

## **CERCETĂRI PRIVIND REBONITAREA ȘI RECARTAREA FONDURILOR DE PESCUIT DIN APELE DE MUNTE**

STUDY ON THE RE-ASSESSMENT AND MAPPING  
OF THE FISHING AREA IN MOUNTAIN WATERS

**ION CRISTEA**

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București, Romania

### **Rezumat**

Acest referat științific final reprezintă sinteza lucrărilor de teren, laborator și cabinet efectuate pe durata a 3 ani, 2001-2003. Scopul acestei lucrări de cercetare l-a constituit recartarea fondurilor de pescuit din punct de vedere al bonității salmonicole. Pentru atingerea acestui scop s-au îndeplinit obiective precise, în fiecare an. În prima etapă s-au conceput și distribuit în teritoriu la nivelul Direcțiilor Silvice, în vederea completării, fișe-anchetă și chei de determinare a capacității biogenice a fiecărui fond de pescuit. Ulterior, aceste fișe și chei de determinare s-au centralizat la I.C.A.S., stabilindu-se în final 3 categorii de productivitate salmonicolă (categoria I  $B > 7$ , categoria a II-a  $B = 5-6$  și categoria a III-a  $B < 4$ ) atât pentru râuri/pârâuri cât și preliminar pentru lacuri.

În concluzie, la o lungime totală a fondurilor de pescuit montane estimată la 16.616 km, față de 17.228 km în 1992, lungimea ocupată cu păstrăv comun este de 10.384 km, comparativ cu 10.908 km în 1992, deci un grad de acoperire similar de 62% față de 63% în 1992, în condițiile în care lungimea totală estimată s-a diminuat cu 612 km. În prezent productivitatea medie este de cca. 12 kg/km, calculată în funcție de valorile medii rezultate ( $B = 4$ ;  $l = 5m$  și  $h = 0,7$ ). Rezultă o diminuare a productivității salmonicole medii pe țară față de cea estimată la ultima cartare, 17 kg/km.

Din totalul de 545 fonduri de pescuit (71 - categoria I; 244 - categoria a II-a și 230 categoria a III-a), cu lungimi ocupate cu păstrăv comun sunt 1389 km la categoria I, 5710 km la categoria a II-a și 3285 km la categoria a III-a, reprezentând 13,4% categoria I, 55% categoria a II-a și 31,6% la categoria a III-a.

Pondere pe categorii de productivitate salmonicolă în cazul lacurilor este de 15,4% la categoria I, 50% la categoria a II-a și respectiv 34,6% la categoria a III-a. Din totalul de 10384 Km lungime ai fondurilor de pescuit ocupate cu păstrăv comun, s-au evaluat concret pe teren aproximativ 775 Km, reprezentând 7,5% din acest total.

**Cuvinte cheie:** rebonitare, recartare, fonduri de pescuit, ape de munte, salmonide

### Abstract

This final scientific paper is the synthesis of field, lab and office works performed for 3 years, over the period 2001-2003. The aim of these researches was the re-assessment of the fishing areas in accordance with fish productivity. Precise objectives have been achieved each year in order to reach this aim. Survey sheets and appraisal tables for the biogenic capacity of each fishing area were distributed in the country to each Regional Forest Branch. Later, these surveys and appraisal tables have been collected in ICAS Headquarters. In the end, 3 fish productivity categories were established (1st category  $B > 7$ , 2nd category  $B = 5-6$  and 3rd category  $B < 4$ ) both for rivers/streams and preliminary for lakes.

In conclusion, for a total length of the mountain fishing areas, estimated at 16,616 km, as compared to 17,228 in 1992, the length of waters with common trout is 10,384 km, as compared with 10,908 in 1992, therefore a coverage degree of 62% as compared to 63% in 1992, when the total estimated length was reduced by 612 km. At present the mean productivity is about 12 kg/km, computed considering the resulting mean values ( $B=4$ ,  $l=5m$ ,  $h=0.7$ ). The conclusion is that the mean trout productivity is lower than the one estimated during the last mapping, 17 kg/km.

Of the total 545 fishing areas (71- 1st category, 244- second category, 230-3rd category), the areas with common trout is 1389 km in 1st category, 5710 km in 2nd category and 3285 km in 3rd category, that is 13.4% 1st category, 55% 2nd category and 31.6 3rd category.

The shares by trout productivity categories in lakes are 15.4 in 1st category, 50% in 2nd category and 34.5% in third category. From the total of 10384 km, which is the length of the fishing waters with common trout, about 775 km were assessed, that is 7.5% of this total.

It can be concluded that the objectives of this project were achieved during the entire research cycle and therefore the aim of this paper was achieved too.

**Keywords:** re-assessment, mapping, fishing area, mountain waters, trout

## 1. INTRODUCERE

Mutațiile antropice produse în urma industrializării accentuate, ce afectează mediul natural, sunt din ce în ce mai evidente prin deteriorări ale habitatelor și implicit ale ecosistemelor naturale.

Abordarea în viziune managerială a problemelor de ordin ecologic a existat și în privința gospodăririi apelor de munte din țara noastră. Trebuie precizat, în primul rând, că după ultima estimare efectuată în urma unei teme de cercetare ICAS (Cristea, 1992), la solicitarea RNP-ROMSILVA, această lungime a rețelei hidrografice constituită de apele de munte este de circa 18000 km, similară evaluărilor anterioare acesteia (Decei, 1978). Recolta salmonicolă de extras prin pescuit sportiv s-a apreciat că oscilează între 2,5-150 kilograme la un kilometru de râu (Vișoianu, 1980).

Sub rezerva relativității estimării la kilometru, se poate aprecia că impactul antropic asupra ecosistemelor acvatice din aceste cursuri de apă, a provocat dezechilibre cantitativ-calitative populațiilor de pești. Este de menționat faptul că ultima cartare a apelor de munte în funcție de bonitatea salmonicolă a acestora, a fost efectuată acum 10 ani, această periodicitate de reactualizare a unui astfel de studiu fiind necesară și

recomandată de specialiștii din domeniu. În acest sens, prezentul studiu, efectuat în perioada 2001-2003, realizează o recartare a zonei salmonidelor, situată preponderent în sectorul forestier, etajul pădurilor de amestec și de molidișuri

## 2. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

**2.1.** Scopul acestei lucrări de cercetare l-a constituit rebonitarea fondurilor de pescuit din apele de munte și ulterior realizarea unei recartări a acestor fonduri, în funcție de categoria de bonitate stabilită.

Această lucrare reactualizează starea de fapt din teren, atât în ceea ce privește limita fondurilor salmonicole pe fiecare bazin hidrografic, cât și în privința categoriilor de bonitate (superioară, mijlocie și inferioară) ale acestor fonduri de pescuit (râuri/pârâuri, lacuri).

### 2.2. Obiective :

- stabilirea criteriilor de bonitare salmonicolă prin întocmirea cheilor de determinare pentru evaluarea fondurilor de pescuit
- distribuirea fișelor anchetă și a cheilor de determinare în vederea completării, la nivel de Direcții Silvice
- clasificarea fondurilor de pescuit din teritoriu, pe cele trei categorii de bonitatea salmonicolă;
- verificarea, prin sondaj, pe teren a bonităților salmonicole

### 2.3. Aspecte stabilite prin metodica de cercetare

Conform metodicii de cercetare, a obiectivelor de cercetare stabilite pentru fiecare an de studiu, s-a analizat în primul rând biotopul, apa râului, atât cantitativ cât și calitativ, prin parametrii care influențează fauna salmonicolă, în principal păstrăvul comun (*Salmo trutta fario* L.), atât direct, cât și indirect.

Influența directă a apei se realizează prin calitatea și cantitatea acesteia. Influența indirectă se referă la dependența biomasei bentonice a nevertebratelor, ca potențial nutritiv pentru inhtiofauna salmonicolă analizată.

## 3. METODA DE CERCETARE

Metoda de lucru utilizată a fost cea analitică, de înregistrare a datelor rezultate din analize specifice efectuate pe teren și în laborator.

În faza finală s-au utilizat metoda holistă, de sinteză a datelor înregistrate și prelucrate pe categorii de bonitate salmonicolă.

**Lucrările de teren** s-au desfășurat în staționar, în puncte de lucru - stații. În locații reprezentative (tronsoane) s-au prelevat probe specifice (apă, nevertebrate,

pești) .

Pentru estimarea productivității bentonice a nevertebratelor ca ofertă trofică pentru ihtiofaună prin vechea metodă se aprecia rigid că pe toate râurile faciesul albiei este constituit pe 50% din pietre și pe 50% substrat mare (pietriș, nisip). În primul rând și pietrele fac parte din substrat, iar în al doilea rând, eroarea este evidentă prin aceea că face abstracție de diversitatea faciesului patului albiei de la râu la râu și de la stație la stație. Stațiile s-au amplasat câte una pe un trunchi biologic cu aceleași caracteristici staționale. Recoltările s-au efectuat în perioada de hrănire normală, corespunzător metabolismului de activitate piscicolă (digestie și înot rapid). Această perioadă metabolică maximă corespunde de fapt unei perioade de maximă activitate a sezonului vegetativ (primăvara - vara - toamna).

**Pe itinerar** s-au analizat principalele caracteristici staționale ale fondurilor, pentru determinarea capacității biogenice (B). Așa cum se constată în modelul cheii de determinare a capacității biogenice a acestuia s-au avut în vedere atât factorii biotici, cât și factorii abiotici.

Pe teren s-au efectuat determinări de hidrologie (debit, temperatură, pH, oxigen dizolvat) și testări ale productivității piscicole prin pescuit cu agregatul electric, pe tronsoane reprezentative de cca. 100m lungime din fondul piscicol analizat.

Productivitatea piscicolă  $P$  (kg/km) s-a estimat indirect prin formula de randament a lui Leger,  $P=B \times l$  (kg/km). Acestei formule i s-a adus o corecție, devenind  $P=B \times l \times h$ , în care  $B$  este capacitatea biogenică determinată după punctajul ICAS (Vișoianu-Cristea),  $l$  este lățimea medie a cursului de apă, iar habitatul ( $h$ ) ca raport între suprafața utilă ca adăpost și hrana pentru pești și suprafața totală a râului. În teritoriu, la nivel de Direcții Silvice s-au distribuit și completat fișele anchetă și cheile de determinare ale bonității salmonicole ale fondurilor de pescuit (râuri /pârâuri și respectiv lacuri). Centralizarea rezultatelor s-a efectuat la laboratorul de salmonicultură din ICAS-București.

În stațiile de lucru debitul instantaneu s-a corectat cu un coeficient de rugozitate  $c = 0,714$ , caracteristic apelor curgătoare de munte cu albiile din prundiș mare. Tot pe teren s-au prelevat exemplare de salmonide. Conținutul stomacal de la exemplarele prelevate a confirmat ideea că aportul trofic este în proporție de circa 80% din biomasa bentonică din nevertebratele reofile și oxifile fixate pe substratul apelor curgătoare de munte. Analizele de conținut stomacal s-au efectuat în laborator, constatându-se gradul de umplere și macerare. Evaluările de ihtiologie au evidențiat o stare bună de sănătate a exemplarelor prelevate .

Pentru determinarea oxigenul dizolvat din apă și a pH-lui s-a folosit trusa Merck tip 111 51.

**În faza de laborator**, probele de faună bentonică prelevate s-au identificat la nivel de ordin sau clasă cu ajutorul lupei binocular și microscopului, au fost cântărite la balanța analitică și apoi au fost conservate cu alcool etilic 70% în recipiente de sticlă cu dopuri cerate. De asemenea s-au efectuat evaluări ihtiologice (somatometrice, și patologice).

#### 4. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Obiectivele realizate au fost în ordine cronologică:

- elaborarea fișelor anchetă (anexele 1-2), ce caracterizează la modul stațional fiecare fond de pescuit și stabilirea criteriilor de determinare a capacităților biogenice (B) a fondurilor de pescuit montane, prin întocmirea cheilor de determinare ale bonității salmonicole (anexe 3-4)
- centralizarea rezultatelor cartării salmonicole ale fondurilor de pescuit montane pe direcții silvice și categorii de productivitate (tabelul nr.1);
- verificarea prin sondaj, pe teren a productivităților salmonicole.

În urma sintetizării rezultatelor, s-a constatat că din totalul de 545 fonduri de pescuit (71 - categoria I ; 244 - categoria a II-a și 230 categoria a III-a), cu lungimi ocupate cu păstrăv comun sunt 1389 km la categoria I, 5710 km la categoria a II-a și 3285 km la categoria a III-a, reprezentând 13,4% categoria I, 55% categoria a II-a și 31,6% la categoria a III-a.

Ponderea pe categorii de productivitate salmonicolă în cazul lacurilor este de 15,4% la categoria I, 50% la categoria a II-a și respectiv 34,6% la categoria a III-a. Majoritatea fondurilor de pescuit sunt în general de categoria a II-a, în special la râuri/pârâuri, iar cele de categoria I sunt mai puține în cazul râurilor/pârâurilor (13,4%) decât în cazul lacurilor (15,3%) Această situație este prezentată grafic în figura 1.

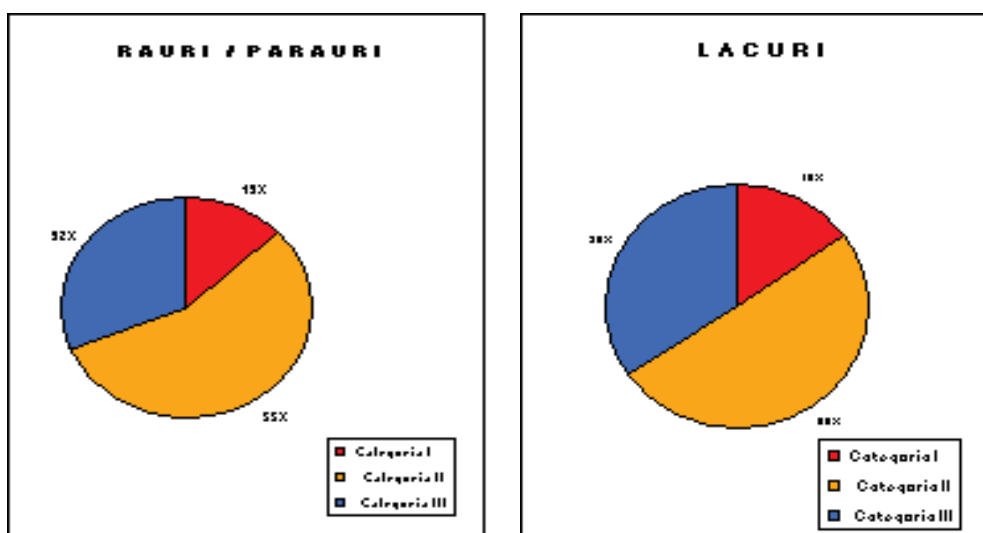


Figura 1: Ponderea categoriilor de productivitate salmonicolă ale fondurilor de pescuit  
Shares of trout productivity categories in the fishing areas

Comparativ cu situația rezultată din cartarea apelor de munte efectuată în perioada 1989 - 1992, în prezent situația constatată după această ultimă cartare, se prezintă astfel :

- la o lungime totală a fondurilor de pescuit montane, estimată la 16.616 km, față de 17.228 km în 1992, lungimea ocupată cu păstrăv comun este de 10.384 km, comparativ cu 10.908 km în 1992, deci un grad de acoperire similar de 62% față de 63% în 1992, în condițiile în care lungimea totală estimată s-a diminuat cu 612 km. În prezent productivitatea medie este de cca 12 kg/km, calculată în funcție de valorile medii rezultate ( $B = 4$  ;  $l = 5m$  și  $h = 0,7$ ). Rezultă o diminuare a productivității salmonicole medii pe țară față de cea estimată la ultima cartare de 17 kg/km.

Din totalul de 10384 Km lungime ai fondurilor de pescuit ocupate cu păstrăv comun, s-au evaluat concret pe teren aproximativ 775 Km, reprezentând 7,5% din acest total.

## 5. CONCLUZII, RECOMANDĂRI ȘI MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A REZULTATELOR

În urma efectuării acestui studiu privind cartarea apelor de munte, din analiza rezultatelor obținute, s-au sintetizat următoarele concluzii :

□ zona de delimitare din aval nu este strictă, ea oscilează 2-3 km în amonte și aval de punctul stabilit ca limită (localitate sau un afluent principal), ce schimbă determinant caracterul biotopului, din lotic specific salmonidelor în lentic specific ciprinidelor ;

□ din lungimea totală de 16.616 km a apelor curgătoare de munte zona cu salmonide ocupă 10.384 km. Partea din amonte a acestei zone este ocupată cu păstrăv comun (*Salmo trutta fario* L.), iar în aval urmează subzona cu lipan (*Thymallus thymallus* L.) și lostriță (*Hucho hucho hucho* L). Implicite în zona păstrăvului se găsesc din amonte spre aval zglăvoc (*Cottus gobio* L.), boiștean (*Phoxinus phoxinus* L)

mreana vânată (*Barbus meridionalis petenyi*) și scobarul (*Chondrostoma nasus* L.), cleanul (*Leusciscus cephalus* L.) și beldița (*Alburnoides bipunctatus* B.). Aceste specii însoțitoare constituie hrană de bază a salmonidelor mature ;

□ în condiții naturale, în care antropizarea este practic nulă, pe tronsoanele din amonte, de la limita superioară a zonei salmonidelor fondurile de pescuit din același bazin hidrografic prezintă caracteristici biogenice similare. Modificări semnificative apar în cazul amenajărilor hidrotehnice sau hidroelectrice în aval de acestea. Un studiu ICAS (Cristea ,1992) finanțat de sectorul silvic, a constatat o afectare nefavorabilă a acestor captări asupra ecosistemelor acvatice din aval de acestea, valoarea capacității biogenice, implicite habitatul diminuându-se de regulă cu 2 unități, respectiv cu 0,2 ;

□ tendința de ocupare a zonei salmonidelor în favoarea ciprinidelor este reală (la fondurile de pescuit de categoria a II-a și a III-a de bonitate salmonicolă), constând în diminuarea populațiilor de lostriță, lipan și păstrăv comun. Cauza principală constă în tendința de încălzire climatică, ce se regăsește în valoarea principalilor parametri ai

apei (temperatură, oxigen dizolvat, pH). Alți factori sunt atât poluarea chimică antropică (deversări menajere și din mică industrie locală) cât și nerespectarea debitelor minime ecologice în aval de amenajările hidrotehnice. Prin limitarea acestor factori restrictivi, în timp, zona salmonidelor își va redobânda arealul tradițional, salmonidele fiind de fapt un bioindicator al calității apelor naturale (curgătoare, stătătoare) din zona montană;

□ prin evaluările bonităților salmonicole efectuate pe teren, prin sondaj, într-un procent de 7,5% din tronsoanele ocupate cu salmonide, nu s-au semnalat nepotriviri semnificative față de evaluările efectuate de personalul silvic de specialitate prin completarea cheilor de determinare, centralizate la ICAS;

□ pentru fondurile de pescuit de categoria a II-a sau a III-a de productivitate salmonicolă, aflate în zone de interes turistic, se recomandă efectuarea de amenajări specifice (cascade simple, podite etc.), pentru ridicarea valorii habitatului, posibil cu 0,1 maxim 0,2. De asemenea se vor efectua repopulări după formula Leger (completată de Vișoianu-Cristea) ;

□ în fondurile de categoria I de productivitate salmonicolă nu se recomandă efectuarea de amenajări salmonicole sau de repopulări cu puiet, recolta de extras fiind cea naturală ;

□ se vor calcula recoltele salmonicole de extras anual în funcție de capacitățile biogenice ale lacurilor montane.

Pentru evaluarea potențialului salmonicol al fondurilor de pescuit montane se vor utiliza fișele și cheile de determinare conform anexelor 1-4

Productivitatea salmonicolă P (kg/km) reprezintă de fapt recolta teoretică, cea de realizat ca obiectiv țel. Aceasta poate fi realizată pe fondurile de categoria I, prin interzicerea pescuitului pe o perioadă de 2-3 ani (un ciclu de reproducere la păstrăvul comun).

Se recomandă ca din fondurile de categoria a II-a și a III-a să se extragă o cotă de 1/4 din productivitatea calculată teoretic, pentru refacerea stocurilor de salmonide..

### BIBLIOGRAFIE:

- ANTIPA Gr., 1909: Fauna ihtiologică a României, București.  
 ANTIPA Gr., 1935: L'organisation generale de la vie collective des organismes et du mecanisme de la production dans la biosphere. Bucarest.  
 ANTONESCU, C., S., 1967: Biologia apelor. Ed. Didactică și Pedagogică, București  
 BANARESCU, P., 1970: Principii și probleme de zoogeografie. Ed. Academiei, București  
 BANARESCU, P., 1973: Biogeografie. Ed. Științifică, București.  
 BANARESCU P.1964 Pices, vol.XIII din Fauna R.P.R., București.  
 BILLARD,R, 1986 - La salmoniculture en eau douce (in : Barnabe G.,Aquaculture.

Tech .et Doc.Lavoisier Paris,1100 p.).

BOTNARIUC, N., 1976 : Concepția și metoda sistemică în biologia generală. Ed.Academiei RSR,București.

CHIRIAC, E., UDRESCU, M., 1965: Ghidul naturalistului în lumea apelor dulci - Ed.Științifică București.

CRISTEA, I., 1988: Stabilirea debitelor minime în aval de captările executate pe apele de munte. Studiu ICAS București.

CRISTEA, I., 1992: Cartarea apelor de munte. Studiu ICAS București.

CUMMINS, K.,W., WINGCHEK .,J., 1971: Caloris Equivalentents for Ecological Energetics International Werth. Theo. Angew. Linnol, no. 18.

DECEI, P., 1964: Gospodărirea apelor de munte. Ed. Agrosilvică, București

DECEI, P., 1975 : Pescuit în ape de munte. Ed.Ceres, București.

DECEI, P., 1978 : Creșterea păstrăvului - Ed. Ceres, București

DECEI, P., 1981 : Lacuri de munte - Ed.Spport-Turism București.

DIACONU, C., 1971 - Râurile României - Ed..IMH București.

GASTESCU , P. 1963 : Lacurile din R.P.R., Edit.Academiei R.S.R.

HOLCIK, J., 1990: Journal of Fish, Biology. Vol. 37 London.

HUET, M., 1960: Traite de pisciculture. Ed. Wyngaert. Bruxelles.

HUET,M., 1970 : Traite de pisciculture. Bruxelles.

LEGER L.,1910: Principes de la methode rationnelle du peuplement des cours d'eau a vec Salmonides, Grenoble.

LEGER, L., 1932: Le premieres aspects de la vie dans les eaux de montaigne, Grenoble.

MIRON,I.,1973: Studii și cercetări asupra dezvoltării fondului piscicol în condițiile nou create prin amenajarea văii râului Bistrița. I.S.C.P.G.A.București.

MORARIU, I., PISOTA,I., BUTA, I. 1970 : Hidrologie generală. Ed.did.și ped.,București

MOTAS, C., ANGHELESCU, V., 1939 - Punerea în valoare a apelor de munte. Imprimeria națională București

MOTAS, C., ANGHELESCU, V., 1944- Cercetări hidrobiologice în bazinul râului Bistrița. Imprimeria națională București.

NEGRUTIU, A., 1983: Vânătoare și salmonicultură. Ed. Didactică și Pedagogică, București.

PISOTA, I., BUTA, I., 1983 :Hidrologie. Ed.Didactică și Pedagogică București

RADULESCU, D.,POBEICA, C., 1987: Universul apei. Ed. Științifică și Enciclopedică, București.

RADULESCU, I., VOICU, V., 1984: Îndreptar pentru protecția apelor piscicole. Ed. Ceres, București.



SITUAȚIA FONDURILOR DE PESCUIT DIN APELE DE MUNTE PE CATEGORII DE PRODUCTIVITATE  
 SALMONICOLĂ (Km,ha ocupate cu păstrăv comun)  
 FISHING STOCKS IN MOUNTAIN WATERS BY TROUT PRODUCTIVITY CATEGORIES

Nr. crt.	Directia	Categoria I			1 <sup>st</sup> Category			Categoria II			2 <sup>nd</sup> Category			Categoria III			3 <sup>rd</sup> Category			T O T A L					
		RAU/ River	Km	Nr.	LAC/Lake	ha	Nr.	RAU/ River	Km	Nr.	LAC/Lake	ha	Nr.	RAU/ River	Km	Nr.	LAC/Lake	ha	Nr.	RAU/ River	Km	Nr.	LAC/Lake	ha	
	<b>Regional Forest Branch</b>																								
1	Alba Iulia	2	31	2	3.9	17	389	2	112	14	135	2	138	33	555	6	254								
2	Arad	0	0	0	0	3	48	0	0	11	66	0	0	14	114	0	0								
3	Bacau	7	182	0	0	3	38	1	300	6	6	0	0	16	226	1	300								
4	Baia Mare	3	47	3	8.9	16	373	5	104.7	13	49	0	0	32	469	8	114								
5	Bistrita-Nasaud	0	0	0	0	9	157	3	300.97	10	247	0	0	19	404	3	301								
6	Brasov	1	11	0	0	12	294	1	2	15	210	0	0	28	515	1	2								
7	Buzau	2	46	0	0	5	92	1	1.4	0	0	1	117.6	7	138	2	119								
8	Cluj-Napoca	2	57	0	0	4	147	9	961.8	10	211	1	7	16	415	10	969								
9	Deva	3	31	9	328.2	21	676	36	499	17	238	3	5.4	41	945	48	833								
10	DrobetaTr.-Severin	0	0	0	0	0	0	0	0	3	59	1	296	3	59	1	296								
11	Focsani	0	0	0	0	4	95	0	0	7	118	0	0	11	213	0	0								
12	Miercurea-Ciuc	2	59	2	20	32	909	4	161.5	3	68	5	76.7	37	1036	11	258								
13	Oradea	4	60	3	264.5	8	109	0	0	8	146	1	200	20	315	4	465								
14	Piatra Neamt	1	25	1	25	9	177	6	489	17	163	4	2002.4	27	365	11	2516								
15	Pitesti	8	203	1	700	5	106	2	65	5	71	1	163	18	380	4	928								
16	Ploiesti	0	0	0	0	6	145	2	396	4	21	2	36.4	10	166	4	432								
17	Ramnicu-Valcea	0	0	1	2	11	152	12	733.8	17	276	1	1	28	428	14	737								
18	Resita	16	270	4	60.6	16	311	6	70.7	12	102	4	86.5	44	683	14	218								
19	Satu-Mare	2	12	0		2	40	0	0	0	0	0	0	4	52	0	0								
20	Sfantu-Gheorghe	0	0	0		8	170	0	0	12	295	0	0	20	465	0	0								
21	Sibiu	7	179	2	64.65	14	347	10	587.4	4	116	0	0	25	642	12	652								
22	Suceava	4	78	1	1.2	13	419	1	0.6	24	425	0	0	41	922	2	1.8								
23	Targoviste	0	0	0		1	29	0	0	2	13	3	192	3	42	3	192								
24	Tg.Jiu	0	0	0		12	210	3	20.7	4	48	0	0	16	258	3	20.7								
25	Tg.Mures	6	68	0		11	219	0	0	6	69	0	0	23	356	0	0								
26	Timisoara	0	0	0		0	0	0	0	4	111	0	0	4	111	0	0								
27	Zalau	0	0	0		0	0	0	0	2	22	0	0	2	22	0	0								
28	ICAS	1	30	0		2	58	0	0	0	0	0	0	3	88	0	0								
	<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>1389</b>	<b>29</b>	<b>1478.95</b>	<b>244</b>	<b>5710</b>	<b>104</b>	<b>4806.6</b>	<b>230</b>	<b>3285</b>	<b>29</b>	<b>3322</b>	<b>545</b>	<b>10384</b>	<b>162</b>	<b>9608</b>								
	<b>%</b>	<b>13.4</b>			<b>15.4</b>		<b>55</b>		<b>50</b>		<b>31.6</b>		<b>36.6</b>		<b>100</b>		<b>100</b>								

**F I Ş A**  
**Fondului de pescuit (râu/pârâu)**  
**O.S. \_\_\_\_\_ / D.S. \_\_\_\_\_**  
**Arendat \_\_\_\_\_**

1. Date generale
  - 1.1. Delimitarea fondului (rau/parau): de la \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_
  - 1.2. Alitudine maxima \_\_\_\_\_ m  
minima \_\_\_\_\_ m
  - 1.3. Suprafata bazinului de receptie \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup>
  - 1.4. Impadurirea versantilor (varsta medie, compozitia, consistenta arboretelor limitrofe fondului de pescuit)
2. Caracteristici hidrologice
  - 2.1. Obarsia (tip de izvor) \_\_\_\_\_
  - 2.2. Lungimea totala \_\_\_\_\_ km
  - 2.3. Latime medie \_\_\_\_\_ m
  - 2.4. Afluentii principali - dreapta (din amonte spre aval) \_\_\_\_\_  
- stanga \_\_\_\_\_
  - 2.5. Adâncimea medie în sezon ploios \_\_\_\_\_ m  
secetos \_\_\_\_\_ m
  - 2.6. Viteza medie în sezon ploios \_\_\_\_\_ m/s  
secetos \_\_\_\_\_ m/s
  - 2.7. Turbiditate - sezon \_\_\_\_\_ ( nr. aprox. zile) \_\_\_\_\_
  - 2.8. Inghet - nr. aprox. zile \_\_\_\_\_
  - 2.9. Temperatura medie - vara \_\_\_\_\_  
- iarna \_\_\_\_\_
3. Caracteristici biogenice
  - 3.1. Lungimea malurilor impadurite ( % din lung. totala)
  - 3.2. Grad de umbrire ( % din suprafata totala)
  - 3.3. Date privind boistea : - loc. \_\_\_\_\_  
- perioada : de la \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_
  - 3.4. Lungime cu pesti  
- pastrav indigen \_\_\_\_\_ km (de la.....la.....)  
- lipan \_\_\_\_\_ km (de la.....la.....)  
- alte specii \_\_\_\_\_ km (de la.....la.....)  
(se va preciza : existent sau din repopulari efectuate în anii)
  - 3.5. Habitat (% din supr. totala care asigura protectie, locuri optime pentru salmonide)
  - 3.6. Caracter torential % (de la.....la.....)
  - 3.7. Albie ingusta/larga - natura rocilor (granit, calcar, etc) \_\_\_\_\_
  - 3.8. Acoperire cu bioderma a pietrelor ( % din albia minora) \_\_\_\_\_

- 3.9. Calamitati (viituri, secari, poluari etc.) în perioada 1990-2000 \_\_\_\_\_  
Lungime afectata \_\_\_\_\_ km (de la.....la.....)
4. Amenajari piscicole existente si valorificari prin pescuit sportiv
- 4.1. Cascade (simple, podite, de piatra)  
- nr. \_\_\_\_\_  
- lungime \_\_\_\_\_ ml
- 4.2. Toplite - nr. \_\_\_\_\_  
- supr. \_\_\_\_\_ m2  
- locul amenajarii \_\_\_\_\_
- 4.3. Alte amenajari (pinteni, arbori ancorati) \_\_\_\_\_
- 4.4. Nr. zile de pescuit sportiv cumulate din autorizatii eliberate /an \_\_\_\_\_ (se  
va preciza orientativ sansa de succes la pescuit: x buc/zi) \_\_\_\_\_
5. Amenajari hidrotehnice  
- destinatie \_\_\_\_\_  
- amplasament - captare  
- instalatie  
- putere instalata \_\_\_\_\_  
- randament \_\_\_\_\_  
- cu/fara derivatia cursului de apa \_\_\_\_\_ km  
- cu/fara scara de pesti \_\_\_\_\_  
- cu/fara debit imediat în aval de baraj (%din debit amonte) \_\_\_\_\_ l/s
6. Surse de poluare  
Localitati \_\_\_\_\_  
Uzine, mine, mici ateliere, etc \_\_\_\_\_  
(se vor preciza amplasamentul si natura sursei de poluare)

Data \_\_\_\_\_

Semnatura \_\_\_\_\_

**Anexa nr.2**

**F I Ş A**  
**fondului de pescuit (lac)** \_\_\_\_\_

**O.S.** \_\_\_\_\_ **D.S.** \_\_\_\_\_  
**arendat A.J.V.P.S.: da /nu**

I. Descrierea fondului :

Lac : natural / artificial (anul amenajarii) \_\_\_\_\_

Altitudine : \_\_\_\_\_

II. Caracteristici fizico-chimice : - sursa de alimentare : - rau/parau (denumire):

\_\_\_\_\_ - alte surse : \_\_\_\_\_

- suprafata luciului apa (ha) : max : \_\_\_\_\_  
med : \_\_\_\_\_  
min : \_\_\_\_\_

- volum apa (m3) : max : \_\_\_\_\_  
med : \_\_\_\_\_  
min : \_\_\_\_\_

- adancime (m): max : \_\_\_\_\_  
med : \_\_\_\_\_  
min : \_\_\_\_\_

- limpiditate (m adancime) \_\_\_\_\_  
- turbiditate (zile/an) \_\_\_\_\_

- perioada inghet : nr. zile \_\_\_\_\_  
pod de gheata : da/nu

- substrat (roca) : \_\_\_\_\_

- sursa poluanta (daca este cazul):

- natura agent. poluant \_\_\_\_\_

- pH-ul apei : acid  
neutru  
bazic

- temperatura medie a apei (0C): \_\_\_\_\_

III. Caracteristici biogenice:

Impadurirea versantilor : % din sup. bazinului \_\_\_\_\_

compozitie : \_\_\_\_\_

Specii piscicole existente:

\_\_\_\_\_ Anul ultimei repopulari (daca este cazul) \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Semnatura \_\_\_\_\_

## Anexa nr.3

## CHEIA DE DETERMINARE A CAPACITĂȚII BIOGENICE (B) A RÂURILOR (PÂRAURILOR) DE MUNTE

<b>I. Factori abiotici</b>		<b>II. Factori biotici</b>	
1. Caracterul torential		7. Zone cu salmonide (lungime râu)	
accentuat	10	1/1	0
mediu	5	1/2	5
inexistent	0	1/4	10
2. Structura geologica a Malurilor și a patului albiei		8. Zone cu fauna bentonica (lungime)	
Slab(marne, gresii argiloase)	10	1/1	0
mediu (calcaros)	0	1/2	5
tare(roci eruptive)	5	1/4	10
3. Stabilitatea patului albiei		9. Maluri neimpadurite(lungime)	
mobil	10	1/1	10
- stabil	5	3/4	8
- stabil cu bioderma	0	1/2	5
4. Instabilitatea albiei în plan orizontal		1/4	3
1/1 din lungime	10	10. Zone cu chiscar (lungime)	
3/4 "	8	1/1	5
1/2 "	6	1/2	3
1/4 "	4	inexistent	0
5. Altitudinea medie (m)		11. Poieni și pajisti (lungime)	
0 - 500	5	1/1	5
500 - 1000	0	3/4	3
1000 - 1500	3	1/2	0
>1500	5	1/4	2
6. Inghet (pod de gheata) pe lungime		<b>III. Factori antropici</b>	
1/1	5	12. Asezari omenesti (lungime)	
3/4	4	1/1	10
1/2	3	3/4	8
1/4	2	1/2	6
		1/4	4
		13. Instalatii de transport(lungime)	
		1/1	5
		3/4	4
		1/2	3
		1/4	2
		14. Surse de poluare :( lungime râu)	
		1/1 (mine, uzine, macro-amenajari hidro.)	15
		3/4 "	10
		1/2 "	8
		1/4 "/ microhidrocentrale sau ateliere	5

Punctajul stabilit se scade, succesiv din 100 (din I,II,III), rezultând un punctaj final care se încadrează unei clase de bonitate salmonicolă.

<b>Punctaj final</b>	<b>Clasa de bonitate (capacitate biogenica)</b>
0 - 5	I
6 - 20	II
21 - 35	III
36 - 45	IV
46 - 55	V
56 - 65	VI
66 - 75	VII
76 - 85	VIII
86 - 95	IX
96 - 100	X

**Nota : Cheia de determinare a fost concepută de ICAS, în varianta Vișoianu, completată de Cristea (pct. 7, 8 și 14-amenajări hidrotehnice.: macro sau micro)**

- **la pct. 1** se precizează nivelul fluctuației apei în plan vertical, observată prin lipsa vegetației de pe malurile albiei majore a râului (caracter torențial accentuat în cazul fluctuației >3 m, mediu la o fluctuație de 2-3 m și inexistent la o fluctuație < 2m) sau a pârâului (caracter torențial accentuat în cazul fluctuației >2 m, mediu la o fluctuație de 1-2 m și inexistent la o fluctuație < 1m)

- **la pct. 3** se consideră substrat mobil când pietrele, pietrișul sunt antrenate de curentul apei în caz de viituri, stabil când pietrele sunt bine ancorate în substrat și stabil cu bioderma când aceste pietre sunt acoperite cu muschi în curentul principal și cu alge în meandre cu curent redus.

- **la pct. 4** se va preciza ponderea tronsoanelor din albia majoră care prezintă două sau mai multe "șleauri " de scurgere în situația unei torențialități accentuate

- **la pct. 8** se au în vedere nevertebratele în stadiu larvar (corobeți, lătăuși, etc.) care constituie ponderea hranei pentru păstrăv.

## Anexa nr. 4

**CHEIA PRELIMINARĂ DE DETERMINARE A CAPACITĂȚII BIO-  
GENICE (B) A LACURILOR MONTANE**

<b><u>I. Factori abiotici</u></b>		<b><u>II. Factori biotici</u></b>	
A. Origine : - natural	0	1. Specii de salmonide existente :	
- artificial <10 ani	5	- din abundenta	0
>10 ani	10	- sporadic	5
2. Altitudine : 500-1000m	0	- absente	10
1000 –1500m	5	2. Grad de împadurire al versantilor :	
>1500m	10	75-100%	0
		50-75%	5
3. Fluctuatia anuala		<50	10
a nivelului apei : <3-4m	0	3. Compozitia arboretelor :	
5-6m	5	-amestec	0
>6m	10	-foioase	5
		-molidisuri	10
4. Limpiditate :		<b><u>III. Factori antropici</u></b>	
>1m	0	1. Exploatare forestiere :	
0,5-1m	5	- absente	0
0-0,5m	10	-sporadice	5
		-frecvente	10
		2. Repopulari cu salmonide :	
		-frecvente (3-5ani)	0
		-sporadice (5-10ani)	5
		-absente (>10ani)	10
		3. Poluare (deversari sau ploi acide) :	
		-absenta	0
		-menajera	
		(localitati, cabane)	5
		-industriala	10

Punctajul stabilit se scade, succesiv din 100 (din I, II,III), rezultând un punctaj final care se încadrează unei clase de bonitate salmonicolă.

<b>Punctaj final</b>	<b>Clasa de bonitate (capacitate biogenica)</b>
0 - 5	I
6 - 20	II
21 - 35	III
36 - 45	IV
46 - 55	V
56 - 65	VI
66 - 75	VII

76 - 85	VIII
86 - 95	IX
96 - 100	X

**Nota :** nu seacă niciodată ;

- lac alpin : altitudine > 1500m ; temperatura vara aprox. 14<sup>0</sup>C la suprafață și 10<sup>0</sup>C la adâncime ; adâncime . >10 m fără a se vizualiza faciesul bental ; suprafață >0,5 ha ;