

EFACTE PRODUSE DE VIITURA DIN 20.06.2006 ÎN BAZINUL RÂULUI ILIȘUA (BAZINUL SOMEȘUL MARE)

GH. ȘERBAN¹, H. SELAGEA², EMOKE MÁTHÉ¹, GH. HOGNOGI¹



ABSTRACT. – Effects Produced by the Flash-Flood from June 20, 2006 in the Drainage Basin of the Târlisua River (Someșul Mare Drainage Basin).

Having the source on the southwestern side of the Țibleș Mountains, the Ilișua river receive a rich share, often with torrential character, generating numerous extreme water events, with serious consequences for the inhabitants of its drainage basin. A flood like that of 06.26. 2009 was also produced in the drainage basin 150 years ago, after local sources, with effects of the most devastating for people (remaining integral only 3 households). The disposing of the dwellings in the flooding area of major riverbed and on the direction of the torrents which down the slopes and confluence with the Tarlisua river, proved particularly uninspired, many of which have been affected by the catastrophic flow. The effects of the flash-flood were different, being affected also the anthropic environment (households, institutions, different networks), than the natural environment (pollution, destruction of soil cover, clusters of residues, erosion). The total damage quantified by officials was amounted to 110,357,999 RON. In this count it includes almost all categories of socio-economic damages afferents of some rural localities, plus, unfortunately 13 casualties.

Keywords: torrential flow, flash-flood, dwelling, inondable area, effects of the flash-flood.

1. INTRODUCERE

Bazinul hidrografic Ilișua din punct de vedere fizico-geografic este suprapus în jumătatea sa superioară Munceilor Țibleșului, iar în jumătatea sudică Dealurilor Năsăudului, cu formațiuni de vârstă oligocenă, respectiv rupelian-latorrfian – fliș marno-grezos (strate de Valea Carelor) și formațiuni tot de vârstă oligocenă, respectiv helvețian – conglomerate, gresii, marno- argile (strate de Hida) (fig. 1).

Rețeaua hidrografică în bazinul superior al râului Ilișua este de formă rectangulară cu o serie de afluenți viguroși: Valea Strâmbă, Valea Lungă, Valea Izvorului, Valea Șendroaia, Valea Ivăneasa, Valea Răcățeșu.

Versanții văilor sunt parțial acoperiți cu pădure tânără de foioase și mai rar conifere. Gradul de împădurire al bazinului superior al râului Ilișua este de 34%.

¹ Babeș-Bolyai University, Faculty of Geography, 400006, Cluj-Napoca, Romania, e-mail: serban@geografie.ubbcluj.ro

² “Romanian Waters” National Administration, “Someș – Tisa” Water Branch, 400213, Cluj-Napoca, Romania, dispecer@dast.rowater.ro



Cursul principal (după codul cadastral II-1.27) este afluent de dreapta al Someșului Mare și are următoarele caracteristici: lungime 52 km, suprafață bazin 350 km², altitudinea medie 493 m (în zona de izvor 1.020 m și la confluența 242 m), panta medie 15 ‰ și un coeficient de sinuozitate de 1,41.

Râul Ilișua nu este amenajat, pe cursul mijlociu și inferior al acestuia existând meandre cu eroziuni active ale malului concav și cu depuneri aluvionare pe cel convex. Pe ambele maluri ale acestui curs, atât în intravilan cât și în extravilan, se remarcă existența arborilor ajunși la un stadiu de vârstă înaintată. Uneori acești arbori au înclinare spre albie și în regim de viitură sau de trecere în timpul iernii a formațiunilor de ghețuri influențează în mod negativ scurgerea apei.

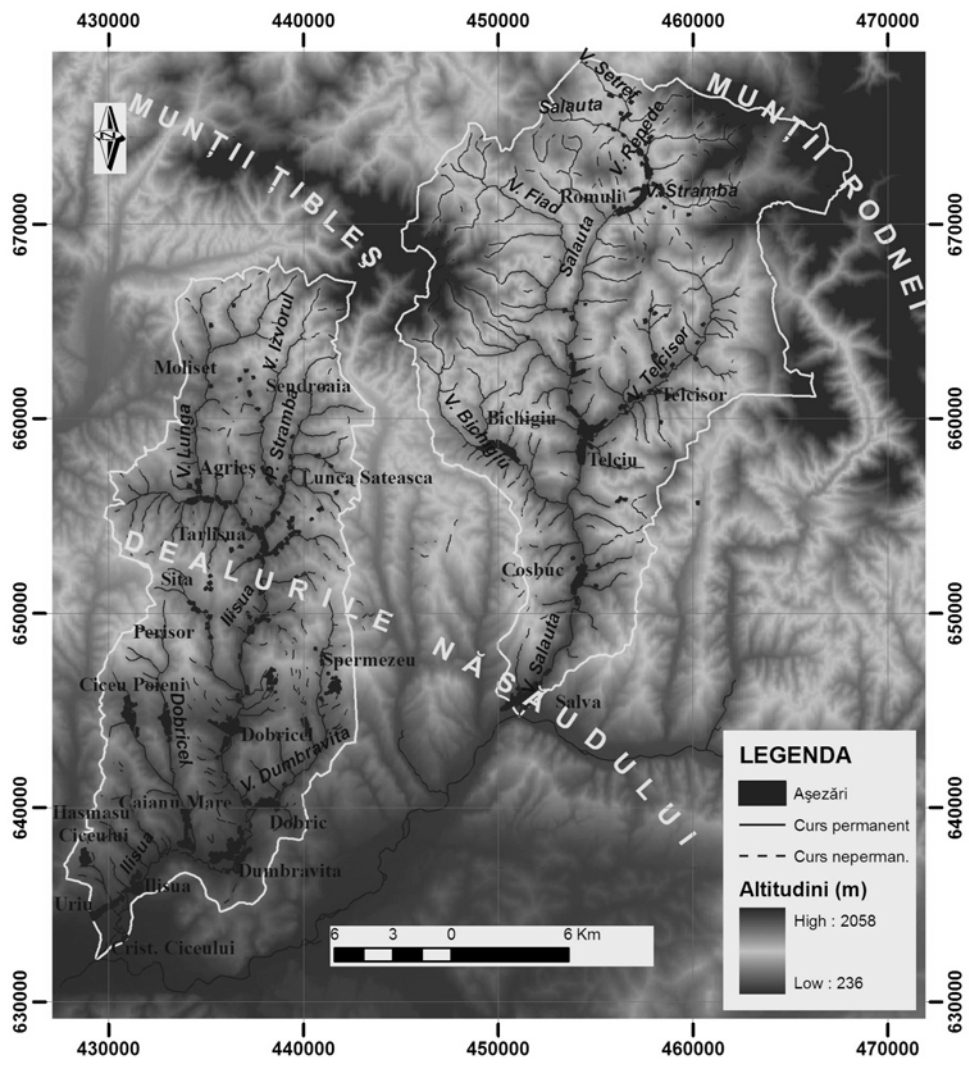


Fig. 1. Bazinul râului Ilișua în raport cu unitățile de relief și bazinele învecinate



2. METODOLOGIE

Pentru realizarea materialului cartografic au fost utilizate hărți topografice la scara 1:25.000 și softuri GIS licențiate din cadrul celor două instituții: Facultatea de Geografie – Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca și Direcția Apelor „Someș-Tisa”.

Studiul condițiilor de producere și a elementelor caracteristice ale viiturii s-a făcut pe baza datelor și concluziilor elaborate de compartimentele de specialitate ale Direcției Apelor „Someș-Tisa”.

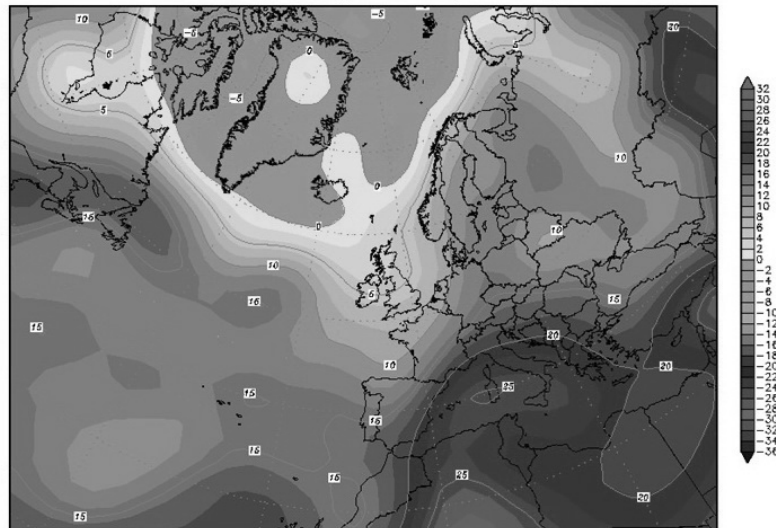
Analiza efectelor în teritoriu a viiturii s-a făcut pe baza datelor furnizate de serviciile de specialitate de la centru și din teritoriu ale Direcției Apelor „Someș-Tisa”, a celor furnizate de oficialitățile locale, precum și pe baza constatărilor proprii ale autorilor în urma deplasărilor în teren.

3. CONDIȚIILE DE PRODUCERE A VIITURII

În cursul după amiezii zilei de 20 iunie 2006, vremea a intrat într-un proces de instabilitate, datorat în mare parte existenței deasupra României a unui câmp anticiclonic destrămat, cu valori termice ridicate și cu presiuni de 1015-1016 mb. La nord de țara noastră era poziționat un nucleu depresionar cu două izohipse închise având suprapus un nucleu de aer rece de -15°C , care în după amiaza zilei de 20.06.2006 a atins tangențial nord-vestul județului Bistrița-Năsăud (fig. 2).

20JUN2006 00Z

850 hPa Temperatur (Grad C)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Fig. 2. Temperaturile în Europa în ziua de 20.06 2006 (www.wetterzentrale.de)

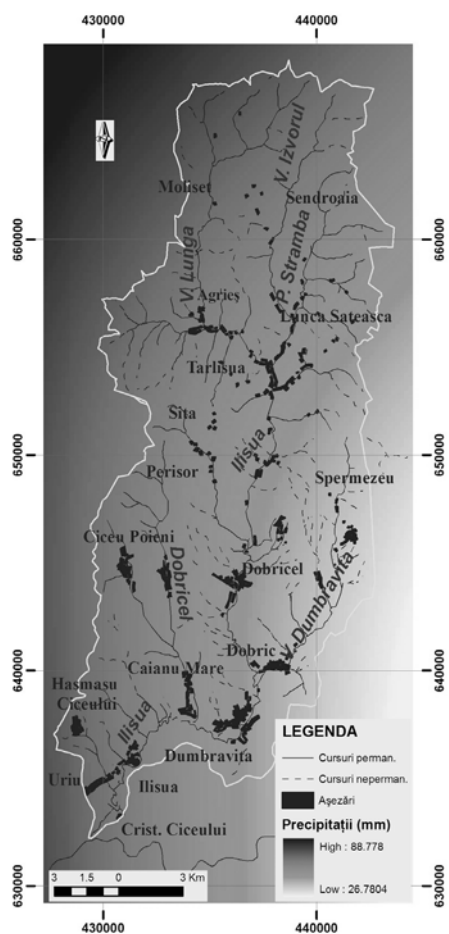


Fig. 3. Cantitatea de precipitații căzute la viitura din 20.06.2006

Contactul dintre cele două mase de aer diferite a dus la o instabilitate atmosferică pronunțată fapt ce a declanșat producerea de fenomene meteorologice periculoase, dintre care cele mai importante au fost câteva averse puternice de ploaie într-un interval scurt de timp (mai puțin de o oră), mai ales în bazinul superior al râului Ilișua. Cantitatea de precipitații înregistrată pe cursul inferior al râului Ilișua a fost de 60 l/m^2 la stația pluviometrică Cristeștii-Ciceului. Stația pluviometrică Agrieș (comuna Târlișua) a fost distrusă de scurgerile de pe versanți și cantitatea măsurată a fost de 60 l/m^2 până în momentul distrugerii.

Conform analizei preliminare a imaginilor radar precum și a datelor furnizate de către stațiile pluviometrice, cantitățile de precipitații au depășit izolat valoarea de 110 l/m^2 . În bazinul superior al râului Ilișua a rezultat un strat mediu precipitat de 60 l/m^2 și un strat mediu scurs de 50 l/m^2 (fig. 3).

Intensitatea mare a precipitațiilor a generat umectarea rapidă a solului rezultând o scurgere superficială bogată ce a dus la decopertări și antrenarea aluviunilor, inclusiv a unor resturi vegetale lemnoase de pe versanți.

4. EFECTELE VIITURII ASUPRA MEDIULUI NATURAL ȘI ANTROPIC

Problema cea mai gravă a fost existența victimelor omenești: 10 persoane decedate și trei dispărute (mai bine de trei sferturi în comuna Târlișua).

Au fost afectate o diversitate de obiective: case și anexe gospodărești, rețea stradală, drumuri, poduri și podețe, terenuri agricole, fântâni, rețele electrice, rețele telefonice, obiective social culturale și puținele construcții hidrotehnice. De asemenea, s-au înregistrat mortalități la animalele aflate în gospodăriile locuitorilor.

Efectele dezastrului produs în comuna Târlișua sunt de lungă durată. Locuitorii afectați au pierdut absolut totul, bunurile din gospodărie au fost luate de ape, de asemenea și produsele agricole necesare hranei zilnice sau după caz, materialele de construcție depozitate în gospodării.



Pe lângă efectele directe produse asupra locuitorilor rămân probleme deosebite de mediu având și acestea un impact negativ.

Din cauza versanților abrupti, a stratului de sol subțire de până la 20 cm pe un orizont de argilă prăfoasă urmat de un strat de pietriș și bolovăniș așezat pe pachete de gresii și marnă, saturarea cu apă a cuverturii de sol s-a realizat rapid, fiind urmată de decopertarea acestuia până la roca de bază.

Facem mențiunea că masa lemnoasă antrenată provine în cea mai mare parte din alunecări de pe versanți și de pe torenți, provenind din fostele parchete de exploatare și reprezentând, de fapt, o neglijență a unităților de exploatare și a autorității în domeniu.

Având în vedere toți factorii menționați s-a produs o concentrare rapidă de debite pe afluenții râului Ilișua. Combinarea apei cu un volum imens de aluviuni (pietriș, fragmente de rocă, mâl) și cu unul considerabil de masă lemnoasă, a dus la aglomerarea la confluență a materialelor și la formarea de blocaje și mici acumulări de apă. În zonele de confluență ale văilor cu râul Ilișua s-au format conuri de dejecție conținând aluviuni și masă lemnoasă, fapt ce a dus la obturarea cursurilor afluenților. O mare parte a acestor blocaje au rămas, în continuare și constituie un real pericol.

Ațiunea torenților a fost majoră prin faptul că s-a tranzitat din bazinul de recepție a acestora, prin intermediul canalelor de scurgere, un volum mare de apă, aluviuni și masă lemnoasă. Drept urmare canalele de scurgere a torenților s-au adâncit atingând roca de bază și având acum un profil în U.

Prin cedarea blocajelor și propagarea în aval a undelor de barare s-a compus o undă de viitură având valoarea debitului în secțiunea Târlișua de 249 m³/s. Serviciul Hidrologic din cadrul DAST Cluj-Napoca și Stația Hidrologică Bistrița-Năsăud au executat măsurători și calcule privind reconstituirea debitelor de viitură în diferite secțiuni pe râul Ilișua și afluenții acestuia. Unda de viitură pe râul Ilișua a avut o înălțime de 4-5 m față de nivelul talvegului, fapt ce a dus la fenomenul de inundare de la un versant la altul al văii principale. Unda de viitură a ajuns în secțiunea Târlișua în 10 minute de la formarea ei, având un caracter catastrofal și rezultând în zonă un dezastru major cu consecințe greu de evaluat și cu posibilități extrem de reduse de refacere. Unda de viitură a parcurs distanța de 35 km din secțiunea Târlișua până la Stația hidrometrică Cristeștii-Ciceului (situată pe cursul inferior al râului Ilișua) fiind înregistrat un debit de 212 m³/s. Din analiza debitelor produse rezultă faptul că debitul de pe cursul inferior are valoarea mai mică din cauza fenomenului de atenuare datorat parcurgerii unei distanțe relativ mari.

Pe teritoriul localității Târlișua conform celor relatate de oficialitățile locale fenomenul a început la orele 16,15 având ca durată o jumătate de oră în care a plouat liniștit. De la ora 16,45 până la ora 17,15 a plouat torențial. La ora 17 s-au observat creșteri semnificative ale cursurilor de apă. Unda de inundație a ajuns în secțiunea Târlișua la ora 17,15, după 10 minute de la formarea ei.

Dezastrul produs este identic cu situația de accident hidrotehnic la o acumulare care este distrusă și în aval se propagă cu repeziciune unda de viitură.



Practic locuitorii din comuna Târlișua nu au avut nici o șansă în fața amplitudinii și a violenței cu care s-au produs fenomenele (fig. 4).

Din surse locale, am aflat că în urma cu circa 150 ani s-a produs un dezastru asemănător cu cel prezentat rămânând, în localitatea Târlișua, doar trei gospodării.



Fig. 4. Imagine in timpul viiturii din data de 20.06 2006.

4.1. Efecte asupra calității apei (modificări de turbiditate, transport de reziduuri, infestări ale apei)

Înainte de dezastru alimentarea cu apă a populației se făcea din două surse:

- din fântâni individuale și publice alimentate din pânza freatică cu adâncimi de 10-12 m;
- din izvoare captate de o familie sau de un grup de familii.

În urma dezastrului majoritatea fântânilor sunt deteriorate, colmatate. Apa din ele este necorespunzătoare din punct de vedere organoleptic, chimic și microbiologic.

S-au modificat proprietățile solului; prin fenomenul de aluvionare textura și permeabilitatea solului au fost modificate. S-a modificat chimia solului prin procesul de poluare organică dată de spălarea grajdurilor, a latrinelor, a cadavrelor de animale. În absența aerului teluric ce ar fi asigurat o degradare aerobă până la produșii finali, are loc un proces predominant anaerob de unde rezultă mulți produși intermediari de degradare a materiei organice pe care-i găsim în analize: amoniac, nitriți, hidrogen sulfurat.

În timp procesele anaerobe vor fi înlocuite cu cele aerobe și solul își va recăpăta capacitatea de autopurificare. Există și o poluare biologică masivă a solului, fiind în pericol sănătatea umană. Este pe deplin justificată măsura de vaccinare antitetanică, antitifoică și antihepatică tip A.

În viitor după ce apa subterană va avea calitatea necesară utilizării este absolut necesară amenajarea unor fântâni noi din tuburi de beton care să aibă la exterior filtre din pietriș și nisip.



4.2. Modificări ale sistemului hidrografic zonal (ruperi de maluri, erodări de albie, schimbări de talveg, blocarea albiilor)

Rămâne o problemă de mare importanță faptul că viitura a modificat morfologia albiilor, fenomenele erozionale fiind de o agresivitate fără precedent. Pe tronsoanele de curs superior a fost antrenat materialul aluvionar și a fost depus ulterior pe tronsoanele medii și inferioare, având ca efect colmatarea albiilor și reducerea capacității hidraulice a cursurilor de apă. După cum am mai amintit, se remarcă prezența în albie, la contactul cu torenții, a materialului aluvionar sub forma conurilor de dejecție. Acesta are un efect negativ în ceea ce privește capacitatea de transport a albiei.

Având în vedere aceste considerente considerăm că este absolut necesar a se lua în calcul problema amenajării bazinului râului Ilișua. În această zonă semnalăm pericolul pe care îl reprezintă torenții prin stadiul de dezvoltare pe care l-au atins. În acest caz este absolut necesară rezolvarea amenajării acestora.

Pe Valea Răcăteșu, în localitatea Târlișua în bazinul superior s-au format două blocaje de albie. *Barajul din amonte* rezultat din alunecarea versanților și a arborilor este bine stabilizat și are, în amonte, un luciul de apă cu lungime de 400 m. Materialul din care este constituit este predominant argilos, fiind etanș. Însă, la cantități mari de precipitații, datorită creșterii în volum a undei barate și deversarea ulterioară în zona aval se poate redeclanșa o viitură spontană, deosebit de periculoasă. *Blocajul din zona imediat aval* (cca 400 m), realizat prin bararea albiei cu aluviuni și material lemnos în amonte de un podeț un este impermeabilizat etanș. Pericolul pe care îl reprezintă constituirea, în vecinătatea lui, a unei coloane de apă de aproape 10 m, mobilizabilă spre aval la viituri.

În zonele de confluență ale râului Ilișua cu afluenții acestuia, în amonte de Târlișua, există blocaje constituite din aluviuni și predominant din material lemnos, care reprezintă un pericol major. Persistă pericolul ca în situații cu precipitații importante cantitativ să se declanșeze viituri rapide.

În zona aval Căian, pe o lungime de 500 m, secțiunea albiei este blocată predominant cu material lemnos și alte materiale aduse de viitură. Din cauza faptului că aici a existat o secțiune extrem de îngustă de scurgere și puternic meandrată, viitura a schimbat profund morfologia albiei râului Ilișua. Pe un tronson de curs a fost creat, pe lângă brațul vechi, un braț nou și între cele două brațe un lac cu diametrul de circa de 50 metri. Intervenția pentru degajarea albiei este evident necesară, pentru evitarea inundării localităților din aval: Căianu Mic și Căianu Mare.

4.3. Comportarea lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare împotriva inundațiilor

Pe cursurile de apă pe care s-au produs viituri în zonă (Ilișua, Țibleș, Valea Mare) nu au existat lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor! Singurele lucrări hidrotehnice existente pe cursurile de apă menționate, se rezumă la apărare de mal în apropierea unui obiectiv de interes comun (drumuri modernizate, poduri etc.).



5. CUANTIFICAREA PAGUBELOR PRODUSE DE VIITURĂ ÎN BAZINUL ILIȘUA

În afara pierderii de vieți omenești, totalul pagubelor produse în urma viiturii este cutremurător, cifrându-se la valoarea de **110.357.999 RON**, defalcat după cum urmează:

- case inundate: număr 248, valoare 2.241.074 RON, din care:
 - distruse 32, valoare 2.022.000 RON;
 - avariate 52, valoare 1.058.020 RON;
- anexe gospodărești inundate: număr 183, valoare 2.859.703 RON, din care:
 - distruse 134, valoare 2.626.551 RON;
 - avariate 21, valoare 233.152 RON;
- teren agricol cultivat calamitat: 1.635 ha, valoare 1.480.500 RON;
- rețea stradală: 12,43 km, valoare 7.709.000 RON;
- poduri la DJ: număr 3, valoare 11.200.000 RON;
- podețe la DJ: număr 44, valoare 860.000 RON;
- poduri la DC: număr 4, valoare 12.210.000 RON;
- podețe la DC: număr 43, valoare 1.582.500 RON;
- poduri pe rețea stradală: număr 3, valoare 150.000;
- podețe pe rețea stradală: număr 3, valoare 140.000;
- drumuri Județene: 18,33 km, valoare 17.230.000 RON;
- drumuri Comunale: 8,7 km, valoare 36.779.000 RON;
- drumuri forestiere: 6,6 km, valoare 801.960 RON;
- construcții hidrotehnice la DJ : 960 m, valoare 3.070.000 RON;
- două construcții hidrotehnice și un post pluviometric în administrarea ANAR, valoare 3.533.000 RON;
- rețele electrice: linii electrice joasă tensiune 18 km, medie tensiune 4 km, PTA-uri 5 și linie înaltă tensiune, plus intervenții făcute de Sucursala Electrica Bistrița 1.800.000 RON;
- rețele telefonice : 2.150 km cablu, 11.000 km brașamente și echipamente, plus intervenții făcute de ROMTELECOM 86.561,9 RON;
- obiective sociale: număr 5, din care:
 - o școală: valoare 15.400 RON;
 - un dispensar medical: valoare 565.000 RON;
 - o sală de sport: valoare 298.800 RON;
 - un sediu primărie: Târlișua: valoare 30.710 RON;
 - o biserică ortodoxă: Târlișua 10.500 RON;
- obiective economice: pagube înregistrate în locurile de depozitare a firmelor valoare 1.195.400 RON;
- punți pietonale: număr 12, valoare 1.800.000 RON;
- fântâni: număr 462, valoare 199.930 RON;



- bunuri aflate în gospodăriile populației: alimente, materiale de construcții, mobilier, aparatură etc. 1.967.867 RON;
- mortalități la animale, din care:
 - porci: număr 104, valoare 43.600 RON;
 - cai: număr 1, valoare 2.500 RON;
 - păsări: număr 7343, valoare 190.325 RON;
 - iepuri: număr 224, valoare 8.440 RON;
 - bovine: număr 10, valoare 20.000 RON;
 - familii de albine: număr 105, valoare 15.750 RON;
- cheltuieli efectuate de Poliția județului 46.825 RON;
- cheltuieli efectuate de SC NORD COMFOREST 2.500 RON;
- cheltuieli efectuate de SC COMLORELA SA 412.041 RON;
- cheltuieli efectuate de SC LDP Bistrița 252.600 RON;
- cheltuieli efectuate de SC TRAMECO 2.100.000 RON;
- cheltuieli efectuate de către IJSU Bistrița și Cluj 103.968 RON;
- cheltuieli efectuate de Direcția Silvică 17.500 RON;
- cheltuieli efectuate de SGA Bistrița-Năsăud 14.566 RON.

6. CONCLUZII

Viiturile din bazinele Ilișua și Sălăuța sunt fenomene dese pentru că sunt generate de precipitații abundente, frecvent torențiale, dezvoltate la contactul maselor de aer baltice și oceanice. Râurile neamenajate, albiile și văile torențiale nesalubrizate, resturile vegetale abandonate după exploatarea masei lemnoase, conduc la viituri de amploare și la blocări de albi, la primele obstacole de tip poduri sau îngustări.

O altă problemă este cea a amplasării vetrelor satelor. Cele mai multe sate sunt concentrate de-a lungul cursurilor acestor râuri, frecvent în zona inundabilă sub H 1%, existând permanent riscul de inundație în cazul unor precipitații însemnate. De asemenea, numeroase gospodării sunt dispuse în calea organismelor torențiale, care coboară versanții abrupti din bazin.

Este necesară o reevaluare a poziției construcțiilor din aceste localități și eventual strămutări în zonele sigure, fără potențial inundabil sau erodabil. Cazul localității Târlișua, vine să confirme acest lucru; gospodăriile care erau situate pe versanți nu au fost afectate de undele de viitură, ci doar de unele scurgeri de apă torențiale. Pierderile nu au fost așa de mari și s-au limitat, în multe cazuri la culturile agricole existente pe versanți.

MULȚUMIRI

Dorim să mulțumim pe această cale, Autorității Naționale „Apele Române” și în cadrul acesteia Direcției Apelor „Someș-Tisa” și subunității S.G.A. Bistrița, pentru materialele puse la dispoziție. De asemenea, mulțumim autorităților locale din bazin pentru sprijinul acordat.



BIBLIOGRAFIE

1. Arghiuș, V.-I. (2008), *Studiul viiturilor pe cursurile de apă din estul munților Apuseni și riscurile asociate*. Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
2. Cheval, S. (2003), *Percepția hazardelor naturale. Rezultatele unui sondaj de opinie desfășurat în România (octombrie 2001 – decembrie 2002)*, în vol. I „Riscuri și catastrofe”, Editor V. Sorocovschi, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, pp. 49-59.
3. Diaconu, C., Șerban, P. (1994), *Sinteze și regionalizări hidrologice*. Edit. Tehnică, București.
4. Roșu, Corina., Crețu, Gh. (1998), *Inundații accidentale*, Edit. H.G.A., București.
5. Salomon, J.-N. (1997), *L'homme face aux crues et aux inondations*. Edit. Presses Universitaires de Bordeaux, 136 p.
6. Sorocovschi, V. (2002), *Riscurile hidrice*, în vol. I „Riscuri și catastrofe”, Editor V. Sorocovschi, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, pp. 55-64.
7. Sorocovschi, V. (2003), *Complexitatea teritorială a riscurilor și catastrofelor*, în vol. II „Riscuri și catastrofe”, Editor V. Sorocovschi, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, pp. 39-48.
8. Sorocovschi, V. (2004), *Percepția riscurilor induse de inundații. Rezultatul unui sondaj de opinie desfășurat în Dealurile Clujului și Dejului*, în vol. III „Riscuri și catastrofe”, Editor V. Sorocovschi, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, pp. 122-137.
9. Sorocovschi, V. Mac, I. (2004), *Percepția environmentală și răspunsurile umane față de risc*, în vol. III „Riscuri și catastrofe”, Editor V. Sorocovschi, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, p. 25-38.
10. Stănescu, V. Drobot, R. (2002), *Măsuri nestructurale de gestiune a inundațiilor*, Edit. H.G.A., București, 341 p.
11. Șelărescu, M. Podani, M. (1993), *Apărarea împotriva inundațiilor*, Edit. Tehnică București.
12. *** (2006), *Rapoarte ale Direcției Apelor „Someș-Tisa”*.
13. *** (2006), *Rapoarte ale Autorităților Locale din Bazinul Ilișua*.
14. *** , *Arhiva Direcției Apelor „Someș-Tisa”*.