

FENOMENE HIDROLOGICE DE RISC ÎN BAZINUL BÂSCA ROZILIEI

Lidia SĂLĂJAN, Mihaela BUJOR

Institutul Național de Hidrologie și Gospodăria Apelor – București, str. București-Ploiești, nr 97, București – România
lidia.salajan@yahoo.com

HYDROLOGICAL DANGEROUS PHENOMENA IN THE OF THE BASCA ROZILIEI RIVER BASIN

Abstract. Everything that mankind could not conquer or explain has been put on hazard. Hazard consists of two major components: to the repeatability of a phenomenon and its main determining causes the other one is related to its random character, having no connection with the past, component that give the hysteresis state of the studied system (Sălăjan L., 2008). In the first part there will be a flood risk analyzed: generalities, the leading factors for the extreme phenomena, the multiannual monthly average flow, the minimum, medium and maximum year, solid flow, the river's basin geographical position, and the effects of the anthropic activities on the course of the flow. Defining the flood risk according to European Parliament directives 2006 represents the flood probability production, population health and economic losses. The risk factors are found in areas with different degrees of vulnerability, containing: population, buildings, economic activities, public services, infrastructure which are subjected to risk in a given area (Crozier, 1988). In Bâsca Roziliei hydrographic basin the floods represent the most important risk event, and the geological structure and rock composition represent a major vulnerability because of the high gradient which determines landslides and flashy streams. The solid flow represents a risk quantifier of a high water or flood flow state, the solid flow's value is an important information for the studied environment (deforestation, chaotic agriculture). Temperatures, precipitation, freezing-thawing processes, human actions and the consequences of flooding are responsible for the hydrological risk phenomena in the Bâsca Roziliei hydrographic basin. In the second part there are analyzed three historical floods from 1975 and 2005 recorded on the Basca river at the Varlaam gauging station on the Basca Mare river and on the Basca Mica river, and the other one at the Basca Roziliei gauging station on the Basca Unita river. After that, an evaluation of the negative effects are analyzed and actions to take in order to diminish the hydrological dangerous effects in this river basin are also suggested.

Keywords: extreme phenomena, flood, inundation, river basin, hydrological risk, factors risk

1. Introducere

Cerințele tot mai accentuate impuse de UE fac, ca analizele în bazinele hidrografice să fie bazate pe date reale. Acestea pot scoate în evidență resursele de apă, potențialul agroturistic, dimensiunea economică și factorul social antropoc, având scopul de ridicare a nivelului de trai și a creșterii economice a zonei. Toate acestea duc la crearea unui echilibru dinamic și durabil al mediului și o integrare armonioasă în ecosistem.

Lucrarea prezintă factorii de risc climatic, hidrologic și geomorfologic, consecințele acestora asupra nivelului socio-economic și a redundanței antropocului asupra mediului. Se face o analiză a efectelor negative, constatându-se capacitatea redusă de reziliență a populației din acest areal și se pun în evidență măsuri pentru prevenirea și combaterea inundațiilor cât și a alunecărilor de teren specifice zonei.

1.1 Caracterizarea generală a bazinului hidrografic Bâsca Roziliei

Bazinul hidrografic Bâsca Roziliei este situat în sud-estul țării în cadrul Carpaților de Curbură, în partea de nord-vest este limitat de Munții Întorsurii, la nord cu Munții Vrancei și râul Zăbala, la est cu Munții Vrancei și Subcarpații, în sud numai cu Subcarpații, iar spre vest cu râul Buzău.

Bazinul hidrografic al râului Bâsca Roziliei este format prin confluența râurilor (Bâsca Mare și Bâsca Mică) acesta este afluent de stânga al Buzăului, fig.3, (I.Ujvary, 1972) având o lungime de 71,4 km și o suprafață de 776 Km². Bâsca Mare și Bâsca Mică își au obârșia prima la nord de Lăcăuți la o altitudine de (1776 m) din Munții Vrancei și a doua sub acest vârf, de unde se deplasează spre sud Gr.Posea, M. Ielenicz, 1971) (fig.1).

Relieful, structura geologică și clima condiționează aspectul natural al rețelei hidrografice cu un regim de scurgere permanent și densitatea fragmentării rețelei hidrografice cu valori cuprinse între (0,225-0,582 Km/Km²), iar treptele de relief variază cu valori cuprinse între 350-1800 m, altitudinea medie a bazinului hidrografic Bâsca Roziliei este de 1075 m, calculată ca medie aritmetică, hărțile sunt realizate în Gis la INHGA, conform figurilor 4, respectiv 5.

În continuare prezentăm principalele caracteristici morfometrice ale bazinului Bâsca Roziliei pe subbazine și delimitarea lor în (fig. 2):

Bâsca Mare (F= 424 Km², L= 60,5 Km) cu următorii afluenți: Holomul (F=20 km² , L= 7 km), Ghiurca Mare (F=23 km², L=8 km), Slobodul (10 Km², L= 5,82 Km), Potacu (18,5 Km², L=10 Km), Bâscuța (F= 28 km², L=10 Km), Cernatul (F=11 Km², L= 5,70 km), Milei (F=15,4 Km², L= 6 Km), Poplița (F= 56

km², L= 9 km), Ruginosul (F=10 km², L= 5,80 Km), Cereșul (F= 32 km², L=9 km), din dreapta Saros (F= 15,2 Km², L=7 Km), Dârnăul Mare (F=21,5 Km², L= 10,2 Km), Corongos (F=13,2 Km², L=5,67 Km), (Atlasul Secării râurilor din România, 1974), iar o parte calculate prin planimetrare și comparate cu cele din Gis;

Bâsca Mică (F=235 Km², L=43,9 Km), este aproape lipsită de afluenți, din stânga Giurgiul (F=15,6 Km², L=6,50 Km), Șapte Izvoare (F=15,5 Km², L= 6,63 Km și Brebul (F=11,2 Km², L=5,86 Km) din dreapta. În aval de Varlaam, după confluența celor două Bâsca și se formează râul Bâsca Unită; Bâsca Unită sau Bâsca Roziliei are un afluent de dreapta Păltinișul (F=24 km², L=9 km).

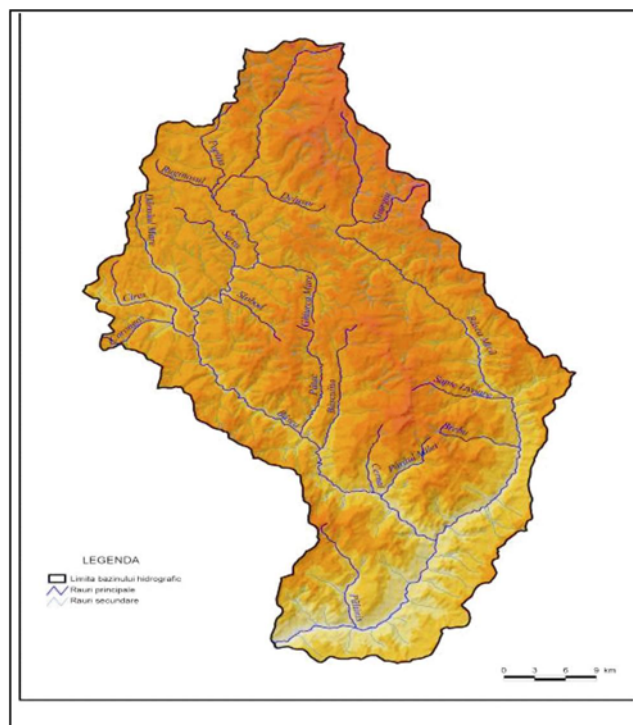


Fig. 1 Poziția bazinului Bâsca Roziliei în cadrul bazinului Buzău

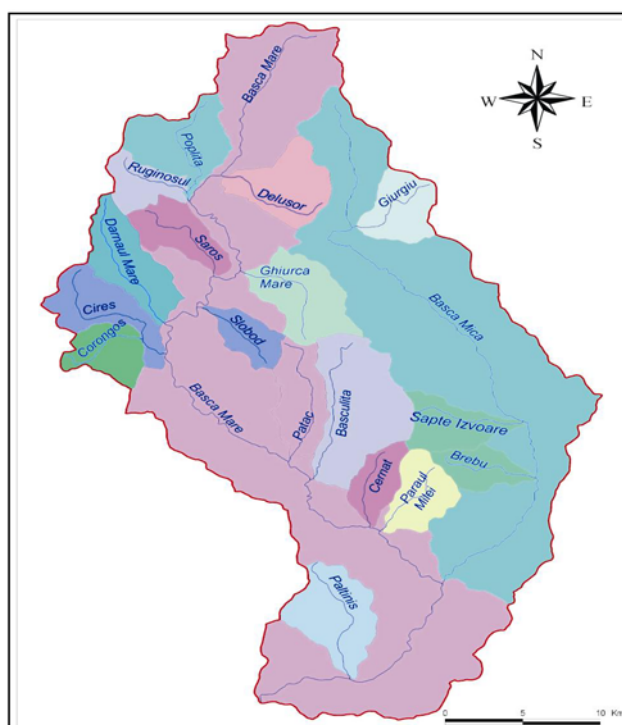


Fig. 2 Delimitarea subbazinelor în bazinul hidrografic Bâsca Roziliei

1.2 Rețeaua hidrografică și așezările umane

În bazinul hidrografic Bâsca Roziliei rețeaua hidrografică este bine organizată și are un regim de scurgere permanent, iar organismele torențiale s-au dezvoltat pe versanții văilor din depresiunile intramontane datorită despăduririlor necontrolate.

În cuprinsul zonei montane a flișului intern și a celui extern ce cuprinde bazinul hidrografic Bâsca Roziliei, unde rocile predominante sunt: conglomerate, gresii și calcare, acestea favorizează scurgerea superficială, excepție fac rocile calcaroase din zona flișului care se caracterizează prin prezența unor cursuri cu regim de scurgere semipermanent, cu secare odată la 2-3 ani (C.Diaconu, 1971, XXII Studii de Hidrologie 1967,).

Bazinul Bâsca Roziliei este situat în zona de munte, așezările umane sunt rurale, formate din sate risipite (fig. 6), cele mai multe sunt situate pe luncile râurilor și în depresiuni.

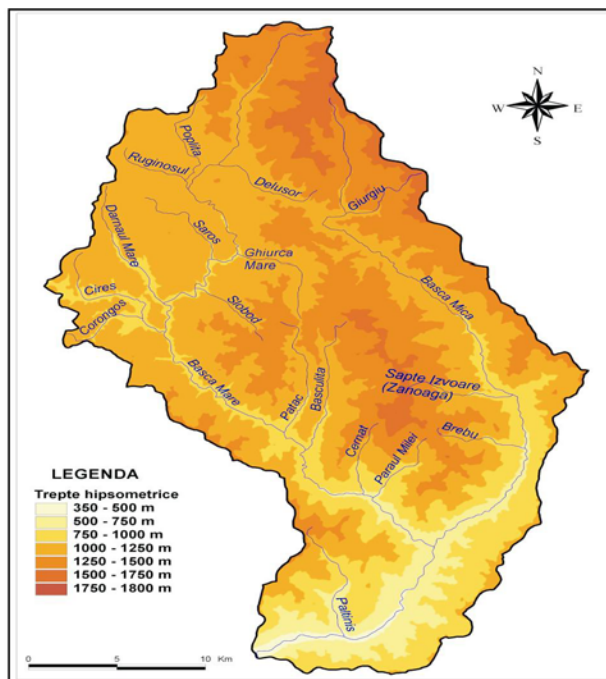
Astfel în partea de nord-vest al bazinului Bâsca Roziliei se află comuna Comandău între latitudinea nordică 45° 59'19" și longitudinea estică 26° 27' 52" , în 2002 având o populație de 1018 locuitori.

Gura -Teghii este cea mai mare comună din jud. Buzău situată la confluența râurilor Bâsca Mică și Bâsca Mare, aceasta este amplasată între 45° 20' latitudinea nordică și 26° 25' longitudine estică, cu o populație de 3884 locuitori la recensământul din 2002.

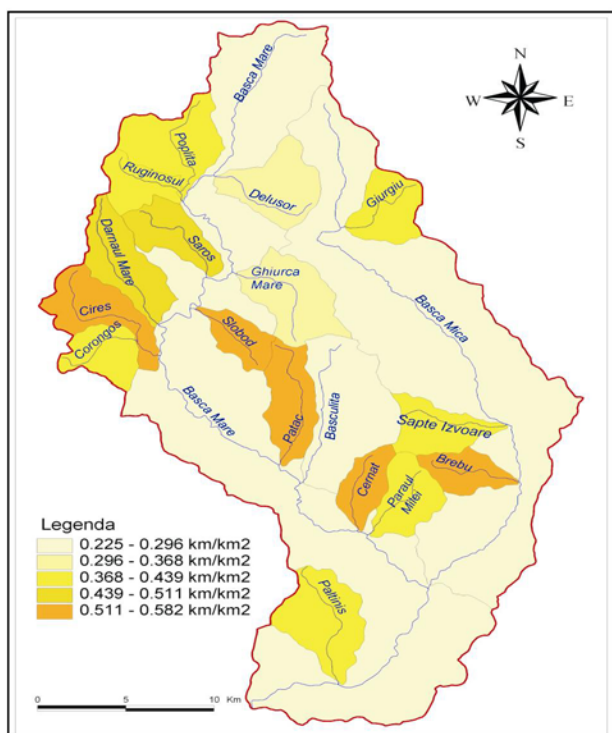
Bâsca Roziliei este o localitate aflată în partea de sud a bazinului și face parte din comuna Nehoiu.



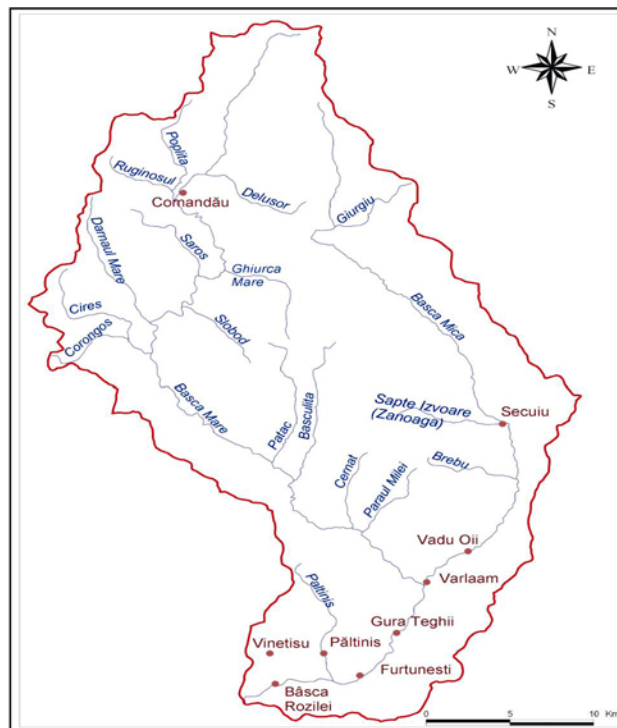
**Fig. 3 Confluența dintre
Bâsca Mare și Bâsca Mică**



**Fig. 4 Trepțile hipsometrice
din bazinul hidrografic Bâsca Rozilei**



**Fig. 5 Densitatea fragmentării rețelei hidrografice
din bazinul Bâsca Rozilei**



**Fig. 6 Așezările umane din bazinul
hidrografic Bâsca Rozilei**

1.3 Riscuri în bazinul hidrografic Bâsca Rozilei

Riscurile nu sunt limitate spațio-temporal ele se pot produce oriunde și oricând, acestea afectează toate geosstructurile terestre naturale, sociale și tehnice de la nivel local, regional și global; Riscul este reprezentat de inundații și secetă (fenomene extreme) dintr-un anumit areal el se leagă de calculul de asigurare care nu reprezintă altceva decât anticiparea siguranței în acel areal.

Elementele de risc se găsesc în areale cu diferite grade de vulnerabilitate și cuprind: populația, clădiri, activitățile economice, serviciile publice, utilitățile, infrastructura supuse riscului într-o arie dată (Crozier, 1988, Zăvoianu, Dragomirescu, 1992, Grecu 1997, citați de Voiculescu în 2003).

Dintre fenomenele de risc în bazinul Bâsca Roziliei inundațiile reprezintă cele mai frecvente fenomene de risc, producând pagube majore, având consecințe grave, sunt o consecință a evoluției climatice globale și a factorului antropic.

Datorită variațiilor mari în timp și spațiu a temperaturii și a altor elemente climatice, inundațiile practic se pot produce în orice perioadă a anului, dar mai ales în acest areal în perioada aprilie-septembrie.

Structura geologică și compoziția litologică a zonei în sectorul montan datorită impermeabilității rocilor nu permite o infiltrație masivă în subsol, reducând la minim rolul drenajului subteran, dar reprezintă și o vulnerabilitate majoră datorită energiei de pantă mare, ce determină alunecări de teren și procese de torențialitate.

Evaluarea vulnerabilității și a rezilienței reprezintă un proces complex, deoarece implică prezența comunităților umane la risc. Analiza rezilienței populației în acest areal a relevat faptul că la nivelul unităților administrative dar și la cel familial, veniturile sunt insuficiente pentru un trai decent, balanța acestor valori fiind negativă în majoritatea cazurilor. Reziliența reprezintă capacitatea oamenilor de a-și reveni la starea inițială, după ce au suferit pierderi în urma unui dezastru.

1.4 Factorii care determină fenomenele de risc

Precipitațiile:

Regimul precipitațiilor sub aspectul cantităților anuale variază între 800-1200 mm în zona montană (Gr. Posea, M. Ielenicz, 1971), cauzele precipitațiilor abundente sunt puse pe seama ciclonului mediteranean care în anumite condiții se încarcă cu umiditate din Marea Neagră, generând un nucleu de altitudine ce are ca efect precipitații abundente și advecția termică care generează linii de convergență ce poate da naștere la vijelii urmate de furtuni și rafale de ploaie puternică.

Precipitația medie multianuală la stația meteorologică Lăcăuți pe o perioadă de 50 de ani a fost de 65 mm, cantitatea de precipitație anuală la Lăcăuți -1152 mm, Penteleu -1288 mm, Întorsura Buzăului – 946 mm, în 2005 (ANM), precipitațiile maxime ce au determinat viiturile din 1975 au fost în lunile mai-iulie la Lăcăuți, iar la Întorsura Buzăului în iulie și 2005 în mai-septembrie, reprezentate în graficele din figurile 7, 8, 9.

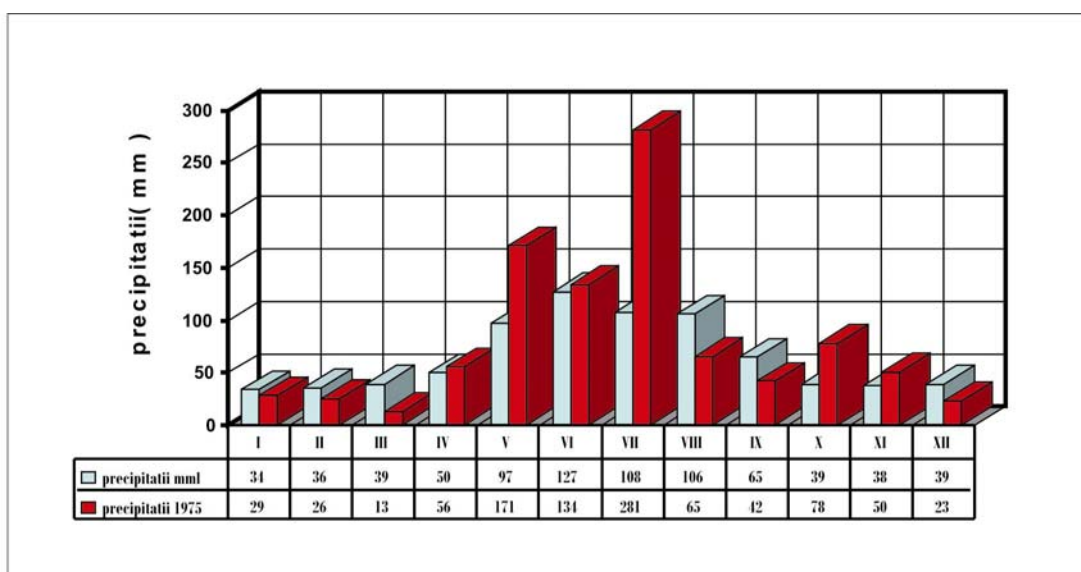


Fig. 7 Precipitațiile la stația meteorologică Lăcăuți 1975 în raport cu media multianuală lunară

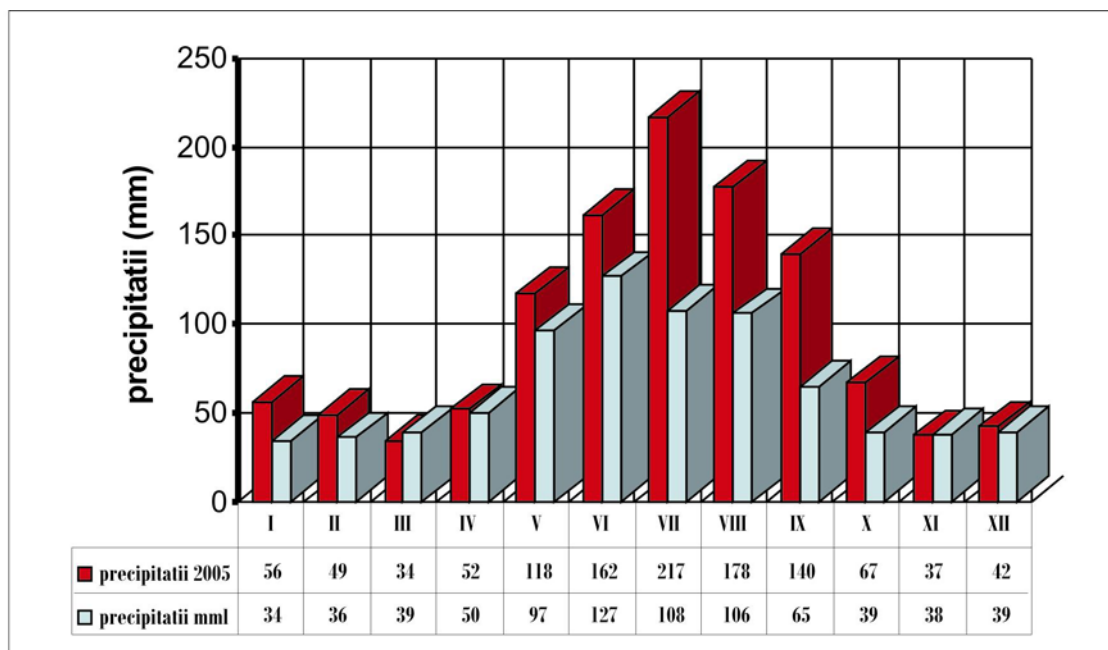


Fig. 8 Precipitațiile la stația meteorologică Lăcăuți 2005 în raport cu media multianuală lunară

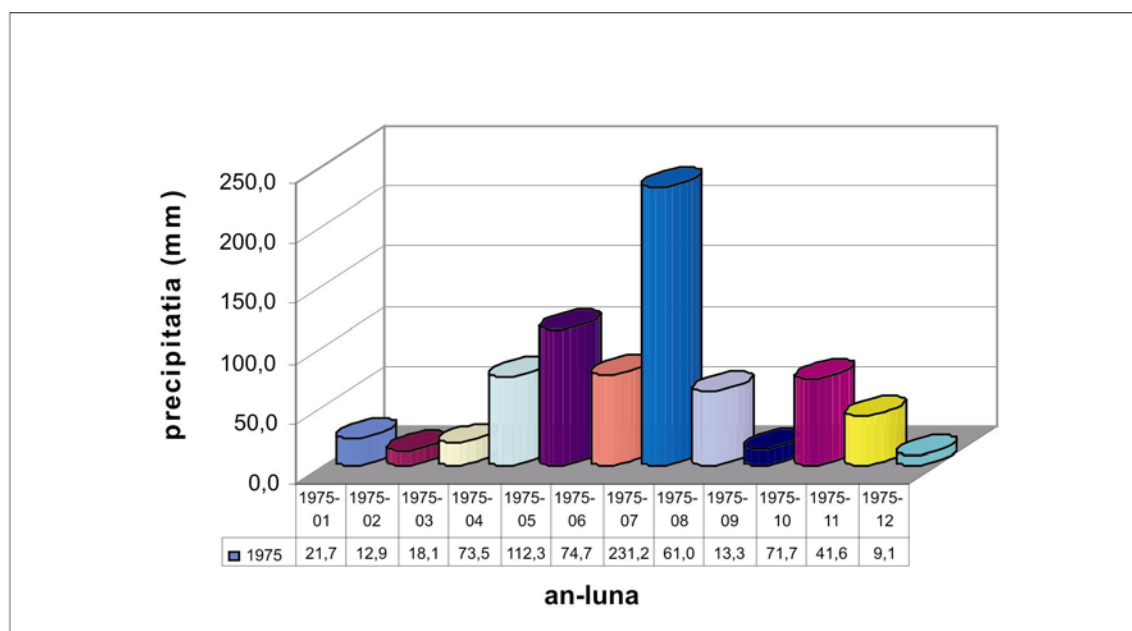


Fig. 9 Precipitațiile la stația meteorologică Întorsura Buzăului 1975

Temperaturile:

Bazinul Bâsca Roziliei se încadrează într-un climat de munte cu temperaturi medii anuale de 4-6⁰ C, cea, mai friguroasă este luna ianuarie (-3,9⁰ C), iar cea mai călduroasă este luna iulie de 15,7⁰ C (Județele României – Buzău, 1969, Gr. Posea, M. Ielenicz, 1971).

Pe baza datelor statistice analizate în perioada anilor de 1961-1990 la stația meteorologică Întorsura Buzăului temperatura minimă de (-35,5⁰ C) și Lăcăuți de (-28,7⁰ C), iar temperatura maximă la Întorsura Buzăului de 34,2⁰ C și Lăcăuți de 27,2⁰ C ambele în luna iulie, în fig. 10. sunt redade temperaturile maxime lunare din 1975.

Cauzele înghețului se datorează anticiclonului Siberian preponderent activ pentru zona de est a României care determină temperaturi foarte scăzute în timpul iernii, dar în combinație cu masele de aer cald vestice și în special sud-vestice de natură mediteraneană produc viscole și zăpezi abundente, zăpezi care își conservă prin echivalent de apă aportul pentru primăvara hidrologică în râurile din zonă și combinat cu precipitațiile lichide generează viituri și ape mari. Regimul înghețului și dezghețului apare din momentul în care temperaturile aerului scad sub 0⁰ C (Gr. Posea, M. Ielenicz, 1971), data medie a apariției primei zi de îngheț este în regiunea montană la 1 octombrie, iar data medie a ultimei zile de îngheț este la 1 mai.

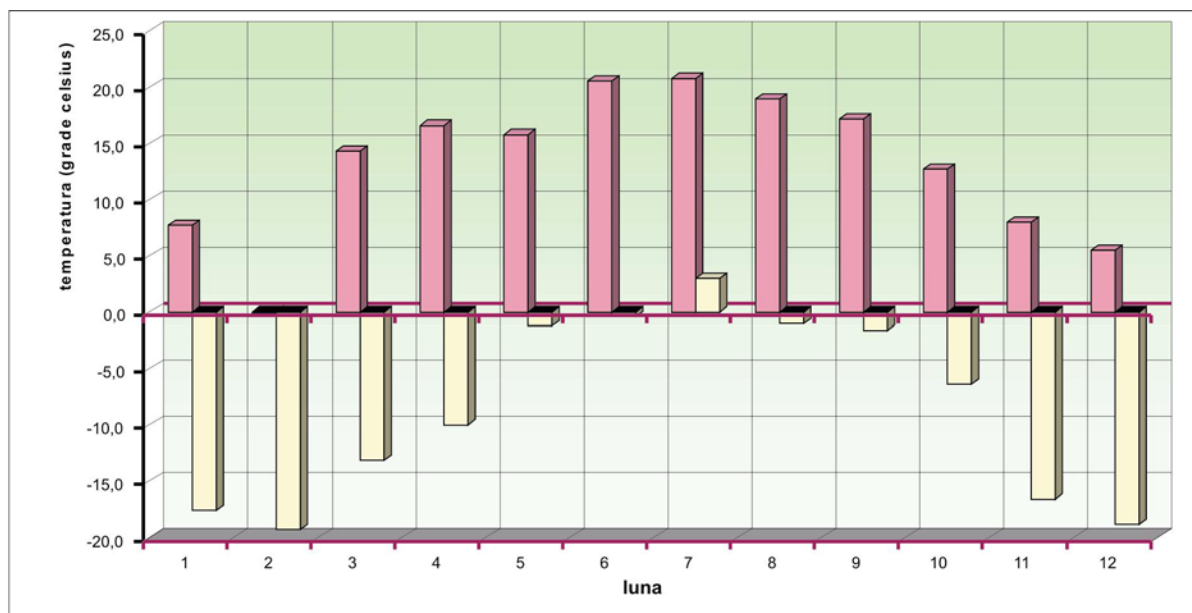


Fig. 10 Temperaturile lunare la stația meteorologică Lăcăuți 1975

2. Scurgerea medie multianuală lunară

Din analiza datelor hidrometrice înregistrate pe râurile din bazinul Bâsca Roziliei, se observă că debitele medii lunare multianuale sunt foarte scăzute în lunile ianuarie-februarie și octombrie-decembrie, urmând ca ele să crească în lunile martie-septembrie, când există și pericolul de producere a viiturilor în acest areal reprezentat în fig.11.

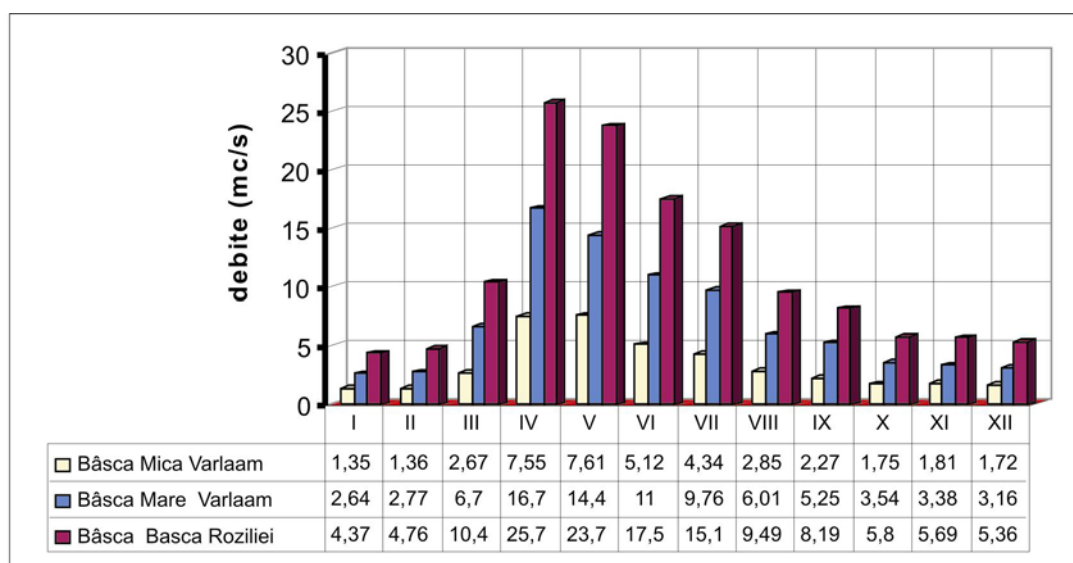


Fig. 11 Scurgerea medie multianuală lunară în bazinul Bâsca Roziliei

Variația scurgerii medii anuale pe o perioadă de 35 ani, se explică prin neuniformitatea în timp a condițiilor climatice. Fluctuațiile scurgerii medii se pot evidenția prin debitele medii, maxime și minime anuale pe râurile Bâsca Mare și Bâsca Mică la s.h. Varlaam.

Cunoașterea scurgerii maxime prezintă o importanță deosebită ținând seama de numeroasele efecte negative pe care le produc apele mari și viiturile. Scurgerea maximă are loc de cele mai multe ori primăvara când alimentarea organismelor fluviatile este bogată (stratul de zăpadă aflat în topire peste care se suprapun ploile de primăvară).

De cunoașterea scurgerii maxime depinde siguranța construcțiilor hidrotehnice, a culturilor agricole și nu în ultimul rând a așezărilor umane. Cunoașterea scurgerii minime alături de scurgerea maximă prezintă o importanță deosebită ținând seama de numeroasele utilizări pe care o au râurile (în agricultură, piscicultură, alimentări cu apă a populației, construcții hidrotehnice, organisme receptoare pentru stațiile de epurare).

Relevant pentru caracterizarea hidrologică a resurselor de apă dintr-un bazin hidrografic este a stabili dintr-un șir de date, anul minim, anul mediu și anul maxim. În acest scop propun o metodă proprie care constă în găsirea din baza de date a acelor hidrografe lunare anuale a căror suprafață să fie minimă, cât mai aproape de suprafața medie și respectiv maximă datele grafic în fig. 12.

- 1- pentru fiecare hidrograf mediu lunar anual se calculează suprafața după metoda trapezelor.
- 2- din șirul de suprafețe obținute (suprafețe pentru fiecare an în parte) se alege suprafața minimă.
- 3- se face diferența între suprafața curentă și suprafața minimă și din șirul de date al suprafețelor se alege anul care corespunde valorii zero, iar acel an reprezintă anul minim.
- 4- pentru găsirea anului maxim se scade din valoarea curentă valoarea suprafeței maxime și unde se obține zero corespunde anului maxim.
- 5- pentru anul mediu se calculează cu șirul suprafețelor media aritmetică.
- 6- după aceea cu valorile curente se calculează abaterea medie pătratică (ca pătratul diferenței dintre valoarea curentă și medie)
- 7- din șirul de abateri medii pătratice se găsește valoarea minimă
- 8- din șirul curent al abaterilor se scade abaterea minimă și se alege anul unde valoarea este zero.

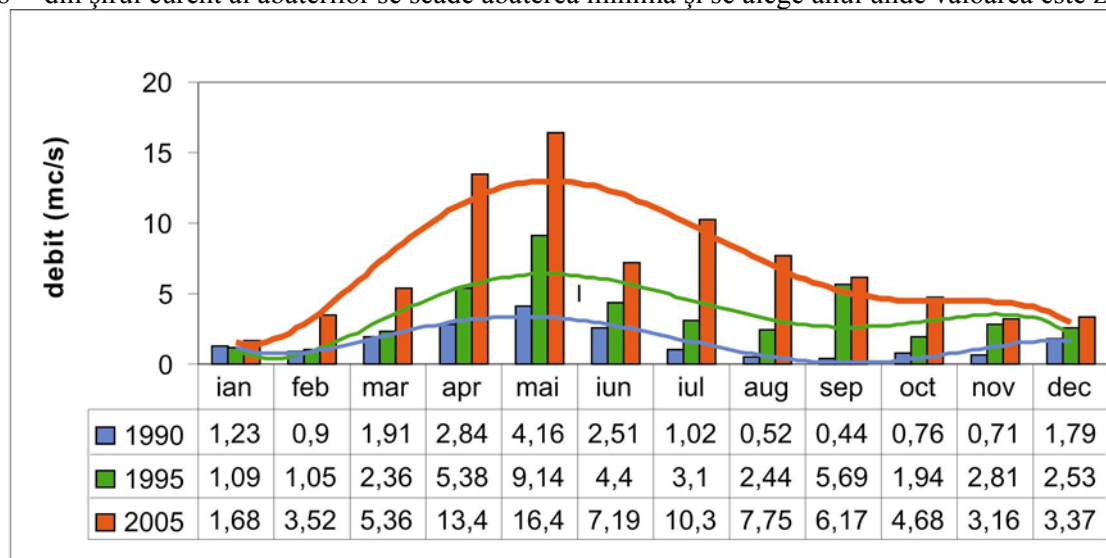


Fig. 12 Stabilirea anului minim, mediu și maxim la stația hidrometrică Varlaam pe râul Bâsca Mică

2.1 Debitul solid – cuantificator al riscului

Debitul solid, poate fi considerat ca un cuantificator al efectului unei stări de ape mari sau viituri, prin mărimea lui dând o informație destul de elocventă a acțiunilor antropice asupra mediului studiat (despăduriri, agricultura haotică) și a contextului litologic al arealului.

Prin debit solid sau de aluviuni în suspensie reprezintă volumul de material transportat de un râu într-o anumită secțiune și într-o unitate de timp și se exprimă în Kg/s sau tone/s (Gâstescu, Brețcan, 2009), iar prin aluviuni se înțelege volumul de materiale solide existente în toată masa de apă (Zăvoianu, 2002), care au greutatea specifică și mărimea granulelor diferită și sunt transportate de apele unui râu.

Majoritatea suspensiilor provin din eroziunea areală care afectează rocile moi, argilele, pătura de dezagregare și stratul de sol. Eroziunea este foarte activă în zonele despădurite, degradate și arate, accentuându-se odată cu creșterea pantei.

Cele mai mari valori medii zilnice de debite solide s-au înregistrat la viiturile din iulie 1975 (16.4 t/s) respectiv, în 1991 (19,8 t/s), iar la stația hidrometrică Bâsca Roziliei debitul solid maxim anual a fost de 27,2 t/an în 1975 (conform datelor din studiile hidrologice).

Zonalitatea verticală a scurgerii solide medii este pusă în evidență prin analiza variației dintre altitudinea medie și debitul mediu solid specific pentru bazinele mici (Bâsca și Slănic) și se încadrează în relația de generalizare a bazinelor Buzău-Putna, realizată pentru perioada de referință 1955-1967” (Râurile României Monografie Hidrologică–Constantin Diaconu și Sorin Stănculescu-București – 1971) și este prezentată în figura 13.

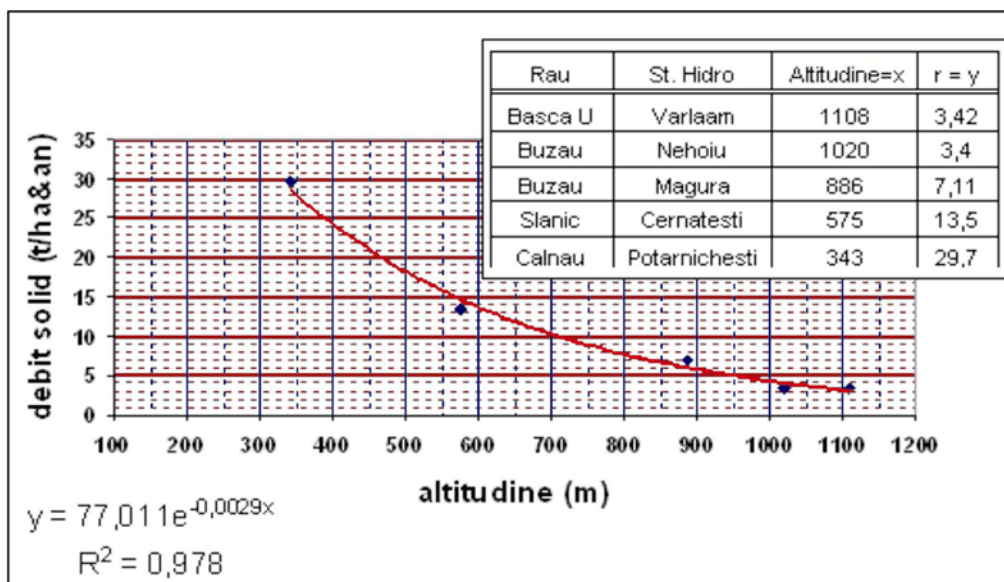


Figura 13 Corelația dintre altitudinea medie și debitul mediu specific solid pentru bazinul hidrografic Buzău

Deficitul hidric în bazinul hidrografic Bâsca Roziliei

Deficitul hidric este datorat lipsei precipitațiilor pe o perioadă îndelungată, această lipsă poate produce efecte pedologice și hidologice.

Afluenții de ordin inferior din bazinul Bâsca Roziliei au un regim de scurgere semipermanent (adică râurile seacă la 3-5 ani datorită prezenței rocilor calcaroase sau îngheață complet, Studii de hidrologie, 1967, Diaconu. C 1971).

Caracteristic bazinului Bâsca Roziliei este deficitul de rezervă de apă care se produce în timpul iernii, în special perioada decembrie-februarie, datorită temperaturilor scăzute, uneori deficitul de aport de apă în râu nu este consecință a lipsei de apă din stratul de zăpadă ci a temperaturilor negative pe perioada de iarnă care nu permite cedarea apei din stratul de zăpadă.

Se poate spune astfel de o conservare de rezervă de apă care își aduce aportul brusc în anotimpul de primăvară hidrologică și combinat cu precipitațiile pot genera viituri și ape mari.

2.2 Scurgerea maximă (ape mari) și caracterizarea undelor de viitură

Viiturile de multe ori au efecte dramatice, se produc aproape în fiecare primăvară, vară și în luna septembrie, cu o intensitate mai mare sau mai mică în funcție de condițiile locale ale bazinului Bâsca Roziliei. O cauză determinantă în formarea viiturilor o reprezintă topirea zăpezilor peste care se suprapun ploile, în bazinul Bâsca Roziliei, fenomenul se produce primăvara (în martie-aprilie), sau sunt rezultatul unor cantități însemnate de precipitații din timpul primăverii sau a verii.

Pentru analiza viiturilor din anii 1975 și 2005 s-au ales cele din timpul verii pentru precipitațiile medii pe bazinul Bâsca Rozilie cu valori medii cuprinse 120-180 mm.

Viitura din iulie 2005 pe râul Bâsca Mică este una dintre cele mai elocvente din punct de vedere al acțiunii antropice asupra bazinului hidrografic Bâsca Mică, cu o durată a viiturii de 30 de ore, un timp de creștere de 12 ore, în raport cu viitura din iulie 1975 pe același râu cu o durată de 60 de ore, un timp de creștere 144 -15 ore, în condițiile când ploaia căzută pe bazin în 1975 a avut aproximativ aceeași durată cu cea din 2005 cu o intensitate mai mare, fapt ce scoate în evidență micșorarea timpilor de concentrare pe versanți datorită influenței distructive, antropice.

Datorită înaintării ploii în bazinul hidrografic Bâsca Roziliei se observă că la nivelul anului 2005 din iulie deși viiturile pe râurile Bâsca Mică, respectiv Bâsca Mare au avut debite maxime de 150 m³/s, la stația hidrometrică Bâsca Roziliei nu s-a înregistrat un debit dublu ci o durată mai mare a viituri, fapt care se datorează decalajului stațiilor hidrometrice cu (2-3 ore) pe râurile Bâsca Mică, respectiv Bâsca Mare în raport cu confluența și a faptului că mai există o întârziere de 1-2 ore pe bazinul Bâsca Mică în raport cu nucleul de ploaie format pe Bâsca Mare.

La viitura din iulie 1975 se observă că undele pe râul Bâsca Mare cât și pe Bâsca Mică au un decalaj mai mic de (2 ore) datorită faptului că la debite mai mari viteza crește și nucleul de ploaie căzând uniform pe bazin, nu se mai produce un decalaj al începutului viiturilor cea ce a dus la realizarea pe râul Bâsca la stația hidrometrică Bâsca Roziliei a unui debit de 940 m³/s, reprezentând debitul istoric din bazinul hidrografic Bâsca

Roziliei, în tabelul nr.2, iar în figurile 14 și 15, sunt reprezentate compunerea undelor de viitură pentru 2005 și 1975 la stația hidrometrică Bâsca Roziliei din bazinul hidrografic Bâsca Roziliei.

Caracteristicile undelor de viitură din perioada de vară pentru anii: 1974, 1975, 1991 și 2005.

Tabel nr.2

	1974 iunie			1975 iulie			1991 iulie			2005 iulie		
	Bâsca Mică	Bâsca Mare	Bâsca Unită	Bâsca Mică	Bâsca Mare	Bâsca Unită	Bâsca Mică	Bâsca Mare	Bâsca Unită	Bâsca Mică	Bâsca Mare	Bâsca Unită
t. creștere	12	21	21	15	21	24	15	27	18	12	30	18
t. descreștere	48	84	105	45	90	99	45	93	117	18	117	165
D. viitură	60	105	126	60	111	123	60	120	135	30	147	183
Q maxim	114	300	345	392	600	940	359	227	537	128	135	173
W viitură	7,72	38,4	47,8	25	48	75,8	25,3	24,3	50,6	5,5	33	38,2
coef. formă	0,28	0,34	0,3	0,29	0,2	0,18	0,33	0,25	0,19	0,39	0,5	0,42
Q bază	11,5	14	21	14,5	22,5	20	8,5	11,5	11,5	7,59	25	17,5
q specific	485	691	487	1668	1382	1240	1528	535	708	545	311	244
coef. scurgere	0,30	0,59	0,45	0,42	0,45	0,43	0,32	0,48	0,67	0,47	0,26	0,56

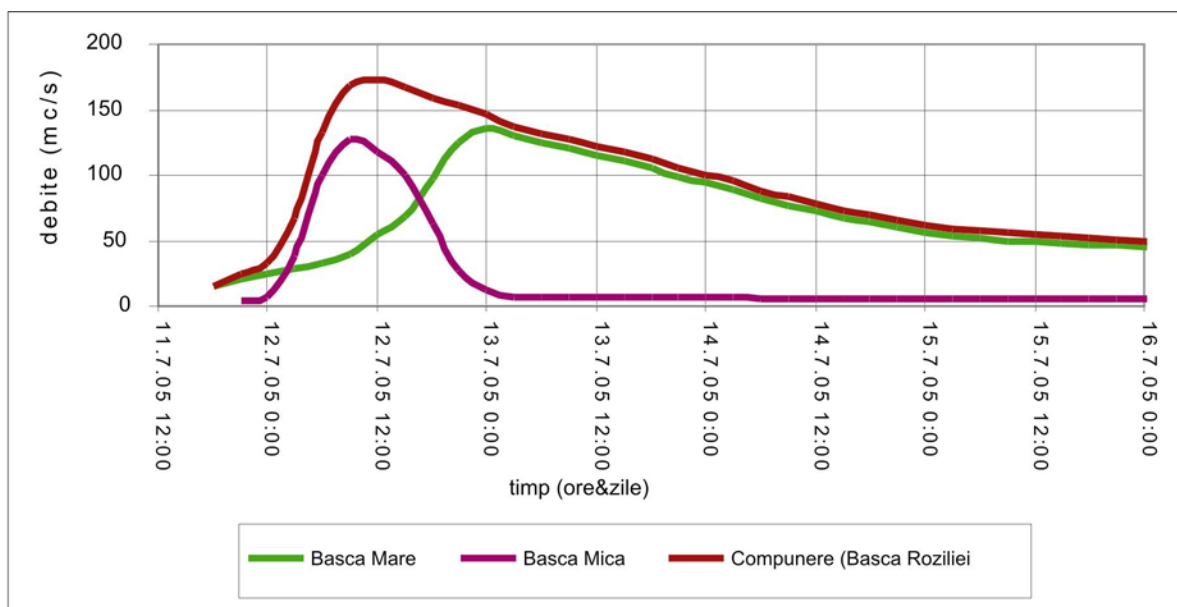


Fig. 14 Compunerea undelor de viitură la s.h. Bâsca Roziliei (iulie - 2005)

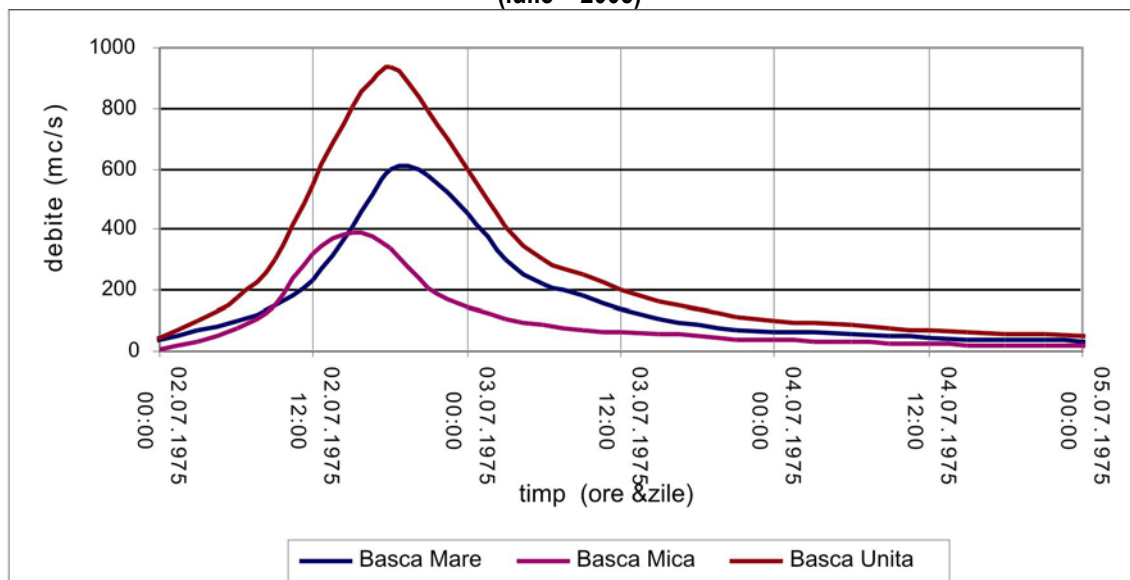


Fig. 15 Compunerea undelor de viitură la s.h. Bâsca Roziliei (iulie - 1975)

3. Concluzii

3.1 Efecte și măsuri de prevenire și combatere a inundațiilor și alunecărilor de teren

Se constată, din analiza făcută la nivel de bazin că debitele solide au valori destul de ridicate în timpul viiturilor de vară, semnificativi din acest punct de vedere sunt anii 1974, 1975, 1991, 2005 unde s-au înregistrat valori foarte mari ale debitelor solide, în jurul a 20 t/an, debite solide ce evidențiază contextul litologic al arealului, energiile de pantă mari și faptul că antropicul are un rol distructiv major, concretizat prin despăduriri, agricultură haotică de subzistență. Putem spune că debitul solid este un cuantificator al efectului unei stări de ape mari ce pune în evidență feed-backul negativ și redundanța în ecosistem, cuantificând în condiții de histerezis informația anterioară distructivă.

Efectele inundațiilor și ale alunecărilor de teren – iulie 2005 jud. Buzău

Tabel nr. 3

infrastructură		agricultură			
Apărare inundații	Pagube	Culturi agricole	Suprafață afectată (ha)	Baraje corectore	1 buc
Diguri	25-54 km	Grâu, secară	248	imobile	Număr
Apărări de maluri	20-85 km	Porumb	449	case avariate	53
Baraje	10 buc	Orz	50	Anexe	130
Drum jud.	29,7 km	Fl. soarelui	240	<i>Ob. socio</i>	<i>Econom.</i>
Drum com.	174,5 km	Alte culturi	70	școli	3
străzi	55 km	Total sup. cultivată	1057	Grădinițe+ cămine	3
Poduri	27 buc	Pășuni fânețe	55	spitale	1
Podețe	68 buc	TOTAL	12212	dispensare	1
Trav. piet.	27 buc	silvicultură		Alte obiective	2
Rețele alim. cu apă	4,2 km	Drum forestiere	1,3 km		
Rețele electice	6,2 km	Poduri și podețe forest.	7 buc		
fântâni	384 buc	Pepiniere for.	6,6 ha		
Stații apă	1 buc	Puieti distruși	9350 buc		

Evaluarea costurilor de reconstrucție la nivel de județ Buzău, conform pagubelor din tabelul nr.1 s-au estimat la o valoare de 62 mii lei RON conform IGSU (Inspectoratul general pentru situații de urgență).

În acest areal au fost identificate atât procese de versant cât și de albie minoră. Cele mai recente alunecări de teren au avut loc în decembrie 2007 și ianuarie-februarie 2008, ca urmare a inundațiilor produse în anii 2005 și 2006, precum și a procesului de îngheț-dezghet, astfel la Gura-Teghii afectând 11 locuințe și anexe gospodărești. Deasemenea se constată că la nivelulul anului 2005 față de 1975, efectele au fost mult mai mari deoarece au avut o perioadă de producere mai mare, deși valorile debitelor au fost în jur de 150 mc/s, având o probabilitate de 40% și o frecvență de apariție odată la 2-3 ani, față de debitul istoric în jur de 940 mc/s cu o probabilitate de apariție odată la 100 de ani, având asigurarea de 1%, în conformitate cu Curbele de asigurare și Curbele de frecvență generalizate de INHGA.

3.2 Măsuri pentru prevenirea și combaterea inundațiilor

Realizarea unor lucrări care să rețină și să întârzie scurgerea apelor pe versanți, afluenții sau torenți, aport de apă datorat precipitațiilor torențiale sau din topirea zăpezilor.

Aceste lucrări pot fi:

- de împădurire sau reîmpădurire a versanților, crearea unor tipuri de învelișuri care să favorizeze infiltrația și să reducă scurgerea apelor pe versanți,
- construirea unor baraje de retenție pe fundul văilor, modificarea cursului inferior al râurilor prin construirea unor diguri sau canale și realizarea unor bazine temporare pe unele porțiuni de luncă;
- stabilirea luncilor inundabile pentru cunoașterea zonelor de interdicție pentru orice construcție în zona canalului de inundație,
- renunțarea la îndiguirea generalizată a albiilor majore și a luncilor și realizarea polderelor, în perioadele cu inundații și realizarea lucrărilor antierozionale în bazinele de recepție ale râurilor și decolmatarea albiilor minore.
- implicarea fermă a autorităților cu responsabilități din administrația locală și națională, pentru aplicarea măsurilor de prevenire a inundațiilor, de protecție a populației și a mediului și eficientizarea sistemelor informatice privind avertizarea fenomenelor hidrometeorologice periculoase, educarea populației pentru

protejarea albiilor râurilor fața de poluarea cu deșeuri solide și lichide, informarea ei și modul în care trebuie să se comporte în cazul când inundațiile se produc.

3.3 Măsuri pentru prevenirea și combaterea alunecărilor de teren

Acestea se fac în funcție: de criteriile de preabilitate față de sol, condițiile climatice, metodele agrotehnice și agrosilvice de combatere a alunecărilor de teren.

Pe versanți cu pante mari, strat de argilă la suprafață, orizont de suprafață cu textură ce are în componență argilă se impun arături în lungul linei de pantă, folosirea unor specii de plante cu un consum ridicat de apă.

Printre metodele agrosilvice cea mai importantă este realizarea de perdele de protecție în lungul linei de pantă, folosindu-se specii de arbori cu rădăcină puternic ramificată, având rol de armare și consolidare, iar din punct de vedere agrotehnic realizarea de livezi de pomi fructiferi cu densități mai mari spre baza de alunecare.

Printre metodele moderne de consolidare a zonelor cu potențial de alunecare este armarea terenului spre baza de alunecare cu grile tensar și realizarea unui drenaj orizontal care să permită scurgerea afluxului de apă și nepermiterea ajungerii acesteia în zona patului de alunecare, dublată cu realizarea de drenuri verticale pe toată suprafața versantului cu potențial de alunecare.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia, 2002, *Riscurile pluviale de la Curbura Carpaților și Subcarpaților*, Revista geografică Seria nouă, VIII
- Diaconu, C. 1971, *Râurile României—Monografie hidrologică*, Ed. Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București, 244 p
- Frăsineanu, Mihaela, 1999, *Relații geografice între condițiile climatice și rețeaua hidrografică din Carpații de Curbură*, Analele Universității, "Spiru Haret", Seria Geografie, 1999-2
- Petre, Gâștescu, Petre Brețcan, 2009, *Hidrologie Continentală și Oceanografie*, Editura Transversal, Târgoviște, 118 p.,
- Sălăjan Lidia, 2009, *Fenomene hidrologice de risc în bazinul Bâsca 1975 și 2005* (în curs de tipărire)
- Ujvary Ion, 1972, *Geografia apelor României*, Editura Științifică
- Zăvoianu I. Dragomirescu, Ș., 1994, *Asupra terminologiei folosite în studiul fenomenelor naturale extreme*, Studii și Cercetări de Geografie, tom XI, I București
- *** *Județele României, Buzău, 1969, Editura Politică, București*, 10-11; 38-44 p.,
- *** XXII 1967, Studii de Hidrologie Monografia Hidrologică a bazinului hidrografic al râului Siret, București, 126 p.