

LACUL LIVIA (Munții Maramureșului de Nord). CARACTERIZARE MORFOHIDROLOGICĂ

Marcel MÎNDRESCU

Cuvinte cheie: lacul Livia, Munții Maramureșului, caracterizare hidrologică și morfologică, batimetrie
Key words: Livia Lake, Maramureș Mts., hydrological and morphological aspects, bathymetry

The Livia Lake (The Northern Maramureș Range). Hydrological and morphological aspects. The Livia Lake is placed in the Farcău - Mihailecu Massif, in the Northern Maramureș Range, near the watershed, at an altitude of 1788 m, which links the Mihailecu and the Rugașu Mountains. The 2000 expedition results show that the lake's basin is characterized by small morphometric values. Its surface is about 350 square meters with the deepest point at 3,15 m. The water, stored in a typical endoreic basin has a permanent character, being fed by the surface rainfall and the subterranean circuits, without a permanent tributary or emissary. From a genetic point of view, the Livia Lake displays a joint origin, glacial on one hand, given the altitude and the proximity to the Vârtoful Mare cirque, and a karstic one on the other hand, given the bedrock, the appearance and the dwelling of the basin. Given its geographic position, the Livia Lake constitutes a touristic attraction in the area.

Pe versantul de sud-vest al masivului Farcău – Mihailecu, la un nivel ce corespunde cu muchiile circurilor glaciare Groapa Julii și Vârtoful Mare, apar câteva lacuri cu aspect alpin. Cele mai importante dintre aceste lacuri, cu caracter permanent, sunt lacul Vinderel (*Ezerul din vârful Vinderelului*), situat în înșeuarea dintre vârfurile Mihailecu și Farcău, la altitudinea de 1684 m, și lacul Livia (*lacul rectangular*), situat în înșeuarea dintre vârful Mihailecu și muntele Rugașu, la altitudinea de 1788 m.

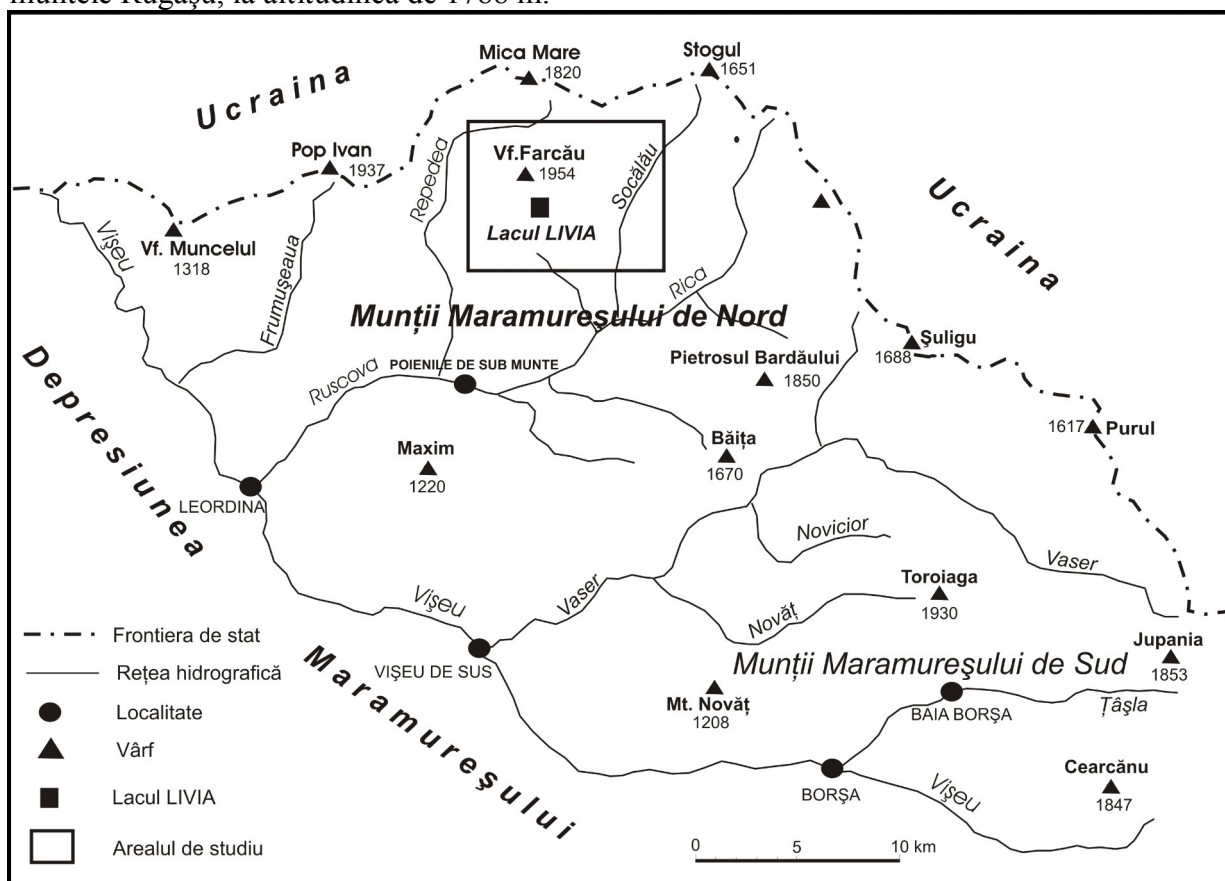


Fig. 1. Amplasamentul lacului Livia în cadrul Munților Maramureșului

Lacul Livia, necunoscut până acum limnologilor, se caracterizează prin elemente morfometrice de dimensiuni reduse. Suprafața lui are are circa 350 m², iar adâncimea maximă este de 3,15 m. Totuși, aceste caracteristici morfometrice, mai ales adâncimea maximă, sunt depășite numai de câteva lacuri de altitudine din Carpații Orientali, totodată fiind și unul dintre cele mai înalte lacuri alpine din acest lanț carpatic.

Una dintre caracteristicile definitorii ale acestui lac este locația sa. Lacul ocupă un mic bazinet depresionar endoreic situat în imediata apropiere a cercului Vârtopul Mare, având o cuveta complet închisă. Cuveta lacului nu comunică cu împrejurimile decât la momentele, rare, de preaplin. Astfel de momente pot avea loc, inundând bazinetul său până la nivelul depășirii pragului din fața lacului, doar în urma averselor puternice de ploaie. Suprafața bazinală a sa fiind foarte mică (8700 m²), diminuează considerabil alimentarea prin scurgerea de suprafață. Neavând rețea de alimentare de tipul pâraielor de versant sau emisar, amestecul și reînnoirea volumului de apă din lac se fac foarte lent.

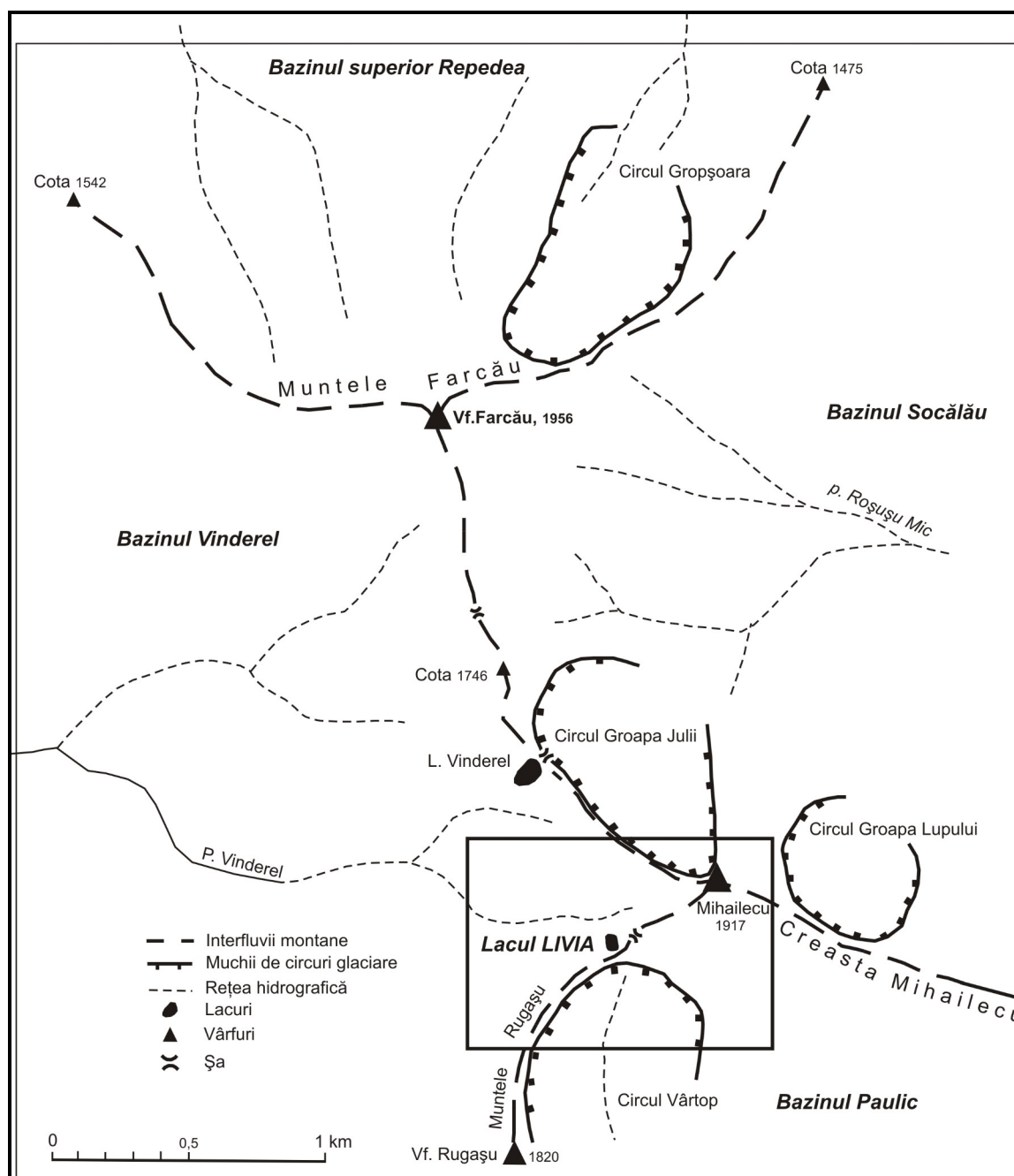


Fig. 2. Amplasarea lacului Livia în cadrul masivului Farcău- Mihailecu

Prin ridicarea făcută pe cale expediționară în vara anului 2000, s-a realizat batimetria lacului și profilele aferente. În urma măsurătorilor s-a evidențiat atât forma lacului, a doua caracteristică definitorie, cât și dimensiunile sale.

Lacul Livia a fost menționat pentru prima dată de L. Sawicki (1911), însă este denumit generic „lacul rectangular” de I. Sîrcu (1963). Într-adevăr, forma lacului este aproape perfect rectangulară. Malurile diametral opuse sunt, mai mult sau mai puțin, paralele, iar adâncimea maximă se găsește la aproximativ la intersecția celor două axe principale ale lacului (fig. 3). Morfologia țărmlui este simplă, fără elemente demne de remarcă. Singura formă evidentă este plaja lacustră, care denotă existența variațiilor de nivel ale lacului.

Forma profilelor longitudinal și transversal evidențiază simetria cuvetei lacustre și declivitatea pronunțată a malurilor, care sunt lipsite de influențe structurale sau trepte batimetrice. Simetria cuvetei se poate datora atât unei litologii uniforme, probabil și friabile, cât și unui proces cu acțiune areală și pe verticală care a dus la formarea cuvetei. În acest ultim caz ar putea fi vorba de disoluția rocilor carbonatate, de tipul calcarelor.

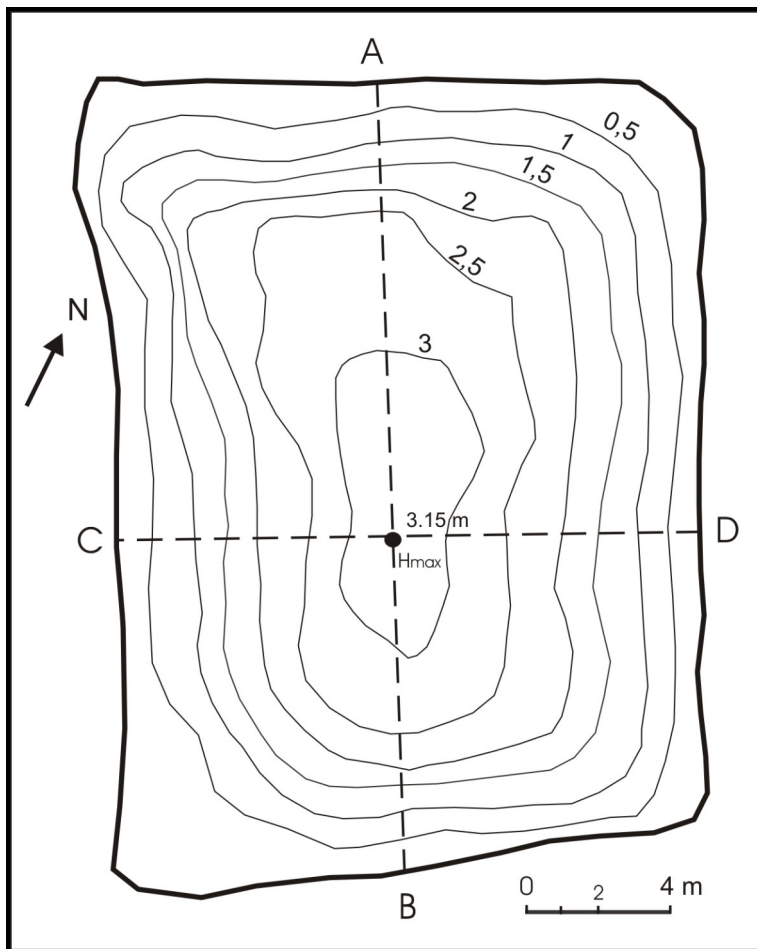


Fig. 3. Harta batimetrică a Lacului Livia (M. Mîndrescu, Șt. Calistru, 2001)

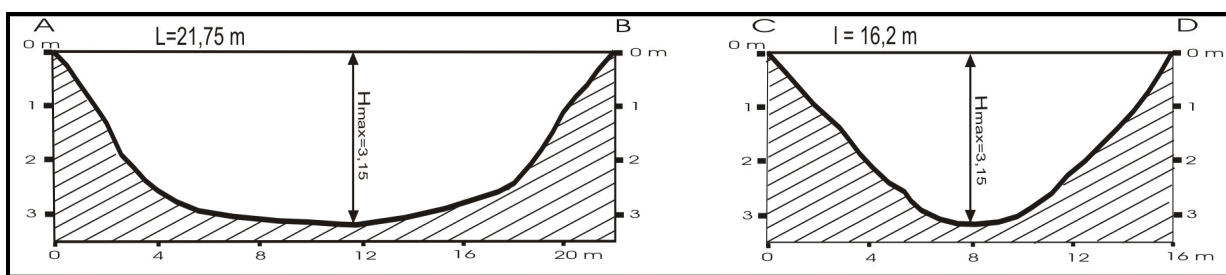


Fig. 4. Lacul Livia. Profilele batimetrice

Caracteristicile dimensionale ale lacului, prezentate în tabelele de mai jos, denotă, la prima vedere, prezența unor elemente morfologice de dimensiuni reduse. Însă, la o analiză comparativă cu lacurile din Carpații Orientali situate la peste 1600 m, lacul Livia ocupă o poziție privilegiată din punct de vedere dimensional. Spre exemplu, are adâncimea maximă mai mare decât lacurile Siriu sau Iezerul Pietrosu, fiind întrecut numai de lacurile Vinderel și Iezerul Buhăiescu III. Ocupă o suprafață mai mare decât Iezerul Negoiescu și doar puțin mai mică decât lacul Bistrița Aurie. Și ca o curiozitate, are un volum de apă mai mare decât lacul Lala Mică.

Tabel 1. Lacul Livia. Valoarea elementelor morfometrice

Nr. crt.	Denumirea	Valoarea elementelor morfometrice	Nr. crt.	Denumirea	Valoarea elementelor morfometrice
1	Perimetrul	74,3 m	7	Adâncimea medie	1,56 m
2	Lungimea	21,75 m	8	Panta medie	0,5°
3	Lăţimea maximă	16,2 m	9	Suprafaţa	350 m ²
4	Lăţimea medie	16 m	10	Volumul	544,2 m ³
5	Coef. de sinuozitate	1,12	11	Suprafaţa bazinului	8700 m ²
6	Adâncimea maximă	3,15 m	12	Aliment. din precipitaţii	0,0015 m ³ /s

Tabel 2. Alte date cantitative ale Lacului Livia

Valoarea izobatei	Distanţa dintre izobate (m)	Suprafeţe parţiale (m ²)	$\Delta h/2$	Volum parţiale (m ³)	Volum cumulate (m ³)
0	0	349	0	156,5	544,2
0,5	0,5	277	0,25	124,7	387,7
1	0,5	222	0,25	99,5	263
1,5	0,5	176	0,25	77,25	163,5
2	0,5	133	0,25	53,75	86,25
2,5	0,5	82	0,25	26,5	32,5
3	0,5	24	0,25	6	6
3,15	0,15	-	0,075	-	-

Astfel, nu este de mirare că lacul Livia nu a fost trecut cu vederea nici de predecesorii noştri, cu prilejul realizării unor studii de geomorfologie glaciară. L. Sawicki (1911) l-a considerat ca fiind adăpostit într-un mic circ glaciară („*ein winziges Kar*”), drept pentru care îi atribuie o origine glaciară. În schimb, I. Sîrcu (1962), pe baza analizei morfologice, în stil *de Martonne*, a locaţiei şi proximităţii acestui lac, consideră că s-a format în lungul unei linii de decroşare („*ligne de décrochement*”), respectiv într-o arie mai joasă a acesteia, numită rigolă depresionară. Dezvoltarea acestor linii de decroşare, care evoluează prin alunecare lentă dinspre interfluviile principale, este pusă pe seama sedimentarului consistent de vârstă cretacică care repauzează peste diabazele de Mihailecu.

Astfel de linii au mai fost semnalate şi în alte arii montane din România: inclusiv noi am urmărit distribuţia şi efectul acestora în morfologie. Puţine dintre ele s-au concretizat prin apariţia unor lacuri cu caracter permanent şi de o asemenea anvergură cum sunt cele din masivul Farcău. Chiar în Munţii Maramureşului există câteva lacuri şi mlaştini situate la nivelul cumpenelor de apă, care se pare că s-au dezvoltat fie datorită unor linii de decroşare, fie datorită drenajului deficitar (exemplu, *Tăul Băiţei*). Totuşi, lacul Livia este situat la altitudini mult mai ridicate şi se găseşte în apropierea unor arii glaciare, de tipul circurilor glaciare. Gheţarul din cirul Vârtoş ar fi putut escalada cu uşurinţă cumpăna de ape, ajungând spre actualul amplasament al lacului, dată fiind altitudinea relativă mică (90 m) dintre podeaua cirului şi cuveta lacului. După cum ştim, gheţarii din Carpaţii Orientali au depăşit cu uşurinţă grosimea de 100 m. Prin urmare, el poate avea o origine primară de natură glaciară. În acelaşi timp, considerăm că proximitatea faţă de un sit glaciară nu ne îndreptăţeşte, pe deplin, să fim siguri de această origine, fie ea şi primară. Existenţa unui curent de gheaţă dinspre cirul Vârtoşul Mare ar fi putut trece neobservată pentru morfologia din afara cirului. Pe de altă parte, nici explicaţia dată de I Sîrcu nu se justifică pe deplin întrucât, axa mare a lacului are o poziţie transversală faţă de o aşa numită linie de decroşare (*falie de gravitaţie*); în schimb axa converge spre cirul glaciară proxim. Altitudinea la care se găseşte lacul Livia este cu cel puţin

200 m mai ridicată decât podelele de circ din Munții Maramureșului și cu peste 100 m mai ridicată față de lacul glaciar Vinderel.

În concluzie, dovezile privind originea sa glaciară sunt: altitudinea absolută, altitudinea relativă dintre podeaua circului Vârtop și amplasamentul lacului, raporturile altitudinale cu siturile și lacurile glaciare din Munții Maramureșului și ai Rodnei, poziția sa și eventualele relații funcționale cu circul proxim.

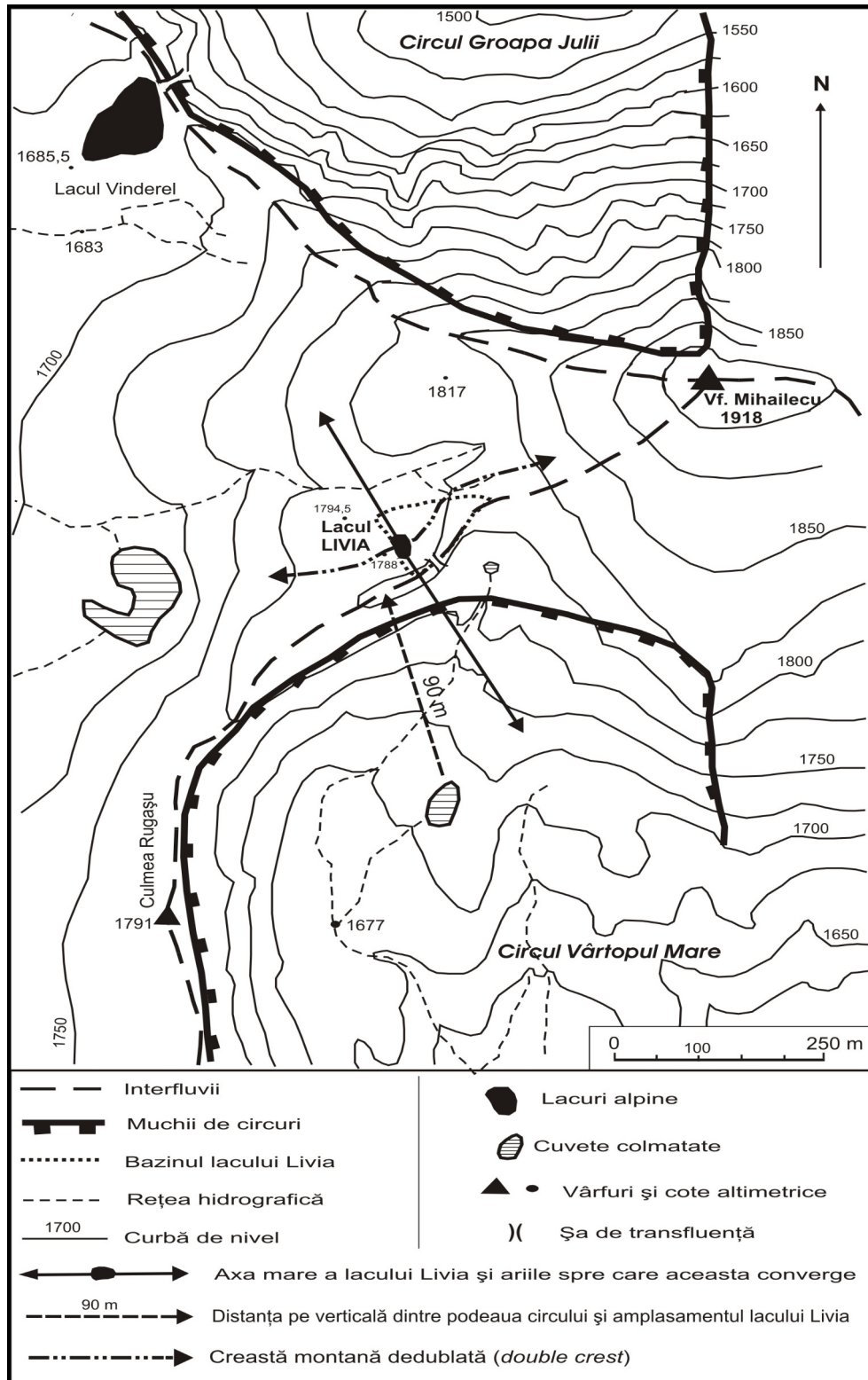


Fig. 5. Schița morfologică de detaliu a amplasamentului lacului Livia

În situația unei neimplicări a unui curent sau volum de gheață în formarea acestui lac, cuveta ar avea origine diferită.

Morfologia de ansamblu din împrejurimile lacului, respectiv, la nivelul cumpenei de apă dintre vârful Mihailecu și Muntele Rugașu, în dreptul înșeuării Vârtop-Vinderel, are aspectul unei creste montane dedublate (*double crest*). Crestele dedublate sunt o altă realitate morfologică a Carpaților Românești. Morfologia de detaliu al acestui tip de morfologie montană se caracterizează prin depresiuni alungite situate la nivelul cumpenelor de ape. Aceste depresiuni au fost denumite diferit de către cercetătorii români: *scochine* (Gh. Niculescu, 1965) și *linii de decroșare* (falii de gravitație; I. Sîrcu, 1963). În realitate, ele se deosebesc funcție de palierul altitudinal și litologia în care se găsesc. În acest sens, remarcăm aspectul diferit al acestora în masivul Rodnei (ex. *double crest*-ul din Curmătura Pietrosului), unde apar cu aspect stâncos, față de Munții Maramureșului, unde prezintă similitudini cu morfologia de alunecare. Probabil și lacul Livia și-a avut începuturile într-o astfel de linie depresionară specifică creștelor dedublate. În schimb, forma cuvetei, în plan și pe verticală, precum și adâncimea sa ne conduc și spre o evoluție de tip carstic, ceea ce poate fi verosimil dată fiind constituția geologică a amplasamentului, de tip calcaros. În acest de-al doilea scenariu de evoluție, am avea de a face cu un *lac de dolină*; a cărui evoluție a pornit odată cu formarea unei creste dedublate în eluviile periglaciare de aici. Pentru acest ultim scenariu, nu sunt excluse nici imixtiunile glaciare, care pot fi justificate de apropierea de un circ glaciar. Mai mult, forma și adâncimea lacului pot fi datorate unei acțiuni cel puțin nivale, dacă nu glaciare.

În faza actuală lacul evoluează, cu siguranță, prin procese de *piping*, la partea superioară a cuvetei, corespunzătoare mantalei de eluvii, și prin *disoluție*, la nivelul profundalului sau la contactul cu roca parentală, de tip calcaros. Șansele de mărire ale amplasamentului sunt foarte reduse, ceea ce va conserva, pe termen îndelungat, forma și caracteristicile sale definitorii prezentate.

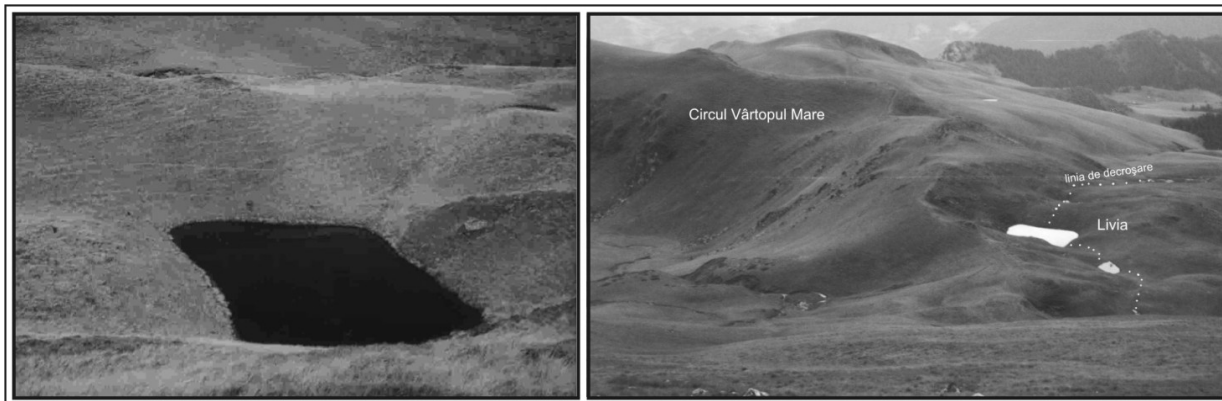


Foto. 1. Lacul Livia (stânga) și amplasamentul său cu linia de decroșare (dreapta) (foto: www.mindrescu.com)

Lacul are caracter permanent, fiind alimentat direct din căderea precipitațiilor și topirea zăpezilor, precum și din scurgerile superficiale de suprafață în bazinul său. Aportul subteran este consistent, datorită eluviilor fine și grosiere din preajmă, asigurând un nivel constant al lacului pe tot parcursul anului. Nu s-au semnalat perioade de secare totală a sa. Odată cu apa, în lac sunt aduse și substanțele minerale care îi determină chimismul lacului. Aportul de sedimente este redus, astfel încât cuveta nu înregistrează un fenomen de colmatare evident.

Concluzii

Lacul Livia situat la 1788 m în bazinul pârâului Vinderel din masivul Farcău (Munții Maramureșului de Nord) este unul dintre cele mai mari lacuri alpine din Carpații Orientali, care

prezintă câteva caracteristici definitorii, demne de remarcat: amplasamentul său într-un bazin total închis, de tip endoreic, forma rectangulară, simetria cuvetei lacustre, declivitatea malurilor, adâncimea maximă și volumul de apă. Interesul pentru acest lac crește, și mai mult, când se pune în discuție originea sa. Geneza glaciară s-ar putea argumenta prin proximitatea unor situri glaciare din zonă (cercul Vârtop și lacul Vinderel), precum și prin altitudinea sa. Prezența *crestei dedublate* dintre Vârtop și bazinul Vinderel și litologia carbonată ne conduce spre o origine complexă, de alunecare prin gravitație și, ulterior, carstică. Nu este exclusă nici ipoteza glacio-carstică, întrucât acest amplasament putea, foarte bine, să întrețină un stocaj de gheață în mișcare (șea de transfluență) sau statică (mic ghețar de platou sau circ în miniatură).

Prin poziția sa geografică, pe traseul turistic dintre Muntele Rugașu și vârful Mihailecu, lacul Livia constituie un frumos punct de atracție din zonă.

BIBLIOGRAFIE

- Apăvăloaie, M., Barbu, N.** (1975), *Considerații asupra cantităților de precipitații din partea de nord a Carpaților Orientali*, Lucrările Stațiunii „Stejaru”, Piatra Neamț.
- Mîndrescu, M.** (2001), *Geomorfometria masivelor montane*, Revista de Geomorfologie, vol. 3, București.
- Mîndrescu, M.** (2001), *Lacul Vinderel. Caracterizare hidro-geomorfologică (Munții Maramureșului)*. Analele Universității „Ștefan cel Mare”, secțiunea Geografie – Geologie, nr. X, Suceava.
- Niculescu, Gh.** (1965), *Munții Godeanu. Studiu geomorfologic*, Edit. Acad. Române, București.
- Pișota, I.** (1970), *Lacurile glaciare din Munții Rodnei*, Analele Universității București, secția geologie- geografie, București.
- Pișota, I.** (1971), *Lacurile glaciare din Carpații Meridionali*, Edit. Acad. Române, București.
- Posea, Gr. și col.** (1980), *Județul Maramureș*, Edit. Acad. Române, București
- Sawicki, L.** (1911), *Die glazialen Zuge der Rodnaer Alpen und der Marmaroscher Karpaten*, Mitt. D. k. k. Geogr. Gesellschaft, Bd. 54, heft X-XI, Wien.
- Sîrcu, I.** (1962), *Rohul alunecărilor și prăbușirilor de mase de roci în formarea reliefului munților cristalini ai Rodnei*, Anal. șt. Univ. „Al. I. Cuza”, (Seria nouă), secț. II (Șt. nat), b. Geologie- Geografie, t. VIII, Iași.
- Sîrcu, I.** (1963), *Le probleme de la glaciation quaternaire dans les montagnes du Maramureș*, Anal. șt. Univ. „Al. I. Cuza”, (Seria nouă), secț. II (Șt. nat), b. Geologie- Geografie, t. IX, Iași.