

ANALIZA FRECVENȚEI DE PRODUCERE A VIITURILOR PE RÂURILE DIN BAZINUL HIDROGRAFIC GILORT

Anca-Ștefania MINONIU

Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca, Facultatea de Geografie,
str. Clinicilor 5-7, 400006, Cluj Napoca, România

ABSTRACT.- *Flood frequency analysis for the rivers from the Gilort hydrographic basin. This work has the purpose to analyse the aspect of the flood frequency in the Gilort hydrographic basin, including the seasonal and monthly frequency and also the frequency of floods based on their genetic criterion. The study includes as well an analysis of floods depending firstly on the maximum flow reached during a flood, taking into account this fact, it includes frequencies of normal and important floods.*

Cuvinte cheie: viituri, frecvență, luna, anotimp, Gilort.

1. Considerații generale

Râul Gilort este localizat în partea de sud-vest a României, pe teritoriul județului Gorj, fiind principalul afluent pe partea stângă a Jiului.

Bazinul hidrografic are o altitudine medie de 590 m (cu izvorul principal de sub vârful Parângul Mare – 2518 m; la confluența cu Jiul are o altitudine de 106 m, rezultând o diferență de nivel de 2412 m). Lungimea cursului de apă este de 126 km.

Bazinul hidrografic studiat se întinde pe 3 unități de relief bine definite: carpatică (versantul sudic al munților Parâng), subcarpatică (Subcarpații Gorjului) și piemontană (Piemontul Getic). Acestea dețin proporții diferite din suprafața bazinului: 25% regiunea de munte, 38% regiunea subcarpatică și 37% regiunea piemontană.

Pentru calcularea frecvenței viiturilor din bazinul hidrografic al râului Gilortului au fost extrase toate viiturile de la cele 6 stații hidrometrice din bazin (Ciocadia – râul Ciocadia, Baia de Fier – râul Galben, Săcelu – râul Blahnița, Târgu-Cărbunești – râul Blahnița, Târgu-Cărbunești – râul Gilort și Turburea – râul Gilort), pe perioada 1982-2007 (fig.1).

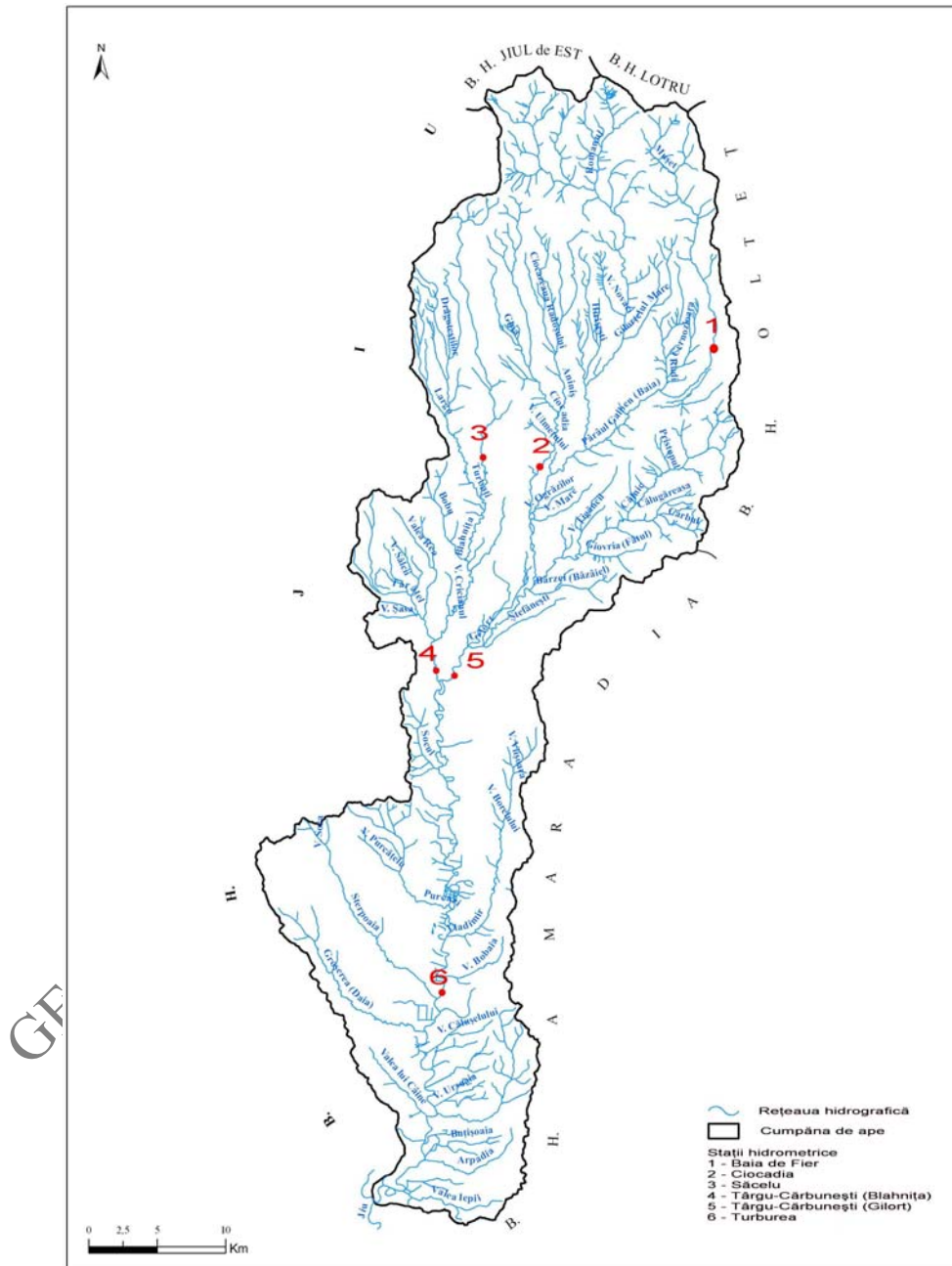


Fig. 1. Rețeaua hidrografică și hidrometrică a bazinului hidrografic Gilort

În primul rând, în prelucrarea datelor nu au fost luate în calcul creșterile de debit și nivel suprapuse peste fenomenele de iarnă (pod de gheață, gheață la mal, etc) sau cele reprezentate de perioadele de ape mari de primăvară. În al doilea rând, au fost selectate și utilizate în analiză doar viiturile al căror debit maxim atins a fost cel puțin egal cu dublul debitului mediu multianual înregistrat la stația respectivă (Diaconu, C., Șerban, P., 1994).

Din punct de vedere al numărului total de viituri înregistrate, pentru perioada analizată, se remarcă pe de o parte anii 1999, 2005 și 2007, cu 6-8 viituri și pe de altă parte anii 1992 și 1993 cu doar 1-2 viituri. Situația completă rezultată în urma analizei efectuate este prezentată în tabelul 1.

Tabel 1. Numărul total de viituri din bazinul hidrografic Gilort (1982-2007)

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	Număr total viituri
1	Galben	Baia de Fier	80
2	Ciocadia	Ciocadia	97
3	Blahnița	Săcelu	76
4	Blahnița	Târgu-Cărbunești	93
5	Gilort	Târgu-Cărbunești	117
6	Gilort	Turburea	129

2. Frecvența anotimpuală a viiturilor normale

În primul rând, se impune definirea viiturilor normale și a celor importante. Astfel, viiturile normale au fost obținute prin selectarea din totalul acestora a celor incluse în fișele cu cele mai mari două viituri din fiecare an; cele importante s-au obținut prin eliminarea acelor al căror debit de vârf nu a fost mai mare sau egal cu debitul mediu maxim anual (Anițan, I., 1974 ; Centea, R., 1974).

În cazul viiturilor normale, a rezultat un număr de 52 la stațiile hidrometrice Ciocadia, Târgu-Cărbunești (Blahnița) și Târgu-Cărbunești (Gilort), 51 viituri la Săcelu și 50 la Baia de Fier și Turburea.

În acest context se impune precizarea faptului că au existat ani în care a fost înregistrată o singură viitură ; în fișa cu cele mai mari viituri din an, cea de-a doua a fost reprezentată de cel de-al doilea debit ca mărime atins în decursul anului respectiv, fără să poată fi considerată o viitură în

adevăratul sens al cuvântului, nerespectând criteriile impuse pentru a fi tratată ca atare. Astfel de situații s-au înregistrat la : Baia de Fier în anii 1992 și 1993 ; Săcelu în anul 2001 ; Turburea în anii 1992 și 1993.

Pasul următor s-a constituit în calcularea frecvenței anotimpuale a viiturilor obținute, situație prezentată detaliat în tabelul 2 și figura 2, pentru fiecare stație hidrometrică în parte. Frecvența este exprimată în procente, din totalul cazurilor înregistrate.

Tabel 2. Frecvența anotimpuală a viiturilor normale (în% din total)

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	Anotimp			
			Iarna	Primăvara.	Vara	Toamna
1	Galben	Baia de Fier	6,0	40,0	38,0	16,0
2	Ciocadia	Ciocadia	17,3	40,4	34,6	7,7
3	Blahnița	Săcelu	15,7	56,9	19,6	7,8
4	Blahnița	Tg.-Cărbunești	23,1	44,2	23,1	9,6
5	Gilort	Tg.-Cărbunești	17,3	40,4	30,8	11,5
6	Gilort	Turburea	18,0	44,0	30,0	8,0

Din analiza celor prezentate mai sus, se evidențiază faptul că cea mai mare parte a viiturilor se produc primăvara, situație care se înregistrează la toate cele 6 stații hidrometrice din bazin, cu ponderi cuprinse între 40 și 56,9%. Acest fapt se datorează precipitațiilor lichide abundente, suprapuse peste topirea stratului de zăpadă acumulat în timpul iernii.

Vara se produc în medie 25-30% din totalul viiturilor înregistrate în bazin, pe fondul manifestării unor precipitații abundente (fig.2. Există 5 tipuri de situații sinoptice generatoare de ploi torențiale în parte de sud-vest a țării) (Marinică, I. și colab., 1984 ; Marinică, I., 2006). Astfel, ploile torențiale pot fi încadrate într-unul dintre tipurile următoare :

- tipul I – datorate Ciclonilor Mediteraneeni ;
- tipul II – determinate de cicloni provenind din Câmpia Panonică;
- tipul III – apărute pe fondul unui culoar depresionar între un Ciclon Islandez și un altul din bazinul estic al Mării Mediteraneene ;
- tipul IV – apărute la periferia unui câmp anticiclonic ;
- tipul V – de natură termoconvectivă.

Toamna deține aproximativ 10% din totalul viiturilor produse la nivelul bazinului, cea mai mare valoare înregistrându-se la stația Baia de Fier (16,0%), stația amplasată la cea mai mare altitudine.

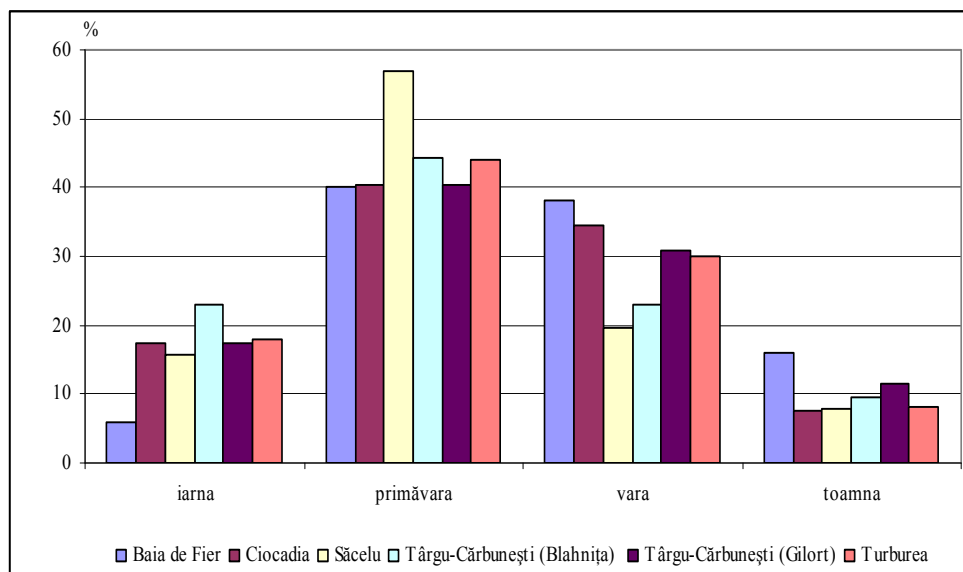


Fig. 2. Frecvența anotimpuală a viiturilor normale (în% din total)

Viiturile de iarnă au o pondere mai mare decât cele de toamnă, însumând în medie circa 15-20% din totalul viiturilor, excepție făcând stația hidrometrică Baia de Fier, unde doar 6,0% dintre viituri se produc iarna. Acest lucru este explicabil prin prisma faptului că cea mai mare parte a bazinului aferent stației se desfășoară în sectorul montan; pe fondul precipitațiilor sub formă solidă și a temperaturilor negative, apa este stocată sub formă de zăpadă. Frecvența destul de ridicată a viiturilor produse în acest anotimp poate fi pusă pe seama trecerii temperaturilor în domeniul pozitiv, fapt care atrage după sine fie topirea stratului de zăpadă existent, fie căderea de precipitații sub formă lichidă (asociată sau nu cu topirea unui strat de zăpadă preexistent). La acestea se adaugă creșteri de nivel și debit datorate instalării pe râuri a fenomenelor de iarnă, care acționează prin blocarea secțiunii de scurgere.

3. Frecvența anotimpuală a viiturilor importante

După cum am amintit anterior, în acest caz au fost selectate doar viiturile care au avut debitul de vârf mai mare sau egal cu debitul mediu maxim anual, din totalul viiturilor normale.

Se constată că viiturile importante reprezintă între 76,9% (stația hidrometrică Ciocadia) și 90,2% (stația hidrometrică Săcelu) din totalul celor normale. Ca și repartitie pe anotimpuri, situația este similară cu cea din cazul viiturilor normale. Apar însă scăderi ușoare ale procentelor în cazul primăverii și verii, dublate de creșteri la fel de sensibile în celelalte două anotimpuri (de cele mai multe ori, diferențele sunt de 1-2%).

Rezultatul prelucrărilor este reprezentat în tabelul 3 și figura 3.

Tabel 3. Frecvența anotimpuală a viiturilor importante (în% din total)

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	Anotimp			
			iarna	primăv	vara	toamna
1	Galben	Baia de Fier	7,1	38,2	35,7	19,0
2	Ciocadia	Ciocadia	17,5	40,0	32,5	10,0
3	Blahnița	Săcelu	15,9	52,3	22,7	9,1
4	Blahnița	Tg.-Cărbunești	28,6	40,5	21,4	9,5
5	Gilort	Tg.-Cărbunești	20,0	40,0	26,7	13,3
6	Gilort	Turburea	19,5	41,4	29,3	9,8

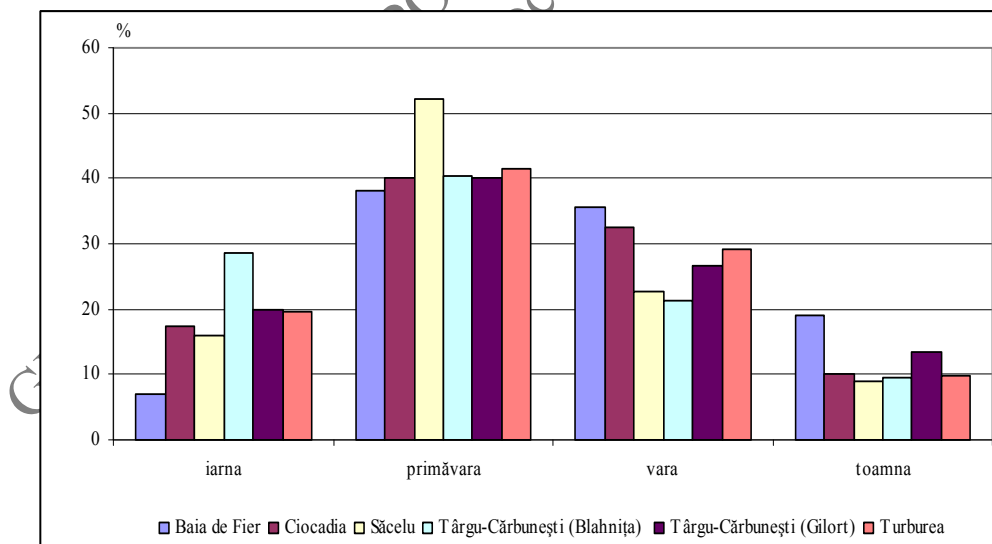


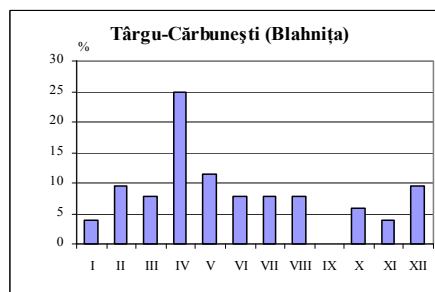
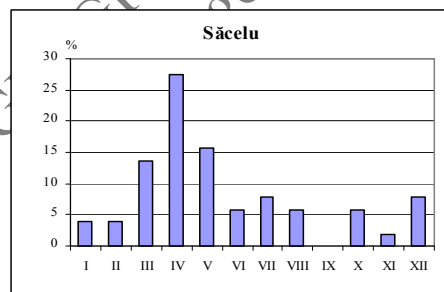
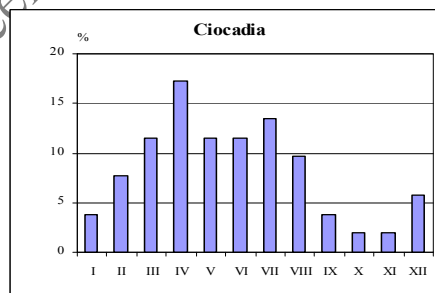
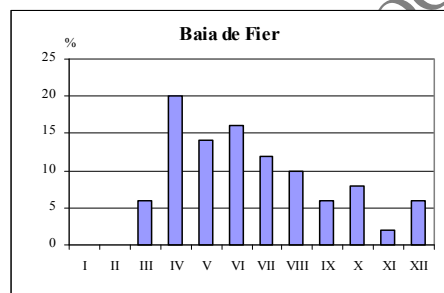
Fig. 3. Frecvența anotimpuală a viiturilor importante (în% din total)

4. Frecvența lunară a viiturilor

La toate stațiile luate în studiu frecvența maximă a viiturilor normale revine lunii aprilie (tabelul 4). Acest fapt se datorează suprapunerii unor precipitații abundente sub formă lichidă peste topirea zăpezii.

Tabel 4. Frecvența lunară a viiturilor normale (exprimată în% din total)

Stația hidrom.	Luna											
	I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D
Baia de Fier	0,0	0,0	6,0	20,0	14,0	16,0	12,0	10,0	6,0	8,0	2,0	6,0
Ciocadia	3,8	7,8	11,5	17,3	11,5	11,5	13,5	9,7	3,8	1,9	1,9	5,8
Săcelu	3,9	3,9	13,7	27,5	15,7	5,9	7,8	5,9	0,0	5,9	2,0	7,8
Tg-Cărb. Blahnița	3,8	9,6	7,8	25,0	11,5	7,7	7,7	7,7	0,0	5,8	3,8	9,6
Tg-Cărb. Gilort	1,9	9,6	11,6	15,4	13,5	11,5	7,7	11,5	1,9	7,7	1,9	5,8
Turburea	4,0	6,0	12,0	20,0	12,0	10,0	8,0	12,0	0,0	6,0	2,0	8,0



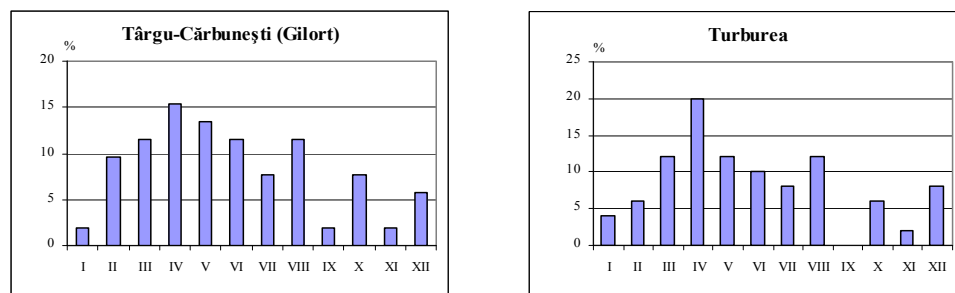


Fig. 4. Frecvența lunară a viiturilor normale (exprimată în% din total)

Frecvența minimă a viiturilor s-a înregistrat în luna noiembrie, iar la stația Baia de Fier ce controlează un bazin dezvoltat în mare parte în spațiul montan nu s-a înregistrat viituri în lunile ianuarie și februarie (fig.4). La stațiile hidrometrice Săcelu și Tg.Cărbunești (Blahnița) nu s-au semnalat viituri în luna septembrie.

5. Frecvența viiturilor în funcție de criteriul genetic

Analizând frecvența viiturilor în funcție de geneza lor s-a constatat faptul că la stațiile cu altitudinea medie de peste 750 m predomină viiturile de origine pluvială, iar la cele cu altitudini mai mici cele de origine mixtă (tabelul 5). Intervalul mai-noiembrie este reprezentativ pentru manifestarea viiturilor de origine pluvială, iar intervalul decembrie-aprilie pentru cele mixte.

Tabelul 5. Frecvența viiturilor pe tipuri genetice (exprimată în% din total)

Nr. crt.	Râul	Stația hidrometrică	S (km ²)	H _{med} (m)	Viituri pluviale	Viituri mixte
1	Galben	Baia de Fier	57	1230	68,0	32,0
2	Ciocadia	Ciocadia	105	848	53,8	46,2
3	Blahnița	Săcelu	48	725	43,1	56,9
4	Blahnița	Târgu-Cărbunești	220	467	44,2	55,8
5	Gilort	Târgu-Cărbunești	630	749	55,8	44,2
6	Gilort	Turburea	1078	590	50,0	50,0

Analizând datele referitoare la geneza viiturilor se constată în primul rând absența înregistrării unor viituri de origine nivală la stațiile din

bazin (sunt semnalate doar pe unii afluenți foarte mici ai Gilortului, în zona de piemont, care nu sunt însă monitorizați). Pe de altă parte, reiese o repartiție relativ echilibrată a viiturilor de origine pluvială și mixtă în bazinul hidrografic studiat, excepție făcând stația hidrometrică Baia de Fier, situată la cea mai mare altitudine, unde ponderea viiturilor pluviale este net superioară (apropiindu-se de valoarea de 70%), fapt datorat stopării sub formă de zăpadă a apei în cea mai mare parte a anului (fig.5). Numărul mare de cazuri de origine mixtă poate fi explicat prin încălzirea vremii, datorată apariției unor mase de aer maritim polar (în cazul circulațiilor din vest sau nord-vest) sau tropical (circulațiile sudice sau sud-vestice), conducând la topirea stratului de zăpadă deja existent și fiind sau nu asociate cu precipitații sub formă lichidă. Pe de altă parte, pot apărea precipitații sub formă lichidă, pe fondul activității ciclonilor islandezi, mediteraneeni sau retrograzi.

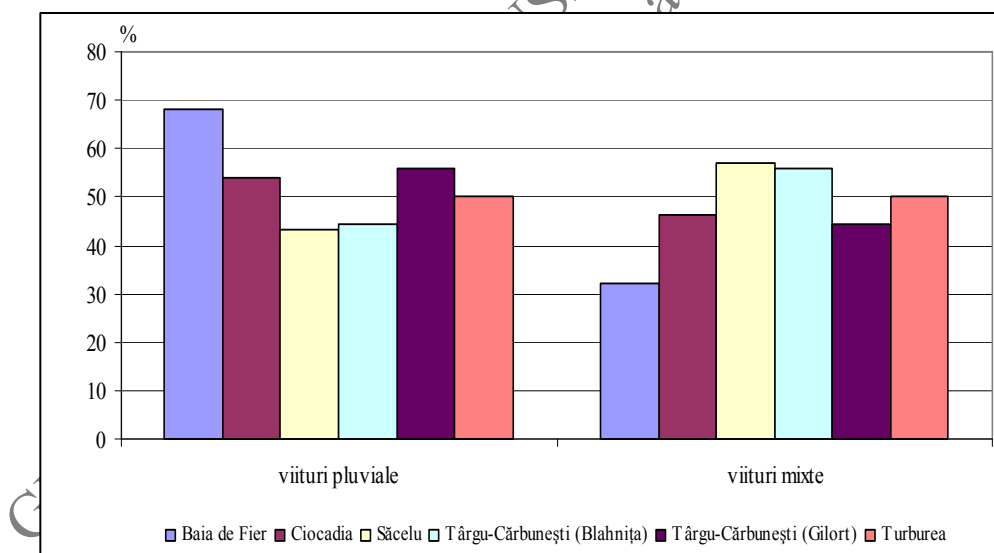


Fig. 5. Distribuția procentuală a tipurilor genetice de viituri de la stațiile hidrometrice din bazinul Gilort

6. Concluzii

Comparând datele obținute în cazul de față cu cele oferite de literatura de specialitate pentru zona în care se încadrează bazinul

hidrografic analizat, rezultă faptul că parametrii luați în calcul se înscriu în limitele general valabile pentru partea de sud-vest a țării.

Astfel, se produc în medie 4 viituri în fiecare an (în condițiile în care în zonele de munte și de dealuri înalte media este de 6-7 viituri pe an, iar în cele de câmpie, de 3 viituri pe an).

Ca și în restul României, cea mai mare parte a viiturilor se produc primăvara, urmată de vară; la nivel lunar, se remarcă luna aprilie, urmată de luna mai și apoi de lunile martie și iunie; se constată, de asemenea o predominanță ușoară a celor de origine pluvială față de cele mixte, în timp ce viiturile nivale lipsesc.

BIBLIOGRAFIE

- ANIȚAN, I. (1974), *Scurgerea maximă în bazinul hidrografic Someș*”, Teza de doctorat, Cluj-Napoca.
- ARGHIUȘ, V. (2008), *Studiul viiturilor de pe cursurile de apă din estul Munților Apuseni și riscurile asociate*, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- CENȚEA, R. (1974), *Scurgerea maximă în bazinul hidrografic al Mureșului*”, Teza de doctorat, Cluj-Napoca.
- DIACONU, C., SERBAN P. (1994), *Sinteze și regionalizări hidrologice*, Ed. Tehnică, București.
- MARINICĂ, I. (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Edit. Autograf MJM, Craiova.
- SOROCOVSCHI, V. (1996), *Podișul Târnavelor – studiu hidrogeografic*, Ed. CETIB, Cluj-Napoca.
- SOROCOVSCHI, V. (2005), *Câmpia Transilvaniei – studiu hidrogeografic*”, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.