

CENTRUL DE CERCETARI BIOLOGICE IAȘI  
STAȚIUNEA DE CERCETĂRI „STEJARUL” PIATRA NEAMȚ



**LUCRĂRILE PRIMULUI SIMPOZION**

**„PROVENIENȚA ȘI EFLUENȚA  
ALUVIUNILOR”**

(5—6 noiembrie 1986)

SUB REDACȚIA  
IONIȚĂ ICHIM

PIATRA NEAMȚ

EFFECTUL LACULUI BUCECEA IN TRANZITUL DE ALUVIUNI AL RIULUI  
SIRET

DR. Ieniță ICHIM, Hidre-meteorolog șef, Iernă AȘSINTE

THE EFFECTS OF THE BUCECEA RESERVOIR ON SEDIMENT DELIVERY. The Bucecea reservoir is on the Siret River, arranged in 1977, with a maximum depth of 9 m. At input in reservoir, the Siret River has a drainage area of 2668 km<sup>2</sup>, discharge of 15.1 m<sup>3</sup>/s and suspension load of 11.5 kg/s. Between 1977-1986 the reservoir has been silted above 43% from useful capacity.

Lacul Bucecea, în prezent, este primul amenajat din cascada de lacuri de pe Siret, iar efectul lui în tranzitul de aluviuni are un rol aparte. Poate fi socotit un lac tampon pentru suita din aval, de aceea și nu în ultimul rând, evaluarea unor aspecte ale colmatării capătă importanță și pentru situația celorlalte acumulări (date tehnice asupra acumulării sînt aduse în discuție de BREZEANU, 1978).

Primul studiu de colmatare, de după darea în folosință a lacului (1977) s-a făcut în 1984 (ICHIM și colab., 1985) dar din condiții speciale în care s-a desfășurat faza de lucru în teren (vînt puternic), repararea punctelor de măsurători a adîncimii apei, pe aliniamentul profilelor ridicate în faza inițială (înainte de umplerea cuvetei), a fost dificilă. În consecință, s-a acordat atenție altor elemente ce interesează în cunoașterea regimului colmatării: turbiditatea, conductivitatea și temperatura apei, în condițiile intrării unei unde de viitură (în intervalul 26-28 aprilie 1984). De asemenea, s-au făcut măsurători simultane asupra concentrației în suspensii a apei din secțiunea de intrare a râului Siret în lac, din secțiunea baraj și în aval de baraj.

Cercetările a căror rezultate le prezentăm, au avut în vedere repararea grosimii sedimentelor pe profilele marcate inițial de către Direcția Apelor "Siret" Bacău. S-au făcut măsurători cu ecosonda pe un număr de 19 profile, în luna septembrie 1986.

Lacul Bucecea a fost dat în exploatare în 1977, la un volum total de  $10 \times 10^6$  mc și volum util  $8 \times 10^6$  mc, o suprafață de 475 ha la

un bazin de alimentare de 2068 km<sup>2</sup>; 35,5% din aria lacului se află în limitele fostei albie minore. Adâncimea maximă la baraj a fost inițial de 9 m, iar adâncimea medie 1,7 m.

Debitul lichid mediu multianual al Siretului, în secțiunea de intrare în lac este de 15,1 mc/s iar încărcătura în suspensii de 11,5 kg/s (datele sînt din secțiunea eraș Siret, situată la cca 40 km amonte de lac). Din analiza distribuției turbidității în lac în timpul viiturii din 26 - 28 aprilie 1984 s-a putut constata că între turbiditatea apei râului la intrarea în lac și a apei din secțiunea baraj există un raport ce variază între 4,42 și 5,18 (la valori minime). Pe traseul vechii albie minore, la fundul lacului se diferențiază un curent de turbiditate. Morfologia inițială a cuvei are un efect deosebit în distribuția concentrațiilor în suspensii. Astfel, pe fosta terasă de luncă turbiditatea a înregistrat valori sub 200 mg/l, față de valori pînă la peste 1000 mg/l în arealul albiei minore (fig.1). Diametrul median ( $d_{50}$ ) al suspensiilor

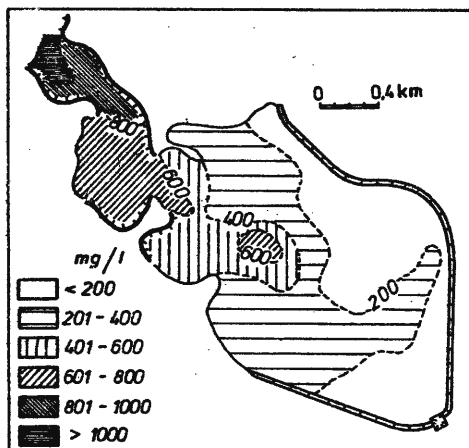


Fig.1. Variația turbidității apei lacului Bucecea, la adâncime medie, în perioada 26-28 aprilie 1984 (ICHM și colab., 1985)

în stratul superficial al apei variază între 0,0026 mm - 0,0030 mm, fără o gradare evidentă spre baraj; în schimb granulometria depozitelor din stratul superficial de depunere (contactul apă-suprafață de sedimentare) detasează o pondere a fracțiunilor mai mari pe traseul curentului de maximă turbiditate (fig.1).

În aceste condiții stadiul actual al colmatării, reflectă următoarea situație:

- după numai 8 ani de la darea în exploatare a lacului, s-a ajuns la o colmatare apropiată de  $T_{50}$  (timp de colmatare a 50% din volumul lacului), respectiv s-a colmatat cca 43% din volumul lacului;

- rata anuală a colmatării este de cca 5% cu un coeficient de reținere a aluviunilor (cu diametrul mai mare de 0,003 mm  $\phi$ ) de aproape 90%;

- procentul mediu de colmatare, pe secțiuni transversale de măsurare, variază între 6,2% și 59% (fig.2), dar în cele mai multe cazuri, la valori de peste 20%;

- în lungul lacului se detasează o variație a grosimii impusă de deplasarea în masă a unor fronturi deltaice; aceasta se identifică și prin volumul depozitelor raportat la secțiunea fostei albie minore - în care grosimile ajung, în câteva cazuri, la peste 4 m - cât și secțiun. e transversale care includ întregul relief submers;

- cantonarea celei mai mari părți a masei depozitelor pe "albia minoră" oferă, încă, șanse de eficiență a metodelor de spălări hidraulice pentru decolmatare.

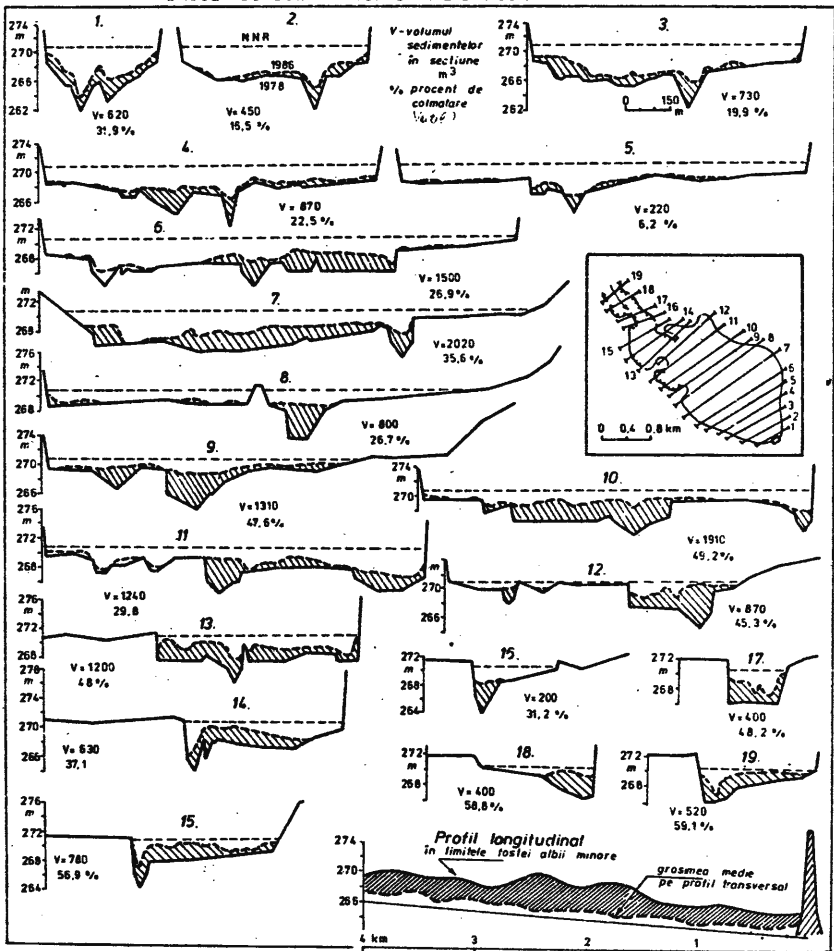
Așadar, primul și cel mai important efect al prezenței lacului este captarea masivă a aluviunilor Siretului, timpul de colmatare completă a lacului putînd fi evaluat la aproximativ 23-25 ani; timp determinat după procedeul SAMOV (1954, cf. ICHIM, RADOANE, 1986).

Retenția masivă a aluviunilor în lac a modificat tendința regimului tranzitului aluviunilor Siretului în secțiunea Huțani (situată la 20 km, aval baraj). Compararea diagramelor hidrografelor încărcăturii solide ale sedimentelor: Oraș Siret, situat în amonte de lac și Huțani (fig.3) redă clar dinimuirea ratei transportului de aluviuni în aval și că distanța de la baraj pînă la Huțani nu este suficientă pentru ca râul să-și refacă încărcătura de aluviuni în suspensie.

Capacitatea de retenție a aluviunilor în lac este ilustrată și de datele măsurătorilor de turbiditate din perioada viiturii din 26-28.04.1984 (tabel 1). Cu precizarea că la golirile de fund, turbiditatea este cu mult mai mare, în secțiunea aval, ca urmare a eroziunii și spălărilor hidraulice.

În concluzie, lacul Bucecea se află într-o fază avansată de colmatare și efectul lui în controlul tranzitului de aluviuni se diminuează. Practic, fracțiunile mai mici de 0,002 mm sînt tranzitate în cea mai mare parte.

LACUL BUCECEA Profile transversale



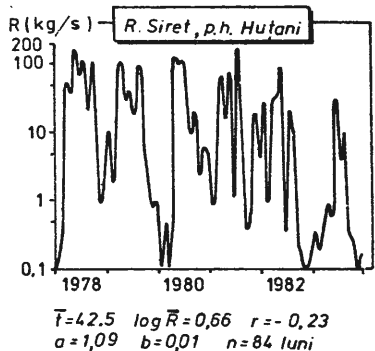
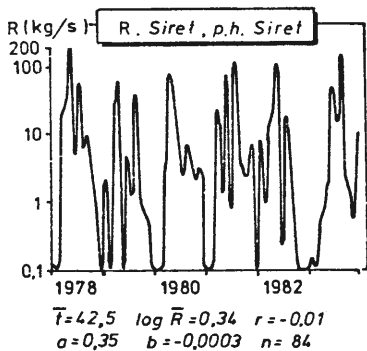


Fig.3. Variația debitului solid în suspensie a râului Siret, în secțiunile: oraș Siret și Huțani.

Tabel 1.

Lacul Bucecea - date asupra turbidității apei din lac (baraj - B) și după ieșire din lac (aval - A) în timpul viiturii din 26-28 aprilie 1984 (după ICHIM și colab., 1984).

Data	Ora	Secțiunea	Turbiditatea
26.IV.	18,00	A	45,6
		B	70,4
26.IV.	19,00	A	60,6
		B	66,2
27.IV.	8,00	A	136,7
		B	196,3
	10,00	A	149,1
		B	129,7
	12,00	A	123,5
		B	89,7
14,00	A	169,0	
	B	65,6	
	16,00	A	192,2
28.IV.	8,00	A	131,8
		B	225,4
	9,00	A	133,0
		B	182,8
10,00	A	154,6	
	B	181,5	

Lacul se află în faza realizării timpului median de colmatare. Se impun măsuri de spălări hidraulice, nu înainte de a se cunoaște tranzitul de albie în sectorul aval.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BREZEANU Y (1978) "Acumularea Bucecea pe râul Siret". Hidrotehnica, 23,2, p.42-45.
2. ICHIM I, CATANA C, APOPEI V, RADOANE MARIA, RADOANE N, SURDEANU V, PANTAZI ELENA, NITA MARILENA (1985) "Contribuții la studiul sedimentării în lacul Bucecea" . Lucrările Seminarului "Dimitrie Cantemir", Univ.Al.I.Cuza, Iași, 5, p.155-169.

Stațiunea de cercetări "Stejarul"  
Str.Alexandru cel Bun 6,Piatra  
Neamț,cod 5600