycentridae (Trichoptera)								2	2
7 Odontoceridae (Trichoptera)									
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)	10		5	3	3	4		3	28
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)			4	4	5	3	2		18
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	40		2	4		2		11	59
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	5	5	9	7					26
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)			5	6	3	5	5		24
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)	3	2	5	3					13
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2			2			2		6
27 Hydropsychidae (Trichoptera)				6					6
28 Ephemereellidae (Ephemeroptera)*	11		2	16		2		10	41
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*		5	54	37	19	37	5	14	171
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	4	1	4		1				10
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*								4	4
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	10	2		4		2	3	3	24
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	5	4			5		6	3	23
39 Limoniidae (Diptera)	2							2	4
40 Dugesiidae Planaria									
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Haliplidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)	2			3				2	7
44 Blephariceridae (Diptera)						2			2
45 Simuliidae (Diptera)	15	3	7	3		6		9	43
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)	2								2
50 Dixidae (Diptera)	3								3
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)			2		2			2	6
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)							1		1
<b>Total</b>									530
<b>Varietate totala</b>									25
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T4/1	T4/2	T4/3	T4/4	T4/5	T4/6	T4/7	T4/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)				3	6				9
2 Perlidae (Plecoptera)	6		1						7
3 Perlodidae (Plecoptera)	6	3							9
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)									
5 Capniidae (Plecoptera)									
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)									
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)	3								3
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)			3		3			2	8
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	12	13	5	3	21		2	11	67
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)				2					2
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydropsychidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)			2		2				4
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)			5						5
26 Limnephilidae (Trichoptera)*									
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	2								2
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*				2					2
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	5	9	7		5			3	29
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*									
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda	2								2
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	11	2		7					20
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	36	4	4	11		2		1	58
39 Limoniidae (Diptera)	3								3
40 Dugesiidae Planaria				2	2				4
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)			2						2
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)	2		2		6				10
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)									
50 Dixidae (Diptera)									
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)					1				1
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									247
<b>Varietate totala</b>									20
<b>Clasa de varietate</b>									6
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									14
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T4/1	T4/2	T4/3	T4/4	T4/5	T4/6	T4/7	T4/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)		1							1
2 Perlidae (Plecoptera)	2	1		1					4
3 Perlodidae (Plecoptera)									
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)									
5 Capniidae (Plecoptera)		3							3
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)									
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)							3	5	8
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)					5				5
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	4	4	27	11	2	9	71	15	143
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)		2				9		5	16
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)		7			3				10
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)		2		2			2		6
26 Limnephilidae (Trichoptera)*		7	3				3	7	20
27 Hydropsychidae (Trichoptera)			2						2
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*		3				4	4	5	16
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	30	14		10	25	3	7	7	96
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*		2		1	1			1	5
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*			2					2	4
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*		2		1			3	9	15
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*		2		1	2			8	13
39 Limoniidae (Diptera)									
40 Dugesiidae Planaria		2							2
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)							3		3
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)				2			8	3	13
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)									
50 Dixidae (Diptera)		3						4	7
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									392
<b>Varietate totala</b>									21
<b>Clasa de varietate</b>									7
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									15
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Scor IBGN	≥ 17	16-13	12-9	8-5	≤ 4
Clasa calitate	Foarte bună	Bună	Medie	Slabă	Degradata
Culoare					

Tabel 1 Valorile teoretice ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională

STATIA	TAIA1	TAIA 2	TAIA 3	TAIA 4	TAIA 5
Abundența totală	633	425	530	247	392
Grup indicator	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	26	24	25	20	21
IBGN	16	15	16	14	15
Robustetea notei IBGN*	0	0	0	0	0
Clasa	bună	bună	bună	bună	bună

Tabel 2. Valorile ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională, pe râul TAIA, din masivul Sureanu, pentru colectarea din august 2014

\* Robustetea notei IBGN corespunde diferenței dintre valoarea IBGN calculată pentru primul grup indicator identificat în probe și valoare IBGN calculată pentru al doilea grup indicator din probă. Variază între 0 – rezultat foarte robust, 1 – rezultat robust, 2 și 3 – rezultate puțin robuste.

**Rezultate:** Toate cele 5 stații se încadrează în clasa de calitate 2 – bună. Calitatea biologică a apei este caracterizată de un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 14 și 16 puncte, ceea ce plasează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montană înaltă, clasa de calitate 2/5.

**Recomandări :** Repetarea analizelor și corelarea lor, interpretarea integrată a datelor.

## STATIA Ausel octombrie 2014

Esantioane	T1/1	T1/2	T1/3	T1/4	T1/5	T1/6	T1/7	T1/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)									
2 Perlidae (Plecoptera)		1		3				1	5
3 Perlodidae (Plecoptera)	1	3	2	7	5	4			22
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)	1					1			2
5 Capniidae (Plecoptera)	6		1						7
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)	7								7
8 Philopotamidae (Trichoptera)		2		13					15
9 Leuctridae (Plecoptera)				10	4	2			16
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)				3			1		4
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	3	5	6	17	8	8			47
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	3			2					5
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	1	5		4			1		11
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)		2		1	1				4
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)									
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2	1	3			2			8
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	3		2						5
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*									
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	1	9	2	3	3		1		19
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*		1		2		3			6
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*									
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	1	2	2	4	4		1		14
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*			3			4			7
39 Limoniidae (Diptera)			2			2			4
40 Dugesiidae Planaria		1				1			2
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)									
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simulidae (Diptera)				2					2
46 Psychodidae (Diptera)					3	1			4
47 Ceratopogonidae (Diptera)		1	2		2				5
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)									
50 Dixidae (Diptera)		1				2			3
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
Total									224
Varietate totala									24
Clasa de varietate									7
Grup indicator									9
IBGN score									15
Clasa de calitate								buna	

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

## STATIA TAIA 1 - octombrie 2014

Esantioane	T1/1	T1/2	T1/3	T1/4	T1/5	T1/6	T1/7	T1/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)							2		2
2 Perlidae (Plecoptera)		2		2	1		1		6
3 Perlodidae (Plecoptera)	3		2			4			9
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)			1		2				3
5 Capniidae (Plecoptera)			2			6			8
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)	1					2			3
8 Philopotamidae (Trichoptera)			1				1		2
9 Leuctridae (Plecoptera)		2					1		3
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)	2			1	3				6
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	10	5	5	11	13	10	7	4	65
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)	2		3				1		6
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	2		1	7		10	1	6	27
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	2	1			3	1			7
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)			3		2			1	6
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2		1		3	3	3		12
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	1		2	1			1	3	8
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*			1			1			2
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	11	12	8	8	5	11	21	12	88
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*							3		3
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*	3	2			1		2		8
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*		1	1						2
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	1	4					5		10
39 Limoniidae (Diptera)	1	2		1		2	1	1	8
40 Dugesiidae Planaria	1	1							2
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Haliplidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)									
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simulidae (Diptera)		2						1	3
46 Psychodidae (Diptera)	1						2		3
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)		2			1		1		4
50 Dixidae (Diptera)		3							3
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									309
<b>Varietate totala</b>									28
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T2/1	T2/2	T2/3	T2/4	T2/5	T2/6	T2/7	T2/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)									
2 Perlidae (Plecoptera)						2		1	3
3 Perlodidae (Plecoptera)	1				1	4	6	1	13
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)	1			1	2	7		4	15
5 Capniidae (Plecoptera)							3		3
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)	25				10				35
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)	4				5	22		1	32
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)	2						3		5
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	5		2	5	2	35	2	2	53
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)						4	4	2	10
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)		2				2	3		7
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)									
24 Psychomyidae (Trichoptera)						1			1
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)									
26 Limnephilidae (Trichoptera)*					2	2			4
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	2					1	3	2	8
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*									
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	13		3		16	8	17	15	72
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	3				3		8	9	23
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda	2							22	24
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	3			1	1	6		3	14
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	7	2	3	5	5	5	6		33
39 Limoniidae (Diptera)	3	1	1		2	1	4	1	13
40 Dugesiidae Planaria	1			1		3	3	1	9
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)						5			5
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)	1				1	16	1		19
46 Psychodidae (Diptera)		2	14	1					17
47 Ceratopogonidae (Diptera)			3						3
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)							1	2	3
50 Dixidae (Diptera)		1	1				2		4
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)					1	5			6
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									434
<b>Varietate totala</b>									27
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T3/1	T3/2	T3/3	T3/4	T3/5	T3/6	T3/7	T3/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)		1							1
2 Perlidae (Plecoptera)	1		8		1	4	3		17
3 Perlodidae (Plecoptera)	2			3		1	3		9
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)			1						1
5 Capniidae (Plecoptera)				10			1	1	12
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)								2	2
8 Philopotamidae (Trichoptera)									
9 Leuctridae (Plecoptera)	5	1	5		1		2		14
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)		2	2	2		3			9
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	14	1	11	4	5	4	2		41
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	2		8	1	3	3	1	1	19
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	3	2	4	13	3	2	5		32
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)			3	2	4	2	4		15
24 Psychomyidae (Trichoptera)								1	1
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)	3	1		3			2		9
26 Limnephilidae (Trichoptera)*									
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	3	1	2	5	4	2	1		18
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*									
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	22	10	26	23	25	15	42		163
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	2		1	4	1		6	1	15
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda*			1		1		3		5
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	6	1	3	1		1			12
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	7	2	10	6	4	9	15		53
39 Limoniidae (Diptera)					1	2	3	1	7
40 Dugesiidae Planaria					1	2	2		5
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)			3				1		4
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)	2			3	1				6
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)						1			1
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)	3		1						4
50 Dixidae (Diptera)			1						1
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)	1			1	1				3
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									479
<b>Varietate totala</b>									28
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T4/1	T4/2	T4/3	T4/4	T4/5	T4/6	T4/7	T4/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)									
2 Perlidae (Plecoptera)	1	2		1	1	1	1		7
3 Perlodidae (Plecoptera)	2	1	2	2	1	2	2	1	13
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)			2						2
5 Capniidae (Plecoptera)	2	3	2	1				1	9
6 Brachycentridae (Trichoptera)	1		1						2
7 Odontoceridae (Trichoptera)			1	1					2
8 Philopotamidae (Trichoptera)	1	2		1					4
9 Leuctridae (Plecoptera)	2	3			1	3	4		13
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)	2	1	2	2	3	1	3	2	16
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	5	13	5	4	14	5	9	10	65
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	1	1	2	3	1		4	2	14
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	7	4	5	8	7	6	1	8	46
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)	2	4	2	4	5	3	2	3	25
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)		2		1	2	1	2	3	11
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2	1	1	2	1	2			9
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	3	2	6	3	3	4	1	2	24
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*				1	2				3
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	8	11	3	26	21	13	5	22	109
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	4	4	3	4	3	5	2	3	28
33 Gammaridae (Crustacea) Amphipoda	3		1		2	3	2	1	12
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	1	2	1		2		1	2	9
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*		2		1		2	2	1	8
39 Limoniidae (Diptera)	2			1	1	2	1	2	9
40 Dugesiidae Planaria	2	1	1	2					6
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Halipidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)					1			1	2
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)	1		2			2	1	1	7
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)	1	1	2	1	-1	2	1		9
50 Dixidae (Diptera)	2	1	1				1		5
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
Total									469
Varietate totala									28
Clasa de varietate									8
Grup indicator									9
IBGN score									16
Clasa de calitate									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Esantioane	T4/1	T4/2	T4/3	T4/4	T4/5	T4/6	T4/7	T4/8	Total
<b>Taxon</b>									
1 Chloroperlidae (Plecoptera)		1							1
2 Perlidae (Plecoptera)		1		2					3
3 Perlodidae (Plecoptera)	2		3						5
4 Taeniopterygidae (Plecoptera)									
5 Capniidae (Plecoptera)		2			1		1		4
6 Brachycentridae (Trichoptera)									
7 Odontoceridae (Trichoptera)				1					1
8 Philopotamidae (Trichoptera)				1					1
9 Leuctridae (Plecoptera)	3	2		1		2		5	13
10 Glossosomatidae (Trichoptera)									
11 Beraeidae (Trichoptera)									
12 Goeridae (Trichoptera)			4			1		1	6
13 Leptophlebiidae (Ephemeroptera)									
14 Nemouridae (Plecoptera)	3	5	11	12	3	7	10	8	59
15 Lepidostomatidae (Trichoptera)									
16 Sericostomatidae (Trichoptera)	2	1		1	3	1	2	2	12
17 Ephemeridae (Ephemeroptera)									
18 Hydroptilidae (Trichoptera)									
19 Heptageniidae (Ephemeroptera)	3	1		4	1		2		11
20 Polymitarcidae (Ephemeroptera)									
21 Potamanthidae (Ephemeroptera)									
22 Leptoceridae (Trichoptera)									
23 Polycentropodidae (Trichoptera)		2	1	3		2	5		13
24 Psychomyidae (Trichoptera)									
25 Rhyacophilidae (Trichoptera)	1	2		1		1	3	3	11
26 Limnephilidae (Trichoptera)*	2	5	4	3	3	2	1	1	21
27 Hydropsychidae (Trichoptera)	4	7	2	2	3	1	2	2	23
28 Ephemerellidae (Ephemeroptera)*									
29 Aphelocheiridae (Heteroptera)									
30 Baetidae (Ephemeroptera)*	15	9	17	5	12	8	11	3	80
31 Caenidae (Ephemeroptera)*									
32 Elmidae (Coleoptera)*	2		1						3
33 Gammariidae (Crustacea) Amphipoda*			2				2		4
34 Mollusca									
35 Chironomidae (Diptera)*	2	1		3		1			7
36 Asselidae (Crustacea) Isopoda*									
37 Achaeta (Annelida)									
38 Oligochaeta (Annelida)*	1	1	1			2			5
39 Limoniidae (Diptera)									
40 Dugesiidae Planaria				1		1			2
41 Helodidae (Coleoptera)									
42 Haliplidae (Coleoptera)									
43 Empididae (Diptera)			2						2
44 Blephariceridae (Diptera)									
45 Simuliidae (Diptera)	1		3			2			6
46 Psychodidae (Diptera)									
47 Ceratopogonidae (Diptera)									
48 Sialidae (Megaloptera)									
49 Athericidae (Diptera)		2	1	1				1	5
50 Dixidae (Diptera)			2				1		3
51 Thaumaleidae (Diptera)									
52 Stratyomiidae (Diptera)									
53 Tipulidae (Diptera)									
54 Culicidae (Diptera)									
55 Dytiscidae (Coleoptera)									
56 Gyrinidae (Coleoptera)									
57 Gordiidae Gordius (Nematomorpha)									
58 Dryopidae (Coleoptera)									
<b>Total</b>									301
<b>Varietate totala</b>									25
<b>Clasa de varietate</b>									8
<b>Grup indicator</b>									9
<b>IBGN score</b>									16
<b>Clasa de calitate</b>									buna

\* Taxoni reprezentati prin cel putin 10 indivizi, ceilalți taxoni reprezentati prin cel putin 3 indivizi

Scor IBGN	≥ 17	16-13	12-9	8-5	≤ 4
Clasa calitate	Foarte bună	Bună	Medie	Slabă	Degradata
Culoare					

Tabel 3. Valori teoretice ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională

STATIA	Ausel	TAIA1	TAIA 2	TAIA 3	TAIA 4	TAIA 5
Abundența totală	224	309	434	479	460	301
Grup indicator	9	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	24	28	27	28	28	25
IBGN	15	16	16	16	16	16
Robustețea notei IBGN*	0	0	0	0	0	0
Clasa	bună	bună	bună	bună	bună	bună

Tabel 4. Valorile ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională, pe râul TAIA, din masivul Șureanu, pentru colectarea din octombrie 2014

\* Robustețea notei IBGN corespunde diferenței dintre valoarea IBGN calculată pentru primul grup indicator identificat în probe și valoare IBGN calculată pentru al doilea grup indicator din probă. Variază între 0 – rezultat foarte robust, 1 – rezultat robust, 2 și 3 – rezultate puțin robuste.

**Rezultate:** Toate cele 5 stații se încadrează în clasa de calitate 2 – bună. Calitatea biologică a apei este caracterizată de un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 15 și 16 puncte, ceea ce plasează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montană înaltă, clasa de calitate 2/5.

## CAPITOLUL 4

### CONCLUZII PRIVIND REZULTATELE EVALUĂRII CALITĂȚII APEI DIN RÂUL TAIA ȘI AFLUENTUL AUŞEL, DIN MASIVUL SUREANU, PRIN METODA INDICELUI BIOLOGIC GLOBAL NORMALIZAT - IBGN

Metoda IBGN (ANFOR NF T 90-350) permite evaluarea calității generale a unui curs de apă prin analiza macrofaunei bentonice, ca expresie sintetică a calității biologice generale a apei. IBGN exprima capacitatea unui porțiuni de apă curgătoare de dezvoltare a nevertebratelor bentonice. El permite o clasificare obiectiva a calității biogenice a siturilor aparținând unor sisteme diferite: naturale, modificate, artificiale sau degradate în diferite moduri.

În cursul evaluării de pe râul Taia am efectuat 2 etape de colectare a nevertebratelor acvatice din teren, în luniile august și octombrie 2014, în concordanță cu indicațiile autorilor, care recomandă ca prelevările să fie efectuate de cel puțin două ori, în luniile cu debite scăzute din vară și toamnă. Stațiile de lucru, evidențiate pe harta din Figura 1.1. (Cap. 1) au fost amplasate pe râul Taia - 5 stații și pe affluentul Aușel I - 1 stație.

În etapa din august 2014 au fost colectate un număr de 2227 specimene, aparținând la un număr de 31 de taxoni supraspecifichi, iar în etapa din octombrie 2014 au fost colectate un număr de 2237 specimene, aparținând la un număr de 34 de taxoni supraspecifichi. Identificarea s-a facut, conform metodologiei IBGN, până la nivel de familie, cu excepția câtorva grupe faunistice la care este suficientă menționarea clasei sau încrengăturii.

Conform datelor din Tabelul 3.5., care cumulează valorile colectărilor din august și octombrie 2014, rezultatele obținute prin aplicarea metodologiei Indicelui Biologic Global Normalizat bazată pe inventarierea globală a macrofaunei bentonice, pe râul Taia și affluentul Aușel arată că în toate stațiile calitatea biologică a apei a obținut un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 14 și 16 puncte, ceea ce plasează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montană înaltă, clasa de calitate 2/5.

Scor IBGN	$\geq 17$	16-13	12-9	8-5	$\leq 4$
Clasa calitate	Foarte bună	Bună	Medie	Slabă	Degradata
Culoare					

**Tabel 3.1** Valori teoretice ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională

STATIA	TAIA 1 August 2014	TAIA 2 August 2014	TAIA 3 August 2014	TAIA 4 August 2014	TAIA 5 August 2014
Abundența totală	633	425	530	247	392
Grup indicator	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	26	24	25	20	21
IBGN	16	15	16	14	15
Robustetea notei IBGN*	0	0	0	0	0
Clasa	bună	bună	bună	bună	bună

**Tabel 3.2.** Valorile Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională, pe râul TAIA, din masivul Șureanu, pentru colectarea din **august 2014**

\* Robustetea notei IBGN corespunde diferenței dintre valoarea IBGN calculată pentru primul grup indicator identificat în probe și valoare IBGN calculată pentru al doilea grup indicator din probă. Variaza între 0 – rezultat foarte robust, 1 – rezultat robust, 2 și 3 – rezultate puțin robuste.

**Rezultate:** Toate cele 5 stații se încadrează în clasa de calitate 2 – bună. Calitatea biologică a apei este caracterizată de un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 14 și 16 puncte, ceea ce plasează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montană înaltă, clasa de calitate 2/5.

**Recomandări :** Repetarea analizelor și corelarea lor, interpretarea integrată a datelor.

Clasa calitate	Foarte buna	Buna	Medie	Slaba	Degradata
Culoare					

**Tabel 3.3.** Valori teoretice ale Indicelui Biologic Globalizat Normal si reprezentarea lor convențională

STATIA	Ausel	TAIA1	TAIA 2	TAIA 3	TAIA 4	TAIA 5
	Oct.2014	Oct.2014	Oct.2014	Oct.2014	Oct.2014	Oct.2014
Abundența totală	224	309	434	479	460	301
Grup indicator	9	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	24	28	27	28	28	25
IBGN	15	16	16	16	16	16
Robustețea notei IBGN*	0	0	0	0	0	0
Clasa	bună	bună	bună	bună	bună	bună

**Tabel 3.4.** Valorile ale Indicelui Biologic Globalizat Normal si reprezentarea lor convențională, pe râul TAIA, din masivul Sureanu, pentru colectarea din octombrie 2014

\* Robustețea notei IBGN corespunde diferenței dintre valoarea IBGN calculată pentru primul grup indicator identificat în probe și valoare IBGN calculată pentru al doilea grup indicator din probă. Variaza între 0 – rezultat foarte robust, 1 – rezultat robust, 2 și 3 – rezultate puțin robuste.

**Rezultate:** Toate cele 5 stații se încadrează în clasa de calitate 2 – bună. Calitatea biologică a apei este caracterizată de un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 15 și 16 puncte, ceea ce plasează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montană înaltă, clasa de calitate 2/5.

STATIA	Ausel oct. 2014	Taia 1 aug.2014	Taia 1 oct.2014	Taia 2 aug.2014	Taia 2 oct.2014	Taia 3 aug.2014	Taia 3 oct.2014	Taia 4 aug.2014	Taia 4 oct.2014	Taia 5 aug.2014	Taia 5 oct.2014
Abundența totală	224	633	309	425	464	530	479	247	460	392	301
Grup indicator	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	24	26	28	24	27	25	28	20	28	21	25
IBGN	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Robustetea notei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IBGN*											
Clasa	bună										

**Tabel 3.5.** Valorile comparative ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională, pe râul Taia din masivul Șureanu, pentru colectările din august și octombrie 2014.

**Rezultate:** Pentru ambele prelevări (august 2014 și octombrie 2014) valorile IBGN indică o clasa de calitate 2/5 – bună, în toate cele 5 stații de pe râul Taia.

In interpretarea rezultatelor obținute este necesar să luăm în considerare două elemente: grupa indicatoare și varietatea taxonomică. Ele aduc informații esențiale și complementare despre comunitățile acvatice.

**1. Grupa indicatoare** are de obicei o bună corelație cu calitatea fizico-chimică a apei pentru parametrii de poluare clasică cu dominantă organică (cum ar fi ape fecaloid menajere, deversări din gospodării, gunoaie, stații de epurare ineficiente). Un grup indicator cu valoare mare indică o apă de calitate excelentă în habitate cu productivitate redusă – cum ar fi pârâurile de mare altitudine.

Conform datelor din tabelul 3.5., în cazul tuturor celor 5 stații de pe Taia și Aușel grupul indicator **apartine grupei indicatoare 9**, formată din 4 familii de Plecoptere (familia Chloroperlidae în stația 1 – august sau familia Perlidae, în celelalte stații, pentru ambele colectări). Larvele acestor insecte, numite adesea de către pescari muște de piatră sau perle, se localizează în substratul pietros al apelor rapid curgătoare, hrănindu-se cu plancton, resturi organice, vegetale sau mici nevertebrate. Sunt specii foarte sensibile la poluare, prezența lor indicând o apă oxigenată și de foarte bună calitate. Verificând robustețea notei IBGN obținute în fiecare probă (Tabelele 3.2. și 3.4.), prin suprimarea primei grupe indicatoare și luând în considerare a două grupă indicatoare identificată în probe am obținut același punctaj, fapt ce reconfiră calitatea bună a apei din râul Taia.

**2. Diversitatea faunistică** este bine corelată cu natura habitatelor, atunci când calitatea apei nu este factor limitant.

Diversitatea faunistică a nevertebratelor înregistrează valori mari pe tot parcursul râului Taia.

Conform fișelor stațiilor, precum și Tabelului 3.5. și Figurii 3.2., în colectarea din august 2014 pe râul Taia au fost identificați, în total, un număr de 31 taxoni supraspecifici, diversitatea faunistică variind între 20 de taxoni (stația Taia 4), 21 taxoni (stația Taia 5) și 24-26 taxoni identificați în stațiile din amonte (Taia 1,2,3).

Pentru colectarea din octombrie 2014 au fost identificați, în total, un număr de 34 taxoni supraspecifici, diversitatea faunistică variind între 24 de taxoni (stația Aușel), 25 taxoni (stația Taia 5) și 27-28 taxoni identificați în stațiile din amonte (Taia 1,2,3,4).

Această diversitate taxonomică mare, cu un număr relativ constant de taxoni (24-28 de taxoni în 8 din cele 11 puncte de colectare) indică un râu cu un ecosistem echilibrat și divers, cu un aport constant de nutrienti și materie organică și un nivel ridicat, relativ constant, al apei.

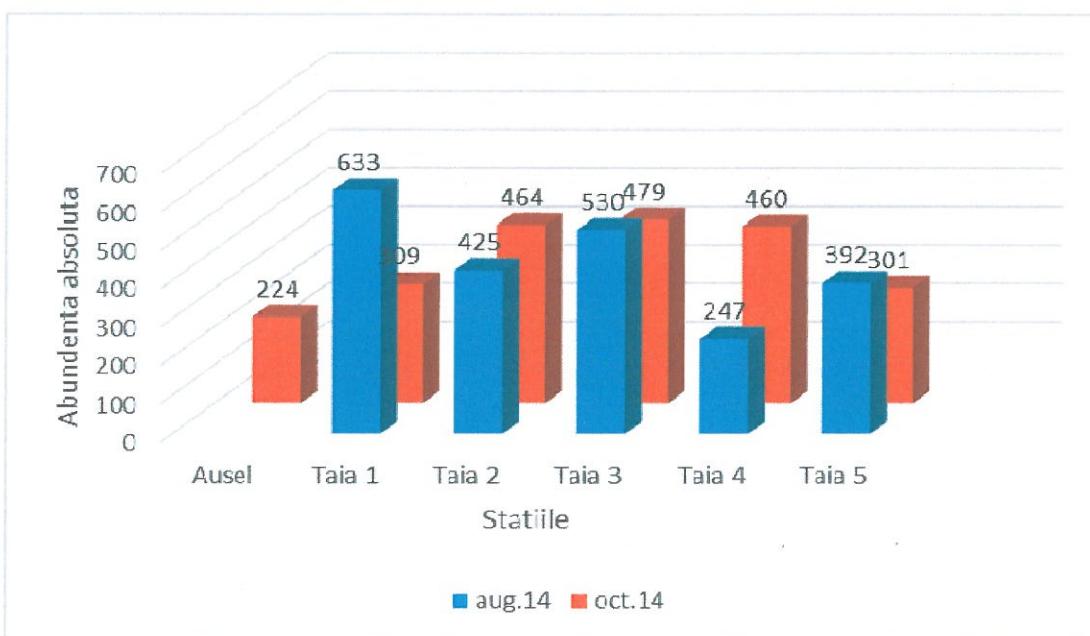
Plecopterele sunt reprezentate în probe de 7 familii: Chloroperlidae, Perlidae, Perlodidae, Taenioptericidae, Capniidae, Leuctriidae, Nemuridae. Ordinul Plecoptera este indicator pentru o bună calitate a mediului. De fapt, Plecoptera este considerat grupul cel mai sensibil la poluanți și oxigenarea apei. În plus, prezența reprezentanților familiilor Perlodidae și Perlidae confirma absența poluării toxice sau a degradărilor semnificative de calitate a mediului.

Varietatea Ephemeropterelor (3 familii, dintre care Baetidele se disting prin valori mari ale constanței și abundenței numerice) și mai ales a Trichopterelor (12 familii) susține faptul că fauna bentonică a râului include specii intolerante, sensibile la poluare: Ephemeralidae, Glossosomatidae și Heptageniidae. În plus, Heptageniidele sunt efemeroptere petricole, care preferă habitate cu granulație mare, ca urmare sunt specii reofile și oxofile, dependente de un curent de apă rapid și o temperatură scăzută a apei. Sunt puternic defavorizate de regularizarea râurilor sau

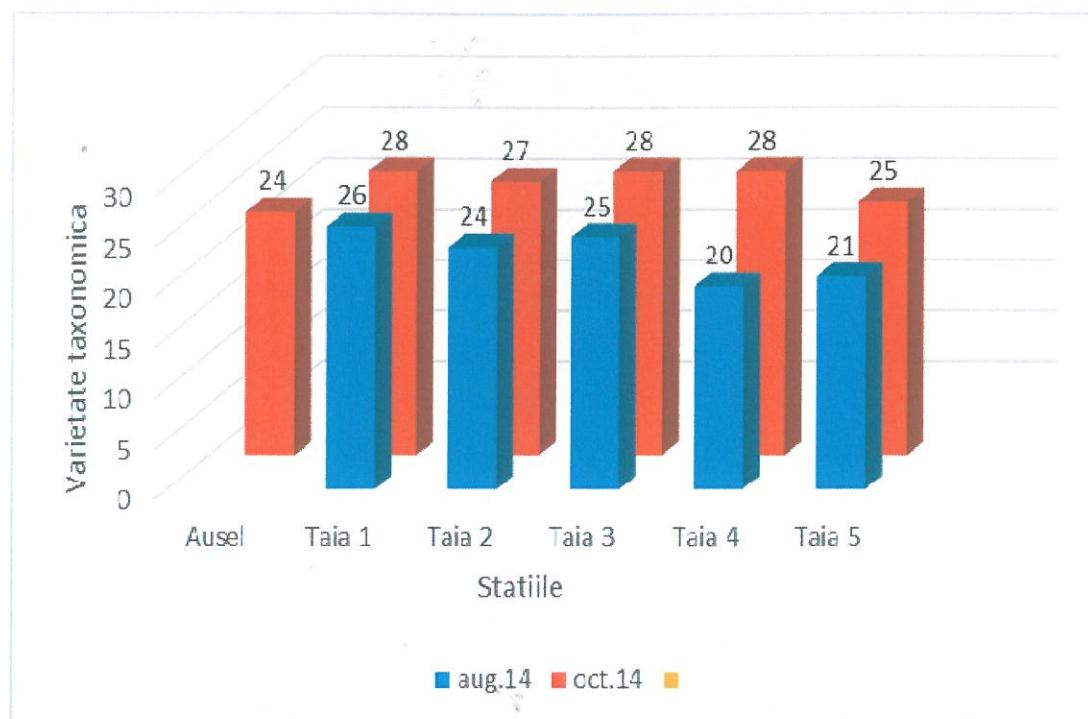
de construirea de lacuri de acumulare care au deversări de suprafață sau din profundal. Rhyacophilidele sunt o familie erantă, pradătoare a oligochetelor, chironomidelor și efemerelor. Este un grup reofil și oxifil, preferând substratul cu granulație mare.

Gammaridele sunt un indicator sintetic interesant, cu atât mai mult cu cât sunt constant prezente în probe (au fost colectate în toate stațiile de pe râul Taia, atât în august cât și în octombrie) chiar dacă au valori mici ale abundenței absolute. Nu numai că aceste organisme esențial detritivore au un rol cheie în reciclarea materiei organice alohtone dar constituie o pradă cu mare valoare energetică pentru pești. Chiar dacă aceste organisme suportă încărcări de materie organică, ceea ce uneori explică proliferarea lor, prezența lor demonstrează absența poluării toxice. Din cauza ciclului lor vital multianual strict acvatic ele nu suportă nici emersiile nici contaminările toxice. La fel Elmidele - larvele și adulții identificați sunt specii caracteristice apelor curgătoare de munte, rapide și reci - sunt insecte foarte sensibile chiar la contaminări slabe cu produse pentru tratamentul lemnului (deltametrin pulverizat pe buștenii stocați în pădure). Prezenta lor constantă în 9 probe din 11, uneori chiar în număr mare (în octombrie 2014: 24 exemplare în stația Taia 2, 28 exemplare în stația Taia 4) susține lipsa poluării toxice.

În general, prezența în probele examineate a organismelor holobiotice (coleoptere, crustacee, moluste, viermi), care nu pot recoloniza un alt mediu prin etape de dezvoltare neacvatice indică un mediu ce nu a suferit perturbări fizice sau chimice majore.



**Figura. 3.1.** Variatia abundentei numerice absolute a nevertebratelor colectate în august și octombrie 2014, în stațiile de pe Taia și Ausel.



**Figura. 3.2.** Variația numărului de taxoni supraspecifci identificați în august și octombrie 2014, în stațiile de pe Taia și Aușel.

În urma analizei datelor obținute o situație particulară se evidențiază în cadrul stațiilor Taia 4 și Taia 5 pentru colectarea din august 2014. Aici s-au obținut cele mai mici note IBGN (14, respectiv 15 puncte), fapt ce sugerează un impact local imediat al lucrărilor executate în albie în acea perioada, dar și cumularea impactului produs de poluarea organică difuză (în aceste zone se găsesc gospodării și există un trafic relativ intens). Materiile în suspensie antrenate, reducerea gradului de diversitate a habitatelor (Foto 3.1. comparativ cu Foto 3.2.), scăderea volumului de apă și modificare regimului de curgere s-au tradus rapid printr-un efect cantitativ: reducerea numărului de indivizi și de taxoni, care în aceste 2 stații înregistrează cele mai mici valori, conform datelor din Tabelul 3.5, Figurile 3.1 și 3.2. (247 indivizi aparținând la 20 taxoni supraspecifci în Taia 4 și 392 indivizi aparținând la 21 taxoni supraspecifci în Taia 5).

Acest efect s-a redresat în timp (oct. 2014), datorită recolonizării cu faună din amonte.

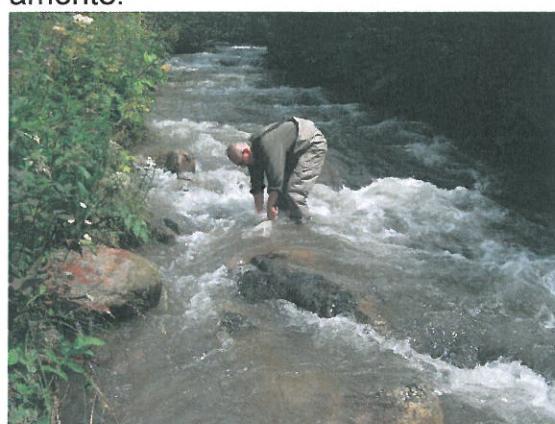


Foto 3.1 Statia Taia 3



Foto 3.2. Statia Taia 5

Dacă comparăm rezultatele obținute prin analiza faunei de macronevertebrate în 2014, pe râul Taia din masivul Șureanu (Tabel 3.5.), cu cele obținute în 2013, pe râul Topolog din masivul Făgăraș, (Tabel 3.6.), se constată existența similară în râurile Taia și Topolog a unei ape de calitate biologică bună, fără degradări semnificative ale mediului, oxigenată și cu o bogată diversitate taxonomică, inclusiv numeroase specii intolerante la poluare. De remarcat faptul că diversitatea taxonomică înregistrează valori mai mari pe râul Taia (20 – 28 unități taxonomice prezente în probe), față de râul Topolog (17 – 26 unități taxonomice prezente în probe).

Râurile Taia și Topolog au aceeași tipologie (râuri permanente din zona montană), amplasate pe versantul sudic al Carpaților Meridionali (distanța între cele două bazină este sub 80 km), la altitudini între 1000-600 m, ambele având lungimea de circa 15 km și o suprafață a bazinului relativ comparabilă, circa 200 km<sup>2</sup>.

#### Bibliografie selectivă:

1. Agences de l'eau, 1995 : Indice biologique global normalisé I.B.G.N. NF T 90-350, Conseil supérieur de la pêche, 69 p.
2. Pascal Stucki, Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2010: Méthodes l'eau d'analyse et d'appréciation des cours d'eau, 63p.

STATIA	Topolog 1 iunie 2013	Topolog 1 sept. 2013	Topolog 2 iunie 2013	Topolog 2 sept. 2013	Topolog 3 iunie 2013	Topolog 3 sept. 2013	Topolog 4 iunie 2013	Topolog 4 sept. 2013	Topolog 4 iunie 2013	Topolog 4 sept. 2013	Topolog 4 iunie 2013	Topolog 4 sept. 2013
Abundența totală	265	1007	210	684	476	561	239	327	387	357	5	5
Grup indicator	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Varietate taxonomică	17	19	15	22	21	26	19	21	19	19	22	22
IBGN	14	14	13	15	15	16	14	15	14	15	14	15
Robustetea notei IBGN*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clasa	bună											

Tabel 3.6. Valorile comparative ale Indicelui Biologic Globalizat Normal și reprezentarea lor convențională, pe râul Topolog și affluentul Topologel din masivul Făgăraș, pentru colectările din iunie și septembrie 2013.

**Rezultate:** Pentru ambele prelevări (iunie 2013 și septembrie 2013) valorile IBGN indică o clasa de calitate 2/5 – bună, în toate cele 5 stații de pe Topolog și Topolog

	
Ord. Ephemeroptera Fam.Baetidae	Ord. Plecoptera Fam.Nemuridae
	
Ord. Trichoptera Fam.Goeridae	Ord. Trichoptera. Fam. Rhyacophilidae
	
Ord. Diptera Fam.Simulidae	Ord Diptera Fam.Dixidae

Foto. 3.3. Macronevertebrate bentice colectate în râul Taia, august 2014

## CAPITOLUL 5. IHTIOFAUNA RÂULUI TAIA

Evaluarea faunei piscicole din Râul Taia, affluent al Jiului de Est, a fost efectuată în cursul anului 2014 prin realizarea a două campanii de pescuit la începutul lunii august și respectiv octombrie. Au fost selectat un număr de 6 puncte de lucru, 5 secțiuni de probă dispuse relativ echidistant pe cursul râului Taia, amonte de localitatea Petrila și una pe affluentul Aușel (Fig. 1.1. Harta cu amplasarea stațiilor). La amplasarea punctelor de prelevare s-a avut în vedere ca acestea să nu se suprapună pe ariile protejate care intersectează bazinul râului Taia. În fiecare dintre acestea fost efectuat (în august și octombrie) pescuit reversibil prin electronarcoză, conform standardului SR EN 14011: Prelevarea probelor de pești cu ajutorul electricității. Din aceleasi secțiuni au fost obținute probe de macronevertebrate bentonice pentru determinarea Indicelui Biologic Global Normalizat.

În continuare sunt prezentate rezultatele pescuitului pentru fiecare din cele 6 secțiuni de prelevare cu mențiunea că, pentru secțiunea Taia 5, aflată cel mai în aval nu au fost capturați pești. Acest rezultat a fost influențat de faptul că această secțiune de probă este amplasată într-o zonă accesibilă, apropiată de așezări umane (2,5 km distanță de orașul Petrila), fiind afectată de impactul antropic și, posibil, de suprapescuit.

AUGUST 2014				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	2	1
2	Salmo trutta	150	29	2
3	Salmo trutta	180	55	3
4	Salmo trutta	215	107	3
OCTOMBRIE 2014				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	75	7	1
2	Salmo trutta	80	7	1
3	Salmo trutta	130	19	2
4	Salmo trutta	150	31	2
5	Salmo trutta	218	115	3

**Tabel 5.1.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația affluent Aușel

AUGUST 2014				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	55	2	1

3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	110	12	2
5	Salmo trutta	115	15	2
6	Salmo trutta	120	22	2
7	Salmo trutta	130	18	2
8	Salmo trutta	130	19	2
9	Salmo trutta	135	22	2
10	Salmo trutta	150	31	2
11	Salmo trutta	160	42	3
12	Salmo trutta	165	42	3
13	Salmo trutta	200	78	3
14	Salmo trutta	205	86	3
15	Salmo trutta	217	92	3

**OCTOMBRIE 2014**

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	70	6	1
2	Salmo trutta	75	8	1
3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	110	14	2
5	Salmo trutta	120	24	2
6	Salmo trutta	130	18	2
7	Salmo trutta	210	88	3
8	Salmo trutta	218	102	3

**Tabel 5.2.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 1,

**AUGUST 2014**

	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	110	12	2
3	Salmo trutta	115	13	2
4	Salmo trutta	115	9	2
5	Salmo trutta	120	17	2
6	Salmo trutta	125	19	2
7	Salmo trutta	130	18	2
8	Salmo trutta	180	42	4
9	Salmo trutta	220	95	4
	Fam. Cottidae			
10	Cottus gobio	55	2	1
11	Cottus gobio	80	6	2
12	Cottus gobio	85	7	2
13	Cottus gobio	95	9	2
14	Cottus gobio	100	11	3
15	Cottus gobio	105	14	4
16	Cottus gobio	105	12	4
17	Cottus gobio	105	14	4

18	Cottus gobio	106	14	4
<b>OCTOMBRIE 2014</b>				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	40	2	1
2	Salmo trutta	65	6	1
3	Salmo trutta	110	13	2
4	Salmo trutta	115	12	2
5	Salmo trutta	130	19	2
6	Salmo trutta	135	20	2
7	Salmo trutta	150	38	3
8	Salmo trutta	220	96	4
	Fam. Cottidae			
9	Cottus gobio	60	5	2
10	Cottus gobio	60	6	2
11	Cottus gobio	91	8	2
12	Cottus gobio	95	10	2
13	Cottus gobio	100	12	3
14	Cottus gobio	105	12	4
15	Cottus gobio	110	15	4

**Tabel 5.3.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 2,

<b>AUGUST 2014</b>				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	50	1	1
2	Salmo trutta	50	1	1
3	Salmo trutta	50	1	1
4	Salmo trutta	55	2	1
<b>OCTOMBRIE 2014</b>				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Vârstă estimată ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	85	8	1
2	Salmo trutta	87	8	1
3	Salmo trutta	90	10	1
4	Salmo trutta	90	9	1
5	Salmo trutta	90	7	1
6	Salmo trutta	90	10	1
7	Salmo trutta	95	11	1
8	Salmo trutta	100	12	2
9	Salmo trutta	100	14	2
10	Salmo trutta	130	18	2
11	Salmo trutta	135	23	2
12	Salmo trutta	150	32	2
13	Salmo trutta	170	43	3
14	Salmo trutta	180	45	4

**Tabel 5.4.** Pești capturați prin electronarcoza în stația Taia 3,

<b>AUGUST 2014</b>				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta fario	109	10	2
2	Salmo trutta fario	110	11	2
3	Salmo trutta fario	124	14	2
4	Salmo trutta fario	120	12	2
5	Salmo trutta fario	145	31	2
<b>OCTOMBRIE 2014</b>				
	Specia	Lungime mm	Greutate g	Varsta estimata ani
	Fam. Salmonidae			
1	Salmo trutta	80	6	1
2	Salmo trutta	80	8	1
3	Salmo trutta	80	7	1
4	Salmo trutta	80	7	1
5	Salmo trutta	85	8	1
6	Salmo trutta	85	8	1
7	Salmo trutta	90	8	1
8	Salmo trutta	95	9	1
9	Salmo trutta	130	19	2
10	Salmo trutta	130	18	2
11	Salmo trutta	150	32	2
12	Salmo trutta	150	31	2
13	Salmo trutta	150	32	2
14	Salmo trutta	160	43	2
15	Salmo trutta	165	45	3
	Fam. Cottidae			
16	Cottus gobio	75	6	2
17	Cottus gobio	80	7	2
18	Cottus gobio	95	9	3
19	Cottus gobio	115	16	4
20	Cottus gobio	120	18	4
21	Cottus gobio	120	19	4

**Tabel 5.5.** Lista peștilor capturați prin electronarcoză în stația Taia 4

Conform datelor cumulative din Tabelul 5.6., în cursul celor două campanii de pescuit din anul 2014 au fost capturați un număr de 109 exemplare: 87 de păstrăvi indigeni *Salmo trutta* și 22 zglăvoci *Cottus gobio*.

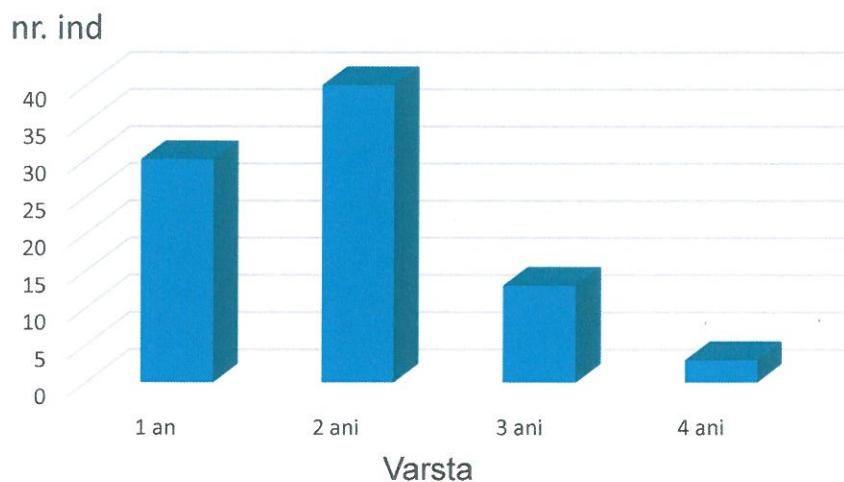
Trebuie menționat faptul că păstravul indigen *Salmo trutta* este una din speciile de mare valoare economică, fiind principala țintă a pescarilor sportivi din râurile de munte iar **zglăvocul *Cottus gobio* este o specie protejată conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbaticice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011. Specia este menționată în anexa**

**3. Specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică. Această specie este protejată și prin Convenția de la Berna, anexa 3.**

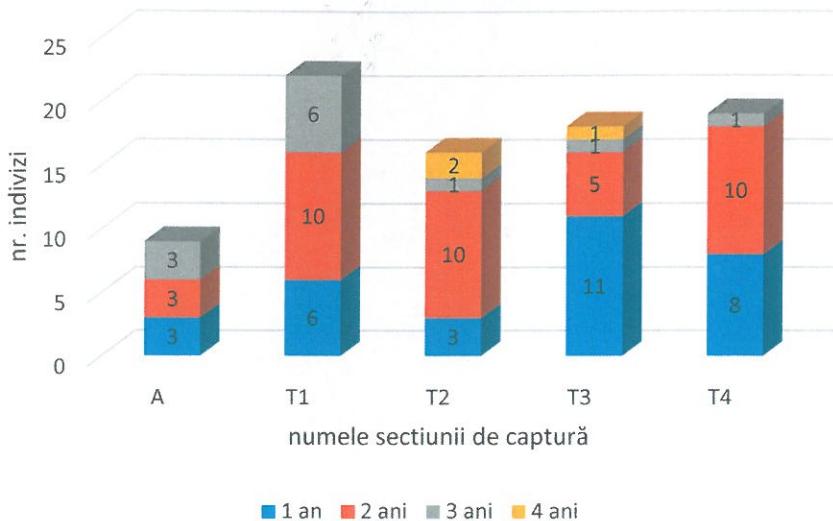
	Statia	August 2014		Octombrie 2014	
		Salmo trutta	Cottus gobio	Salmo trutta	Cottus gobio
1	Aușelu	4		5	
2	Taia 1	15		8	
3	Taia 2	9	9	8	7
4	Taia 3	4		14	
5	Taia 4	5		15	6
	Total	37	9	50	13

**Tabel 5.6.** Tabel centralizator cu peștii capturați prin electronarcoză în cursul campaniei de pescuit științific din anul 2014, pe râul Taia.

Analizând structura pe vîrste a populațiilor celor două specii din râul Taia (Fig. 5.1. și 5.2.) se constată ca domină exemplarele aflate în vara a doua de creștere. Exemplarele din primul an scapă capturii tocmai din cauza dimensiunilor mici. Așa cum este de așteptat (piramida vîrstelor) numărul exemplarelor aflate în prima vară (31 indivizi) este mai mare decât al celor care se apropie de maturitatea sexuală, care la păstrăvul indigen se instalează începând cu vîrstă de 3 ani (15 indivizi). Dacă se coreleză vîrstă peștilor cu amplasarea celor 6 puncte de pescuit se observă că exemplarele adulte se găsesc în special în tronsonul mijlociu al râului Taia în zona stațiilor Taia 2 și Taia 3. Acest lucru este corelat cu faptul că dimensiunile mici ale râului, în partea superioară nu oferă suficiente adăposturi și hrănă pentru exemplarele mari, iar la partea inferioară se fac simțite alterări produse de activitatea umană.



**Figura 5.1.** Structura pe vîrste a păstrăvilor capturați în cursul campaniei de pescuit științific pe râul Taia, 2014.



**Figura 5.2.** Structura pe vîrste a păstrăvilor capturați în fiecare din secțiunile de lucru pe râul Taia, 2014

Aplicând metoda de calcul a capacitatei biogenice (Tabel 5.7.), bazată în special pe evaluarea factorilor fizici, se poate observa că râul Taia are o capacitate biogenică înaltă, fiind încadrat în clasa a II-a din cele 10 clase, cu un scor de 20 puncte.

	Parametri evaluați	Punctaj
<b>I Factori abiotici</b>		
1	Caracterul torrential	0
2	Structura geologică	5
3	Stabilitatea albiei	0
4	Stabilitatea în plan orizontal	0
5	Altitudine medie	0
6	Inghet	2
<b>II Factori biotici</b>		
7	Zona cu salmonide	0
8	Zona cu faună bentonică	0
9	Maluri neîmpădurite	3
10	Zona cu chisăr	0
11	Poieni și pajisti	2
<b>III Factori antropici</b>		
12	Așezări omenești	4
13	Instalații de transport	2
14	Surse de poluare	2
<b>TOTAL</b>		20

**Tabel 5.7.** Calculul capacitatei biogenice a râului Taia conform metodei ICAS, Vișoianu (modificat de Cristea) încadrează râul la clasa a II-a (din 10) de capacitate biogenică.

Metoda de calcul a capacitateii biogenice este preluata din Analele ICAS volumul 43 (1) 1995 Cartarea apelor de munte in vederea stabilirii posibilitatilor de utilizare a acestora in scopuri hidroenergetice si protejarii faunei salmonicole Ion Cristea, pagina 165.

Pentru completarea imaginii asupra calitatii ecologice a râului Taia am folosit și metoda EFI+.

Indexul biotic piscicol (EFI) este o metodă de apreciere a calitatii habitatelor acvatice care folosește structura comunităților piscicole ca indicator. Această metodă a fost dezvoltată inițial de specialiștii din Agențiile de Mediu ale Statelor Unite și apoi adaptată și extinsă în alte zone geografice. European Fish Index (EFI) este un instrument creat în anii 2000-2007 de un grup de specialiștii de la Universitatea BOKU, din Austria, coordonat de profesorul St. Schmutz. EFI+ funcționează prin extinderea și completarea permanentă a unui sistem de referință asigurat de o bază de date internațională, care în prezent cumulează date din peste 12 țări, și din majoritatea ecoregiunilor Europei.

Prin compararea descriptorilor comunității piscicole investigate (însoțiti de descriptori ai mediului fizic) cu cei aflați în baza de date se pot estima diferențele dintre structura comunității investigated și cea a comunității de referință, optimă în condițiile respective. Calculul este efectuat automat de către un program online aflat la adresa <<http://efi-plus.boku.ac.at/software/>>.

Introducând datele colectate de noi în fișa de calcul am obținut un scor EFI+ de 0,896054, care încadrează sectorul investigat la clasa a II-a de calitate din cinci posibile.

Acest rezultat se corelează cu cel obținut prin calcului capacitatii biogenice.

## CONCLUZII

1. Fauna piscicolă este reprezentată, în râul Taia prin populații de păstrăv indigen *Salmo trutta*, respectiv zglăvoc *Cottus gobio*. Aceste specii au populații robuste, bine reprezentate numeric și gravimetric. Prin calcularea scorului (Indexului Biotic Piscicol European) European Fish Index Plus se obține valoarea 0,896054 care permite încadrarea acestuia în clasa a II-a de calitate - **Good**, descrisă drept comunitate piscicolă având doar ușoare abateri de la structura de referință.
2. Rezultatul evaluării ihtiofaunei se corelează cu scorul înalt al capacitatii biogenice (clasa a -II-a, din cele 10 clase de bonitate), precum și cu cel al evaluării faunei de nevertebrate bentonice și cu calcului Indexului Biologic General Normalizat, IBGN.
3. Toate aceste metode de evaluare confirmă faptul că râul Taia prezintă condiții foarte bune de dezvoltare pentru speciile piscicole, calitatea habitatelor acvatice, fiind bună (cu scoruri mari pentru IBGN, aproape de foarte bună). A fost identificată o mare abundență și diversitate de organisme care asigură baza trofică pentru păstrăv și zglăvoc.
4. Conform caracterizării biotipologice a cursurilor de apă (Verneaux J. 1977) zona studiată a râului Taia se încadrează la tipul B2 al pâraielor din zona montană. Această zonă este caracterizată de prezența păstrăvului, zglăvocului și uneori a cicarului.
5. Din perspectiva utilizării ihtiofaunei ca indicator al calitatii apei, conform cu cerințele Directivei Cadru Apa a Uniunii Europene, se desprind următoarele:

- structura pe specii, abundența populațiilor piscicole sunt cele corespunzătoare zonei și corpului de apă studiat (tipul RO 1, râuri permanente din zona montană);
- sunt prezente speciile caracteristice zonei și tipului corpului de apă;
- structura pe vîrste a populației este cea normală, cu o piramidă a vîrstelor conturată, fără urme de modificări, prezența puietului și a adulților de peste 3 ani confirmă că peștii au condiții bune de dezvoltare și reproducere;
- Intrarea în regim de exploatare a captărilor va reduce pe tot traseul conductei (circa 10 km) debitele din albie, respectiv condițiile favorabile pentru viața peștilor. Construcția celor două stăvilarie și devierea unui debit semnificativ în afara albiei pe o distanță de circa 10 km va avea ca efect reducerea populațiilor (odată cu scăderea dimensiunilor fizice ale habitatului) celor două specii piscicole, iar prin alterarea habitatelor, pe termen mediu, poate duce la dispariția speciei *Cottus gobio*.

În concluzie, calitatea râului Taia, amonte de Cheile Tăii este foarte bună, indicând un habitat acvatic lipsit de perturbări majore.

Acest lucru este de așteptat deoarece bazinul râului Taia se află la altitudine, într-o zonă împădurită, puțin populată lipsită de impact uman semnificativ.

Bazinul Râului Taia se suprapune pe aria protejată **situl Natura 2000 - Grădiștea Muncelului - Cioclovina (ROSCI0087)** pe o suprafață de 2,7 km<sup>2</sup> și respectiv **Cheile Taia** arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală, tip mixt) suprafață 2 ha, și în vecinătatea apropiată a altor două arii protejate Distanța minimă față de **situl Natura 2000 de protecție avifaunistică – Frumoasa (ROSPA0043)** este de 2,4 kilometri, iar distanța minimă față de **situl Natura2000 - Grădiștea Muncelului - Cioclovina (ROSPA0045)** este de 6,7 kilometri.. Calitatea și productivitate biologică a râului Taia, constituie **un suport pentru biodiversitatea întregii zone** asigurând un cadru propice pentru conservarea habitatelor prioritare aflate pe lista obiectivelor protejate în siturile respective, a speciilor acvatice și semiacvatice (incluse în anexele Directivei Habitate). Din aceste considerente se impune conservarea și protejarea acestor habitate care adăpostesc specii valoroase, rare pe plan european, fapt atestat și de prevederile legale.

Însăși prevederile Directivei Cadru Apa impun să fie luate toate măsurile pentru a preveni scăderea calității biologice a corpurilor de apă. Este evident că lucrările ce afectează conectivitatea longitudinală a unui corp de apă reduc calitatea biologică a acestuia.

#### Bibliografie selectivă:

Angermaier P. L., Smogor R. A., 1995 - Estimating number of species and relative abundance in stream-fish communities: effects of sampling effort and discontinuous spatial distributions, Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52 : 936-949.

Antipa G. 1916 - Pescăriile și pescuitul în România. Publicațiile fondului V. Adamachi VIII, Bucharest, Academia Romana. 794 p. (in Romanian)

Balon E.K. & Holcik J. 1999 - Gabčíkovo river barrage system: The ecological disaster and economic calamity for the inland delta of the middle Danube. Env. Biol. Fishes, 54: 1-17.

Banarescu P. 1968 - Fauna R.P.R. Pisces-Osteichthyes. Editura Academiei, 958 p.Bucuresti.

Davideanu Gr. 2013 - Methodological guide for monitoring the ichtyocenosis structure, ed. Performantica, Iași, 57 p.

Jungwirth M., Muhar S. & Schmutz S. 2000 - Fundamentals of fish ecological integrity and their relation to the extended serial discontinuity concept. In M. Jungwirth, S. Muhar & S. Schmutz, eds. Assessing the ecological integrity of running waters Hydrobiologia, 422/423: 85-97.

Kottelat M., Freyhoff J., 2007- Handbook of European Freshwater Fishes, Publications

Kottelat, p. 646

\*\*\* site internet <http://efi-plus.boku.ac.at/>



Foto 5.1. Păstrăv indigen *Salmo trutta* capturat în râul Taia, octombrie 2014.



Foto 5.2. Zglăvoc *Cottus gobio*. capturat în râul Taia, octombrie 2014.

## CAPITOLUL 6.

### HERPETOFAUNA DIN VALEA RÂULUI TAIA (JUDEȚUL HUNEDOARA)

Alexandru STRUGARIU

Facultatea de Biologie, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Blvd. Carol I nr. 20A, 700505, Iași, România. E-mail: [alex.strugariu@gmail.com](mailto:alex.strugariu@gmail.com), Tel: 0740 161 182

#### Scop

Obiectivele prezentului studiu au fost să inventariem și să cartăm distribuția speciilor de amfibieni și reptile din Valea râului Taia (județul Hunedoara).

#### Metode

Investigațiile în teren au fost realizate în perioada 22.08.2014-23.08.2014, în intervalul orar 08.00-18.00. Au fost colectate date din 6 stații (Figura 1, Tabelul 1). Coordonatele geografice (Tabelul 1) pentru stațiile investigate au fost înregistrate cu ajutorul unui aparat GPS portabil "Garmin Oregon 600". Am utilizat metoda transectelor și metoda căutării active. Indivizii de amfibieni sau reptile au fost capturați numai dacă acest lucru a fost necesar pentru determinare. Ulterior, exemplarele captureate au fost eliberate exact în habitatul lor de proveniență. Fotografiile au fost realizate cu un aparat foto dSLR Canon EOS 500d.



**Figura 1.** Localizarea stațiilor de prelevare a datelor herpetofaunistice (1-6) de pe Valea Râului Taia (Google Earth). Vezi Tabelul 1 pentru coordonatele geografice ale stațiilor.

## Rezultate

Au fost identificate trei (3) specii de amfibieni și trei (3) specii de reptile în zonele investigate (Tabelul 1), toate fiind protejate în cadrul Directivei Habitătate (Legea 49/2011). Cel puțin o specie aparținând herpetofaunei a fost identificată în fiecare stație de prelevare. Cu excepția șopârlei de ziduri (*Podarcis muralis*) și a șopârlei de camp (*Lacerta agilis*), toate speciile observate sunt mezofile și caracteristice tipurilor de habitate montane identificate în zonă. Toate speciile de amfibieni sunt legate de habitatele acvatice temporare. Șopârla de ziduri (*Podarcis muralis*), singura specie xerofilă de reptilă identificată în zonă, a fost observată numai în zona perețiilor calcaroși de pe Cheile Taia.

De remarcat este abundența izvorașului cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), specie inclusă în Anexa 3 a OUG 57/2007 - Legea 49/2011, fiind identificată în majoritatea stațiilor investigate. Aceasta este comună în bălți mici temporare precum și în șanțurile umplute cu apă de pe marginea drumului forestier. Având în vedere statutul special de conservare al acestei specii (aflată în declin la nivel global), precum și numărul mare de alte specii de interes comunitar sau național prezente în zonă, activitățile antropice ar trebui limitate, în special în perioada de activitate a herpetofaunei. Multe dintre habitatele acvatice în care au fost observați amfibieni au fost parțial distruse prin colmatarea cu soluri excavate în timpul diverselor construcții/ amenajări hidrotehnice.

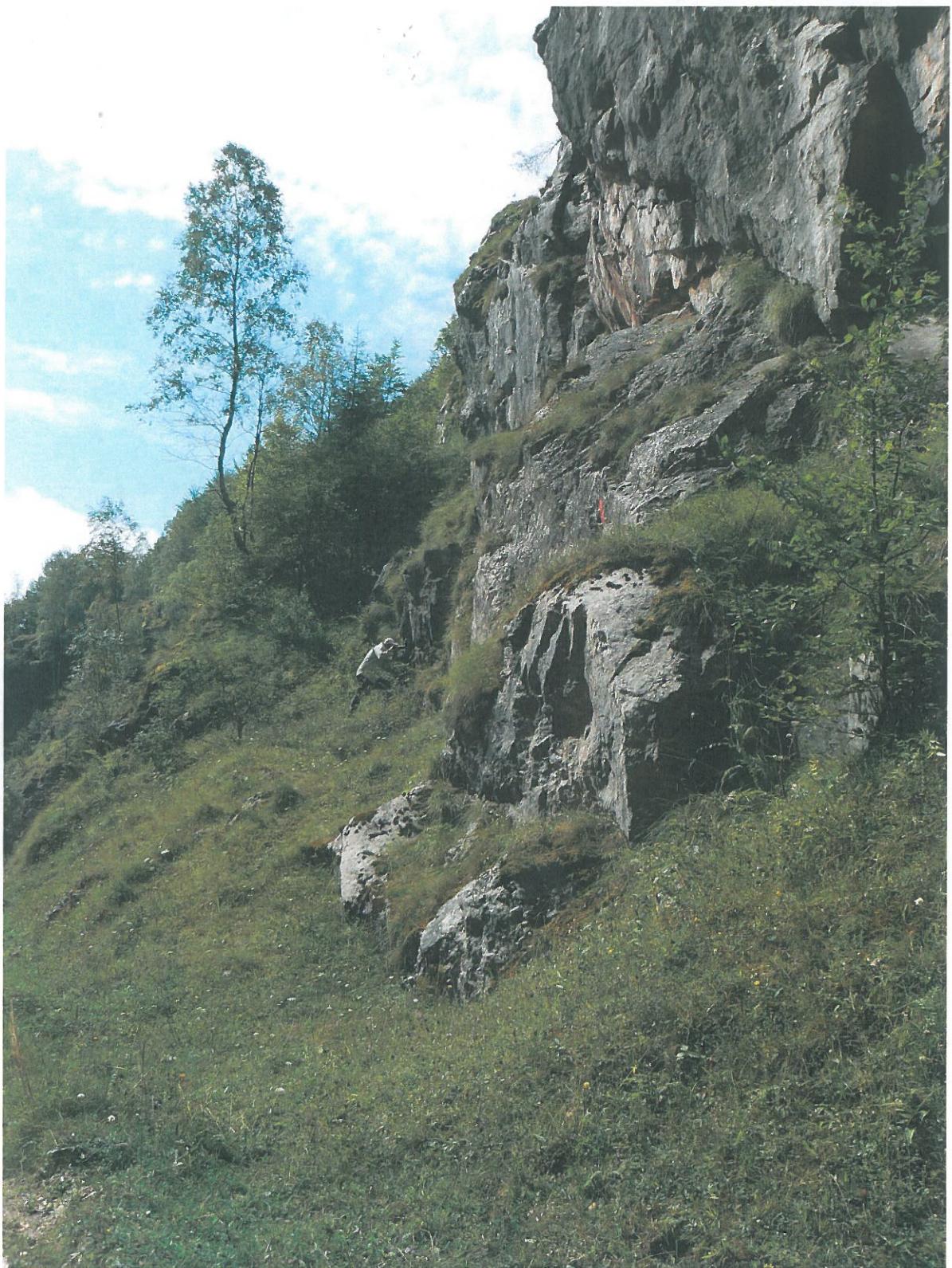
Pe lângă speciile de amfibieni și reptile identificate personal pe Valea Taia, fotografiile realizate în zonă de către domnul Călin Dejeu au surprins și prezența speciei *Lissotriton vulgaris* (tritonul comun). De asemenea, după caracteristicile habitatelor observate și după compoziția herpetofaunei cunoscute din zonele învecinate, enumerați alte specii de amfibieni și reptile ale căror prezență este posibilă sau chiar probabilă în zona râului Taia: *Triturus cristatus* (tritonul cu creastă), *Bufo bufo* (broasca râioasă brună), *Bufo viridis* (broasca râioasă verde), *Rana dalmatina* (broasca roșie de pădure), *Hyla arborea* (brotăcelul), *Anguis fragilis colchica* (năpârca), *Darevskia praticola pontica* (șopârla de pădure), *Lacerta viridis* (gușterul), *Natrix natrix* (șarpele de casă), *Natrix tessellata* (șarpele de apă),

*Coronella austriaca* (șarpele de alun), *Zamenis (Elaphe) longissimus* (șarpele lui Esculap), *Vipera ammodytes ammodytes* (vipera cu corn) și *Vipera berus berus* (vipera comună). Pentru a confirma cu certitudine prezența acestor specii în zonă sunt necesare cercetări mai detaliate, desfășurate în mai multe perioade ale anului.

De asemenea, în stația 6, am identificat personal un individ de *Rosalia alpina* (Insecta: Ord. Coleoptera, Fam. Cerambycidae), specie prioritată, inclusă în Anexa 3 a OUG 57/2007 – Legea 49/2011 (Directiva Habitate).

**Tabelul 1.** Localizarea geografică a stațiilor de observație și compoziția herpetofaunei din acestea. Legendă 1: Specii: Ta- *Ichtyosaura (Triturus) alpestris* (tritonul de munte), Bv- *Bombina variegata* (izvorăș cu burtă galbenă), Rt- *Rana temporaria* (broasca roșie de munte), Pm- *Podarcis muralis* (șopârla de ziduri), Zv- *Zootoca (Lacerta) vivipara* (șopârla de munte). Legenda 2- Anexele Legii 49/2011: 3 – Specii de plante și animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică; 4A- Specii de interes comunitar. Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă; 4B- Specii de interes național. Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă.

Stația	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Ia	Bv	Rt	La	Pm	Zv
1	45.47353°	23.41739°					X	
2	45.48371°	23.41749°	X	X		X		
3	45.48519°	23.41766°		X		X		
4	45.51814°	23.42644°		X	X			
5	45.52846°	23.43181°		X	X			X
6	45.53966°	23.43622°		X		X		X
Anexa Legea 49/2011 (Directiva Habitate)			4B	3	4B	4B	4A	4A



**Figura 2.** Cheile Taia: habitat pentru *Podarcis muralis*.



**Figura 3.** Exemplar adult de *Podarcis muralis*.



**Figura 4.** Zonă semi-deschisă cu vegetație ierboasă: habitat pentru *Lacerta agilis*.



**Figura 5.** Exemplar imatur de *Lacerta agilis*.



**Figura 6.** Zonă cu bălți temporare, parțial colmatate: habitat pentru *Bombina variegata*, *Lissotriton (Triturus) vulgaris* și *Ichtyosaura (Triturus) alpestris*.



**Figura 7.** Acealași habitat ca și în figura 6, detaliu al zonei colmatate.



**Figura 8.** Larvă de *Ichtyosaura (Triturus) alpestris*.



**Figura 9.** Exemplar adult (mascul) de *Lissotriton (Triturus) vulgaris*, posibil subspecia *ampelensis*. Foto: Călin Dejeu.



**Figura 10.** Exemplar adult și larve de *Bombina variegata*.



**Figura 11.** Exemplar imatur de *Rana temporaria*.



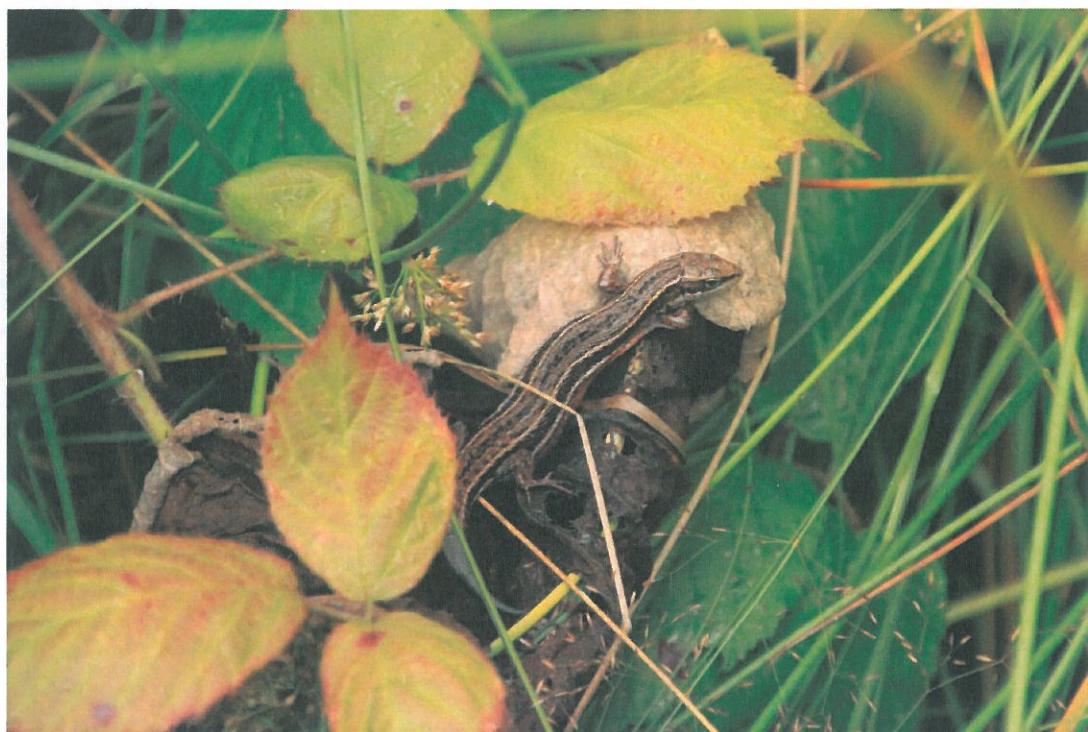
**Figura 12.** Baltă temporă, parțial colmatată, cu indivizi adulți și larve de *Bombina variegata*.



**Figura 13.** Baltă temporară parțial colmatată: habitat pentru *Bombina variegata* și *Rana temporaria*.



**Figura 14.** Zonă semi-deschisă, cu vegetație ierboasă și arbustivă: habitat pentru *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara* și *Rosalia alpina* (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae).

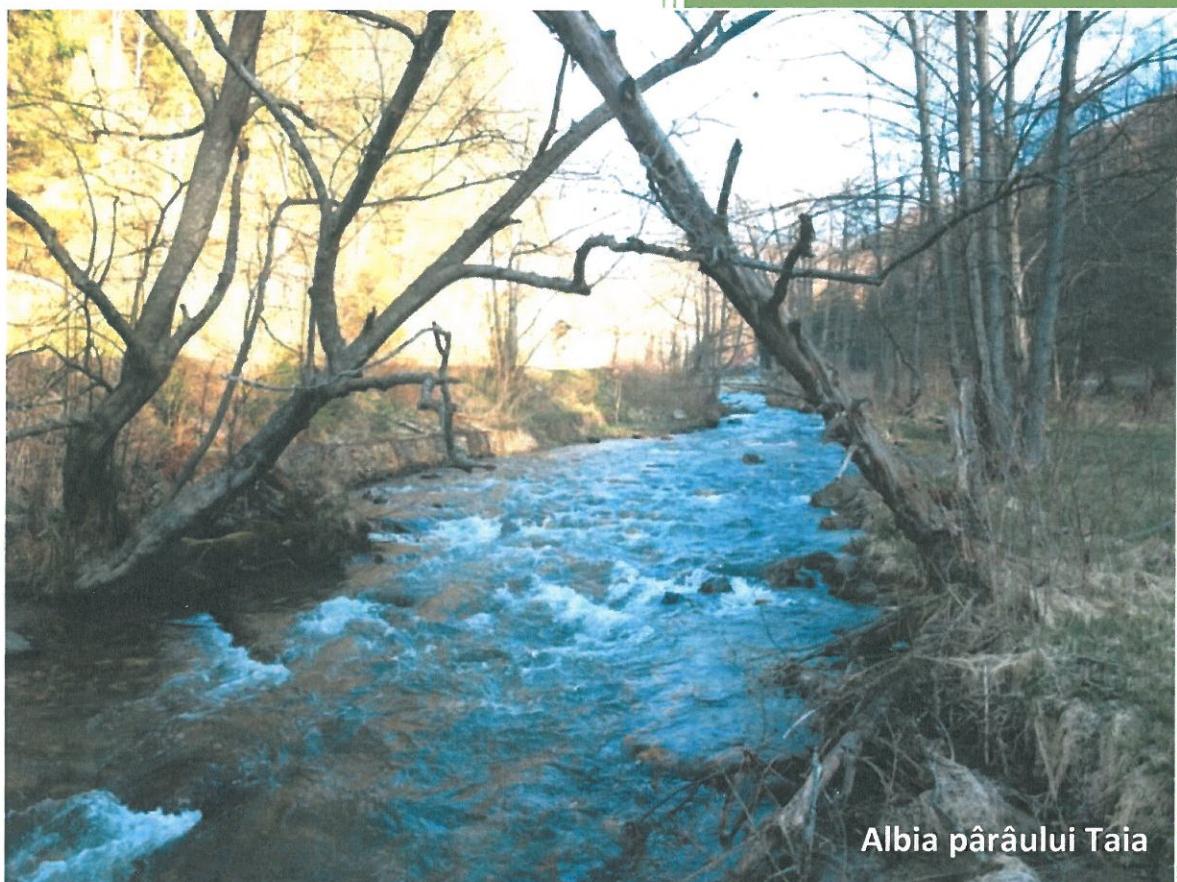


**Figura 15.** Exemplar adult de *Zootoca vivipara*.



**Figura 16.** Exemplar de *Rosalia alpina* (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae), specie priorită inclusă în Anexa 3 a OUG 57/2007 – Legea 49/2011 (Directiva Habitate: Anexa 2).

# Studiu privind distribuția speciei de importanță comunitară vidră (*Lutra lutra*) în bazinul hidrografic al pârâului Taia



Albia pârâului Taia

Autor: Drd. Bouroș George\*

## Context

1. Date privind specia vidră (*Lutra lutra*)
2. Recunoașterea semnelor de prezență ale vidrei în areal
3. Generalități privind tehniciile de evaluare propuse
4. Metode de evaluare și monitorizare a populației de vidră propuse:

### 4.1. Metoda Transectelor (Standard Method)

#### 4.1.1. Descrierea Metodei

#### 4.1.2. Etape în implementarea metodei

##### 4.1.2.1. *Planificarea*

##### 4.1.2.2. *Metoda de lucru/colectarea datelor*

#### 4.1.3. Rezultate

### 4.2. Metoda siturilor fixe de monitorizare (Spot check)

#### 4.2.1. Descrierea Metodei

#### 4.2.2. Etape în implementarea metodei

##### 4.2.2.1. *Planificarea*

##### 4.2.2.2. *Metoda de lucru/colectarea datelor*

#### 4.2.3. Rezultate

## 5. Concluzii și recomandări

## Anexe

## Bibliografie

## Context

Pe pârâul Taia și pe doi afluenți ai acestuia: pârâul Popii și Pârâul Aușel, se află în construcție o amenajare hidroenergetică de tip MHC (Microhidrocentrală) prin derivație, între cotele 750 m și 877 m. Amenajarea hidroenergetică este compusă dintr-o microhidrocentrală situată în albia pârâului Taia la cota 750 m, două captări aflate pe pârâul Popii și pârâul Aușel la cotele 877 respectiv 866 m și o aducțiune pe o lungime de aproximativ 10 km. Amenajarea hidroenergetică se suprapune parțial cu Rezervația Naturală Cheile Taia și Situl de Interes Comunitar NATURA 2000 Grădiștea Muncelului-Cioclovina, ce a fost desemnat pentru asigurarea unei stări bune de conservare pentru numeroase specii acvatice și semiacvatice, printre care și vidra (*Lutra lutra*). Continuarea lucrărilor de construcție vor periclită starea de conservare a acestui mamifer prin degradarea habitatului și diminuarea potențialului trofic.

Prezența umană și efectuarea lucrărilor de construcție are efecte negative asupra populației de vidră, având următoarele efecte:

- Distrugerea vegetației ripariene de pe maluri – locul preferat de vidre pentru alegerea vizuinelor;
- Diminuarea resursei trofice și creșterea consumului de timp și energie pentru captură;
- Perturbarea activităților zilnice (hrănire, creșterea puilor, reproducere, marcarea teritoriului, etc.);
- Modificări ale structurii populației de vidră;
- Retragerea spre zone mai liniștite (*Escape areas*) pe durata lucrărilor;
- Concurență cu exemplarele și speciile ce ocupă deja acel teritoriu;

În perioada de funcționare a amenajării hidroenergetice debitul pârâului Taia se va diminua considerabil, astfel râul nu va mai putea asigura condițiile de habitat optime, pentru speciile acvatice, dar și pentru specia vidră, a carei existență depinde de speciile de pești, amfibieni și raci aflate aici.

Populația de vidră a înregistrat un declin continuu în secolul XX, prezența speciei fiind limitată la areale mici în Europa de vest și centrală iar în estul Europei există puține informații istorice referitoare la distribuția și abundența acestei specii. (Chanin 2003)

Printre cauzele acestui declin populațional se numără: distrugerea și înlocuirea habitatului riparian, reducerea cantităților de hrănă prin poluarea râurilor cu diverși compuși chimici, amenajări hidrotehnice și hidroenergetice, vânătoarea și persecutarea de către oameni, ce o consideră un dăunător din pricina prădării resurselor piscicole (Prigoni, 2005).

În România, initial, vidra ocupa habitatele acvatice ce dispuneau de resurse bogate de hrănă (pește, crustacee și amfibieni), distribuția sa acoperind atât zonele montane cât și cele de deal sau campie. Dezvoltarea economică a României din perioada socialistă, a dus la un declin populațional al speciei vidră, prin apariția numeroaselor surse poluatoare precum: marile combinate chimice, agricultura industrializată, amenajările hidrotehnice și hidroenergetice, efectul negativ fiind sporit de lipsa unui interes real în protecția și conservarea diversității biologice. Fapt ce a condus la deteriorarea serioasă a calității fizico – chimice a apelor interioare. Numeroase râuri și pâraie din România au devenit improprietate vieții și faunei de nevertebrate, implicit a celei piscicole. Astfel arealul de distribuție a vidrei a fost restrâns simțitor la nivelul țării noastre.

Începând cu anii 1990 numeroase surse de poluare au disparut datorită adoptării unor tehnologii prietenoase cu mediul sau datorită opririi procesului de producție, ceea ce a dus la

refacerea naturală a habitatelor și biocenozelor afectate. Repopularea naturală cu pește, crustacee și amfibieni a determinat creșterea numerică și extinderea treptată a populației de vidră din România.

## 1. Date privind specia vidră (*Lutra lutra*)

Vidra euroasiatică (*Lutra lutra* L., 1758) aparține familiei Mustelidae, ordinul Carnivora și poate fi întâlnită în Europa, Asia (cu excepția insulelor din sud-est) și nordul extrem al Africii.

Vidra euroasiatică (*Lutra lutra*), este un carnivor teritorial semiacvatic ce se hrănește în general cu pradă acvatică și al cărei habitat este strâns legat de existența de apă dulce, curată, disponibilitatea de adăpost (vegetație ripariană, structuri pietroase și altele) și nu în ultimul rând pradă abundantă. (Chanin 2003)

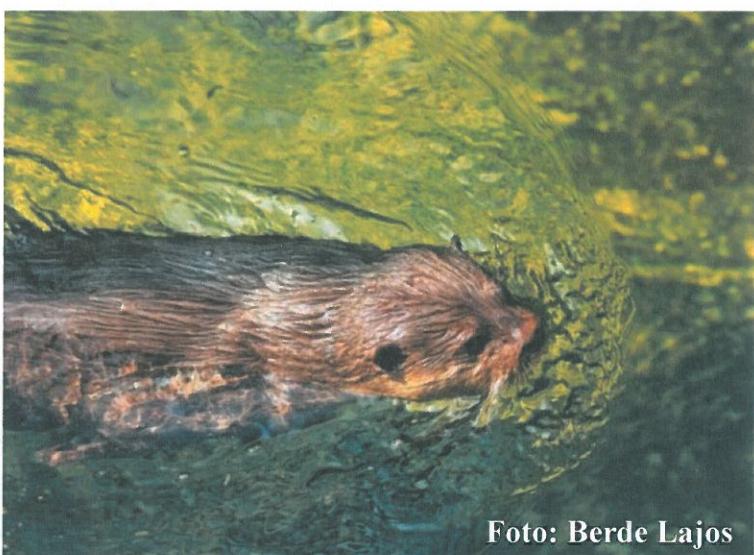


Foto: Berde Lajos

**Caracteristici morfo-biometrice ale vidrei în România.**  
Trupul său este adaptat legilor hidrodinamicii, la fel și coada, groasă la bază ce se subțiază spre vârf, utilizată la înaintat și cărmit. Degetele sunt unite de o membrană interdigitală, ajutând foarte mult la înnot și propulsat. Capul mic cu o formă hidrodinamică face mult mai facilă înaintarea pe sub apă. Greutatea unui mascul este în general de 6-8 kg pe când femela cântarește aproximativ 4-5 kg

**Figura 1 Vidra (*Lutra lutra*)** (Jedrzejewski, 2010 et. al). Acest mustelid poate ajunge la dimensiuni de până la 1 metru și jumătate lungime și la o greutate de 15 kilograme.

Urechile mici sunt adaptate vieții acvatice, fiind prevăzute cu două pliuri ce le acoperă atunci când vidra pătrunde în apă sau că ochii sunt adaptați, putând vedea în apă. Blana are o culoare generală de castaniu închis, mai deschisă ca nuanță pe pântec și ceva mai surie pe partea din față a capului, iarna blana este mai deasă și mai lucioasă. (Manolache 1977 et. al)

**Biotop.** Prezența vidrei este strâns legată de existența resurselor de hrană. În România vidra este răspândită în întreaga țară, cu deosebire în lacurile și văile apelor mari, dar mai ales în bălțile și Delta Dunării (Brehm, 1964). Existența locurilor bogate în pește, atrage vidra până sus la munte, la peste 1500 de metri, în preajma pâraielor cu păstrăvi. Uneori, în căutarea locurilor prielnice, trece cumpăna apelor, peste creasta munților.

Principalul sortiment de hrană pentru vidră îl reprezintă peștele de toate formele și mărimele. În afara peștelui, vidra mănâncă raci, amfibieni, melci, păsări și șoareci de apă. (Manolache 1977 et. al)

**Reproducerea.** Vidrele ca și alte mustelide, au un sistem reproductiv poligam bazat pe teritorialitatea ambelor sexe. În interiorul teritoriului său, masculul controlează de la una la mai multe femele. Vidrele se pot reproduce pe tot parcursul anului iar puii se pot naște atât iarna cât și vara, dar femelele pot da viață la pui în general o dată la doi ani. Vidra are o gestație prelungită (diapauna embrionară) și naște de la 2 la 4 pui, care vor sta în preajma ei pentru un an sau mai mult (Jedrzejewski, 2010 et. al).

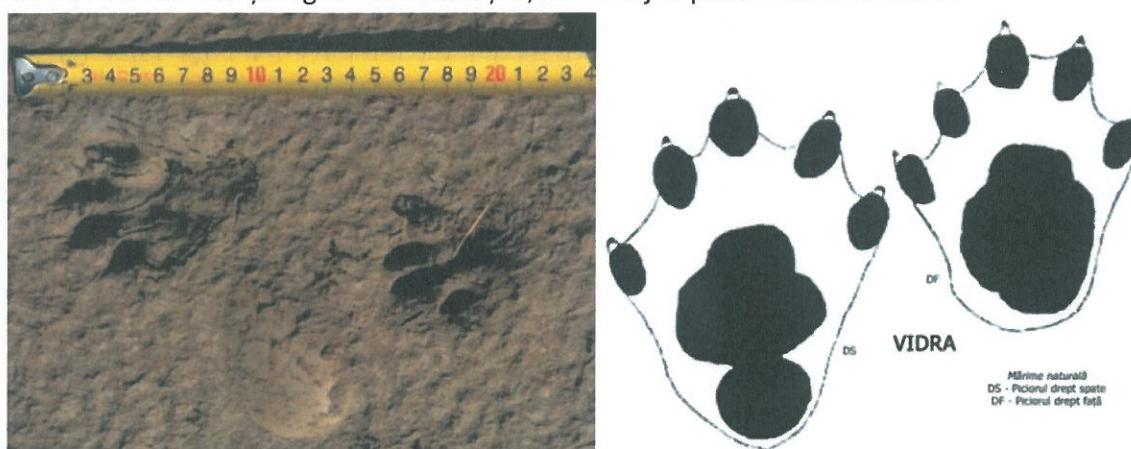
## 2. Recunoașterea semnelor de prezență ale vidrei

Evaluarea și monitorizarea vidrei (*Lutra lutra*) se bazează în general pe identificarea de excremente, urme, jeleu anal sau alte semne ce indică prezența speciei. De aceea consider că este necesar să facem cunoscut modul în care aceste semne de prezență arată și locurile în care ele pot fi găsite cel mai des.

**Locuri în care să cauți semne de prezență ale vidrei.** Vidra, fiind un mamifer acvatic, frecventează zonele umede și habitatele ripariene din Munții Făgăraș. De aceea semnele de prezență lăsate de vidră se vor căuta în aceste zone umede preferate de această specie. Urmele lăsate de vidră vor fi căutate în anumite locuri, utilizate în timpul activităților zilnice.

**Urmele.** Labele anterioare și posterioare imprimate de către vidră pe suprafețe cu mâl, noroi, nisip sau zăpadă pot fi întâlnite pe malurile apelor. În funcție de dimensiunile urmelor se poate recunoaște vîrstă și sexul individului, astfel: < 5.0 cm - pui/juvenil, 6.0–7.0 cm - femelă adultă, > 7.0 cm - mascul adult (Ottino and Giller, 2004). Urmele de vidră pot fi observate pe tot parcursul anului atât iarna când este prezent stratul de zăpadă cât și toamna, vara și primăvara pe malurile cu nisip, pietriș fin, mâl sau noroi ale râurilor.

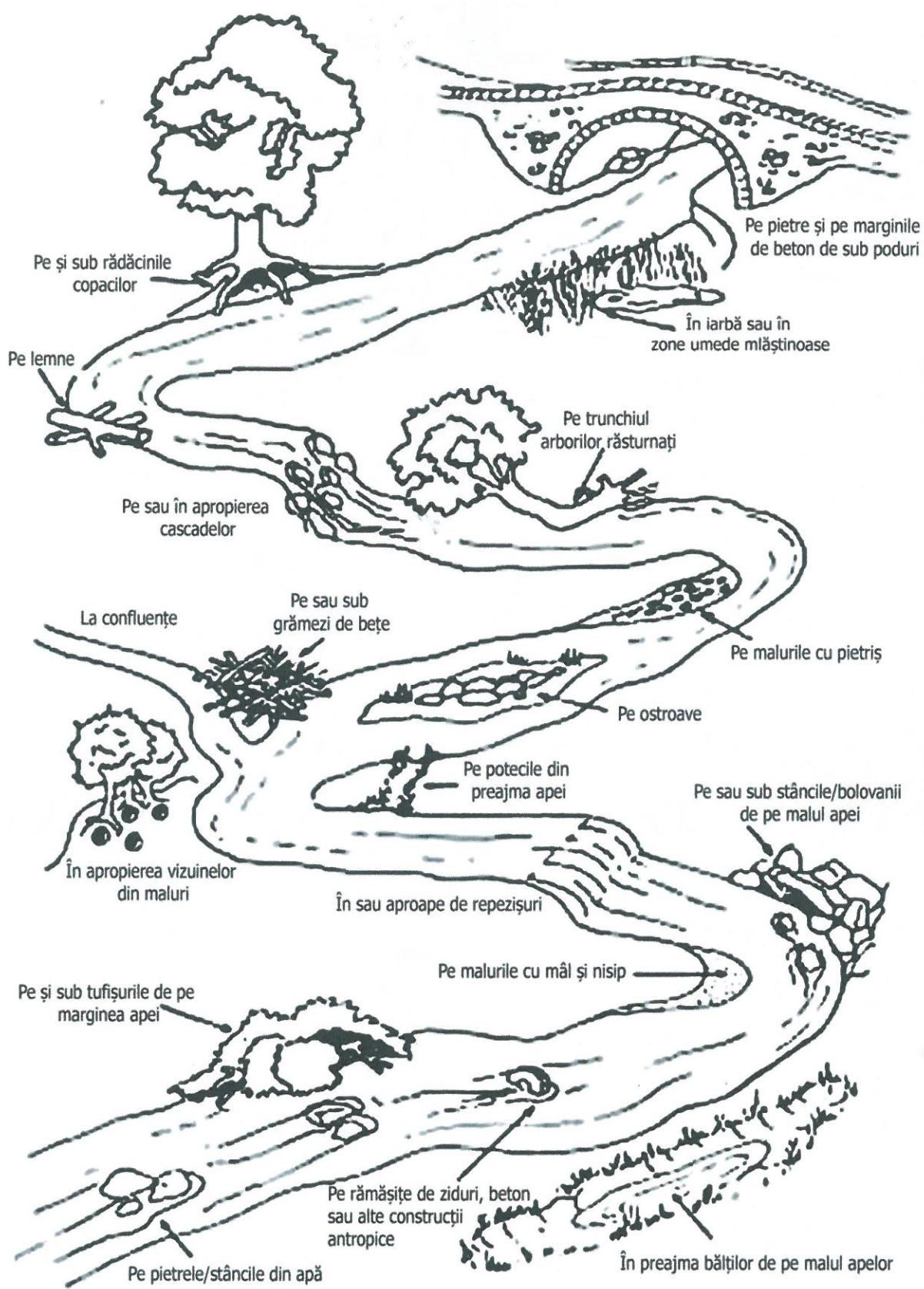
Urmele de vidră sunt ușor de identificat, datorită membranei interdigitale ce unește cele 5 degete, urmele pot fi confundate ușor cu cele ale nurcii europene (*Mustela lutreola*) însă acestea au dimensiuni mai mici și degetele mai ascuțite, nu rotunjite precum cele ale vidrei.



Figură 2 Urme de vidră și reprezentare a urmelor de vidră față-spate

**Excrementele și jeleul anal.** Cel mai ușor de identificat într-un habitat populat cu vidră sunt excrementele deoarece acestea se pastrează timp îndelungat în areal, în perioadele fără precipitații. În funcție de perioada studiului conținutul și forma exrementelor variază, fapt datorat dietei ce variază de la un sezon la altul. Lăsăturile de vidră conțin în cea mai mare parte oase și vertebre de pește și amfibieni însă mai pot fi identificate și rămașițe de melci, coleoptere, șoareci etc.

Majoritatea exrementelor sunt întâlnite sub poduri, pe pietre ieșite în relief, pe promontorii, ziduri din beton și pot fi recunoscute ușor după puternicul miros de pește.



Figură 3 Locuri în care pot fi găsite semne de prezență ale vidrei

Excrementele sunt utilizate și pentru a marca teritoriul, cu acest scop însă, vidra marchează mai des cu jeleul anal, ușor de recunoscut prin faptul că nu conține vertebre sau resturi din prada mâncată. În general vidrele sunt fidèle locurilor de defecare, astfel în anumite puncte se formează adevărate latrine.



Figură 2 Latrină de vidră sub un pod și Urme de vidră pe zăpadă



Figură 3 Excremente și Jeleu anal – vidră și Excrement – vidră

Alte semne de prezență. În timpul activităților zilnice, vidra poate lăsa și alte semne de prezență într-un anumit areal. Primăvara mai ales, vidra obișnuiește să prădeze siturile de reproducere pentru amfibieni, în perioada când aceștia depun ponta, astfel sunt înșirați pe marginile acestor bălti, zeci de resturi de amfibieni. Pe tot timpul anului pot fi observate, carcase de pești pradați, pe malurile apelor, autoarea acestor semne fiind tot vidra.

Iarna pot fi observate urmele lăsate de vidră și de coada acestuia iar când zăpada este mai mare se observă adevărate șanțuri în zăpadă, produse de vidră, alunecând pe zăpadă. Tot iarna pot fi observate tuneluri pe sub zapadă și mici copci în gheăță, utilizate pentru acumularea necesarului de hrana, vânatoarea pe sub gheăță.



**Figură 4 Copcă și tunel prin zăpadă – vidră și Resturi de amfibieni prădați de vidră**

Vizuinele de vidră sunt ușor de reperat datorită latrinelor din apropierea acestora, de obicei ele sunt săpate în malurile puternic fixate de rădacinile arborilor. Vizuinele au de obicei două intrări, una aeriană și una subacvatică.

În arealul utilizat de vidră pot fi observate în zonele cu iarba mare și deasă mici culoare, având forma unui tunel, ce sunt utilizate de vidră. Tot în aceste zone putem observa locuri utilizate de vidră pentru a își usca blana și pentru odihnă, de obicei acestea sunt lipsite de vegetație și au prezent un substrat nisipos.

### 3. Generalități privind tehniciile de evaluare propuse

Evaluarea și monitorizarea efectivelor de vidră poate fi realizată prin diferite metode pe glob, însă nu toate pot fi utilizate la nivel național, regional sau local. Multe dintre ele trebuie adaptate la nivelul de studiu necesar. Spre exemplu în zonele antropizate metoda observațiilor directe nu poate fi utilizată datorită adaptării vidrei la o activitate nocturnă, pe când în areale extinse unde prezența omului nu este continuă, vidrele au o activitate diurnă și pot fi numărate cu ușurință, nefiind intimidate de prezența observatorului.

Pentru evaluarea și monitorizarea speciei vidră în bazinul hidrografic al pârâului Taia am optat pentru două metode non-invazive, adaptate conform resurselor umane și logistice disponibile, *mărimea populațiilor estimate anterior și de configurația reliefului din punct de vedere al accesibilității*. Prin alegerea unor metode de evaluare și monitorizare non-invazive am dorit să nu supunem la stres exemplarele monitorizate, riscând chiar decesul animalelor prin captură, introducere de substanțe străine în corpul speciei, etc.

În plus metodele de cercetare non-invazive pot oferi date de calitate superioară pentru a modela ocuparea habitatelor, estimarea modului de distribuție a populațiilor, abundența și pentru a realiza alte obiective ecologice (Long, 2008).

Pentru unele cercetări, specia țintă și obiectivele primare necesită îmbinarea mai multor metode non-invazive. Metode de cercetare multiple pot fi combinate pentru a satisface obiective sigure pentru specia țintă, când o singură metodă este insuficientă pentru a colecta datele adecvate.

## **4. Metode de evaluare a populației de vidră:**

### **4.1. Metoda Transectelor (Standard Method)**

#### **4.1.1. Descrierea Metodei**

Tehnica de studiu utilizată va urma liniile directoare a metodei standard pentru studierea vidrelor recomandată de IUCN/SSC Otter Specialist Group (Reuther *et al.* 2000). Metoda standard presupunea împărțirea râului în griduri de 10x10 reprezentând, situri de observare. Doar 600 m din fiecare sit de observare trebuiau investigați în căutarea semnelor de prezență, în cazul în care erau identificate semne de prezență a vidrei cauzarea începează în acea unitate, situl fiind declarat pozitiv iar în caz contrar va fi negativ.

În acest studiu noi am preferat să facem o inventariere completă („full survey”), alcătuită din 4 transecte de 5 km, două realizate pe pârâul Taia, unul pe pârâul Popii și unul pe pârâul Aușel, pentru a asigura o cartare detaliată a teritoriului ocupat de către specia vidră în bazinul hidrografic Taia. Metoda standard a trebuit adaptată pentru acest areal de dimensiuni reduse. Astfel au fost parcursi la picior peste 20 km prin albia minoră a pârâului Taia și afluenții săi pârâul Popii și pârâul Aușel în căutarea semnelor de prezență lăsate de vidră. Atunci când au fost identificate semne de prezență, s-a înregistrat poziția (coordonatele) acestora cu ajutorul unui dispozitiv GPS Garmin Oregon 450, s-au fotografiat cu o cameră Olympus E 510, cu obiectiv 14 – 42 mm Zuiko Digital 4/3, 40 – 150 mm Zuiko Digital 4/3, 70 – 300 mm Zuiko Digital 4/3. Pe teren a fost completat un formular standard care ajută la evaluarea calității habitatului, factorilor periclitanți, perturbatori și rezultatul observației.

#### **4.1.2. Etape în implementarea metodei**

##### **4.1.2.1. Planificarea**

În vederea cartării distribuției vidrei în bazinul hidrografic al râului Taia s-au stabilit 4 transecte prin văile pârâurilor Taia, Aușel și pr. Popii, astfel încât transectele să acopere o suprafață cât mai mare din bazinul hidrografic al pârâului Taia

Transectele cu lungimea totală de 20738 de metri au fost parcuse la picior iar semnele de prezență identificate au fost introduse în fișele de teren și fotografiate. Accesul până la transect s-a facut cu un mijloc de transport motorizat deoarece rețeaua de drumuri permite acest lucru. Cu o săptămână înainte de începerea activităților a fost stabilită zona zilnică ce a fost parcursă. De asemenea au fost pregătite echipamentele de teren și au fost analizate informațiile deja existente (colectate deja de personalul administrației sau de la gestionarii fondurilor de vânătoare), pentru a concentra efortul în zonele de interes.

##### **4.1.2.2. Metoda de lucru/colectarea datelor**

Rezultatele metodei depind de următorii factori:

- standardizarea modului de lucru.
- înregistrarea și centralizarea datelor.
- analiza datelor.

Etape în cadrul fiecărei sesiuni:

**Pasul 1.** Pregătirea echipamentelor și accesoriilor, stabilirea mijlocelor de transport ce vor fi utilizate;

**Pasul 2.** Programarea perioadelor de parcurgere a fiecărui transect, realizarea instructajului asupra modului de lucru.

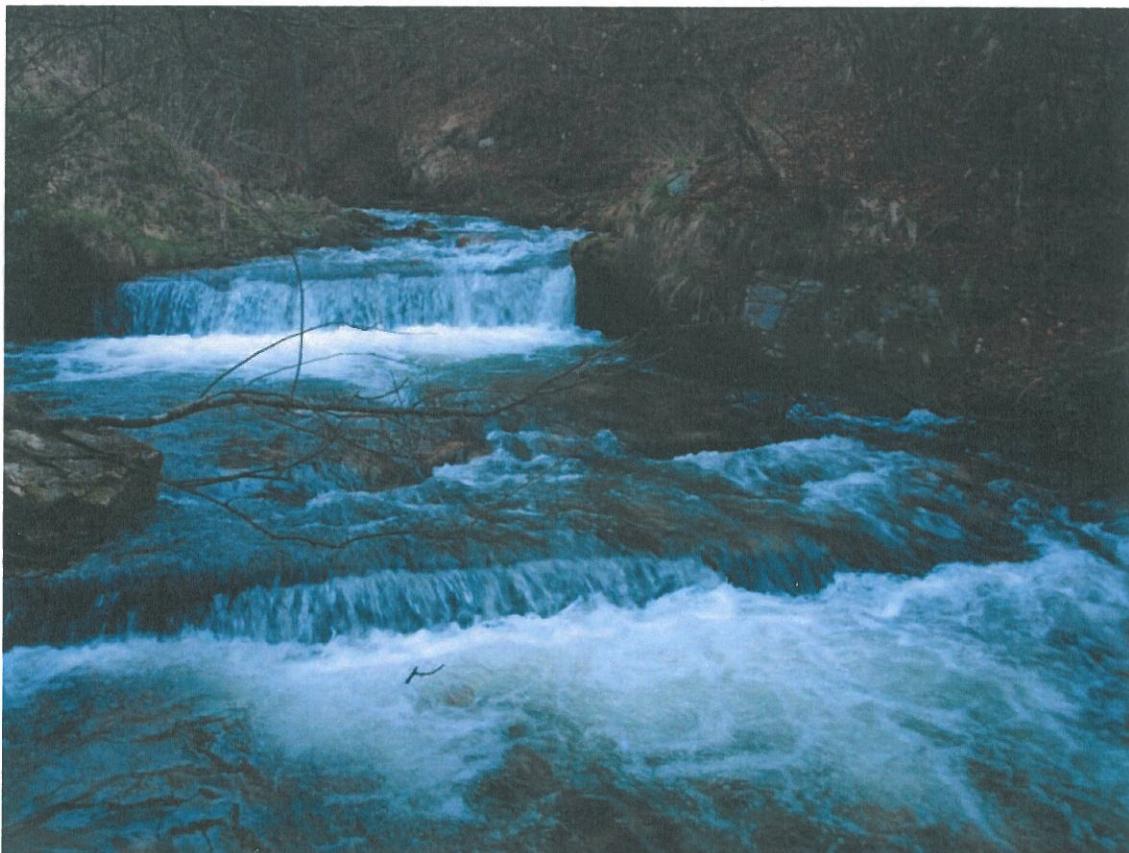
**Pasul 3.** Activitatea efectivă de parcurgere a transectelor.

Pe teren, se identifică următoarele:

- urmele de vidră.
- fiecare urmă identificată este măsurată și înregistrate coordonatele.
- excrementele de vidră ce vor fi numărate și datează.
- în formularul de teren se înregistrează orice altă urmă identificată în teren vizuini, jeleu anal, carcase de amfibieni și pești, dârje în zăpadă, copcă, poteci în iarbă, locuri de uscare și odihnă etc.. Aceste semne sunt de asemenea înregistrate cu coordonate sau se înregistrează repere (distanță, orientare, etc.) în funcție de prima observare a urmelor sau semnelor.
- în formulare se înregistrează și efortul făcut pentru parcurgerea drumului indiferent dacă a fost parcurs motorizat sau pe jos.

#### 4.1.3. Rezultate

Pe parcursul observațiilor din teren au fost străbătute la picior cursurile de apă: Taia, Aușel și pârâul Popii în vederea cartării distribuției speciei vidră (*Lutra lutra*).



**Figură 5 Aspect din albia pârâului Taia**

**Pârâul Taia** precum și afluenții acestuia **Aușel** și **pârâul Popii** sunt cursuri de apă rapide cu un debit relativ mare. În albia minoră a acestora, au avut loc intervenții antropice fiind create cascade podite. Malurile sunt acoperite cu vegetația ripariană tipică pentru pârâurile de munte, reprezentată

în cea mai mare parte de *Păduri aluviale de Alnus glutinosa și Fraxinus excelsior*, acesta fiind un habitat de interes comunitar NATURA 2000, având codul 91E0 specifică cursurilor de apă montane din Carpații românești. Acest tip de habitat este puternic degradat pe pârâul Taia îndeosebi din pricina amenajării hidroenergetice, largirea drumului forestier și a exploatarilor forestiere.

În urma aplicării metodei standard, au fost identificate semne de prezență ale speciei vidră: urme, excremente, vizuine și locuri de odihnă.

Pe toată lungimea celor aproximativ 20 de kilometrii parcursi au fost identificate semne de prezență ale vidrei, fapt ce confirmă existența unei populații de vidră viabile, în bazinul hidrografic al râului Taia, o reprezentare cartografică a arealului ocupat de vidră, poate fi observată în anexa acestui document. Identificare urmelor de femelă cu pui de vidră pe marginea râului Taia confirmă importanța acestui râu pentru reproducerea speciei vidră.

O densitate mare de semne de prezență a speciei vidră au fost înregistrate pe pârâul Taia în amonte de stația de captare a apei, între cotele 737 m și 900 m. După altitudinea de 900 m semnele de prezență sunt mai rare.

Majoritatea semnelor de prezență identificate au fost excrementele, o mare parte dintre ele fiind colectate în vederea stabilirii obiceiurilor de hrănire ale speciei vidră.

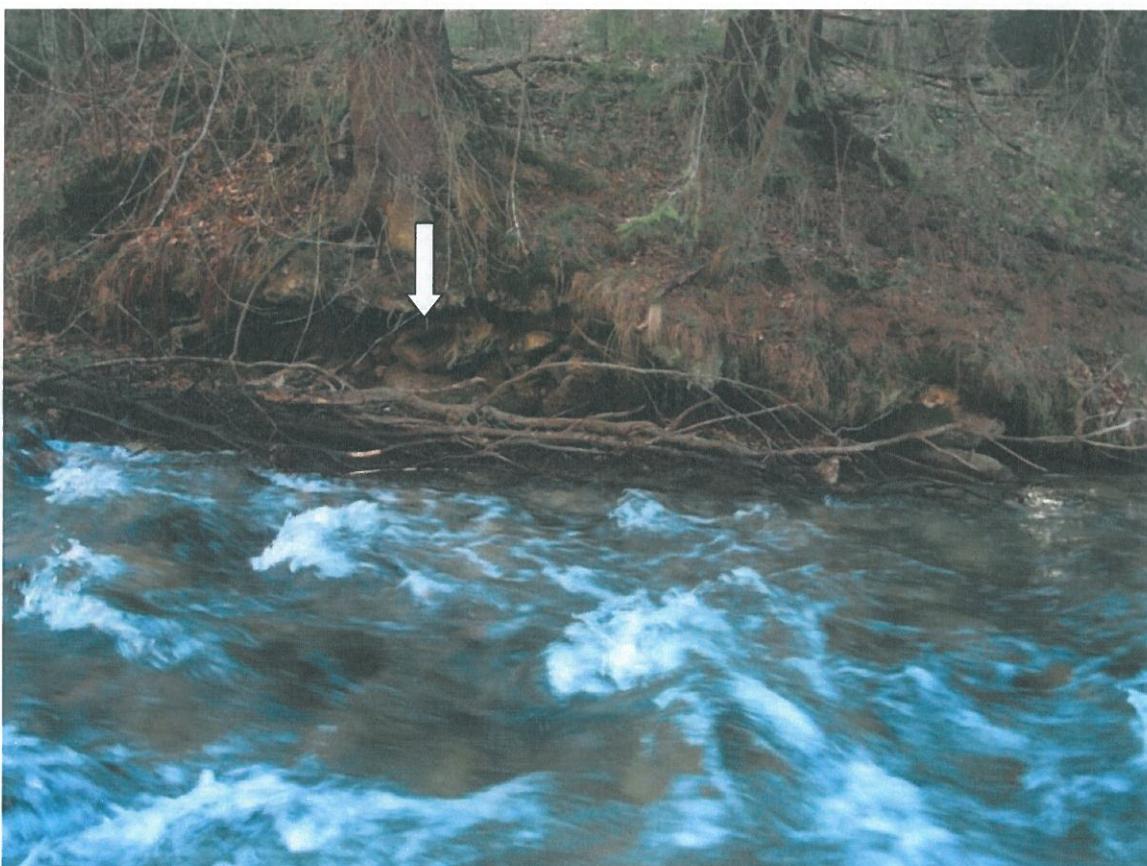


Figură 6 Excremente de vidră pe malul pârâului Taia

Pe rocile proeminente situate pe malul râului au fost identificate excremente cu vechimi diferite, cele mai recente erau umede iar cele mai vechi erau uscate și fragmentate. Majoritatea excrementelor au fost identificate în apropierea podurilor.

Remarcăm faptul că majoritatea exrementelor prezintau resturi de mamifere și amfibieni, procentul de pește fiind unul foarte redus. Acest fapt este explicabil prin scaderea drastică a ihtiofaunei din pârâul Taia ca rezultat al creșterii turbidității râului pe parcursul desfășurării lucrărilor din albia minoră pentru construcția amenajării hidroenergetice și a exploatařilor forestiere, prin trecerea utilajelor prin albia minoră.

În malul râului Taia a fost identificată o vizuină de vidră, între rețeaua densă de rădăcini de pe malul apei, în fața vizuinei era prezentă și o latrină caracteristică speciei vidră.



Figură 7 Vizuină de vidră pe malul pârâului Taia

Urmele lăsate de vidră au fost mai dificil de identificat în comparație cu exrementele, drept cauză a lipsei unui substrat ce favorizează imprimarea urmelor, majoritatea zonelor fiind pietroase, însă cu toate acestea la o căutare atentă au fost identificate în anumite zone unde erau formate depozite de nisip, urme de vidră de dimensiuni diferite. Au fost identificate urme de 5 cm aparținând unei femele sau a unui juvenil, urme de peste 6 cm ce aparțineau cu siguranță unui mascul adult, urme de 5.5 cm ale unei femele împreună cu urme de 4 cm ce aparțineau unui pui de vidră. După semnele de prezență identificate putem spune că bazinul hidrografic al râului Taia este utilizat de aproximativ 4 – 6 exemplare de vidră.



**Figura 8 Urme lăsate de specia vidră pe nisip în albia pârâului Taia**

## 4.2. Metoda siturilor fixe de monitorizare (Spot check)

### 4.2.1. Descrierea Metodei

Aceste situri, sunt locații fixe, frecvent utilizate de vidră pentru defecare și pentru marcarea teritoriului, cele mai utilizate puncte sunt podurile peste râuri care au un loc ce permite defecarea (un obiect proeminent, bolovan, stâncă, o margine înaltă de beton etc.). În cazul în care nu există un loc pentru excremente se poate realiza artificial unul. Podurile cele mai potrivite sunt aceleia ce au o poliță de beton, uscată deasupra apei.

Astfel se vor face observații sub poduri și la 50 m în amonte și 50 m în aval de poduri, acestea fiind la rândul lor declarate, situri pozitive sau negative. (Chanin, 2003).

În arealele de studiu mici precum cel al bazinului hidrografic al râului Taia, pot fi considerate situri de observare toate podurile din areal, însă nu toate sunt potrivite pentru un sit de monitorizare după excrementele de vidră.

Multe dintre poduri nu au un loc pentru depozitarea exrementelor, există anumiți factori ce fac diferența între un sit potrivit pentru monitorizare și unul nepotrivit:

- arhitectura podului;
- mărimea și natura râului;
- existența unor pietre sau stânci de dimensiuni mari sau rămășițe de ziduri sau beton;
- polițe de beton ce trec pe sub pod, oferind astfel continuitate malurilor și potențial sit pentru excremente;
- zone cu nisip, pietriș sau mâl aflate sub poduri (acestea pot oferi un substrat favorabil observării urmelor);

Podurile din bazinul hidrografic superior al râului Taia au fost identificate după hărțile topografice militare cu scara de 1:25.000, ce oferă informații în detaliu ale rețelei de transport rutiere

și forestiere. Astfel s-au identificat toate podurile din cuprinsul bazinului hidrografic superior al râului Taia și s-a realizat o hartă cu potențialele situri de monitorizare.

Odată stabilite siturile de monitorizare, s-a realizat deplasarea în teren. Podurile fiind monitorizate și au fost completate fișele de teren cu datele înregistrate în fiecare sit monitorizat.

Perioada cea mai bună pentru aplicarea acestei metode este din mai până în septembrie când nivelul apei variază foarte puțin. Aceasta este și perioada în care nivelul apei este cel mai scăzut. Acest fapt are două avantaje semnificative:

- malurile cu nisip și mâl sunt expuse și pot prezenta urme;
- mersul prin râuri este mai ușor și mai sigur. Unul dintre principalele dezavantaje a realizării observațiilor de teren în albia râurilor, vara, este vegetația deasă de pe maluri, ce face înaintarea dificilă și îngreunează observarea excrementelor de pe maluri. Aceste argumente întăresc această metodă realizată fară mult efort fizic, de a căuta după semne de prezență, habitatele apropiate, ușor accesibile.

#### **4.2.2. Etape în implementarea metodei**

##### **4.2.2.1. Planificarea**

Distribuția speciei vidră din bazinul hidrografic superior al râului Taia a fost realizată prin aplicarea acestei metode de monitorizare a unor puncte fixe. Au fost identificate toate podurile din areal, utilizând ca suport cartografic harta topografică militară, 1:25.000. A fost realizată o hartă/bază de date GIS cu toate podurile din bazinul hidrografic al pârâului Taia, fiecare având un cod de la 1 la 12.

În limita arealului de studiu au fost identificate 12 poduri rutiere situate pe drumuri forestiere.

Odată ce s-au stabilit siturile potrivite se trece la studiul propriu – zis. Astfel pentru fiecare sit se vor trece în formularul de înregistrare pentru monitorizarea siturilor următoarele informații:

- Prezența sau absența semnelor de prezență ale vidrei
- Numărul exrementelor
- Dacă nivelul apei este mai mare decât cel normal pentru acea perioadă a anului

Nu se vor înregistra date privitoare la habitat deoarece cea mai mare parte a siturilor sunt situate în zone cu activități antropice ce interacționează cu apele curgătoare.

Fiecare sit de monitorizare (pod) va fi vizitat de către un observator. Datorită distanței reduse dintre siturile de monitorizare, de condițiile meteorologice și accesibilitatea cu vehicule motorizate, a fost necesara o singură zi pentru vizitarea celor 12 situri.

##### **4.2.2.2. Metoda de lucru/colectarea datelor**

Rezultatele metodei depind de factorii următori:

- standardizarea modului de lucru;
- înregistrarea și centralizarea datelor;
- analiza datelor;

Etape în cadrul sesiuni de teren:

**Pasul 1.** Pregătire echipamentelor și accesorilor, stabilirea mijlocelor de transport ce vor fi utilizate pentru vizitarea siturilor de monitorizare.

**Pasul 2.** Programarea perioadelor de parcurgere a fiecarei zone cu situri de monitorizare.

**Pasul 3.** Activitatea efectivă de vizitare a siturilor.

Tinând cont de etologia speciilor se recomandă ca activitățile de teren să înceapă în zori și să se termine la apusul soarelui, în acest mod creându-se premsa posibilității identificării vizuale ale indivizilor. Este recomandată posesia unei surse de lumină deoarece sub poduri lumina este slabă, astfel putând fi îngreunată observarea excrementelor.

Suplimentar au fost colectate excremente lăsate de vidră în siturile de monitorizare, în plicuri de hârtie. Ele vor fi lăsate la uscat și apoi se vor fragmenta și analiza, oasele și rămășițele speciilor ce au fost prădate. Odată analizate excrementele se poate stabili dieta vidrei la nivel de zonă putându-se identifica și potențialul trofic al vidrei în sit. Cunoscându-se speciile ce intră în dieta vidrei se pot lăsa măsuri de conservare la nivel de lanț trofic.

Pe teren, se înregistrează în formulare următoarele:

- prezența sau absența semnelor lăsate de vidră;
- numărul exrementelor;
- dacă nivelul apei este mai mare decât cel normal pentru acea perioada a anului

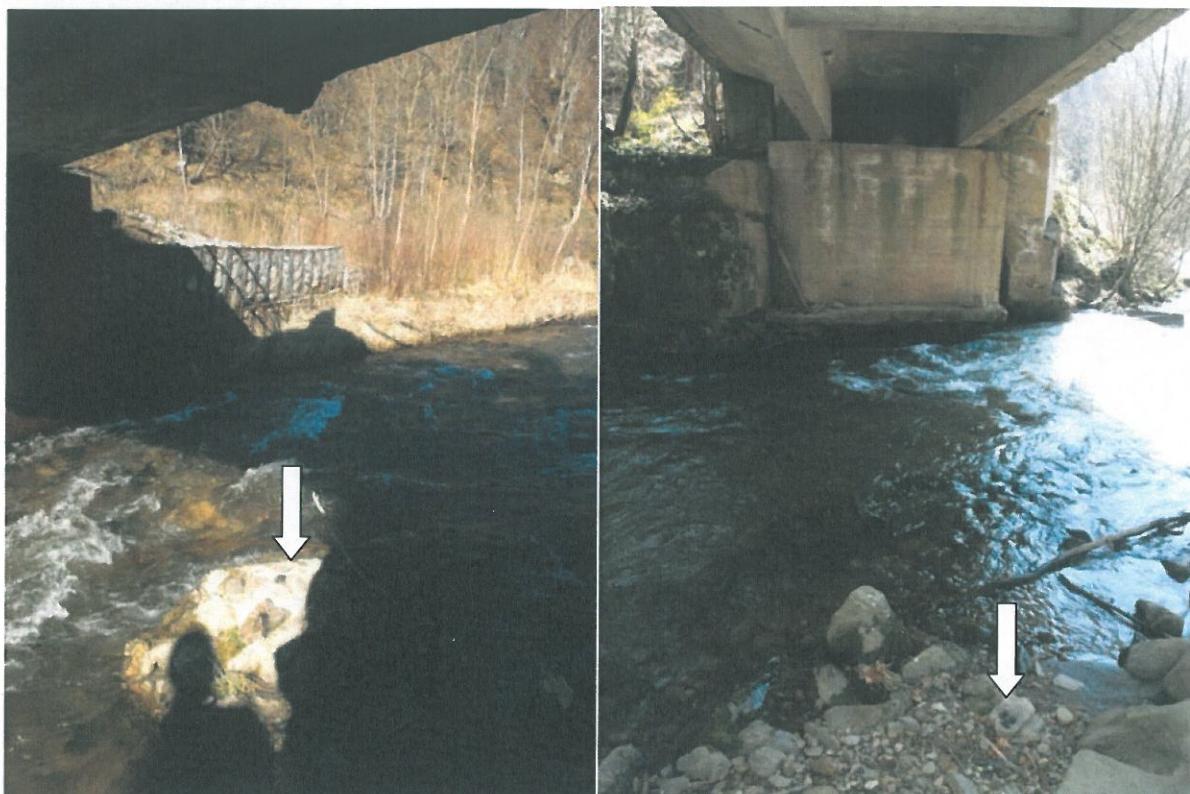
#### 4.2.3. Rezultate

Pe durata unei singure zi au fost recenzate cele doisprezece poduri din arealul de studiu, șase dintre ele fiind situate pe cursul pârâului Taia, unul pe pârâul Aușel iar cinci pe pârâul Popii. Dintre acestea toate cele doisprezece au fost înregistrate ca pozitive, fiind găsite semne de prezență ale vidrei, atât urme cât și excremente sub toate dintre cele 12. În continuare voi detalia semnele de prezență identificate în fiecare sit de monitorizare, printr-un tabel:

COD SIT	Nr. Excremente	Nr. Excremente Umede	Nr. Excremente Uscate intacte	Nr. Excremente Uscate fragmentate
1	5	2	0	3
2	6	1	2	3
3	5	2	3	0
4	9	0	6	3
5	5	1	2	2
6	5	0	2	3
7	6	0	0	6
8	3	0	1	2
9	4	1	0	3
10	4	0	2	2
11	4	0	1	3
12	3	0	0	3

**Tabel 1 Centralizator al exrementelor identificate sub podurile din bazinul hidrografic Taia**

Această metodă nu a avut rezultatele foarte bune, toate siturile de monitorizare au prezentat semne de prezență, predominant excremente dar și urme. Din experiența acumulată până în prezent am constatat că vidrele preferă să utilizeze podurile ca locuri de marcare a teritoriului.



**Figura 8 Excremente lăsate de specia vidră pe pietre sub podurile din bazinul hidrografic Taia**

### Concluzii și recomandări

Munții Șureanu sunt formați preponderent din roci cristaline și sedimentare dure precum, calcarele, acestea fiind caracterizate printr-o duritate accentuată, astfel zona de studiu nu prezintă o cantitate mare de sedimente depozitate în albia minoră. De aceea identificarea de urme a fost destul de dificilă. Mici depozite de nisip ce au fost identificate în perioada realizării deplasării în teren au favorizat impregnarea urmelor și identificarea acestora.

Dintre toate semnele de prezență ale vidrei, excrementele au fost cel mai ușor de identificat, în funcție de vechimea și frecvența lor s-a putut identifica arealul de distribuție al vidrei. Lăsarea de excremente în locurile vizibile face parte din comportamentul teritorial al vidrei, acesta fiind o metodă de marcarea teritoriului. Faptul că anumite obiecte prezintă doar un exrement vechi înseamnă că acea zonă nu mai face parte din teritoriul acesteia, zonele intens frecventate de vidră, prezintă un număr mare de excremente (o latrină) în locurile de marcat.

In arealul nostru de studiu frecvența exrementelor a fost mare în bazinul hidrografic Taia în amonte de stația de captare a apei, astfel putem spune că populația de vidră de aici este stabilă și rezidentă, această intensitate a marcării prin excremente reprezentând un indicator al mărimii populației (Jefferies, 1986).

Ca o concluzie în ceea ce privește relația dintre frecvența marcării teritoriului și caracteristicile habitatului, observăm că zonele bogate în surse de hrana, respectiv existența de resurse de pește, au o frecvență mare de marcare prin excremente.

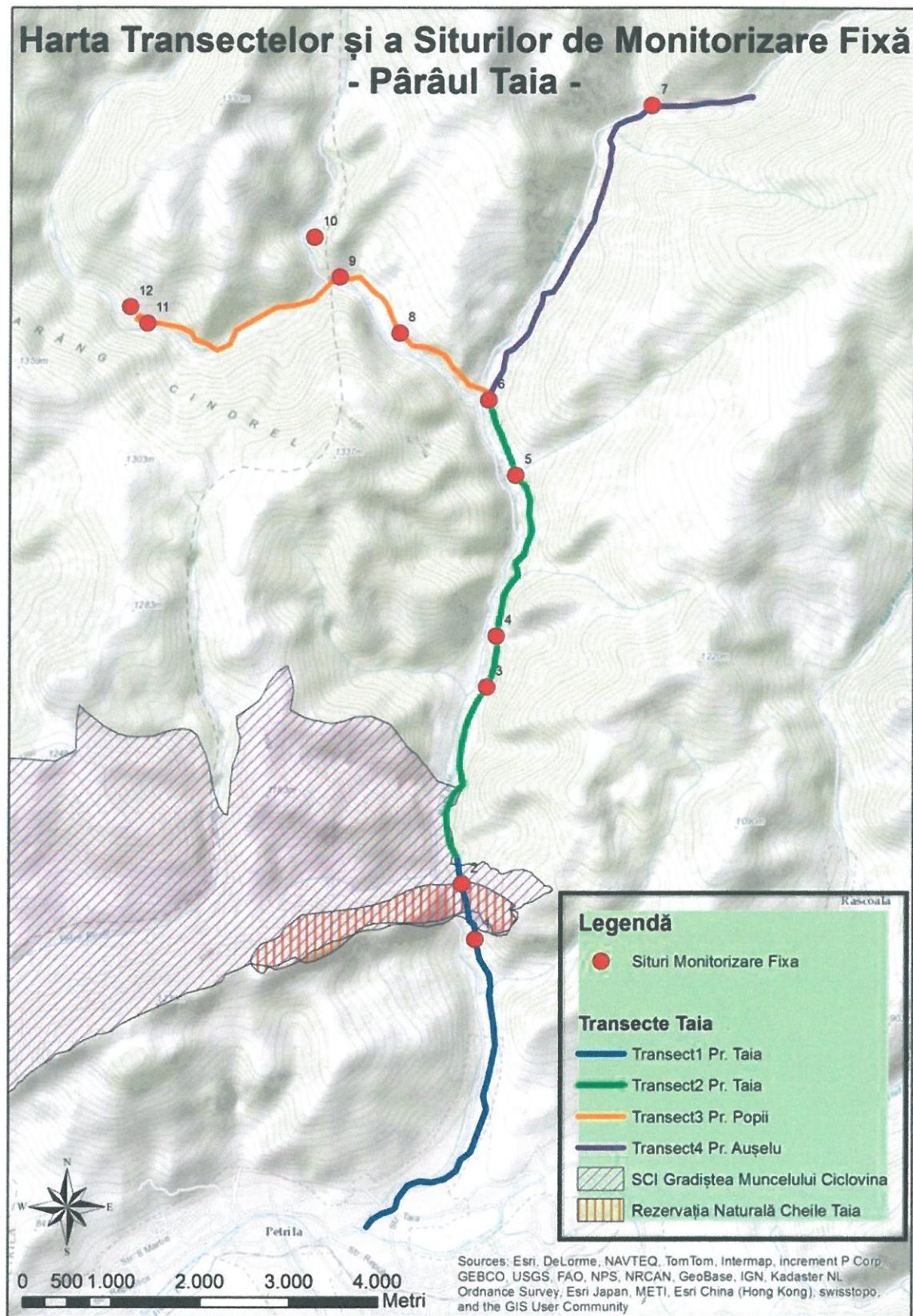
În perioada de funcționare a amenajării hidroenergetice vor apărea efecte negative diferite de cele din perioada de construcție, dintr acestea enumerăm:

- Diminuarea majoră a debitelor râurilor din bazinul hidrografic Taia;
- Debitul de servitute ce va rămâne va fi insuficient pentru menținerea unor comunități acvatice sănătoase, ce reprezintă resursa trofică pentru vidră;
- Cu cât debitul va fi mai apropiat de valorile normale, cu atât mai puține specii vor fi afectate;
- Vidra este cunoscut ca un mamifer piscivor, în cazul în care debitul se va reduce resursa de pește va dispărea, astfel va fi nevoie să se orienteze spre alte surse de hrana (amfibieni, reptile, păsări, etc.) sau spre noi teritorii.
- Forțate să ocupe noi teritorii (*zone de refugiu*), vidrele vor fi nevoie să intre în competiție cu alte exemplare sau alte specii pentru: resurse de hrana, vizuine, locuri de odihnă sau alte resurse ecologice.
- În final exemplarele forțate să-și părăsească teritoriul nu vor supraviețui sau nu vor reuși să își găsească un nou teritoriu.

O influență negativă a construcției amenajării hidroenergetice este resimțită și de către populația din zonă cauzată de poluarea apelor, prin creșterea turbidității, în amonte de stația de captare a apei utilizată în alimentarea localității Petrila. În perioada de funcționare a amenajării hidroenergetice, după ce apa pârâului Taia va trece prin circa 10 km de aducțiune va fi deversată la mai puțin 100 de metri, în amonte de captarea pentru apă potabilă destinată localității Petrila.

Prezența vidrei în acest areal impune implementarea rapidă a unor acțiuni pentru îmbunătățirea stării de conservare a vidrei și a habitatului acesteia și diminuarea impactului antropic negativ asupra speciei și asupra habitatului acesteia.

Anexe:



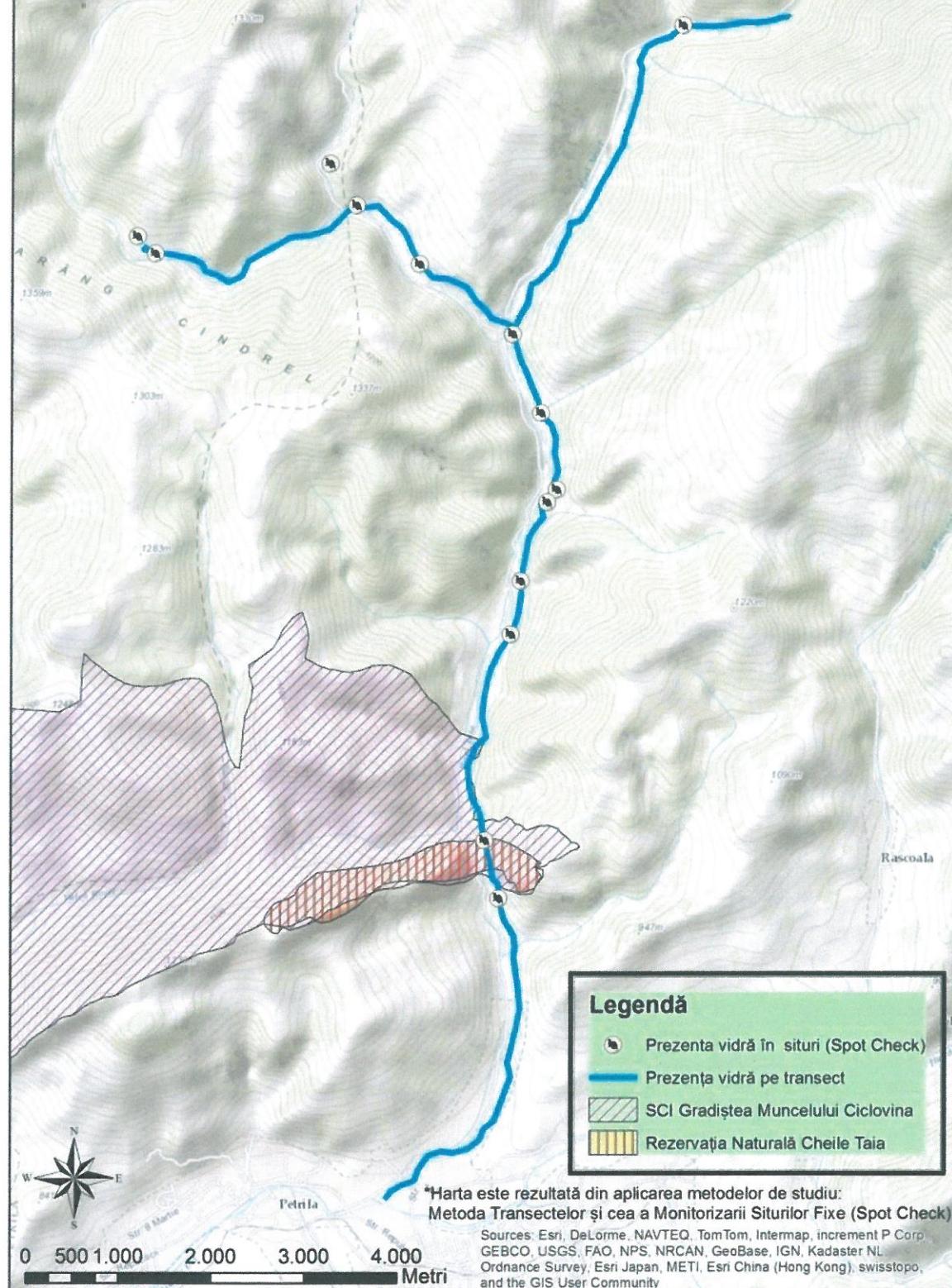
Figură 9 Harta Transectelor și a Siturilor de Monitorizare Fixe din bazinul hidrografic Taia

## Harta infrastructurii proiectului de amenajare hidroenergetică de pe pârâul Taia

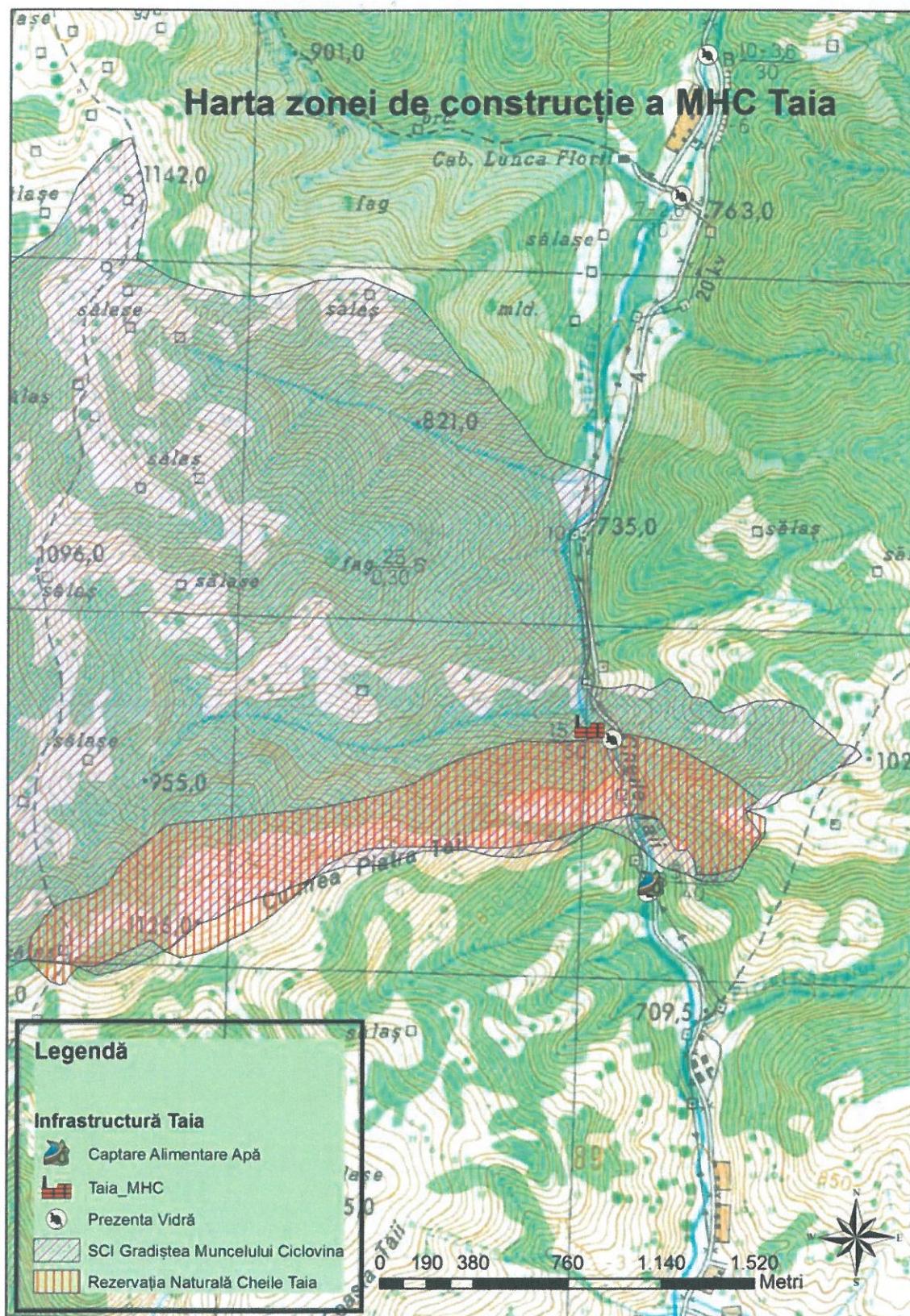


Figură 10 Harta infrastructurii proiectului de amenajare hidroenergetică din bazinul hidrografic Taia

## Harta de distribuție a speciei vidră pe Pârâul Taia



Figură 11 Harta distribuției speciei vidră (*Lutra lutra*) în bazinul hidrografic al râului Taia



Figură 12 Harta zonei de construcție a MHC Taia și sprăpunerea cu cele două arii protejate



Figură 13 Limita ariei protejate în zona construcției MHC Taia



Figură 14 Limita ariei protejate în zona construcției MHC Taia



**Figură 15 Construcție în albia minoră a pârâului Aușel: Captarea Aușel**



**Figură 16 Construcție în albia minoră a pârâului Popii: Captarea pr. Popii**



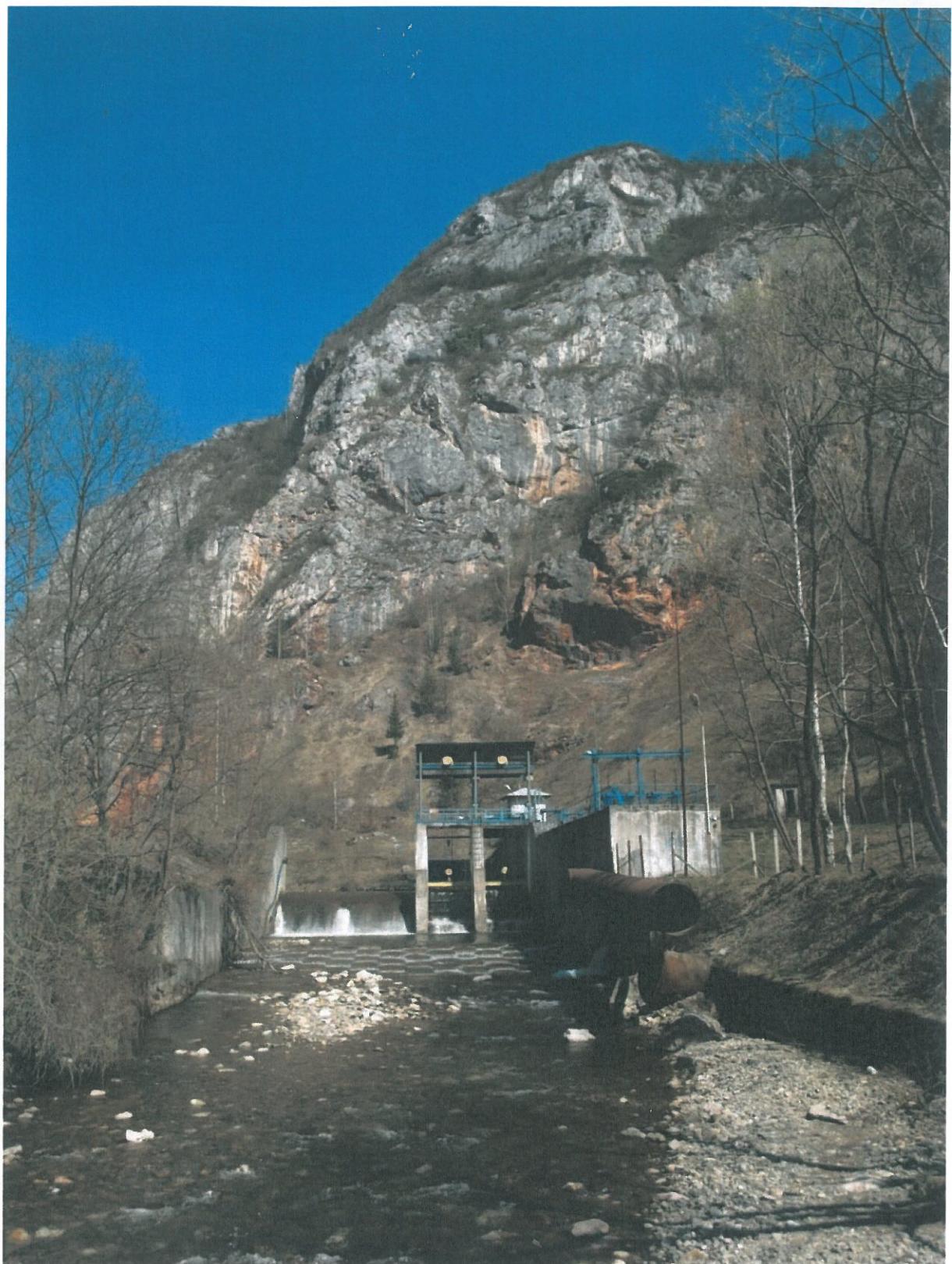
**Figură 17 Aducțunea – MHC Taia**



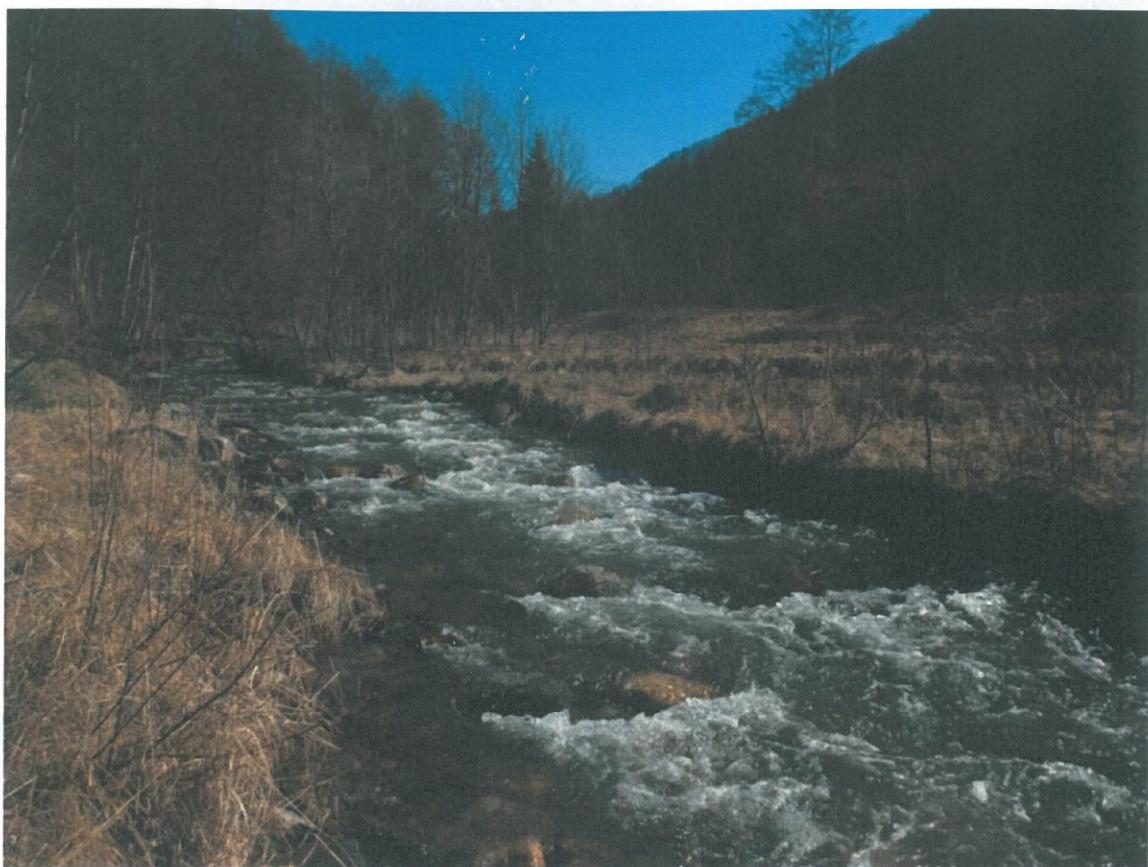
Figură 18 Zona de construcție a MHC Taia



Figură 19 Depozit de materiale de construcții necesare amenajării hidroenergetice în albia pârâului Taia



Figură 20 Stația de captare apă potabilă pentru orașul Petrila în aval de MHC Taia – Zona de protecție sanitată



**Figură 21 Aspect de pe Pârâul Aușel în aval de captarea Aușel**



**Figură 22 Aspect de pe Pârâul Popii în amonte de captarea pr. Popii**

## Bibliografie

1. Brehm Edmund Alfred, (1964), Lumea Animalelor după Brehm, Editura Științifică, București.
2. Chanin P (2003). Monitoring the Otter *Lutra lutra*, Conserving Natura 2000 Rivers, Monitoring Series No. 10, English Nature, Peterborough.
3. Chanin P. (2003). Ecology of the European Otter. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 10 English Nature, Peterborough.
4. Conroy J.W.H., Watt J., Webb J., Jones A., (2005) A guide to the identification of prey remains in otter spraint 3rd edition, The Mammal Society, London.
5. Jedrzejewski Włodzimierz, Sidorovich Vadim, (2010) The art of tracking animals, Mammal Research Institute Polish Academy of Sciences, Białowieża
6. Jefferies D.J. 1986. The value of otter *Lutra lutra* surveying using spraints: an analysis of its success and problems in Britain. *Otters, (The Journal of the Otter Trust)*
7. Long, R.A., MacKay Paula, Zielinski W. J. , Ray Justina C. , 2008b, Noninvasive Survey Methods for Carnivores: London, Ed. IslandPress.
8. Manolache Lucian, Dissescu Gabriela,(1977), Mic atlas cinegetic românesc: Mamifere, Editura Ceres, București
9. Paola Ottino, Paul Giller, (2004), Distribution, density, diet and habitat use of the otter in relation to land use in the Araglin Valley, southern Ireland, Biology and environment: Proceedings of Royal Irish Academy, vol. 104B, No. 1, 1-17
10. Prigioni C., Remonti L., Balestrieri A., Sgrossi S., Priore G., Misin C., Viapiana M., Spada S. , Anania R., (2005), Distribution and spraiting activity of the Otter (*Lutra lutra*) in the Pollino National Park (southern Italy), Ethology Ecology & Evolution 17, Pavia
11. Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahrl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M., Madsen, A.B., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J., Trindade, A. 2000. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). Habitat 12, 152pp.
12. Sulkava, R. (2007), Snow tracking a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations, Wildlife Biology 13:208-218

## CAPITOLUL 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

Bazinul Taia, cu o suprafață de 89,4 km<sup>2</sup> se dispune pe un palier altitudinal de 1382 m, de la 666 m în zona confluencei cu Jiețul, în apropierea localității Petrila până la 2048 m în nordul bazinului.

Bazinul hidrografic Taia se suprapune pe situl **Parcul Natural și situl Natura 2000 - Grădiștea Muncelului - Ciclovina (ROSCI0087)** pe o suprafață de 2,7 km<sup>2</sup> din totalul de 89,4 km<sup>2</sup>. Distanța minimă față de situl **Natura 2000 de protecție avifaunistică – Frumoasa (ROSPA0043)** este de 2,4 kilometri, iar distanța minimă față de situl **Natura 2000 - Grădiștea Muncelului - Cioclovina (ROSPA0045)** este de 6,7 kilometri. Cele două situri menționate sunt dispuse circular în jurul bazinului hidrografic Taia. Acest fapt conduce la concluzia că modificările factorilor naturali din acest bazin pot prezenta impact potențial și asupra speciilor de păsări menționate în anexa 3 a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbaticice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011 și în anexele convenției de la Berna. Calitatea și productivitate biologică a râului Taia constituie un suport pentru biodiversitatea întregii zone, asigurând un cadru propice pentru conservarea speciilor acvatice și semiacvatice, precum și a habitatelor de interes prioritar Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* (arin negru) și *Fraxinus excelsior* (frasin) \* 91E0 (Capitolul 2).

### REZULTATELE STUDIULUI INTREPRINS IN CADRUL CONTRACTULUI 84/2014

1. Au fost identificate 7 specii de nevertebrate terestre aflate pe liste de protecție internaționale (Directiva Habitare a Consiliului Europei, Convenția de la Berna) sau naționale (liste roșii naționale): *Lycaena dispar* Haworth 1803, *Calimorpha quadripunctaria* Poda 1761, *Parnassius mnemosyne* Linnaeus 1758, *Papilio machaon* Linnaeus 1758, *Rosalia alpina* Linnaeus 1758, *Carabus variolosus* Fabricius 1787, *Rhysodes sulcatus* Fabricius 1787. La acestea se adaugă prezența speciei acvatice protejate *Austropotamobius torrentium* - racul de ponoare, inclus în anexele Directivei Habitare a Consiliului Europei, în Anexa 3 a OUG 57/2007 ce cuprinde specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, precum și în Anexa III a Convenției de la Berna (Capitolul 3).

2. Rezultatele obținute prin aplicarea metodologiei Indicelui Biologic Global Normalizat bazată pe inventarierea globală a macrofaunei bentonice, pe râul Taia și affluentul Aușel evidențiază că, în toate stațiile, calitatea biologică a apei a obținut un scor IBGN unitar, cu valori cuprinse între 14 și 16 puncte (7 stații din 11 au scorul 16), ceea ce placează acest râu în categoria apelor de calitate excelentă, cu habitate mediu productive, caracteristice râurilor din zona montana înaltă, clasa de calitate 2/5. Râul Taia prezintă o diversitate taxonomică mare, cu un număr relativ constant de taxoni (24-28 de taxoni în 8 din cele 11 puncte de colectare), cu numeroase specii intolerante la poluare, ceea ce indică un râu cu un ecosistem echilibrat și divers, cu un aport constant de nutrienti și materie organică și un nivel ridicat, relativ constant, al apei. (Capitolul 4).

3. Fauna piscicolă este reprezentată, în râul Taia prin populații de păstrăv indigen *Salmo trutta*, respectiv zglăvoc *Cottus gobio*. Aceste specii au populații robuste, bine reprezentate numeric și gravimetric.

*Cottus gobio* este o specie protejată conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbaticice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011. Specia este menționată în anexa 3, Specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică. Această specie este protejată și prin Convenția de la Berna, anexa 3.

Prin calcularea scorului (Indexului Biotic Piscicol European) European Fish Index Plus se obține valoarea 0,896054 care permite încadrarea acestuia în clasa a II-a de calitate - **Good**, descrisă drept comunitate piscicolă având doar ușoare abateri de la structura de referință. Rezultatul evaluării ihtiofaunei se corelează cu scorul înalt al capacitatei biogenice (clasa a -II-a, din cele 10 clase de bonitate), precum și cu cel al evaluării faunei de nevertebrate bentonice și cu calcului Indexului Biologic General Normalizat, IBGN (Capitolul 5).

4. În ceea ce privește herpetofauna zonei au fost identificate trei (3) specii de amfibieni și trei (3) specii de reptile în zonele investigate, toate fiind protejate în cadrul Directivei Habitate (Legea 49/2011): *Ichtyosaura (Triturus) alpestris* Laurenti 1758 – triton de munte, *Bombina variegata* Linnaeus 1758 – izvorăș cu burta galbena, *Rana temporaria* Linnaeus 1758 – broasca roșie de munte, *Podarcis muralis* Laurenti 1758 – șopârla de ziduri, *Lacerta (Zootoca) vivipara* Jacquin 1787 – șopârla de munte și *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 – șopârla de câmp. Cu excepția șopârlei de ziduri (*Podarcis muralis*) și a șopârlei de camp (*Lacerta agilis*), toate speciile observate sunt mezofile și caracteristice tipurilor de habitate montane identificate în zonă. Toate speciile de amfibieni sunt legate de habitatele acvatice temporare. Șopârla de ziduri (*Podarcis muralis*), singura specie xerofilă de reptilă identificată în zonă, a fost observată numai în zona perețiilor calcaroși de pe Cheile Taia. De remarcat este abundența izvorășului cu bură galbenă (*Bombina variegata*), specie inclusă în Anexa 3 a OUG 57/2007 - Legea 49/2011, fiind identificată în majoritatea stațiilor investigate. (Capitolul 6).

5. În râul Taia și afluenți este prezentă specia *Lutra lutra L* 1758, mamifer strict protejat atât prin Directiva Habitate, respectiv OUG 57/2007 an, anexa 3 cât și prin convenția de la Berna, respectiv legea 13/1993, anexa III.

## CONCLUZII

1. Calitatea râului Taia, amonte de Cheile Tăii este foarte bună, indicând un habitat acvatic lipsit de perturbări majore. Acest lucru este de așteptat, deoarece bazinul râului Taia se află la altitudine, într-o zonă împădurită, puțin populată, lipsită de impact uman semnificativ.

2. Calitatea și productivitatea biologică a râului Taia, constituie un suport pentru biodiversitatea întregii zone asigurând un cadru propice pentru conservarea habitatelor prioritare aflate pe lista obiectivelor protejate în siturile respective, a speciilor acvatice și semiacvatice (incluse în anexele Directivei Habitate). Din aceste considerente se impune conservarea și protejarea acestor habitate care adăpostesc specii valoroase, rare pe plan european, fapt atestat și de prevederile legale.

3. În contextul lucrărilor de exploatare a potențialului energetic se impun următoarele precizări care pot fi extinse pentru majoritatea șantierelor de amenajări hidroenergetice ce au invadat râurile din România în ultimii ani:

Râul Taia, ca toate râurile montane, prezintă o mare heterogenitate de substrat, oferind o gamă largă de microhabitări și viteze de curgere. Supraviețuirea multor specii de nevertebrate bentonice este dependentă de bogăția de refugii adecvate. Modificarea albiei râului (care în cazul construcției de MHC capătă un aspect uniform, un canal cu maluri drepte și fund plat) reduce capacitatea râului de a oferi microhabitări adecvate. De asemenea, această uniformizare a albiei duce la o reducere substanțială a suprafeței zonelor umede, a interfețelor apă/sol (ecotonuri) care sunt zonele cu cea mai mare productivitate biologică a râului.

Rămâne actuală concluzia studiului ICAS din 1988 "S-a reverificat o concluzie a temei ICAS (1. Cristea, 1988) și anume că prin amenajare hidrotehnică (MCH) se produce o "fractură", un dezechilibru irreparabil al ecosistemului lotic, constituit de apa curgătoare de munte. Acestdezechilibru este definitiv, durând practic cât prezența amenajării în albie, deci chiar și după ce își va înceta activitatea productivă. Măsurile de reconstrucție-ecologică sunt paliative în acest caz și sunt menite să înceleze opinia publică, nespecialiști. În aval de captare, B (capacitatea biogenică) scade cu două unități valorice."

După trecerea a 40-50 de ani de la construcția hidrocentralelor și stingerea entuziasmului obținerii „**energiei fară poluare**” demonstrarea impactului de mediu substanțial al marilor baraje a dus, recent, la demolarea a peste 60 de baraje majore, în special în SUA, dar și în vestul Europei.

Micro hidrocentralele sunt în mare majoritate construite mai recent, România aflându-se astăzi în fața unui fenomen exploziv de expansiune a investițiilor în acest domeniu. Impactul de mediu al acestora a fost neglijat sau minimalizat prin comparația cu marile baraje construite în anii 60-70, sau ignorând cumularea impactului a 6-7 baraje pe doar câțiva km ai unui râu montan de mici dimensiuni. Din păcate, nu putem aștepta 50 de ani pentru a face o evaluare realistă a impactului acestor construcții.

În literatură se arată că efectul construcțiilor de microhidrocentrale, în privința întreruperii continuității habitatelor, în privința accelerării succesiunii ecosistemelor și rapidei eutrofizări (prin colmatare și acumularea de substanță organică) sunt cel puțin la fel de grave ca și în cazul marilor baraje. De fapt, raportând consecințele la cantitatea de energie produsă, în multe cazuri, impactul de mediu al acestor microhidrocentrale este mai ridicat decât al hidrocentralelor de mari dimensiuni (Abbasî în 2010, Uttley în 2012).

### **Modificările induse de construcția și funcționarea MHC**

Efectele din aval ale barajelor pot fi grupate în 2 categorii:

#### **1. Impact asupra debitelor lichide și solide ale râului,**

- Viiturile sunt atenuate și/sau viteza de transfer este redusă.
- Debitul apei în albia naturală este redus (apa circulând prin conducte) cel puțin pe anumite secțiuni.
- Transportul sedimentelor, în special al celor de dimensiuni mari, este încetinit, sau restrâns.

## **2. Schimbări morfologice ale albiei**

- Albia se îngustează pe portiunile unde apa circulă în conducte,
- Albia devine mai uniformă, fiind lipsită de sedimente și de resturi vegetale mari,
- Procesele de eroziune se accentuează, nefiind suficient material sedimentar care să compenseze pierderile,
- Iazurile cu sedimente fine și materie organică schimbă morfologia caracteristică zonei.

**Impactul modificării debitelor și ale schimbărilor morfologice se reflectă asupra componenteи biologice a sistemului.**

Estimăm că o parte din efectele menționate mai jos se vor manifesta pe termen mediu (5-20) de ani sau lung (20-50) ani și în cazul MHC de pe râul Taia și Aușel.

### **Modificarea transferului sedimentar**

Mișcarea liberă a sedimentelor asigură funcționarea normală a unui sistem lotic prin structurarea depozitelor din albie și prin fluxul de nutrienti. În cazul construcției de stăvilară materialul sedimentar se acumulează în cantități mari în amonte de baraj, iar în aval cantitatea de sedimente provenite din partea superioară a bazinelor se reduce semnificativ. Acest lucru modifică echilibrul hidraulic și morfologia albiei, alterând sau împiedicând dezvoltarea unor habitate caracteristice. În cazul "spălării" accidentale sau controlate, sedimentele fine și încarcătura organică trec brusc în râu. Un astfel de eveniment poate avea un impact negativ serios asupra faunei din aval.

### **Intreruperea conectivității râului**

Stăvilarile construite altereză conectivitatea longitudinală. Nu înălțimea stăvilarului determină dacă poate fi trecut sau nu de către pești. Factorii determinanți sunt: debitul apei, temperatura, dimensiunea și specia peștelui, precum și adâncimea apei înainte și după stăvilar. Atunci când stăvilarile obligă salmonidele să-si depună ponta în locuri inadecvate (suboptimale), acest lucru face ca generațiile tinere de pești să-și imprime în matricea comportamentală aceste locuri și să continue să le folosească, ducând la declinul succesului reproductiv. Zonele restrânse, rezultate ca urmare a fragmentării habitatului, nu pot susține decât populații mici de pești, care sunt susceptibile de dispariție la nivel local.

Concentrarea peștilor în iazurile de lângă stăvilară îi expune atacului prădătorilor (vidre) și supra pescuitului.

Stăvilarile contribuie la declinul populațiilor din amonte deoarece reduc refacerea stocurilor de pești, ce scad în mod natural prin deriva pasivă în aval, scădere ce nu poate fi compensată în mod natural datorită obstacolelor artificiale.

În funcție de soluția constructivă aleasă, debitul de la ieșirea din centrală poate deturna peștii de la traseul lor de migrație orientându-i către turbină sau către alte obstacole ce nu pot fi depășite.

### **Modificările peisagistice**

Caracteristicile vizuale ale peisajelor sunt schimbate prin: modificarea tipului dominant de vegetație riverană, prin adâncirea sau largirea excesivă a albiei, prin aducerea în plan vizual a unor elemente construite (baraje, conducte, cabluri, etc).

### **Recomandări**

Însăși prevederile Directivei Cadru Apa impun să fie luate toate măsurile pentru a preveni reducerea calității biologice a corpurilor de apă. Este evident că lucrările ce afectează conectivitatea longitudinală a unui corp de apă reduc calitatea biologică a

acestuia și îl transformă în potențial candidat la statutul de (HMWB) Corp de Apă Puternic Modificat.

Construcția unei scări de pești este necesară dar nu rezolvă decât în parte accesul acestora la zonele de reproducere; modelele de scări aflate în uz în Europa, sunt destinate în special salmonidelor, mai precis păstrăvului indigen. Aceste scări nu sunt utile pentru speciile de dimensiuni mici și slab înnotătoare, cum este zglăvocul. Există puține informații despre cerințele acestor specii față de construcția pasajelor.

Reducerea debitelor în albia naturală are un efect major asupra structurii comunității de nevertebrate bentonice. Efectele reducerii variației sezonale a debitelor și a lățimii apei se manifestă în timp, fiind decalate cu câțiva ani față de momentul dării în folosință a MHC. În principal aceste efecte sunt de reducere atât a abundenței cât și a diversității speciilor. Sunt afectate mai ales speciile care în diverse stadii de dezvoltare depind de interfața sol - apă sau aer - apă, zonă cu valoare de ecoton.

Un aspect neglijat de către studiile de impact este cel decolmatării și evacuării aluviunilor din rezervoarele MHC.

Datorită dimensiunilor mici această operație se repetă relativ des. Faptul că un volum mare de aluviuni și materie organică este deversat brusc în albie produce efecte semnificative și mortalități atât asupra nevertebratelor și peștilor. Debitele scăzute, ca urmare a circulației apei în conducte, nu fac decât să agraveze și mai mult această situație deoarece împiedică transportul și evacuarea materiei organice.

Impactul produs de modificările de debit cauzate de microhidrocentrale devin evidente abia după mai mult de 5 ani de la darea lor în folosință.

Totuși, studii de modelare hidrologică permit o evaluare atât a efectelor de ordinul întâi (modificarea regimului hidrologic și a proceselor de sedimentare), precum și a efectelor ecologice de ordinul al doilea (exprimate asupra comunităților de macronevertebrate bentonice și a următoarelor nivele trofice).

Pentru conservarea biodiversității naturale, a habitatelor acvatice și a populației piscicole, dar mai ales pentru menținerea speciilor protejate la nivel european și a habitatelor de interes comunitar enumerate mai sus, se recomandă evitarea oricărora intervenții și modificări în zona albiei minore și malurilor râului Taia și affluentilor acestuia, restabilirea conectivității longitudinale (unde este cazul), menținerea debitului curent, evitarea introducerii de noi specii și a repopulării cu puiet provenit din alte zone (care poate introduce paraziți, boli și/sau interferă cu genofondul natural).

ROMANIA



MINISTERUL MEDIULUI ȘI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE  
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ

AUTORIZAȚIE  
DE PESCUIT ÎN SCOP ȘTIINȚIFIC

Nr. 12/17.07.2014

Valabilitate: 17.07.2014 - 31.12.2014

Institutia de cercetare: UNIVERSITATEA ALEXANDRU IOAN CUZA  
Adresa: BD. CAROL I, NR.11, LOC. IASI, JUD. IASI  
Înregistrare fiscală: 4701126

Poate practica pescuitul în scop științific în zona: râul Taia, jud. Hunedoara  
În vederea realizării tematicii / temei de cercetare:

"Monitorizare iștiofaună, amfibieni și nevertebrate acvatice din râul Taia." – în afara ariei protejate Cheile Taia, respectiv ROSCI 0087 Grădiștea Muncelului - Cioclovina.

- I. Responsabilul de temă doctor Grigore Davideanu - coordonator tema.
- II. Personalul care participă la pescuit:

Nr. Crt.	Numele și prenumele	Functia	CNP
1.	Davideanu Grigore	responsabil temă	1631508112231
2.	Popescu Irinel	operator	1750823441541
3.	Davideanu Ana	operator	2640123221142

III. Nave și ambarcațiuni folosite la pescuitul în scop științific:-

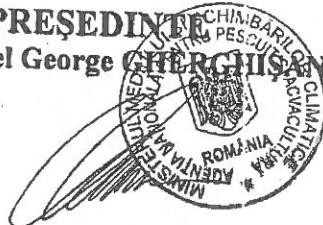
IV. Unelte, dispozitive și metode de pescuit:

Nr. crt.	Denumire uneltelelor/ dispozitivelor	Metode de pescuit	Caracteristici	Nr. bucăți
1.	Aparat electronarcoza tip FEG 500, curent continuu	Traditionale și experimentale		1

VI. Alte observații:

- a) Pescuitul în scop științific practicat cu metode și echipamente interzise de lege se exercită în prezența personalului de cercetare special desemnat. Pescuitul în scop științific se practica în tot timpul anului, inclusiv în perioadele de prohiție;
- b) Cantitatele de produse obținute în urma practicării pescuitului în scop științific, nu fac obiectul comercializării;
- c) Pescuitul în scop științific se realizează în baza ordinului de serviciu eliberat de către titularul autorizației speciale de pescuit în scop științific.
- d) Pescuitul în scop științific al speciilor protejate se practică strict în prezența personalului de cercetare desemnat de către titularul autorizației speciale de pescuit în scop științific și a reprezentantului Agenției, cu respectarea prevederilor legale în vigoare privind pescuitul speciilor protejate.

PREȘEDINTE  
Cristinel George HERGHIȘAN



*[Signature]*