

### Anexa 6.1.1.C

#### Stare ecologică – elemente biologice: fauna piscicola Rauri

Sistemul de evaluare și clasificare a corpurilor de apă pe baza faunei piscicole a fost realizat cu ajutorul metodei EFI+. Pentru realizarea acestui index au fost procesate peste 10 000 de probe din majoritatea țărilor UE.

Au fost luate în calcul 254 de specii piscicole care au fost grupate pe criterii ecologice în 15 categorii de guilde, fiecare din acestea având între 3 și 7 grupuri de specii.

Datele au fost procesate statistic utilizând modelul tipologiilor piscicole rezultate din proiectul FAME. Metricele testate au fost selectate pe baza următoarelor criterii: calitatea modelului, reprezentativitatea pentru diversele ecoregiuni, sensibilitatea la diversele tipuri de presiuni (inclusiv hidromorfologice), gradul de corelare între metrice (eliminând pe cele redundante). În final au rămas 4 metrice.

#### Metricele selectate pentru EFI+ sunt:

- **Corpuri de apă salmonicole:**
  - densitatea relativă a indivizilor intoleranți cu dimensiunea sub 150 mm;
  - densitatea relativă a speciilor intolerante la reducerea oxigenului dizolvat.
- **Corpuri de apă ciprinicole:**
  - abundența relativă a speciilor generativ reofile (care necesită habitate de tip lotic pentru reproducere);
  - densitatea relativă a speciilor litofile.

La adresa <[http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert\\_data.php](http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert_data.php)> se găsește modelul fișei de prelucrare a datelor și link-ul către baza de date internațională, respectiv programul automat de procesare al datelor.

Calitatea	Ape Salmonicole Tipurile RO 01, RO 02, RO 03 și RO 17, RO18	Ape Cyprinicole Tipurile RO 04 - RO 15 și RO 19, RO 20	
		Prelevare „la picior”	Prelevare ambarcație
Starea foarte bună (Clasa 1)	0,912-1,000	0,940-1,000	0,918-1,000
Starea bună (Clasa 2)	0,756-0,911	0,656-0,939	0,563-0,917
Starea moderată (Clasa 3)	0,504-0,755	0,438-0,655	0,376-0,562
Starea slabă (Clasa 4)	0,253-0,503	0,219-0,437	0,188-0,375
Starea proastă (Clasa 5)	0,000-0,252	0,000-0,218	0,000-0,187

*Tabel cu limitele claselor de calitate pentru diversele tipuri de corpuri de apă*

Pentru Dunăre (RO 12-15), dificultatea rămîne prelevarea unor probe reprezentative. RO 12 trebuie abordat ca lacuri de baraj, corpuri de apă puternic modificate.

Deocamdată, cel puțin pentru Dunărea aval de PF, rezultatele EFI+ nu pot fi utilizate ca atare ci trebuie valorificate prin intermediul opiniei expertului care să ia în considerație ansamblul asociațiilor de organisme și situația creată prin întreruperea conectivității laterale.

Pentru tipul RO 16 evaluarea prin intermediul ihtiofaunei nu este practică deoarece aceasta are particularități pregnante și necesită crearea unei index de evaluare specific, posibil dar nefezabil din punct de vedere al bugetului de timp și financiar alocat.

Pentru tipurile RO 17-20 evaluarea prin intermediul ihtiofaunei nu este reprezentativă (fauna piscicolă a acestora fiind, de regulă, formată doar din 1-2 specii) în cazul în care există. În tipologia europeană utilizată la realizarea bazei de date FIDES, FAME și EFI + râurile sunt clasificate, după regimul de curgere în: permanente, secate vara și secate iarna (summer dry, respectiv winter dry) și aceste date trebuie introduse în coloana Flow regime din spreadsheet. Rezultatele trebuie utilizate cu prudență și corelate cu ceilalți indicatori.

Pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă pe baza ihtiofaunei este nevoie de rezultatele obținute prin accesarea site-ului EFI+. Rezultatele tuturor amplasamentelor și corpurilor de apă acceptate de programul EFI+ sunt la dl Istvan Falka (DA Mureș – laborator) și la dl Șerban Iliescu (ANAR București – monitoring).

### **Procesarea datelor**

Datele din teren vor fi înregistrate pe o fișă care să permită ulterior procesarea lor prin programul automat și să contribuie la realizarea unei baze de date naționale.

Există diverse modele pentru astfel de fișe, unul este cel propus în cursul JDS, care a fost acceptat și utilizat de toate țările participante și este compatibil cu cerințele bazei de date FAME, din care a derivat baza de date utilizată pentru EFI.

Datele pot fi înscrise în tabelul excel pus la dispoziție de consorțiul EFI pe pagina de internet <[http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert\\_data.php](http://efi-plus.boku.ac.at/software/insert_data.php)> și transmise sub această formă sau pot fi introduse manual la adresa indicată în aceeași pagină.

La adresa <[http://efi-plus.boku.ac.at/software/view\\_values.php#30](http://efi-plus.boku.ac.at/software/view_values.php#30)> pot fi găsite toate valorile ce sunt acceptate de tabelul de preluarea datelor (spreadsheet) inclusiv denumirile corecte ale speciilor piscicole.

În fișa cu rezultatele transmise de programul de calcul (output) se găsesc următoarele date:

- Abundențe și densități relative calculate pentru diversele ghilde (grupări ecologice).
- În ultimele coloane sunt prezentate scorurile calculate pentru zona salmonidelor, pentru zona ciprinidelor, scorul agregat și clasa de calitate în care se încadrează secțiunea studiată.

- Pentru fiecare coloană cu valori rezultate din calcularea diversilor parametri există o rubrică de observații (comment) cu ajutorul căreia suntem informați dacă au fost identificate valori anormale „to be checked”, dacă suportul statistic al rezultatului este fragil sau metoda de captură folosită nu este cea mai adecvată „fish index to be used with caution”. Mențiunea „nothing to report” arată că datele introduse se înscriu în limitele normale pentru zona respectivă, conforme cu cele înregistrate anterior în baza de date.

	Variabilă	Atribute, unități măsură
Site Code	Codul punctului de prelevare	unic la nivel național
Longitude	Longitudine	
Latitude	Latitudine	
Day	Ziua	
Month	Luna	
Year	Anul	
Country	Țara	indicativ
River Name	Numele râului	
Site Name	Numele locației	
Altitude	Altitudine	în m
Ecoregion	Ecoregiune	dupa Illies & Botosaneanu
Mediterranean Type	Tipul Mediteranean, 0	yes, no
River Region	Regiune hidrogeografică,	Danube
Method:	Metoda captură,	wading, boat
Fished Area	Suprafața pescuită	mp
Wetted Width	Lațimea apei	m
Flow Regime,	Regim de curgere,	permanent, summer dry, winter, dry
Natural Lake Upstream: yes, no	Lacuri naturale amonte	Yes, No
Geomorphology:	Geomorfologie	naturally constraint no mobility, braided, sinuous, meander regular, meander tortous
Former Flood Plain: yes, no	Prezenta câmpie inundabilă, inițial	Yes, No
Water Source:	Sursa de alimentare	glacial, nival, pluvial, groundwater
Upstream Drainage Area, kmp	Suprafata bazin amonte	kmp
Distance from Source	Distanța față de izvor	km
River Slope,	Panta,	
Air temperture	Temperature aerului	° C
Mean Annual	Temperatura medie anuală	° C
Air temperature January	Temperature medie în ianuarie	° C
Air temperature July	Temperature medie în iulie	° C
Former Sediment Size:	Dimensiunile sedimentelor, inițial	Organic, Silt, Sand, Gravel, Boulder, No Data,
Sampling Location,	Locația de prelevare	main channel, backwater, mixed
Species Name	Numele speciei	din tabel, 254 sp
Total number run1	Total capturi, prima toana	Nr indivizi
Number Length Below 150	Numărul indivizilor sub 150 mm	Nr indivizi
Number Length Over 150	Numărul indivizilor peste 150 mm	Nr indivizi

***Tabel cu datele ce trebuie înscrise în fișa pentru procesare (tabel excel, spreadsheet) introduse în programul de calcul***

**Exemplu:** tabelul excel cu rezultatul procesării (output) (mai jos). Au fost reținute primele coloane cu datele de identificare a punctelor de prelevare și ultimele două coloane cu rezultatul numeric al calculului indexului EFI+ și clasa la care se încadrează corpul de apă investigat.

Site.name	River.name	Site.code	Day	Month	Year	FishIndex	FishIndex.class
C.Salageni	Prut	18P08Is	18	6	2008	0,741266	2
Bajura	Prut	2P08Bt	19	8	2008	0,665592	2

### **Intrepretarea rezultatelor**

Pentru interpretarea rezultatelor este recomandabilă prudență, în sensul că precizia metodei este încă limitată de următorii factori:

- pentru ecoregiunile prezente în România numărul datelor introduse în baza de date internațională este relativ mică (circa 280), astfel modelul teoretic, valoarea ideală calculată este încă fragilă din punct de vedere statistic;
- trebuie ținut cont de faptul că, pentru râurile mari prelevarea este încă deficitară, în sensul aplicării stricte a metodologiei și dotării echipelor cu ambarcațiuni echipate pentru pescuit cu anozii multipli (boom);
- în unele situații particulare este dificilă delimitarea celor două tipuri de corpuri de apă: salmonicole, respectiv ciprinicole; în aceste cazuri crește ponderea opiniei specialistului, bazată pe cunoașterea caracteristicilor ecologice ale habitatului și a structurii cenozei respective.

Este recomandabil ca biologii care fac interpretările să participe la prelevare și să fie familiarizați cu noțiunea de ghilde ecologice, cu tipologia corpurilor de apă și structura cenozei pentru fiecare punct de prelevare.

Încadrarea corpului de apă la categoria corespunzătoare (salmonicol, respectiv ciprinicol) trebuie făcută atât pe baza criteriilor hidromorfologice, dar în special pe baza criteriilor ecologice.

15.07.2009

Întocmit,  
Dr. biolog Grigore Davideanu