

MANAGEMENTUL INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC BUZĂU

Olimpia NEGRU

Ministerul Mediului și Pădurilor, Bdul. Libertății nr. 12, sector 5, București, e-mail: olimpia.negru@yahoo.com

MANAGEMENT TO THE FLOODS IN THE BUZĂU RIVER BASIN

Abstract: For centuries, human communities settled along the Buzau River, a permanent river that provides water for the population and agricultural activities but also produced many problems in terms of flooding.

Main Buzau river floods recorded in recent years occurred in July 1969, July 1971, July 1975, May 1980, May 1984, July 1991 and May 2005. Listing the main events shows that all major river flooding occurred either in May or July. The biggest event was in July 1975, after a heavy rain, the maximum flow achieved Magura 2100 m³ / s To mitigate flooding in Buzau river basin were built works flood protection role under the traditional approach applied in Romania, taking into account the fact that the upper basin maximum rainfall is concentrated both in terms The quantity and intensity, leading to significant flows downstream. These hydraulic structures have proved effective against frequent flooding or medium-neamintindu locals and major events after their removal. Statistical analysis showed that the largest flood recorded in Magura (1948, 1975, 1971, 1969, 1980, 1984) took place before dam Siriu (1994). However, these structures could prevent local flooding caused by significant quantities of precipitated fallen in short intervals and restricted areas, leading to leakage on slopes with entrainment of wood and clogged drainage section of the river or tributaries Buzau it, as happened in 2005. Floods caused by overflow of river Buzau affected many homes and socio-economic objectives, but also targets infrastructure (roads, bridges and, in particular, culverts). One aspect to be noted is whether the role of recent works on river flood Buzau: so far, not faced with major events and their effectiveness could not be tested under conditions of high flood. In addition, the rim was very erosive on its middle course, showing that the main flood risk is not the outpouring of evil, they appeared rather aggressive banks from erosion, resulting in significant material damage and jeopardize the population. All this means that the set must be complete change Buzau river course management, environmental protection, biodiversity conservation and restoration of biological corridors and major bed, to avoid interesting habitat destruction along the river and river provide space for developments natural morphology.

Keywords: floods in Buzău river basin, floods management

1. Introducere

De secole, comunitățile umane s-au așezat de-a lungul râului Buzău, un râu permanent care oferă apă pentru populație și activitățile agricole, dar care a produs și numeroase probleme din punct de vedere al inundațiilor.

2. Principalele caracteristici hidrografice ale bazinului râului Buzău

Buzăul izvorăște de pe versantul nordic al Ciucașului, de la altitudinea de cca. 1800 m. De aici, râul se îndreaptă spre nord, spre depresiunea Întorsura Buzăului având pante mari, în medie de 50 m/km. În depresiune, pantele scad brusc (3 – 5 m/km) și râul face o cotitură de 180° spre S-E. Principalii afluenți din acest sector sunt în stânga Strâmbul (S=25 km²; L=9 km), Dălghiul (S= 50 km²; L=13 km) și Acrișul (S= 20 km²; L= 7 km), iar în dreapta Buzoelul (S54 km²; L=15 km).

La Sita Buzăului se varsă în Buzău, Lădăuțiul (S=102 km²; L= 18 km). De aici în aval valea se îngustează, pantele cresc (10 m/km), fiind prezente și pragurile. Sectorul se numește culuarul Buzăului, principalii afluenți fiind Zăbrătăul (S= 52 km²; L=12km), Ciumernicul, Chichirăul, Crasna, Harțagul (S=32km²; L=6 km), Siriu Mare (S= 104 km²; L=17 km) și Cașoca Mare (S=57 km²; L=15 km), (Bălțeanu, Ștefănescu, 1992).

Bazinul hidrografic Buzău are o suprafață de recepție de 5264 km² și o lungime de 302 km, reprezentând 2.2 % din teritoriul țării. Altitudinea variază între 1250 m în zona de munte și 8 m în zona de confluență. Panta medie a bazinului este de 4 ‰. O caracteristică a bazinului hidrografic este faptul ca cei mai mulți afluenți îi primește din partea stângă. Bazinul are 102 afluenți codificați, râul Buzau fiind transcarpatic, având izvoarele pe rama nordică a Carpaților de Curbură. Densitatea hidrografică a bazinului Buzău este de 0.31 km/kmp.

Debitul mediu multianual al râului Buzău variaza de la 1 m³/s în secțiunea Întorsura Buzăului la 25 m³/s în secțiunea Bănița, păstrând aceeași valoare până la confluența cu râul Siret. Aportul cel mai important este dat de Bâsca Unită, iar ceilalți afluenți (Bâsca Chiojdului, Bălăneasa, Slănic, Niscov, Călnău) au un aport neînsemnat, sub 1 m³/s – medie multianuală (Gâștescu, P., Neagu, I., 1986)

3. Istoricul inundațiilor în bazinul râului Buzău

Principalele inundații înregistrate pe râul Buzău în ultimii ani au avut loc în iulie 1969, iulie 1971, iulie 1975, mai 1980, mai 1984, iulie 1991 și mai 2005. Enumerarea principalelor evenimente arată faptul că toate inundațiile majore din bazin au avut loc fie în luna mai, fie în luna iulie. Cel mai important eveniment a fost în iulie 1975, după o ploaie torențială, când debitul maxim în Măgura a atins 2100 m³/s

Pentru a diminua efectele inundațiilor în bazinul râului Buzău, au fost construite lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor, în conformitate cu abordarea tradițională aplicată în România, ținând cont și de faptul că în partea superioară a bazinului se concentrează valoarea maximă a precipitațiilor atât din punct de vedere cantitativ cât și al intensității, conducând la debite importante în aval, respectiv acumulările Siriu și Cândesti .

Lacul Siriu este situat pe valea superioară a râului Buzău, în zona comunei Siriu. Are o suprafață de 2.6 km² și o adâncime medie de 45 m.

Lacul Cândesti - lac de acumulare amplasat pe râul Buzău, la 19 km amonte de orașul Buzău, în zona comunei Cândesti; are o suprafață de 0.6 km² și o adâncime medie de 5 m. Volumele totale reținute sunt de 155 milioane m³ și respectiv 3.7 milioane m³.

Aceste acumulări au ca principale folosințe :alimentare cu apa populație, producere energie electrică, irigații, atenuare viituri

Aceste construcții hidrotehnice s-au dovedit eficiente împotriva inundațiilor frecvente sau medii, localnicilor neamintindu-și evenimente majore după ridicarea lor.

4. Analiza viiturii înregistrată pe râul Buzău în septembrie 2005

În perioada 19.09.05 orele 7.00 și 21.09.05 orele 19.00 s-au ca urmare a precipitațiilor deosebit de importante cantitativ căzute în intervale scurte de timp s-au înregistrat creșteri de debite și niveluri pe râul Buzău. Cantitățile totale de precipitații înregistrate în această perioadă la posturile pluviometrice și stațiile hidrometrice au fost următoarele:

Stația hidro-meteo/post pluvio	Curs apă aferent	Precipitații (l/mp)
Stația hidrom. Varlaam	Bâsca	51,3
Stația hidrom. Bâsca Roziliei	Bâsca	103,8
Stația hidrom. Nehoiu	Buzău	56,7
Stația hidrom. Chiojdu	Bâsca Chiojdului	92,5
Stația hidrom. Măgura	Buzău	80,0
Stația hidrom. Cernatești	Slănic	57,0
Stația hidrom. Costomiru	Câlnău	71,5
Stația hidrom. Potârnichești	Câlnău	46,2
post pluvio Izvoru	Niscov	80,3
Stația hidrom. Bănița	Buzău	13,7

Debitele și nivelurile maxime înregistrate la stațiile hidrometrice de pe râurile principale față de COTELE CARACTERISTICE DE APĂRARE au fost:

Nr. Crt	Data/ora	Stația hidrometrică	Curs de apă	Date înregistrate		Depășiri cote de apărare		
				Nivel (cm)	Debit (mc/s)	+ C.A. (cm)	+ C.I. (cm)	+ C.P. (cm)
1.	21.09.05/03.00	Măgura	Buzău	212	469	+ 12		
2.	21.09.05/05.30	Potârnichești	Câlnău	120	56,2	+ 20		
3.	21.09.05/06.00	Cernăești	Slănic	110	54	+ 10		
4.	14.08.05/11.00	Puiești	Rm.Sărat	355	113	+ 55		
5.	14.08.05/13.00	Bănița	Buzău	172	834	+ 37		

Pe afluenții râului Buzău, din zona de deal și munte (Pânățau, Bălăneasa, Sărățel, Pâclele), necontrolați hidrometric, s-au produs creșteri importante de niveluri și debite. În aceleași zone s-au produs scurgeri de pe versanți și de pe torenți neînregistrați cadastral.

În urma producerii acestor fenomene au fost afectate o serie de localități cum sunt: Chiojdu, Cătina, Pătârlagele, Colți, Pârscov, Bozioru, Cănești, Scorțoasa, Tisău, Mânzălești, Beceni, Ulmeni și Năeni.

Datorită debitelor crescute din amonte de acumulare Căndeșți, unde peste debitul din stația hidrometrică Măgura s-au adăugat debitele crescute ale pâraielor Bălăneasa, Sărățel și Murătoarea (Pâclele), nemăsurate din punct de vedere hidrometric, prin acumulare s-au tranzitat debitele începând cu 195 mc/s la ora 18.30 în data de 20.09.2005 și ajungându-se la debitul maxim tranzitat de 736 mc/s la ora 4.45 din data de 21.09.2005.

De la aceasta ora debitele tranzitate prin acumulare au început să scadă, astfel ca la ora 8.30 acesta era de 502 mc/s. Aceste debite tranzitate, la care se adaugă debitele de pe pr Slănic (debit maxim 54 mc/s), pr. Niscov (debit maxim 1,7 mc/s) și pr Blăjanca (nemasurată hidrometric), au condus la prăbușirea podurilor militare de la Mărăcineni în jurul orei 6.00 din data de 21.09.05.

Până la ora 9.30 din data de 21.09.2005, Barajul Siriu a acumulat debitul afluent, în aval de acesta trecând doar debitul uzinat de 32 mc/s.

Deoarece, debitele din amonte baraj au fost crescute și, începând cu ora 9.00 din data de 21.09.2005 au scăzut nivelurile și debitele pe râul Buzău în aval baraj Siriu, s-au efectuat manevre la baraj Siriu, evacuându-se 50 mc/s pe lângă cel uzinat de 32 mc/s.

Debitele și nivelurile de pe râul Buzău și afluenții acestuia din bazinul superior au fost tranzitate prin Acumularea Siriu, ceea ce a condus la evitarea suprapunerii undelor de viitura în aval de aceasta.

5. Managementul inundațiilor în bazinul râului Buzău

Exploatarea lacurilor de acumulare în perioadele de ape mari presupune numeroase soluții determinate de mărimea și durata viiturilor, posibilitățile de manevrare a uvrajelor și capacitatea descărcătorilor de ape mari, de capacitatea de transport a albiei râului în aval de acumulare.

Optimizarea exploatării are în vedere găsirea acelor soluții care să conducă la obținerea unor efecte maxime de atenuare a viiturilor și refacerea rezervelor de apă din acumulare, pentru folosințe, pe fondul asigurării securității lucrărilor.

Condițiile impuse pentru o exploatare rațională nu pot fi respectate totdeauna în totalitate și din acest motiv se acceptă anumite compromisuri (depășirea capacității de transport a albiei râului în aval de acumulare, depășirea gradului de variație a nivelului apei în lacul de acumulare) prioritară fiind securitatea barajului acumulării (evitarea deversării barajului).

Scenariile de exploatare pe timp de ape mari trebuie să acopere o gamă cât mai largă de situații, indiferent de frecvența cu care se produc viiturile, să fie cât mai puține posibil, unice și trebuie stabilite și pentru cazurile cele mai defavorabile de exploatare (inexistența oricărui prognoze privind momentul apariției viiturii în secțiunea barajului).

Posibilitățile de manevrare a uvrajelor, descărcătorilor de ape mari au o mare importanță în aplicarea unui scenariu sau altul.

În cazul acțiunilor de apărare împotriva inundațiilor lacurile de acumulare cu volum permanent de retenție, joacă un rol deosebit, ele putând conduce la atenuarea viiturilor.

Pentru perioada apelor mari este necesar să se respecte anumite reguli de exploatare care să permită tranzitarea unde de viitură, fără periclitatea construcției și a obiectivelor situate în aval, prin descărcări bruste a unor debite periculoase.

În vederea reducerii efectelor distructive a apelor mari din bazinul râului Buzău s-au construit următoarele lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor :

- acumulare Siriu;
- acumulare Surduc (în execuție) ;
- îndiguire râu Buzău în zona Viperești;
- îndiguire și regularizare râu Bălăneasa în zona comunei Pârscov;
- îndiguire râu Buzău în zona municipiului Buzău;
- îndiguire râu Blăjeanca, comuna Sapoca;
- îndiguire râu Valea Larga, comuna Mărăcineni;
- îndiguire râu Călnau, comuna Mărăcineni;
- amenajare hidroenergetică Căndești - Simileasca.

În bazinul râului Buzău atenuarea undelor de viitură se face în principal prin cele 2 lacuri de acumulare:

a) Acumularea Siriu este amplasată pe râul Buzău la 10 km amonte de localitatea Nehoiu pe DN 10 - Buzău – Brasov.

Debitele maxime ce pot fi tranzitate prin deversor sunt de 3000 m³/s, din care prin evacuatorul de semiadâncime 800 m³/s și prin orificiile de preaplin 280 m³/s.

Tranzitarea viiturilor mici cu ridicarea nivelului cu 5 – 10 m în 24 de ore se realizează prin CHE Nehoiășu, cu coborârea nivelului prin evacuarea apelor cu viteza de coborâre egală cu cea de ridicare în primele 3 zile după producerea viiturii astfel: se vor deschide evacuatorii prizei timp de 3 ore, după care coborârea nivelului va continua cu viteza maximă admisă de evacuatori cu condiția ca debitul defluent să nu depășească 280 m³/s.

În cazul producerii unor viituri mari, care pot ridica nivelul apei în lac cu 10 – 30 m în 24 ore, pe măsura creșterii nivelului se vor pune în funcțiune CHE Nehoiășu cu 2 turbine, cele 2 vane ale galeriei de priză se vor deschide complet, pe rând, după care se vor deschide pe rând cele două vane ale galeriei de adâncime.

Acumularea Siriu are plan de avertizare – alarmare a populației, obiectivelor economice și sociale situate în aval, întocmit conform instrucțiunilor și prevederilor legale în vigoare în scopul stabilirii normelor pentru salvarea populației și eliminarea pagubelor în caz de avarii și accidente la baraje (deplasări, ruperi, blocări de stavile) sau efectuarea unor manevre greșite la instalațiile de golire, seisme puternice ce impun pregolirea preventivă (slăbirea structurii de rezistență) și alte pericole (atac aerian, arme chimice, etc.).

Sistemul de alarmă sonora la baraj Siriu este alcătuit din: o sirena PAVIAN 1200 W și una sireună electrică (5,5 Kw) și de asemenea sirene electrice în toate localitățile din aval de acumulare, amplasate pe clădirile primăriilor și aparțin Inspectoratului Județean pentru Situații de Urgență.

Localitățile situate aval de barajul Siriu sunt Siriu, Nehoiu, Pătărlagele, Cislău, Viperești, Măgura, Unguriu, Vernești, Mărăcineni, Buzău, Vadu Pașii, Săgeata, Robeasca.

b) Acumularea Cândesti – este amplasată pe malul stâng al râului Buzău, la 19 km amonte de orasul Buzău și este creată de un baraj deversor de tip stâvilar cu prag lat și diguri de contur construite din materiale locale.

Concluzii

Analiza datelor statistice a evidențiat faptul că cele mai mari inundații înregistrate la Măgura (1948, 1975, 1971, 1969, 1980, 1984) au avut loc înainte de construcția barajului Siriu (1994). Totuși, aceste structuri nu au putut preveni inundațiile locale provocate de cantitățile importante de precipitate căzute în intervale scurte de timp și pe areale restrânse, care au condus la scurgeri pe versanți cu antrenare de material lemnos și obturarea secțiunii de scurgere a râului Buzău sau de afluenții acestuia, așa cum s-a întâmplat în anul 2005.

Inundațiile cauzate de revărsarea râului Buzău au afectat numeroase case și obiective socio-economice, dar și obiective de infrastructură (drumuri, poduri și, în special, podețe).

Un aspect care trebuie subliniat este caracterul recent al lucrărilor cu rol de apărare împotriva inundațiilor de pe râul Buzău: până în prezent, acestea nu s-au confruntat cu evenimente importante, iar eficiența lor nu a putut fi testată în condiții de inundații mari.

În plus, Buzăul s-a dovedit foarte eroziv pe cursul său mijlociu, demonstrând că principalul risc la inundații nu este reprezentat de revărsarea râului, acestea apărând mai degrabă în urma erodării agresive a malurilor, conducând la pagube materiale importante și pune în pericol populația.

Bunurile populației sunt răspândite pe aproape întreaga lungime a Buzăului, cu excepția zonei cheilor (în amonte de acumularea mare de la Siriu): această situație explică de ce este de fapt imposibil să se creeze noi acumulări, deoarece sunt puține zone fără infrastructuri și satele sunt expuse direct riscului la inundații iar posibilitățile de strămutare fiind limitate.

Obiectivele specifice care stau la baza managementului inundațiilor în bazinul hidrografic Buzău prezentate sunt:

➤ Prevenirea pagubelor majore și a deceselor provocate de viitoare inundații de-a lungul râului Buzăului;

➤ Reducerea considerabilă a consecințelor economice și sociale ale inundațiilor în bazinul râului Buzăului, printr-o combinație de măsuri structurale (diguri locale) și măsuri nestructurale, selectate în funcție de condițiile și țintele locale;

➤ Modificarea completă a gestionării cursurilor de apă, pentru protejarea mediului, conservarea sau restaurarea biodiversității și a coridoarelor biologice din albia majoră, evitarea distrugerii habitatelor interesante de-a lungul râului și oferirea de spațiu râului pentru evoluțiile morfologice naturale;

➤ Luarea corespunzătoare în considerare a condițiilor hidraulice și a potențialului de mobilitate naturală al râului la proiectarea podurilor și podețelor, pentru a evita distrugerea lor de inundațiile viitoare;

➤ Favorizarea extinderii naturale a inundațiilor și a zonelor cu vulnerabilitate scăzută, pentru reducerea debitelor, a vitezelor de curgere și a vitezei de propagare a viiturii, precum și pentru favorizarea reîncărcării și stocării apelor subterane;

➤ Stabilirea organizării instituțiilor și completarea acțiunilor acestora pentru îmbunătățirea informării, sensibilizării și pregătirii publicului, pentru o mai bună gestionare a situațiilor de urgență și a acțiunilor de redresare, precum și pentru construirea rezilienței colective la inundații pe valea Buzăului superior.

Toate aceste aspecte enunțate conduc la concluzia că se impune modificarea completă a gestionării cursului râului Buzău, pentru protejarea mediului, conservarea sau restaurarea biodiversității și a coridoarelor biologice din albia majoră, evitarea distrugerii habitatelor interesante de-a lungul râului și oferirea de spațiu râului pentru evoluțiile morfologice naturale.

Bibliografie

Bălțeanu, D., Ștefănescu, I., (1992), Subcarpații Buzăului, Geografia României, IV, Regiunile pericarpatice, Editura Academiei Române, p. 292-301

Gâștescu, P., Neagu, I., (1986), Resursele de apă ale județului Buzău, Cercetări geografice asupra mediului în județul Buzău, Academia Română, Institutul de Geografie, București

www.rowater.ro, site-ul oficial al Administrației Naționale "Apele Române"