

# VULNERABILITATEA LIMANELOR FLUVIATILE DIN CURSUL INFERIOR AL RÂULUI BUZĂU LA SCHIMBĂRILE GLOBALE

Gabriel MINEA, Livia VIȘAN, Răzvan ZAREA

Universitatea din București, Facultatea de Geografie,  
Școala doctorală „Simion Mehedinți - Natura și dezvoltare durabilă”  
Bd. Nicolae Balcescu nr. 1, cod postal 010041, Sector 1, București  
gabriel.minea@gmail.com, velenalivia@gmail.com, razvan\_zarea@yahoo.com

## THE VULNERABILITY OF THE LOWER LAKES FROM RIVER BUZĂU

**Abstract:** The article focused on preliminary assessment of morphometrical evolution and limans vulnerability identification at natural and human control factors, from lake depressions of the limans Coșteiu, Jirlău, Căineni, Amara, Balta Albă, Boldu și Ciulnița, period 1971-2009. The investigation methodology was based on diachronic analyses of cartographic materials, aerial photos, specific literature and recent field observations. The results reveal a general tendency of lake surface limitation in the context of climate changes.

**Keywords:** lakes/limans, surface, vulnerability, climate changes

---

## 1. Introducere

Preocupări privind studiul limanelor buzoiene, din punct de vedere limnogeografic, datează de aproape o jumătate de secol și s-au materializat științific prin lucrări, articole și sinteze: Gâștescu (1963, 1971); Pișota și Trufaș (1971); Gâștescu și Driga (1973), Gâștescu *et al.* (1972; 1979).

Prin articolul „*Vulnerabilitatea limanelor fluviatile din cursul inferior al râului Buzău*” se face o evaluare preliminară a evoluției morfometrice și identificării vulnerabilității limanelor la factorii de control naturali și antropici din depresiunile limanelor buzoiene din perioada 1971-2009. Această analiză reprezintă o continuare a articolului „*The limans/lakes of the lower Buzău river – Protection*”, publicat în numărul 3 al revistei *Lakes, reservoirs and ponds, Romanian Journal of Limnology*.

Limanele fluviatile Coșteiu, Jirlău, Căineni, Amara, Balta Albă, Boldu și Ciulnița sunt situate găsesc în partea nord-estică a Câmpiei Române - Câmpia Râmnicului, la altitudine medie de 30m, pe malul stâng al râului Buzău, în cursul său inferior (fig. 1).

## 2. Metodologia

Principala metodă de lucru este analiza diacronică. S-au folosit materiale cartografice, hărțile topografice din anul 1982, scara 1:25000, ortofotoplanurile ANCP, scara 1:5000, din anul 2005, imaginile satelitare, literatura de specialitate și observațiile recente de teren.

Editarea textului, calcul tabelar și graficele s-au făcut pe baza aplicațiilor Microsoft Office iar pentru reprezentările cartografice și analize spațiale s-au utilizat tehnici specifice GIS (ArcView Gis 3.3 și extensii ale softului ArcGis 9.3).

## 3. Rezultate

Limanele buzoiene s-au format în urma evenimentelor din Cuaternar- mișcări neotectonice, schimbări climatice, retragerea Lacului Dacic, procese hidro-morfologice coroborate cu intervenția antropică (bararea cursurilor, îndiguiri, parcelări).

Din punct de vedere neotectonic, Badea (2003), preciza că în general, neotectonica este o rezonanță prelungită, care conturează sau „menține linia (direcția) evoluției reliefului prin stabilirea caracterului dominant al modelării recente și actuale, ca efect al raportului direct dintre mișcarea internă și acțiunea exogenă”. În zona de subsidență a arealului limanelor, mișcărilor neotectonice negative înregistrează o rată de coborâre de – 3mm/an (Polonic, 2006).

Datorită activității și direcției predominante ale vântului, malurile lacului Jirlău, de pe partea nord-estică, prezintă o faleză activă, în raport cu malurile sud-vestice reprezentată printr-o terasă lacustră (foto 1). Sub aspect climatic arealul cercetat se caracterizează prin temperaturi ridicate, precipitații cantitativ reduse, secete frecvente și vânturi puternice. Necesitatea cunoașterii influențelor unor parametri climatici (precipitații și

temperatură), cu rol în formarea resurselor de apă, a impus extinderea spațială privitor la stațiile meteorologice analizate (tab. 1).

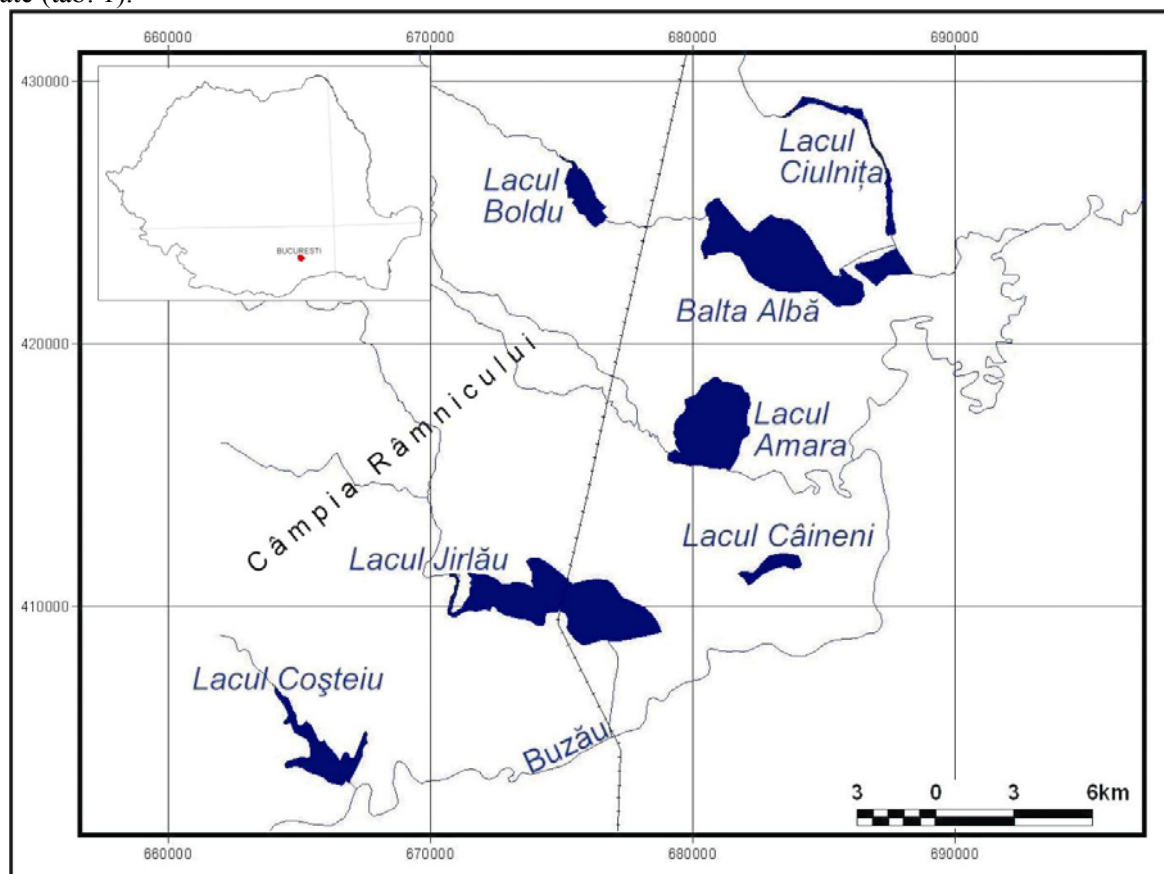


Figura 1. Poziția geografică a limanelor fluviatile

Temperatura medie multianuală în sezonul cald la aerodromul militar Boboc<sup>5</sup>, este de 20,3<sup>0</sup>C, iar temperatura medie multianuală din sezonul rece este de 1,2<sup>0</sup>C. Anotimpual, primăvara și toamna, media temperaturilor oscilează în jurul valorilor de 10,2<sup>0</sup>C.



Foto 1. Malul estic, cu faleză, al lacului Jirlău

<sup>5</sup> - Conform descrierii intitulate: *Relieful - caracteristici generale și particulare* ale aerodromului Boboc.

**Tabelul nr. 1. Caracteristicile parametrilor climatici ale s.m. din aria limanelor**

Stația meteo	Alt. (m)	Lat.	Long.	P (mm)*	T**	N***	Ns****
Brăila	15	45,25	27,95	440	11,1	121,7	74,4
Buzău	102	45,13	26,8	512	10,5	89,5	0,0
Rm. Sărăt	140	45,35	27,05	562	10,5	87,9	0,0

\* - precipitații, \*\* - temperatura medie anuală (°C), \*\*\* - numărul zilelor cu uscăciune, \*\*\*\* - numărul zilelor cu secetă

După: Barbu și Popa, 2002

Valori apropiate se înregistrează la Râmnicu Sărăt<sup>6</sup>, unde temperatura medie multianuală este de 10,5°C. La stația meteo Făurei<sup>7</sup> temperatura medie multianuală are cea mai mare valoare de 10,8°C. Regimul pluviometric înregistrează medii multianuale de 515mm la aerodrom, 562mm la Râmnicu Sărăt și cea mai mică valoare la Făurei de 480,5mm.

La nivel global, temperatura medie a aerului în apropierea suprafeței Pământului *a crescut în ultimul secol cu 0,74°C (0,56 – 0,92°C)* conform Intergovernmental Panel on Climate Change (*A report of Working Group I of the IPCC, 2007*). La nivel local, în prezent, se resimt mai ales schimbări ale fenomenelor meteorologice manifestate prin accentuarea episoadelor extreme: alternanța bruscă între precipitații abundente, averse și caniculă severă și secetă accentuată.

În România, din punct de vedere termic, în perioada 1961-2007 s-a constatat o încălzire semnificativă de aproximativ 2°C (ANM, 2009). Aplicarea modelelor statistice de downscaling, la trei modele climatice globale (BCM2, INGV, FUB), de către cercetători de la ANM<sup>8</sup> a condus la predicții privind cantitatea lunară de precipitații, ce evidențiază pentru stația meteorologică Râmnicu Sărăt (tab. 2) *descreșteri timp de 9 luni și creșteri toamna*.

**Tabelul nr. 2. Estimări ale cantităților lunare de precipitații (%) pentru perioada 2001-2030 față de perioada 1961-1990**

Stația	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Rm. Sărăt	-19,0	-1,2	-23,9	-11,6	-7,9	-4,5	-12,2	-14,4	-15,0	16,0	15,7	10,9

Sursa: Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001-2030

În concordanță cu schimbările climatice, ce accentuează nuanța de aridizare a climei în semestrul cald, bilanțul hidrologic al lacurilor poate fi considerat deficitar. Impactul fizic, vizibil asupra limanelor este *secarea sezonieră, parțială sau totală*. De exemplu vulnerabilitatea limanelor la cantitățile reduse de precipitații s-a manifestat în vara anilor 2007 și 2008 prin secarea aproape completă a lacurilor Coșteiu, Căineni, Amara și Balta Albă. Subsidiar, o altă cauză ar fi dimensiunile relativ reduse ale suprafețelor și întreruperea legăturii cu râul Buzău.

Analiza evolutivă referitoare la arealul limanelor buzoiene (tab. 3) din materialele cartografice, imagini satelitare, literatura de specialitate și observații recente de teren a permis desprinderea următoarelor idei:

- în general suprafețele limanelor au tendința de reducere (fig. 2);
- rata diferă în funcție de sursă și data ridicării topometrice;
- influența antropică exercitată asupra limanelor prin izolarea completă a acestora față de râu (ele nemaifiind alimentate cu apă în timpul marilor viituri) sau prin compartimentarea lor în mai multe incinte în scop piscicol).

**Tabelul nr. 3. Variația suprafeței limanelor (km<sup>2</sup>) apei**

An	Coșteiu	Jirlău	Căineni	Amara	Balta Albă	Boldu	Ciulnița
1970	2,91	11,3	0,83	7,55	10,8	1,79	1,25
1997	3,33	12,2	1,04	7,16	11,5	1,97	0,91
2005	3,04	9,30	0,67	7,78	8,14	1,71	0,69
2009	2,67	3,37	0,53	5,01	7,10	1,37	0,83

Influența antropică constă în acțiunea deliberată de secare a lacurilor, prin limitarea surselor de alimentare. Bararea canalelor, văilor (de exemplu valeda Ciulnița) sau a cursurilor de ape este dictată de interese economice și realizată cu pasivitatea autorităților competente. Lacurile resimt o scădere dramatică a nivelurilor și volumelor de apă, datorită izolării complete față de râul Buzău (de exemplu la viiturile succesive din 2005, nu au primit apă dinspre râu Buzău). Presiunea asupra apelor freactice, prin prelevări individuale (fântâni), a contribuit la coborârea sezonieră a nivelului piezometric și a întreruperii alimentării subterane. La aceasta se adaugă și presiunea directă asupra lacurilor prin utilizarea apei din bazinele hidrografice pentru irigații.

<sup>6</sup> - Potrivit site-ului primăriei municipiului Râmnicu Sărăt.

<sup>7</sup> - Perioada analizată 1961-1993.

<sup>8</sup> - Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001-2030.

Consecința este scăderea dramatică a nivelului apei și implicit a volumelor acestora. Această afirmație este susținută de evoluția comparativă cu celelalte două limane fluviatile Coșteiu și Amara, care au fost concesionate și au trecut prin aceleași etape de evoluție.

Lacurile Coșteiu și Amara beneficiază de custodie privată. Lacul Coșteiu a fost concesionat în anul 2005 (prin susținere financiară majoritară a concesionarului și din fonduri europene în 2006 a fost readus la parametri optimi producției piscicole). Lacul Coșteiu este parcat în 11 heleștee, 10 bazine de creștere și 11 pentru reproducere și iazuri. Râul Buzău este sursa de alimentare cu apă, prin intermediul unei stații de pompare ([www.fermapiscicola.ro](http://www.fermapiscicola.ro)).



Figura 3. Lacul Amara

În regim natural limanele fluviatile își refăceau rezerva de apă în timpul viiturilor Buzăului, ele funcționând ca supape naturale având implicit și rol de atenuare a viiturilor, în aval. Din acest motiv conceptul de *spațiu de libertate al râului* enunțat de Malavoi *et al.*, (1998) este unul ideal pentru dinamica spațio-temporală a limanelor buzoiene. Acest spațiu se definește, ca fiind suprafața din albia majoră în interiorul căreia albia sau albiile râului se deplasează lateral, ceea ce permite mobilizarea sedimentelor și funcționarea optimă a ecosistemelor acvatice și terestre. Totodată se militează pentru *păstrarea unui spațiu de libertate* și de mobilitate pentru cursurile de apă. O formă de adaptabilitate la condițiile actuale (inundații și secarea limanelor) este propusă de Gabor și Șerban (2004) pe principiul *mai mult spațiu pentru râuri*. Prin renaturarea cursurilor de apă s-ar asigura condiții pentru alimentarea naturală a limanelor și implicit refacerea volumelor de apă.

## Concluzii

Vulnerabilitatea limanelor buzoiene la schimbări climatice, intervenție antropică (în scopuri economice) și renunțarea la politicile de gestionare și întreținere, au condus astăzi la situații disfuncționale, disparități și au generat procese ireversibile.

Analiza comparativă a rezultatelor obținute, pe baza datelor temporale din perioada 1971 – 2009 a permis remarcarea *tendinței generale de restrângere a suprafețelor lacustre*. Un rol important este și va fi jucat de influențele induse de schimbările climatice.

Vulnerabilitatea limanelor ar putea fi real ajustată prin aplicarea politicilor Comunitare (rețeaua ecologică *Natura 2000*). Atribuirea în custodie a tuturor limanelor, în vederea asigurării unui management, în direcția conservării valorilor capitalului natural, ar putea constitui o formă de *salvare ecologică a limanelor*.



## Mulțumiri

Pentru sprijinul acordat sub forma de îndrumare și pentru călduroasa colaborare adresăm mulțumiri domnului prof. univ. dr. doc. Petre Gâștescu.

## Bibliografie

- Badea, L. (2003), *Asupra conceptului de neotectonica (un punct de vedere geomorfologic)*, Revista Forum Geografic – Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Anul 2, Nr. 2, Craiova, pag. 5-9.
- Barbu, I. & Popa, I. (2002), *Cartarea teritoriului României în raport cu lungimea medie a perioadelor de secetă și uscăciune*, Bucovina Forestieră, Anul X, nr. 1-2, pag. 12-23, [<http://www.bucovina-forestiera.ro/2001/popa.pdf>], accesat la data: 10.I.2010.
- Busuioc, Aristița *et al.* (2009), *Scenarii de schimbare a regimului climatic în România pe perioada 2001-2030*, ANM, [[http://www.mmediu.ro/protectia\\_mediului/schimbari\\_climatice/4\\_Adaptarea/Schimbare\\_RegimClimatic\\_2001-2030.doc](http://www.mmediu.ro/protectia_mediului/schimbari_climatice/4_Adaptarea/Schimbare_RegimClimatic_2001-2030.doc)], accesat la data: 22.II.2010.
- Gabor, O. & Șerban, P. (2004), *Conviețuind cu viiturile*, Hidrotehnica, Vol. 49, nr. 2-3, București, pag. 7 – 15.
- Gâștescu, P. (1963), *Lacurile din R.P. Română, geneză și regim hidrologic*. Editura Academiei Române, București.
- Gâștescu, P. (1971), *Lacurile din România. Limnologie regională*, Editura Academiei Române, București.
- Gâștescu, P., Zăvoianu, I., Bogdan, Octavia, Breier, Ariadna & Driga, B. (1970), *Excesul de umiditate din Câmpia Română de Nord-Est (1969-1973)*, Editura Academiei Române, București.
- IPCC (2007), *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*, [[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html)], accesat la data: 10.I.2010.
- Malavoi, J.-R., Bravard, J.-P., Piegay, H., Herouin, E. et Ramez, P. (1998), *Determination del'espace de liberte des cours d'eau*. Guide technique n°2, SDAGE RMC, 39. [<http://www.corse.eaufrance.fr/sdage/documents/guide-tech-2.pdf>], accesat la data 31.I.2010.
- Neagu, I. (1973), *Capacitatea de transport a albiilor cu referiri la inundațiile produse în ultimii ani în bazinul hidrografic Buzău*, Din geografia județului Buzău - Vol. II, Inspectoratul școlar județean Buzău, Societatea de științe geografice, Filiala Buzău, Casa corpului didactic, Îngrijire științifică: Posea, G. și Burlacu, O., Buzău. pag. 73-78.
- Pișota, I. și Trufaș, V. (1971), *Hidrologia R.S. România, Vol. II, Lacurile României*, Fascicola I, Centrul de multiplicare al Universității București, București.
- Polonic, Gabriela (2006), *Procese geodinamice care au influențat activitatea ariilor sursă de material detritic ale Bazinului Dacic*, Influența factorilor globali (clima, tectonica, eustatism) asupra evoluției Bazinului Dacic (neogen superior), Proiect Ceres, Contract 4-246/2004, Raport Final, Institutul Național pentru Geologie și Geoecologie Marină GeoEcoMar, pag. 310-319, [<http://www.geoecomar.ro/publications/influenta.pdf>], accesat la data: 24.XI.2009.
- \*\*\* (1982), *Harta topografică, Ediția a II-a, scara 1:25000*, Direcția Topografică Militară, R.S.R., MApN, București.
- \*\*\*, *Relieful - caracteristici generale și particulare*, Aerodromul Boboc [[http://www.afas.ro/safa\\_files/aerodrom\\_main.htm](http://www.afas.ro/safa_files/aerodrom_main.htm)], accesat la data:
- \*\*\*, *Strategia de dezvoltare a municipiului Râmnicu Sărat pentru perioada 2007-2013*, [[http://www.primariersarat.ro/cvs/Strategia\\_01.pdf](http://www.primariersarat.ro/cvs/Strategia_01.pdf)], accesat la data: 09.II.2010.
- \*\*\*, *Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului - Exploatare namol sapropelic din perimetrul lacului Balta Albă*, S.C. Ecosafe Consulting S.R.L. Ploiești, [<http://www.apmbuzau.ro/1aaa/Anunt%20invitatie%20la%20dezbaterile%20publice%20Studii%20de%20impact/Si%20Balta%20Alba%20-%20final.doc>], accesat la data: 07.II.2010.
- <http://www.fermapiscicola.ro>, accesat la data: 10.I.2010.
- <http://www.rowater.ro/dabuzau>, accesat la data: 07.II.2010.
- [www.anm.ro](http://www.anm.ro), accesat la data: 27.II.2010.