

Iancu Orășeanu
HARTA HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI ZECEHOTARE - BULZ

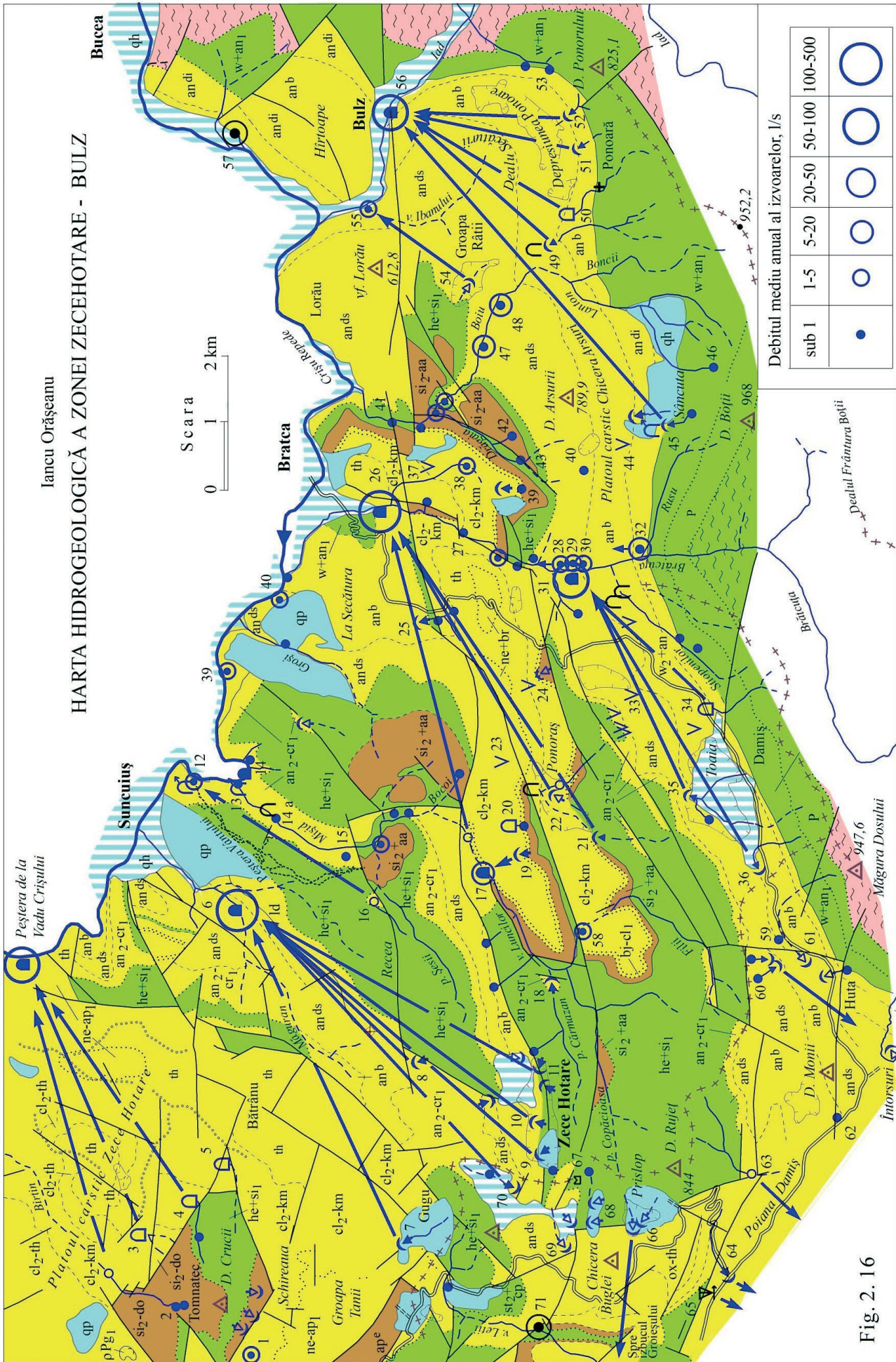


Fig. 2.16

Crucii se infiltrază în subteran prin ponoarele din perimetrul Șchireaua și reapar la zi probabil prin izvorul Fanului (fig. 2.16, nr. 1). Apartenența apelor infiltrate în ponorul din Corobăț (fig. 2.16, nr. 69) și în ponorul p. Cărmăzan (fig. 2.16, nr. 18), este deocamdată necunoscută.

2.8.5. Sistemul carstic Peștera Vântului

Dezvoltat între valea Mișidului și dealul Recea (fig. 2.16), acest sistem cu o dezvoltare areală redusă este bine cunoscut prin peștera cea mai lungă din țară pe care o găzduiește. Peștera Vântului,

cu o lungim de peste 40 km și o extensie de cca. 3 km, se dezvoltă paralel cu valea Mișidului în calcarele albe recifale de tip Waterstein de vârstă anisian superior- carnian inferioară. Calcarele formează o structură anticlinală cu axul paralel cu p. Mișid între confluența cu p. Șesii și vărsarea în Crișu Repede, acoperită transgresiv pe flancuri de gresii și argile eojurasice în mare parte refractare.

Peștera Vântului a fost descoperită de B. BAGAMERI în anul 1957, iar dintre lucrările publicate despre explorarea și cercetarea ei amintim pe cele semnate de B. BAGAMERI et al.

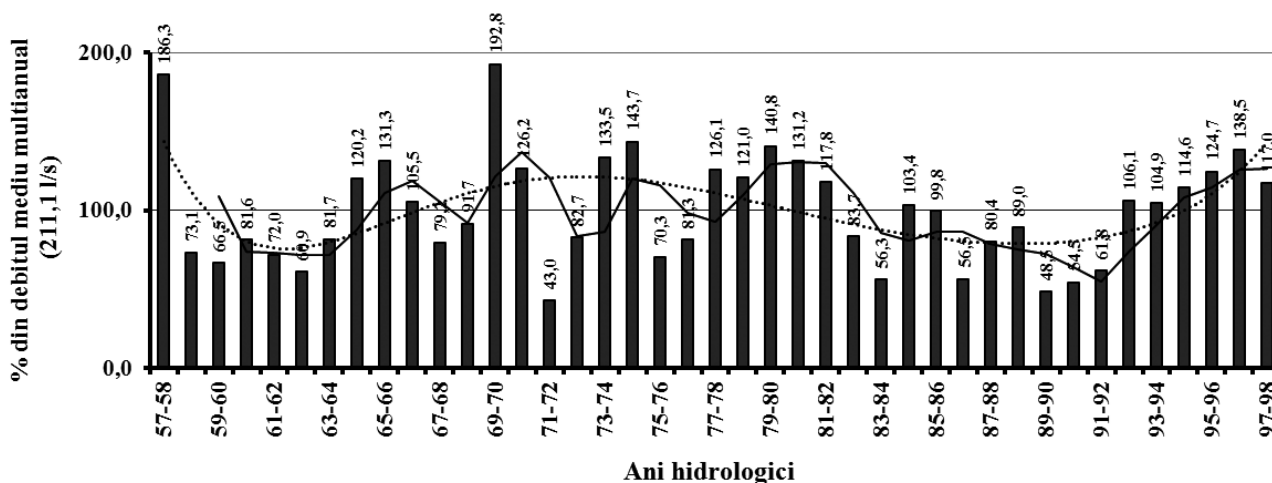


Fig. 2.17. Variația procentuală a debitelor medii anuale (ani hidrologici) ale cursului subteran care apare din Peștera de la Vadu Crișului, în raport cu media multianuală (211,1 l/s), în perioada 1957/58-1997/98.

Linie continuă, medie mobilă- perioada 3 ani; linie punctată- tendință polinomială de ordinul 6.

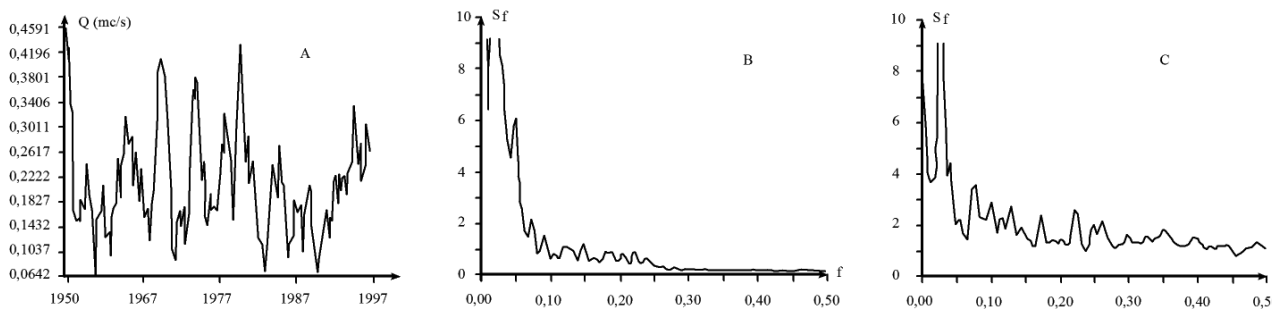


Fig. 2.18. A - tendința debitelor Peșterii de la Vadu Crișului în perioada 1957-1998. Filtru medie mobilă echponderată (A=365 zile). Analiza seriei de debite înregistrate la Peștera de la Vadu Crișului: B - spectru de densitate de varianță (m=125 zile, k=1), C- spectru de densitate de varianță (m=1250 zile, k=10).

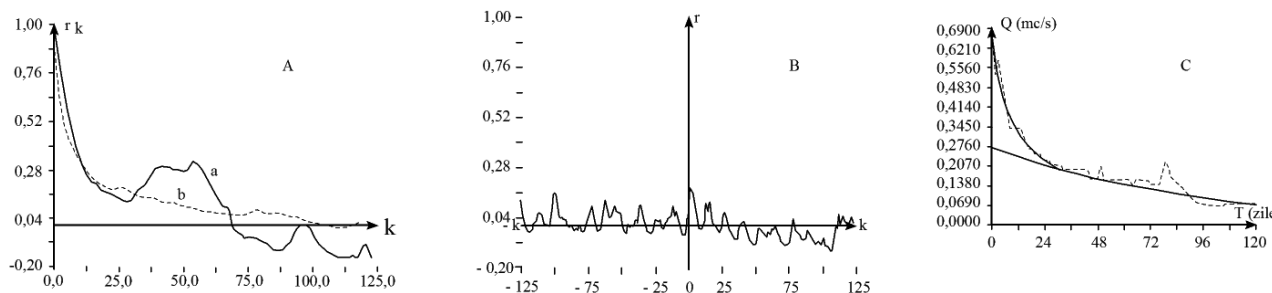


Fig. 2.19. Analiza seriei de debite înregistrate la Peștera de la Vadu Crișului.

A - corelogramă simplă (m=125 zile, k=1): a-anul 1997 ,b-perioada 1976-1997 (A. b).

B - Analiza seriei de de debite înregistrate la Peștera de la Vadu Crișului și de precipitații înregistrate la stația meteorologică Zece Hotare, corelogramă încrucișată (m=125 zile, k=1).

C - curba de recesiune a debitelor medii zilnice înregistrate la Peștera de la Vadu Crișului, în anul calendaristic 1997.

(1961), D. COMAN și V. CRĂCIUN (1978), M. SZILAGYI et al., (1979). Un studiu complex al carstului din zona Șuncuiuș-Mișid este publicat de către L. VĂLENAȘ și A. IURKIEWICZ (1980-1981).

Peștera Vântului este străbătută de un curs subteran care iese la suprafață prin izvorul din Poiana Frânturii (fig. 2.16, nr. 12), curs alimentat de pierderile din p. Recea (fig. 2.16, nr. 16) și probabil din infiltrații difuze din p. Mișid. Pârâul Recea este un afluent al p. Șesii, infiltrațiile din el producându-se difuz prin aluviunile din patul albiei pe tronsonul carbonatic. Relația hidrologică dintre pierderile din apele infiltrate din p. Recea și izvorul din Poiana Frânturii a fost evidențiată de marcarea cu NaI^{131} efectuată de I. ORĂȘEANU și E. GAȘPAR (1980-1981), identificarea traserului radioactiv Iod-131 fiind făcută cu ajutorul filtrelor cu schimbători de ioni. Curba de trecere a traserului prin izvorul din Poiana Frânturii este prezentată în fig. 2.21 (E. GAȘPAR, I. ORĂȘEANU, 1987).

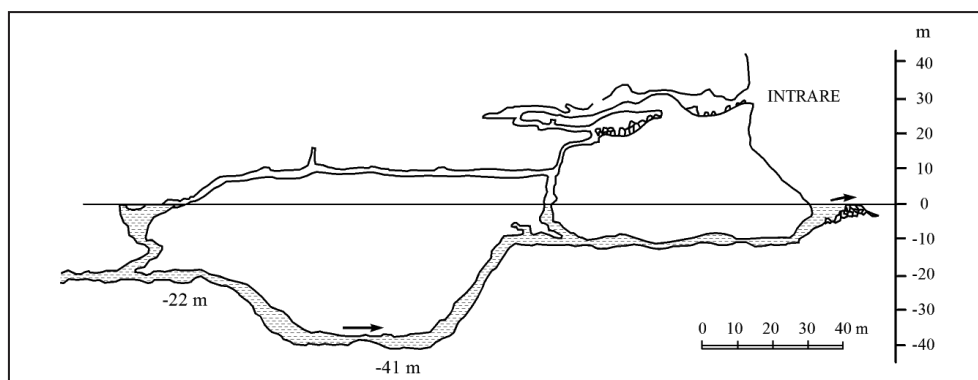


Fig. 2.20. Partea aval a sistemului de galerii Izbândiș (După G. RAJKA, speosub@yahoo.com).

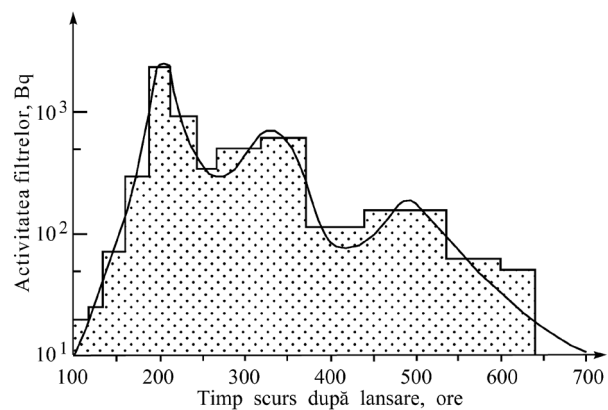


Fig. 2.21. Curba de trecere a traserului radioactiv I-131 prin izvorul din Poiana Frânturii.

Pe harta hidrochimică a masivului Pădurea Craiului zona bazinului inferior al p. Mișid se individualizează prin prezența unor ape de tip Ca-SO_4 , deosebit de acide, generate de alterarea impregnațiilor de pirite din masa argilelor refractare (fig. 2.9). Aceste ape sunt foarte agresive față de calcare și au contribuit la formarea cavernamentului vast al peșterii Vântului.

Izvorul cu Lapte (fig. 2.16, nr. 15), resurgența Peșterii de la Izvor (nr. 14 a), cursul activ din peștera Napiștileu (nr. 13), cursul activ din peștera Ungurului (nr. 14), p. Hodoabei, izvorul din gura p. Tare (nr. 14) și izvorul din Poiana Frânturii (nr. 12) prezintă ape cu un caracter chimic influențate de reacțiile de oxidare a piritelor și au pH-ul cuprins între 3,5-7 unități pH. Sursele prezintă tipuri diferite de ape, Mg-Ca-SO_4 , Ca-Na-Mg-SO_4 , $\text{Ca-Na-HCO}_3\text{-SO}_4$ cu concentrații și pH care variază sezonier, caracterul lor chimic modificându-se ca urmare a schimbării raportului de amestec dintre apele sulfatate provenite din alterarea piritelor și apele carstice de tip Ca-HCO_3 și a timpului de

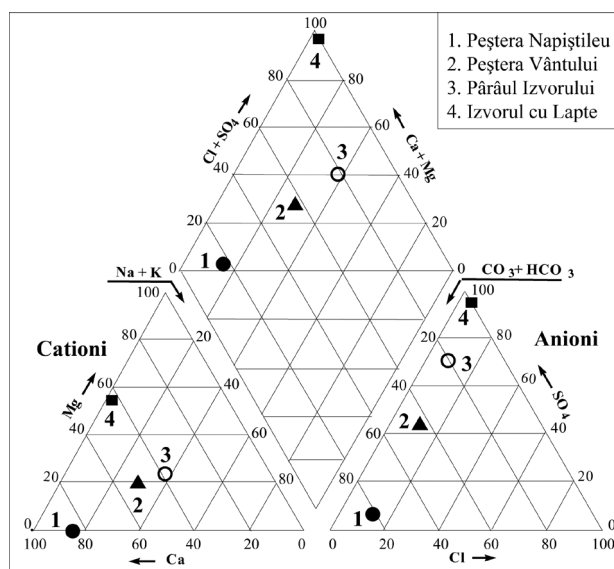


Fig. 2.22. Caracterul chimic al apelor unor surse din zona pârâului Mișid.

derulate a reacțiilor chimice dintre apele sulfatate acide și calcare. Traseul cursului subteran din peștera Ungurului (foto 2.2) este brodat cu depuneri de sulfati de calciu depuși din apa acidă. În diagrama Piper din fig. 2.22 prezentăm caracterul chimic momentan al unor surse din zona cursului inferior al p. Mișid, subliniind caracterul lor variat.

2.8.6. Sistemul carstic Brătcani

Sistemul carstic al izbulucului Brătcanilor este dezvoltat în partea nordică a Munților Pădurea Craiului, din valea Brătcuței până în bazinul hidrografic al văii Luncilor, denumire sub care este cunoscut tronsonul superior al văii Mișidului (fig. 2.16). Pe această direcție, depozitele carbonatice jurasice formează umplutura unei structuri sinclinale faliată longitudinal, ce se ridică spre VSV împreună cu patul impermeabil format din gresii cuarțitice eojurasice. În ansamblu, gresiile cuarțitice formează un uluc care dirijează apele superficiale din bazinul p. Luncilor spre depozitele carbonatice din umplutura lui, acestea continuându-și traseul cu o curgere subterană spre izbuluc Brătcanilor.

Marcările cu fluoresceină efectuate de TH. RUSU (1988) în ponorul p. Huții (fig. 2.16, nr. 21) și în ponoarele din Secătura Brătcanilor (fig. 2.16, nr. 25) și Ponoaraș (fig. 2.16, nr. 22) au indicat extinderea sistemului carstic al izbulucului Brătcanilor în umplutura carbonatică a structurii sinclinale amintite.

Măsurătorile de debite și bilanțul hidrogeologic întocmit pentru zona dintre p. Brătcuța și p. Mișid au indicat însă o mare diferență între suprafața calculată pentru debitul drenat de izbuluc Brătcanilor și suprafața umpluturii carbonatice stabilită de marcările amintite, sugerând extinderea acestei suprafețe în bazinul p. Mișid (I. ORĂȘEANU, A. IURKIEWICZ, 1982).

Scurgerea superficială permanentă de pe terenurile eocretacice, predominant grezoase, din bazinul hidrografic al p. Luncilor este organizată într-un curs superficial permanent captat temporar total prin infiltrații difuze în substratul carbonatic pe sectorul situat aval de peștera Moarei (fig. 2.16, nr. 17) și din perimetrul confluenței cu pârâul Bocoli. Infiltrații în talveg se produc de asemenea pe traseul carbonatic al p. Filii, afluent al p.



Foto 2.2. Paul Eric Damm la intrarea peșterii Ungurului.

Luncilor. Marcare cu rodamină și In-EDTA, efectuată aval de peștera Moanei (pierdere totală 17,1 l/s) la 19.09.1982 (fig. 2.23 și tabelul 2.7), a indicat dirijarea apelor infiltrate spre izbulcul Brătcanilor (tabelul 2.7), evidențiind prezența unei suprafețe de difluență extinsă, parte a sistemului carstic al izbulcului amintit (I. ORĂȘEANU, 1985).

Izbulcul Brătcanilor apare dintr-o aglomerare de blocuri de calcare situate la baza versantului stâng al p. Brățuța, la ieșirea din localitate. Cursul subteran este interceptat pe o galerie cu intrarea situată în conul de depozite deluviale la cca 10 m deasupra izbulcului, orificiu care funcționează și ca preaplin. Decolmatarea acestuia de către membrii CSA Cluj Napoca în anul 1984 a condus la interceptarea unui sifon, explorarea lui ulterioară conducând la descoperirea a 200 m de galerii submerse, sifonul atingând adâncimea de -10 m (G. RAJKA, speosub@yahoo.com).

În anul hidrologic X. 1982-IX. 1983 izbulcul Brătcanilor a avut un debit mediu de 315,4 l/s, debitele minime înregistrate fiind de 90 l/s în luna septembrie 1982 și de 68 l/s în luna august 1983.

Sistemul carstic se caracterizează prin valori medii ale coeficientului de secare (0,037) și volume importante de ape subterane la debutul perioadelor secetoase ($4,78 \times 10^6 \text{ m}^3$). În perioadele cu precipitații abundente apa izbulcului se tulbură puternic. Ea este captată parțial pentru alimentarea cu apă potabilă a localității Bratca.

2.8.7. Sistemul carstic Dămișeni

Izbulcul Dămișenilor este situat în cursul superior al văii Brățuța, pe malul stâng, în aval de

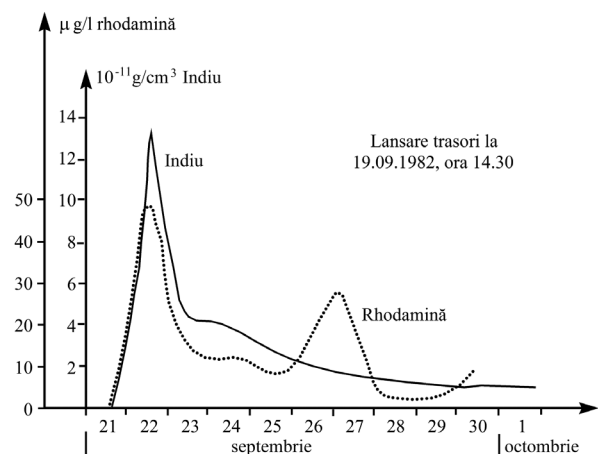


Fig. 2.23. Curbele de trecere a traserilor prin izbulcul Brătcanilor la marcarea efectuată în pierdere difuză totală din p. Luncilor.

confluența cu valea p. Stiopenilor, cunoscută pe segmentul aval ca Groapa Tivadarului (fig. 2.16, nr. 31). Izbulcul apare dintr-o galerie barată la intrare de un sifon decolmatat de speologii de la C.S.A. din Cluj Napoca în anul 1984, cartată de speologii de la G.E.S. „Transilvania” din Oradea până la sifonul 2 și în continuare de cei de la C. S. A. până la terminusul actual al peșterii (G. E. S. „TRANSILVANIA”, Oradea, 1985; R. GEZA, Z. VINCZE, 1985). Sistemul de galerii al peșterii însumează 4800 m.

Sistemul carstic al izbulcului se dezvoltă pe direcția NNE-SSV, pe aliniamentul depresiunii Dămiș. Apele subterane ale sistemului sunt localizate în dolomite și calcare triasic inferioare și sunt alimentate în mare parte de scurgerea superficială formată pe gresile și șisturile cuarțitice permo-werfeniene de pe versantul nord vestic al interfluviului dintre depresiunea amintită și p. Brățuța.

Drenajele subterane din acest areal au fost evidențiate prin marcările cu fluoresceină efectuate de T. RUSU în ponoarele Toaia (foto 2.3) și Munău și cu rodamină de către I. ORĂȘEANU et al. în ponorul Peșteruța (tabelul 2.7). Tranzitul subteran al apelor între ponoare și izbulcul se face cu viteze mari, cuprinse între 40 și 231 m/oră.

În anul hidrologic X. 1982-IX. 1983 izbulcul Dămișenilor a avut un debit mediu de 85,9 l/s.

2.8.8. Sistemul carstic Peștera cu Apă de la Bulz

În interfluviul dintre p. Brățuța și r. Iad, pe aliniamentul dl. Boții-dl. Ponorului, depozitele Unității de Bihor acoperă transgresiv șisturile cristaline din fundament (fig. 2.16). Ele au o structu-



Foto. 2.3. Depresiunea Toaia de la Dămiș, zona principală de alimentare a izbulcului Dămișenilor.

ră monoclinală cu căderi de 20-30° spre NNV, cu gresii, conglomerate și șisturi argiloase permo-werfeniene în bază. Seria carbonatică debutează cu dolomitele inferioare (*anth*) urmate de un pachet gros de calcare stratificate negre de Bucea (*an^b*) și se continuă cu dolomitele superioare anisiene (*anth*) care afloră spre nord pe suprafețe mari (D. PATRULIUS et al., 1973).

Apele superficiale de pe versantul nordic al culmii dl. Boții-dl. Ponorului, organizate în cursuri modeste, se infiltrează în subteran frecvent la limita dolomitelor inferioare cu calcarele negre stratificate. În calcarele negre apele au modelat depresiunea Ponoare, lungă de peste 3 km, arcuită în jurul dealului Secăturii și marginită la vest de bazinul hidrografic al p. Boiu.

Apele infiltrate prin ponoarele pârâurilor Ponorului, Brădeștilor, Șes și Stiopului (fig. 2.16, nr. 49-52), situate în depresiunea Ponoare, au fost marcate cu fluoresceină de către T. RUSU în anul 1966, ele deplasându-se cu viteze de peste 100 m/oră spre Peștera cu Apă de la Bulz (tabelul 2.7). Apa ponorului p. Brădeștilor este interceptată în peștera Cociului, gresiile cuarțitice din baza stivei carbonatice regăsindu-se la o adâncime de -84,2 m (T. RUSU, 1988). Peștera Cociului are o dezvoltare de 1,5 km și o denivelare de -250 m (SPEOMOND, 9-10, 2004-2005, știri interne).

Marcarea apei ponorului Sâncuta (tabelul 2.7) a stabilit extinderea sistemului carstic al Peșterii cu Apă de la Bulz și în platoul carstic Chicera-Arsuri, situat la vest de p. Boiu, trasorii utilizați urmând un traseu subteran excavat pe sub bazinul hidrografic superior al p. Boiu (5,1 km²).

Ponorul văii Sâncuta este marcat în relief printr-o treaptă anitetică de 4-5m. Apa infiltrată prin el a fost marcată de două ori în luna iulie 1981, trasorii parcurgând traseul până la Peștera cu Apă de la Bulz cu viteze mari, de 182, respectiv 78 m/oră, acestea sugerând prezența unei circulații cu nivel liber pe un dren major situat preferențial la contactul cu patul impermeabil. Distanța în linie dreaptă dintre ponor și peșteră este de 6 km, iar diferența de nivel de 365m.

Rezultatele marcărilor cu trasori efectuate în ponorul Sâncuta au impulsivat explorările speologice, acestea conducând în perioada 1983-1985 la descoperirea de către membrii CSA Cluj Napoca a galeriei de acces spre cursul subteran infiltrat prin ponorul Sâncuta și la explorarea lui pe o lungime de 4250 m. Continuarea explorărilor cu scafandri

autonomi a condus la mărirea cavernamentului explorat la cca 8000 m lungime și 295 m denivelare. Peștera Sâncuta are o extensie de cca 2,2 km, iar Peștera cu Apă de la Bulz, 0,4 km. Distanța dintre sifoanele terminate ale celor două peșteri este de 3,4 km, iar denivelare dintre cotele lor de numai 30 m, (T. RUSU, 1988).

Partea vestică a platoului carstic Chicera -Arsuri este drenată în bazinul hidrografic al p. Brăcuța prin Izvorul cu Travertin (fig. 2.16, nr. 32) și prin grupul de izvoare situate pe malul opus izbului Dămișenilor.

Debitul mediu anual evacuat prin gura Peșterii cu Apă de la Bulz în anul hidrologic X. 1981-IX.1982 a fost 212,1 l/s, și 138,4 l/s în anul hidrologic următor. Valorile minime lunare au fost de 51 l/s în luna septembrie 1982 și 24 l/s în septembrie 1983.

Corelația încrucișată între precipitațiile măsurate la Cărmăzan și debitul Peșterii cu Apă de la Bulz prezintă o curbă larg etalată și un coeficient de corelație foarte mare, $r_k = 0,326$, (fig. 2.12), indicând un răspuns impulsional rapid al sistemului la impulsul ploaie, etalarea lui largă fiind produsă de suita de ponoare care alimentează sistemul și a căror ape sosesc succesiv la sursă dirijate pe goluri subterane de mari dimensiuni.

Izvoarele Sâncuta (fig. 2.16, nr. 45) și Fântâna Rusandei (fig. 2.16, nr. 46) apar din gresii șistoase werfeniene și au ape bicarbonatate calcice cu mineralizație foarte mică (142,2, respectiv 94,2 mg/l, fig. 2.12). În schimb, apele care apar din dolomite sunt de tip Ca-Mg-HCO₃ cu mineralizații momentane mari, remarcându-se sub acest aspect Izvorul cel Mare de pe valea Boiului (502,1 mg/l, fig. 2.16, nr. 47) și Peștera cu Apa de la Bulz (451,5 mg/l).

2.8.9. Zona carstică a văii Vida

Bazinul hidrografic al p. Vida este modelat în cea mai mare parte în calcare. Pârâul are un profil transversal cu pantă redusă, plecând de la cca 200 m cotă la coada lacului Vida, ajungând la cca. 300 m la confluența cu p. Viduța și la cca 470 m la confluența cu p. Groieșului (fig. 2.24).

Până la cantonul Vida valea are aspect de canion cu pereți abrupti, înalți de 50-150 m, relieful continuându-se spre sud cu un vast platoul carstic Răcaș - Slavu Pleș, arcuit în jurul pintenului gresilor eojurasice din perimetrul vârfurilor Hodișanu și Merișoru împins spre vest. Platoul este presărat

cu doline de mari dimensiuni, cu numeroase peșteri și avene. El este modelat în cea mai mare parte în calcare tithonice acoperite de calcare cretacic inferioare (*ne-ap₁*), limita lor fiind jalonată de numeroase lentile de bauxite neocomiene care au făcut până în anul 1990 obiectul a numeroase exploatări în cariere și în subteran. Calcările sunt afectate de numeroase falii verticale care complica explorarea lentilelor de bauxită.

Spre nord, relieful abrupt al cheilor Videi se racordează lin la un relief carstic cu succesiuni cu dealuri înconjurate de văi seci, depresiuni largi și doline, având aspectul unui platou ondulat extins între cantonul Bulz, Culmea Runcului și p. Blaju. Limita morfologică cu bazinul hidrografic al p. Surducel, afluent al p. Topa, situat la nord, este greu trasat pe platou, cu atât mai mult limita hidrogeologică dintre sistemele carstice aferente celor două bazine.

Bazinul superior al p. Vida dezvoltat amonte de confluența cu p. Blaju are o formă circulară și este mărginit în partea sudică de gresiile eojurasice ale culmii Merișorul - Scaunul Craiului, iar la nord de cele din Culmea Roșiorului. La est bazinul este parțial izolat de alte acvifere carstice de către structura anticlinală eojurasică orientată nord sud, cu gresii hettangian-sinemuriene în ax. Bazinul se remarcă din pdv geologic prin horstul carbonatic triasic, limitat tectonic la nord-est de calcările jurasic superioare și acoperit transgresiv la sud de gresiile eojurasice ale culmii amintite. Calcările triasice se continuă spre sud pe sub gresiile eojurasice din culmea Merișor-Scaunul Craiului și aflorză din nou în Valea Sohodol (Albioara), apele infiltrate prin ponoarele de aici fiind dirijate subteran spre izbulul Roșiei. Nu avem informații privind extindere razei de influență a izbulului Roșiei până în arealul horstului amintit din bazinul superior al p. Vida.

Acumulările acvifere din platoul carstic Cantonul Bulz - Culmea Roșiorului se descarcă prin numeroase izvoare cu debite importante situate pe malul drept al p. Vida și în bazinele hidrografice al pâraurilor Toplicioara, Cadului și Runcu. În această zonă se remarcă din pdv speologic avenul Jilosa (fig. 2.24, nr. 7), adânc de 41 m, al cărui curs subteran este drenat de către izvorul de sub Piciorul Benii (fig. 2.24, nr. 8), (L. MATYASI, 2003-2004).

Carstul din bazinul p. Viduța este prezentat detaliat de către L. MATYASI (2004-2005). Autorul stabilește pe criterii geostructurale prezența a două sisteme carstice foarte apropiate: Valea Seacă-p.

Viduța-peștera Viduța 1, (fig. 2.24, nr. 11) și p. Cărbunar-peștera Viduța 2, (fig. 2.24, nr. 12), separate de o falie paralelă cu p. Viduța.

Pe terenurile impermeabile care inconjoară circular bazinul superior al p. Vida se formează o scurgere superficială care pătrunde în subteran la intrarea pe carstificabil pentru ca apele să reapară la zi prin izvoare. Marcările cu trasori efectuate au stabilit principalele direcții de curgerea a apelor subterane din această zonă, (tabelul 2.7): ponorul din Groapa Brăjești - izvorul din p. Ruștiului (T. RUSU, I. POVARĂ, 1986, Raport ISER), ponorul din Fundătura Roșiorului și ponorul din Hârtoapele Hododii - izvoarele din Gura Ursului (I. ORĂȘEANU, 1991), ponorul din Tinoasa Videi - Peștera cu Apă din V. Videi (T. RUSU, I. POVARĂ, 1986, Raport ISER), peștera din Băroaia Bătrână (vezi P. MATOȘ, 1982) - izbulul din Gura p. Groieșului (I. ORĂȘEANU, 1991). La acestea se adaugă relația hidrologică dintre ponorul din Prislop și izbulul Groieșului (T. RUSU, 1988).

Evoluția debitului pâraului Vida în perioada 1971-1998 a fost urmărită în secțiunea hidrometrică amplasată amonte de lacul de acumulare Vida. În această perioadă a fost înregistrat un debit mediu multianual de 939,1 l/s, cu valori extreme ale debitelor medii zilnice de 52 l/s și 33,3 m³/s. În fig. 2.4 sunt reprezentate debitele medii anuale înregistrate în perioada amintită, evidențându-se maximele înregistrate în anii 1980-81 și 1995-96, precum și minimumul din anul 1989-90.

Sistemul carstic Toplița de Vida

În fisurile și golurile rocilor carbonatice sunt localizate acumulări acvifere importante, alimentate atât din precipitațiile care cad pe suprafața platoului, cât și din cursurile superficiale care se formează pe gresiile eojurasice ale versantului vestic al culmii Hodișanu-Merișoru-Scaunul Craiului, cursuri care se infiltrează total prin ponoare la intrarea pe terenurile calcaroase. Fiecare curs superficial și-a format o microdepresiune de captare carstică, prevăzută cu o treaptă antitetică la baza căreia apa dispare în subteran printr-o peșteră receptoare (peștera din Urzici, fig. 2.24, nr. 37, peștera de la cantonul Preguz-41, peștera Ițului-45, peștera Lander-46, peștera Cărbunar-34), sau prin aluviunile care colmatează intrarea în golurile subterane (ponoarele Hodișanul, fig. 2.24, nr. 44, Hulpii-35, Marchiș-40, Bichii-48, Baia Nițului-49).

Locurile de pătrundere în subteran a apelor cursurilor superficiale formate pe clina vestică a culmii amintite sunt amplasate cel mai frecvent în calcarele situate aval de orizontul marnos-calcaros jurasic mediu (*si₂-do* și *to-aa*), considerat impermeabil. Se întâlnesc însă și cazuri frecvente cu ponoare amplasate pe aceste depozite și chiar galerii de peșteră care au străpuns acest termen stratigrafic, situații facilitate de fisurarea intensă a depozitelor și de grosimea lor redusă (ex. străpungerea ponorului-izvorul Cărbunar, fig. 2.24, nr. 33-34).

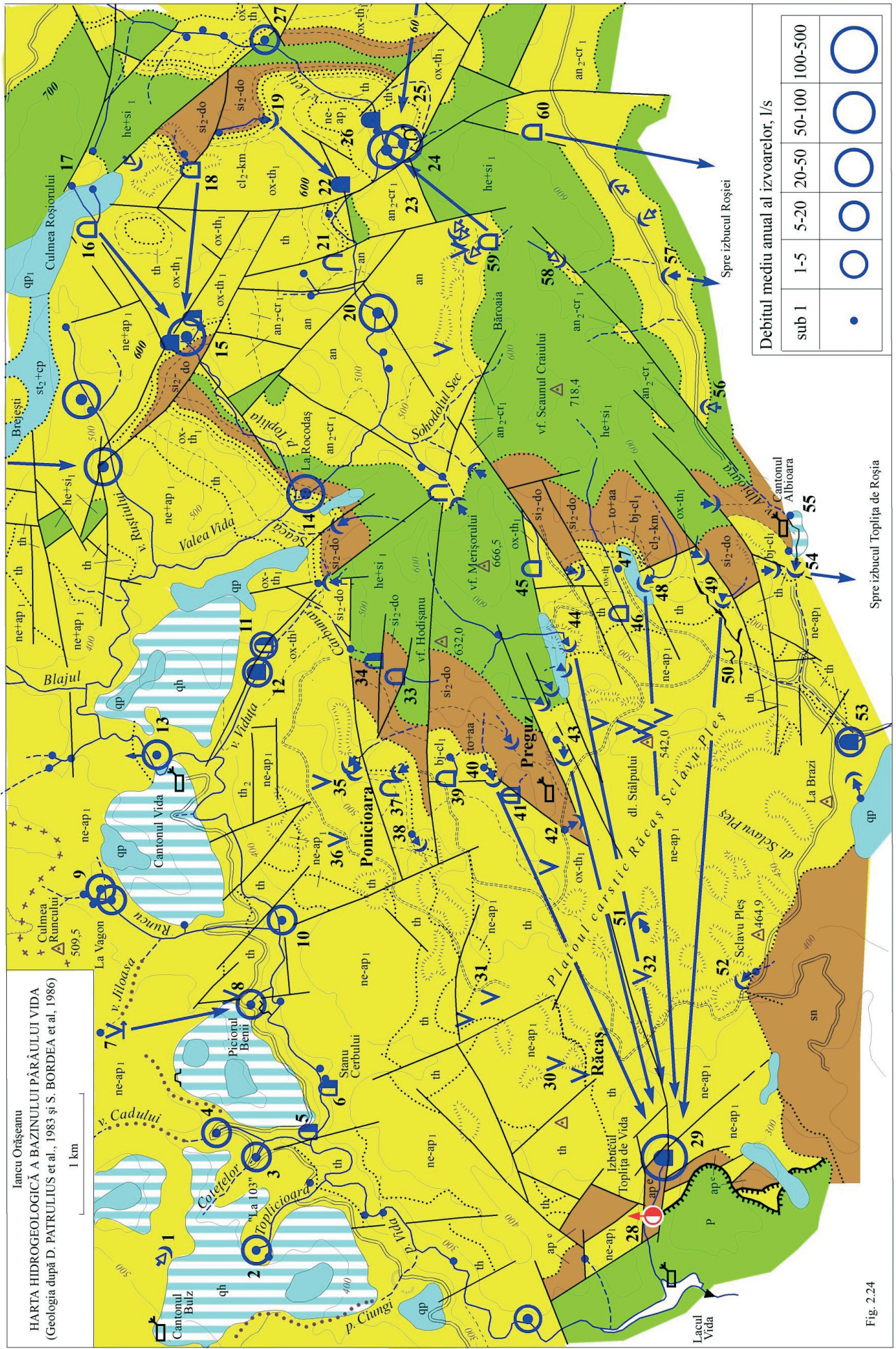
Relația hidrologică dintre apele infiltrate prin ponoarele amintite și izbulcul Toplița de Vida a fost demonstrată prin numeroase marcări cu trasori efectuate de I. ORĂȘEANU et al., (1984), remarcându-se vitezele mici de deplasare a apelor subterane comparativ cu alte zone carstice din masiv (tabelul 2.7). În figurile 2.25 și 2.26 prezentăm curbele de trecere a trasorilor prin izbulcul Toplița de Vida.

Izbulcul Toplița de Vida este situat la baza vestică a platoului carstic Răcaș-Sclavul Pleș, în bazinul hidrografic al râului Vida, la o distanță de cca. 1 km

Fig. 2.24. Harta hidrogeologică a bazinului hidrografic superior al p. Vida (Geologia după D. PATRULIUS et al., 1983 și S. BORDEA et al., 1986)

Denumirea punctelor numerotate (în paranteze altitudinea în metri).

1. Ponorul de lângă cantonul silvic Bulz (423)
2. Izvorul Toplicioara (335)
3. Izvorul Cotețelor (310)
4. Izvorul Cadului (314)
5. Peștera "La Feații" (280)
6. Peștera Stanul Cerbului (285)
7. Avenul Jiloasa (430)
8. Izvorul de sub Piciorul Benii (280) și avenul Poșistăul Balaaurului (340)
9. Izvorul "La Vagon" (370)
10. Izvorul Câmpul Lăutoare (280)
11. Peștera Viduța 1, (350)
12. Peștera Viduța 2, (370)
13. Izvorul termal de la cantonul Vida (325)
14. Izvor Rocadoș (389)
15. Izvorul Gura Ursului (460)
16. Peștera Hârtoapele Hododii (610)
17. Izvorul Zăvoii cei Mici (647)
18. Peștera din Fundătura Roșiorului (620)
19. Ponorul din Tinoasa Videi (547)
20. Izvorul de sub Băroaia (420)
21. Peștera Stanu Roșu (475)
22. Peștera cu Apă din v. Videi (458)
23. Izbulcul din Gura Văii Groieșului (470)
24. Izbulcul Groieșului (490)
25. Peștera Taurului (540)
26. Izvorul de sub Drumul Letii (475) și Peștera cu Apă din Valea Letii (480)
27. Izvorul Apa de sub Stan (625)
28. Izvorul termal Toplița de Vida (230)
29. Izbulcul Toplița de Vida (245)
30. Avenul Copaciu Mândru (455)
31. Avenul Dâmbul Talpoș (465)
32. Avenul Pietroc (435)
- 33 - Ponorul Cărbunar (555)
34. Izvorul Cărbunar (485)
35. Ponorul Poiana Hulpi (463)
36. Ponorul Dealul Gârbovului (480)
37. Peștera (519) și ponorul (508) din dealul Linzului
38. Izvorul Culmea Ponicioara (495)
39. Peștera din Urzici (502)
40. Izvorul (527) și ponorul (510) Marchiș
41. Peștera de la cantonul Preguz (467)
42. Fântâna Nișoarei (475)
43. Izvorul (468) și ponorul (450) Fântâna Rece
44. Ponorul Merișorul/Hodișanul (458)
45. Peștera Ițului (528)
46. Peștera Lander (450)
47. Izvorul Bădanei (465)
48. Ponorul Bichii (458)
49. Ponorul Baia Nișului/Nișului (458)
50. Galeria și peștera Jofi
51. Izvorul Nulii (426)
52. Izvorul de sub Râțul Domnesc (413)
53. Peștera de la Vălău (385)
54. Ponorul Albioara (430)
55. Izvorul Albastru (440)
56. Ponorul din Poiana Priei (455)
57. Ponorul Perje (485)
58. Ponorul p. Băroaia
59. Peștera din Băroaia Bătrână (529)
60. Peștera Jurcanilor (545).



Iancu Orășeanu
HARTA HIDROGEOLOGICĂ A BAZINULUI PÂRĂULUI VIDA
 (Geologia după D. PATRULIUS et al., 1983 și S. BORDEA et al., 1986)

Fig. 2.24

de lacul Vida. Apa izbucului apare pe fundul unui lac printr-o galerie îngustă explorată în premieră de G. HALASI (1984, a), ocazie cu care a fost descoperită o sală post sifon cu vestigii arheologice din epoca bronzului (G. HALASI, 1984, b).

În anul hidrologic X. 1982-IX.1983, debitul izbucului Toplița de Vida a avut valoarea medie de 163,6 l/s, cu fluctuații zilnice cuprinse în intervalul 22-3150 l/s (fig. 2.10), iar în anul hidrologic X.1997-IX.1998, debitul mediu al izbucului a fost 153,5 l/s, cu valori medii zilnice cuprinse între 17,3 și 1324 l/s. Regimul debitelor izbucului este influențat direct de regimul precipitațiilor căzute pe platoul carstic Răcaș-Sclavul Pleș.

Relația hidrologică imediată dintre precipitațiile căzute pe platoul carstic Răcaș-Sclavul Pleș, urmărite la stația meteorologică temporară Răcaș și debitul izbucului Toplița de Vida, este bine evidențiată de corelația încrucișată realizată între seriile temporale înregistrate în cele două puncte pentru perioada X.1997-IX.1998. Corelația prezintă un grad de certitudine ridicat ($r_k=0,325$) și un decalaj mediu de o zi între fenomenul ploaie și răspunsul debit (fig. 2.27). Corelația efectuată între șirurile cu valori zilnice ale ploii căzute la Cărmazan și debitele medii zilnice ale izbucului pentru anul hidrologic X. 1982-IX.1983 este prezentată în fig. 2.12).

În anul hidrologic X.1997-IX.1998 au fost efectuate observații hidrogeologice în sondele de cercetare pentru stabilirea condițiilor hidrogeologice ale lentilelor de bauxită. Nivelul piezometric al apelor subterane din perimetrul dl. Sclavu Pleș - dl. Stâlpului, urmărit cu limnigrafe, s-a situat în forajul

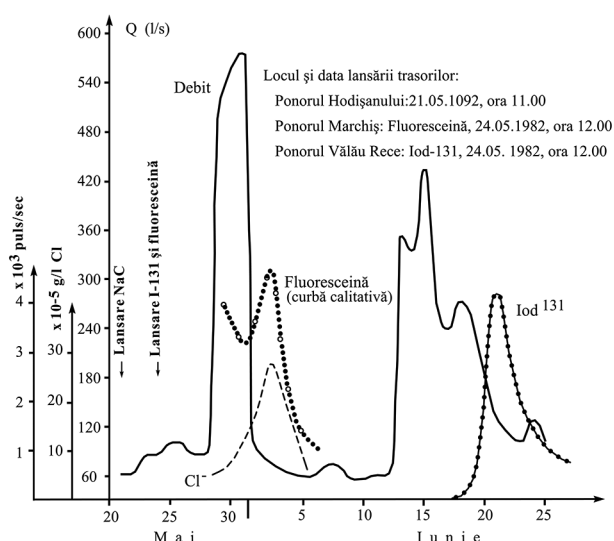


Fig. 2.25. Curbele de trecere prin izbul Toplița de Vida a traserilor lansati în apele care pătrund prin ponoarele Hodișanu, Marchiș și Fântăna Rece.

32P cu 78,93-81,4 m deasupra nivelului izbucului Toplița de Vida, situat la o distanță de 3,0 km. În perioada ianuarie-februarie 1998, lipsită de infiltrații, nivelul apelor subterane observat în foraj a scăzut cu 92 cm. În forajul F 33, situat la cca 400 m distanță de forajul F 32P, nivelul piezometric era situat la cu 41,2 m sub nivelul măsurat în F 32P, acesta fiind situat probabil mai aproape de o axă de drenaj a sistemului carstic.

Sistemul carstic Toplița de Vida dispune de rezerve importante de ape subterane, valoarea lor ridicată fiind evidențiată de valoarea scăzută a coeficientului de epuizare, $\alpha=0,0052$ înregistrată în perioada 06.01-06.03.1998, perioadă neinfluențată de infiltrații din precipitații. Din volumul de apă evacuată din sistemul carstic în perioada de recesiune, 89% provine din scurgerea de bază, iar 11% provine din aporturile cursurilor superficiale de pe rama estică a platoului (tabelul 2.11).

2.8.10. Sistemul carstic Toplița de Roșia

Aria de dezvoltare a sistemului carstic Toplița de Roșia se suprapune în mare parte platoului carstic Runcuri, dezvoltat la nord de localitatea Roșia, între văile Albioara și Cuților. Platoul este lipsit de cursuri superficiale, toate pârâurile care se formează pe terenurile necarstice limitrofe platoului pătrunzând în subteran prin ponoare sau peșteri la intrarea pe depozitele carbonatice (fig. 2.28).

Platoul Runcuri este modelat într-o stivă de calcare (juristic mediu-juristic superioare și cretacic inferioare) cu gresii cuarțitice jurasic inferioare în bază, depozite care formează în mare o structură monoclină, slab înclinată spre sud-vest, direcție pe care structura se afundă sub depozitele senoniene ale bazinului Roșiei. Depozitele carbonatice sunt afectate de numeroase falii verticale sau pu-

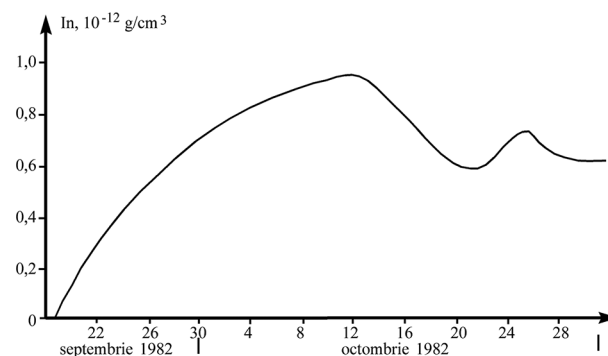


Fig. 2.26. Curba de trecere prin izbul Toplița de Vida a traserului Indiu lansat în ponorul p. Birchi.

ternic înclinate. Dintre acestea se individualizează sistemul de falii dezvoltat nord-sud, pe direcția ponorul Albioara-izbucul Toplița de Roșia și falia valea Fiului-izvorul Țarina, orientată est-vest, accidente tectonice cu o importanță majoră în distribuția lentilelor de bauxită din perimetrul platoului și în organizarea drenajelor carstice.

Sistemul este foarte carstificat, el este străbătut în mare parte de peștera activă Ciur Ponor, cursul de apă infiltrat în subteran în Groapa Ciurului fiind urmat de speologi și scafandri până la exurgența Toplița de Roșia, realizându-se una din cele mai spectaculoase străpungeri din țara noastră. Lungimea galeriilor cartate în această peșteră depășește 20 km (H. MITROFAN, 1983 a, H. MITROFAN, 1983 b, V. LASCU, 1983, PETRESCU D., 2006, T. MARIN, 2008). O prezentare succintă a hidrogeologiei sistemului carstic este prezentată de I. ORĂȘEANU și A. IURKIEWICZ în anul 1987.

Acumulările acvifere ale sistemului carstic Toplița de Roșia sunt localizate în stiva de calcare de vârstă callovian-tithonic și neocomian-apțian inferior și sunt alimentate din precipitațiile care cad pe suprafața lor de aflorare și din șiroirile provenite de pe bazinul versant necarstic dezvoltat la est, constituit din depozite eojurasic. Gresile și marnele eojurasic formează patul impermeabil al acumulărilor carstice și le izolează de acumulările acvifere situate sub ele în calcarele și dolomitele triasice.

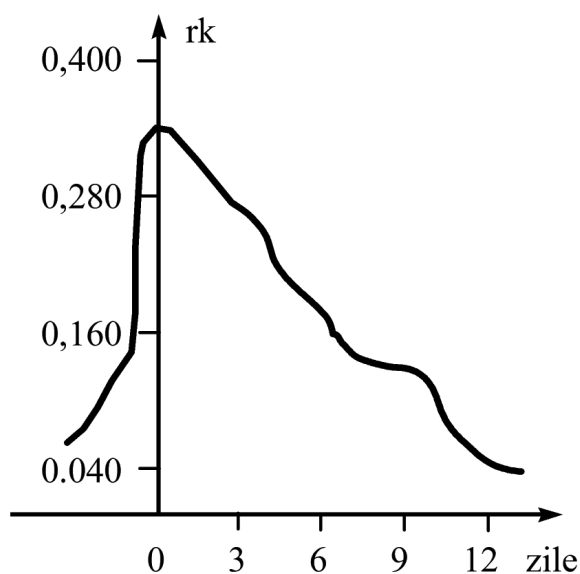


Fig. 2.27. Analiza seriei de de debite înregistrate la izbucul Toplița de Vida și de precipitații înregistrate la stația meteorologică temporară Răcaș în perioada X.1997-IX.1998. Corelogramă încrucișată ($m=125$ zile, $k=1$).

Limita calcarelor cu depozitele necarstificabile este jalonată de numeroase ponoare dintre care amintim Groapa lui Doboș, peștera Ciur Ponor sau peștera din Groapa Ciurului, peștera din Tinoasa și ponorul Albioara (foto. 2.4). La alimentarea sistemului participă de asemenea infiltrațiile difuze, temporar totale, din pârâul Cușilor. În marcările cu trasori efectuate (tabelul 2.7), au fost înregistrate viteze de tranzit ale apelor subterane cuprinse între 25,8 și 72,8 m/oră, subliniind curgerea apelor subterane prin conducte carstice de dimensiuni importante.

Evoluția debitului izbucului Toplița de Roșia (fig. 2. 28, nr. 15) a fost urmărită în perioada 1981-1983 și 1997-1998. În anul hidrologic X.1981-IX.1982 izbucul a avut un debit mediu de 143 l/s, valoare care a scăzut la 75 l/s în anul hidrologic următor. Valorile minime zilnice înregistrate în aceste perioade au fost de 27, respectiv 11 l/s. În anul hidrologic X.1997-IX.1998, debitul mediu înregistrat a avut valoarea de 170 l/s. În perioadele prelungite de secetă, sursa principală care apare din portalul peșterii seacă complet, menținându-se activă numai sursa situată în aval, la cca. 100 m.

Seria de debite medii lunare a izbucului Toplița de Roșia (tabelul 2.6) se caracterizează prin valoarea foarte mică a indexului scurgerii de bază ($Bf=0,176$), bine evidențiată și de graficul debitelor medii lunare (fig. 2.10). Sistemul carstic are rezerve mici de apă, valoare scăzută a coeficientului de secare α și valoarea relativ ridicată a efectului memorie (tabelul 2.9), susținută de extindere mare a suprafeței de difluență din bazinul hidrografic al p. Cușilor, drenată de către izbuc.

2.8.11. Sistemul carstic Roșia

Izbucul Roșiei (fig. 2.28, nr. 23, foto 2.5) este una dintre sursele cu cel mai mare debit din Munții Pădurea Craiului, cu un sistem carstic dezvoltat între văile Cușilor și Strivinoasa și extins spre nord până în culmea Scaunul Craiului - vf. Rujețu. Scurgerea superficială de pe terenurile grezos-șistoase eojurasic din versantul sudic al culmii amintite, organizată în cursuri superficiale modeste, frecvent cu caracter temporar, se infiltrează prin ponoare înșiruite în lungul paleocursului p. Runcșor-Albioara dintre p. Barc și p. Perje. Dintre aceste ponoare menționăm peștera Jurcanilor (fig. 2.28, nr. 8) și ponorul p. Botului (fig. 2.28, nr. 10), curs de apă permanent responsabil de formarea avenului Sohodol 2 situat în apropiere (adâncime 102 m, fig. 2.28, nr. 9).

Suprafața sistemului carstic de tip binar, se dezvoltă în proporție de peste 60% pe gresii și sisturi jurasic inferioare, roci care ocupă o arie importantă în perimetrul Ciungii lui Maței - vf. Rădăcini. Aici, continuitatea depozitelor amintite este întrerupă de aflorimente mici de calcare ladinene, aduse tectonic la suprafață, cu un rol hidrogeologic major în colectarea scurgerii de suprafață și alimentarea acviferului carstic triasic profund. Amintim aici p. Fiului (fig. 2.28, nr. 27) și p. Iezere (nr. 28), apa ultimului regăsindu-se în activul avenului Stanu Foncii, cel mai adânc aven din masiv. Avenul a fost descoperit de D. SORIȚĂU în anul 1979, are o adâncime de 339 m și o lungime a galeriilor de 2700 m (D. SORIȚĂU et al., 1984).

Extinderea zonei de drenaj a izbucului Roșiei a fost stabilită de către T. RUSU prin efectuarea a 5 marcări cu fluoresceină (T. RUSU, 1968, T. RUSU, 1988). G. PONTA et al. în anul 1985 și I. ORĂȘEANU et al. în anul 1986 stabilesc extinderea vestică a sistemului până la p. Perje de pe valea Sohodolului, iar în anul 1983 I. ORĂȘEANU et al. stabilesc extinderea estică a sistemului până la p. Barc din Poiana Damiș, evidențiind unul dintre cele mai lungi drenaje din masiv (5700 m), (tabelul 2.7). Viteza medie de tranzit a apelor subterane înregistrată în cele 7 marcări efectuate a fost de cca 22 m/oră.

Izbucul Roșiei apare la obârșia p. Ștezelor dintr-o aglomerare de blocuri situată la baza unui mare abrupt semicircular. Pârul Ștezelor este afluentul principal al p. Roșia și formează o vale de recul puternic înfiptă în masa masivului carstic. Denumirea lui vine de la joagărele antrenate de ape (șteze), situate odinioară pe malul drept al pârâului, utilizate pentru tăiatul buștenilor.

În anul hidrologic X.1982-IX.1983 au fost efectuate măsurători și observații hidrometrice pe p. Roșia la o secțiune amplasată la podul drumului comunal spre dealul Farcului, situat la cca 1 km aval de izbuc. Pe acest parcurs, pe partea stângă, p. Ștezelor primește apa cursului subteran din peștera Gruiețului (fig. 2.28, nr. 24) alimentată de aportul peșterii insurgente Hârtopul Bonchiu (T. RUSU, 1988 și tabelul 2.7), iar pe partea dreapta apa unui izvor cu un debit mediu de cca 5 l/s captat în prezent. Datorită acestei situații debitele caracteristice ale izbucului Roșia și rezultatele prelucrărilor șirului de debite zilnice sunt orientative.

În anul hidrologic amintit debitul mediu al izbucului Roșiei a fost de 480 l/s, sub acest aspect izbucul fiind cea mai mare sursă din masiv. Debitul minim înregistrat în aceeași perioadă a fost de 78 l/s și de 120 l/s în anul hidrologic anterior. La ploii importante și în perioada de topire a zăpezilor debitul izbucului crește foarte mult, ajungând la cca. 10 m³/s, apa lui tulburându-se intens.



Foto 2.4. Ponorul Albioara.

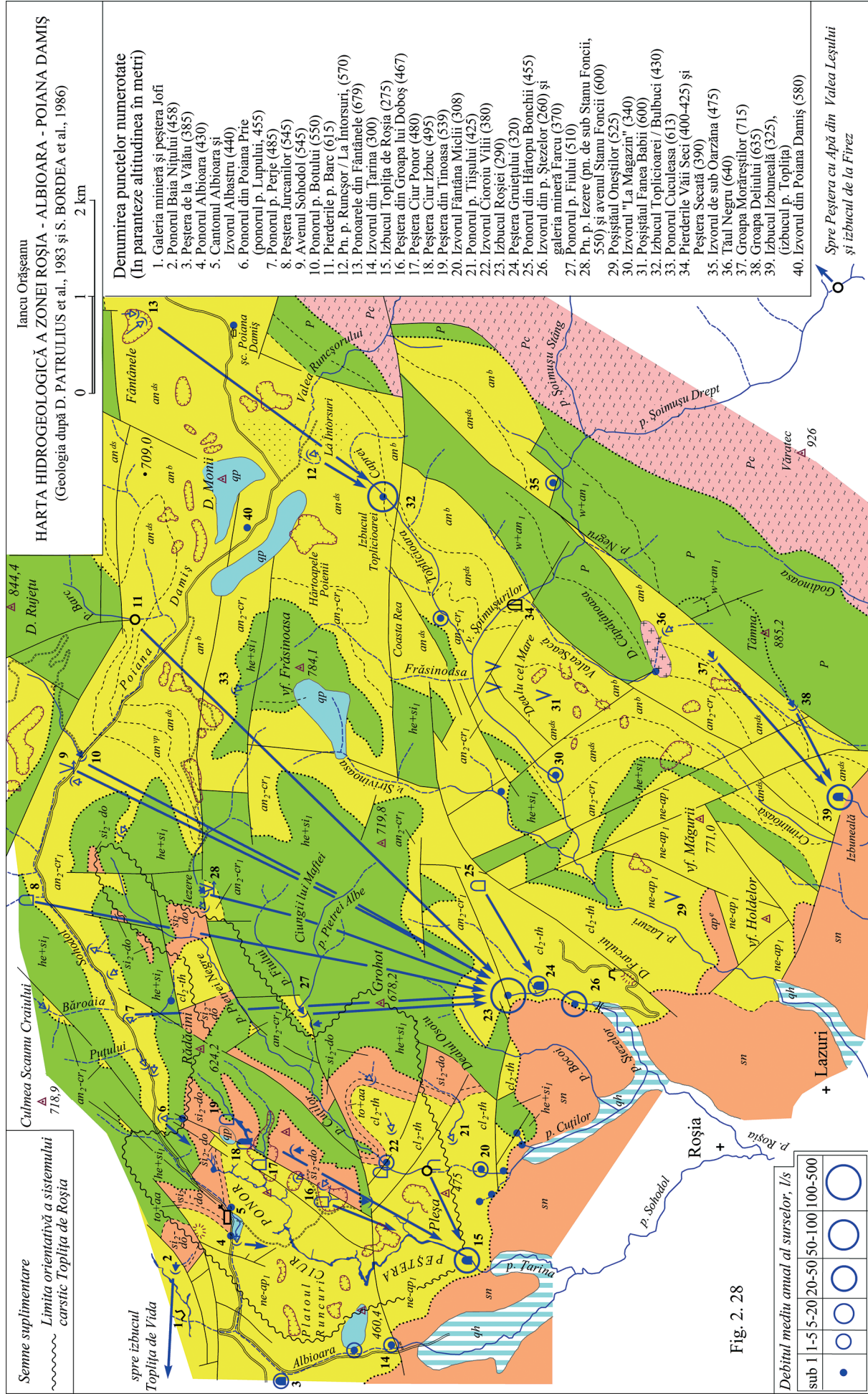


Fig. 2.28. Harta hidrogeologică a zonei Roșia-Albioara-Poiana Damiș.

2.8.12. Sistemul carstic Toplicioara

Izbucul Toplicioara, cunoscut și sub numele „La Bulbuci”, apare ascensional în patul albiei pârâului Toplicioara de sub peretele vertical al versantului drept (fig. 2.28, nr. 32). El este alimentat de apa p. Runcșorul infiltrată în subteran prin ponorul „La Întorsuri” (fig. 2.28, nr. 12), conexiune hidrologică dovedită de marcarea cu fluoresceină efectuată de T. RUSU în anul 1966 (T, RUSU, 1981). Ponorul este unul dintre cele mai spectaculoase din masiv, alături de pierderea p. Mnierei de la peștera Potriva. În perioadele secetoase apa pârâului Runcșorul se pierde în talweg mult în amonte de ponor, adesea imediat în aval de limita cu gresiile cuarțitice werfeniene.

Marcarea cu fluoresceină efectuată de I. ORĂȘEANU et al., în anul 1983, în apa ponorului din depresiunea Fântânele (fig. 2.28, nr. 13) a indicat extindere spre nord a sistemul carstic al izbucului Toplicioara până în cresta Fântânele - Rujețu modelată în gresii cuarțitice jurasic inferioare.

Limita dintre sistemele carstice ale izbucurilor Toplicioara și Roșia în perimetrul Poienii Damiș dintre ponorul „La Întorsuri” și p. Barc poate fi stabilită prin efectuarea de noi marcări cu trasori în apa infiltrată în aval de izvorul din Poiana Damiș (fig. 2.28, nr. 40) și în cursurile superficiale formate pe gresiile cuarțitice eojurasicale ale petecului de acoperire din vf. Frășinoasa, infiltrate la intrarea pe depozitele carbonatice triasic inferioare.

Suprafața sistemului carstic al izbucului Toplicioara dezvoltată pe dolomitele superioare anisiene (an^{dt}) și pe calcarele de Buca (an^b) este deosebit de carstificată și acoperită cu mari câmpuri de doline în zona Hârtoapele Poienii - Întorsuri - Poiana Damiș. Endocarstul este dezvoltat în aceiași

măsură, explorările efectuate în perimetrul p. Caprei - Runcșorul de către MINERVA GIURCĂ et al., (1986) și Z. POLACSEK, (2004-2005) evidențind prezența unor rețele importante de peșteri.

Debitul p. Toplicioara a fost urmărit în anul hidrologic X.1982-IX.1983 într-o secțiune hidrometrică dotată cu limnigraf, amplasată la confluența cu p. Șoimușurilor, la podul drumului forestier, secțiune situată cu cca 2 km aval de izbuc. În această perioadă izbucul Toplicioara a avut un debit mediu de 270 l/s, cu o valoare medie minimă zilnică de 60 l/s.

Pe partea stângă a p. Lazuri, între vf. Măguri și p. Șoimușurilor (fig. 2.28) se dezvoltă un platou carstic suspendat cu peste 200 m deasupra talvegurilor pârâurilor amintite. Partea nordică a zonei este acoperită cu doline de mari dimensiuni printre care se găsesc mai multe intrări de avene dintre care amintim Poșiștăul Fanea Babii (fig. 2.28, nr. 31), cavitate fosilă, adâncă de 131 m. Zona este delimitată la vest de Valea Seacă, pârâu cu un curs activ în partea superioară, alimentat de izvoare modeste care descarcă acumulările acvifere din zona de alterare a gresiilor cuarțitice werfeniene și a banatitelor din dealul Căpățânoasa. În partea inferioară a Văii Seci, în apropierea Peșterii Secate (fig. 2.28, nr. 34) se produc infiltrații permanente, temporar totale, dirijate probabil spre izvorul „La Magazin” (fig. 2.28, nr. 30), sau chiar spre izbucul Izbuneală (fig. 2.28, nr. 39).

Cursurile superficiale formate pe versantul vestic al dealului Tâmna se infiltreză în depozitele carbonatice anisiene prin ponoarele Tăul Negru, Groapa Morăreștilor și Groapa Deliului (fig. 2.28, nr. 36, 37, 38), marcările cu trasori efectuate în ultimele două de către I. ORĂȘEANU și P. BRIJAN



Foto 2.5. Izbucul Roșiei.

în anul 1987 (tabelul 2.7) indicând drenarea lor de către izbulcul Izbuneală. Izbulcul este situat la obârșia p. Toplița, afluent al. p. Sohodol și apare cu un debit mediu de cca 15 l/s la limita calcarelor cu argilele marnoase senoniene ale depresiunii Roșia.

2.8.13. Zona Sitani-Căbești

În partea de sud-vest a Munților Pădurea Craiului, între depozitele senoniene ale grabenului Roșia și depozitele panonian-cuaternare ale Depresiunii Beiuș, aflorează depozite mezozoice, predominant carbonatice. D. PATRULIUS et al. (1983) au atribuit depozitele dezvoltate între Sitani, Vălani de Pomezou și Căbești, Pânzei de Vălani, iar pe cele care aflorează la est de valea Roșiei, între Căbești, Sohodol și valea Meziadului, Pânzei de Finiș.

Stratotipul Pânzei de Vălani are în bază gresii și conglomerate cuarțitice și șisturi argiloase skiti-anisian inferioare, urmate de dolomite cenușii anisiene, calcare cenușiu-negricease (Formațiunea de Roșia, *ld-cr*) și gresii și șisturi argiloase (Keuper carpatic, norian). La est, în bazinul hidrografic al p. Strâmtura, depozitele triasice sunt acoperite transgresiv de depozite jurasice (gresii cuarțitice silu-

riene, calcare encrințite pliensbachiene și calcare recifale jurasic superioare) și neocretacice cu calcare barreмиene în bază și Formațiunea de Ecleja la partea superioară.

Depozitele carbonatice, în special cele barreмиene și neojurasice, sunt deosebit de carstificate, suprafețele lor fiind acoperite de câmpuri de doline, iar cursurile superficiale scurte, formate pe terenurile necarstice limitrofe se pierd în subteran prin ponoare bine evidențiate în relief, conectate hidrologic la izvoare permanente sau peșteri debitoare (fig. 2.29). Dintre cavitațile carstice din zonă, cele mai cunoscute sunt avenul de al Fântâna cu Soci (fig. 2.29, nr. 6) și Peștera din v. Strâmtura (fig. 2.29, nr. 8), conexiunea lor hidrologică fiind evidențiată de T. RUSU printr-o marcă cu fluoresceină (T. RUSU, 1988). Debitul surselor sunt în general reduse și au fluctuații mari.

Pe malul stâng al pârâului Roșia, în amonte de localitatea Căbești, din aluviuni apare un izvor subtermal cunoscut sub numele de Tăul Fierbintea sau Izvorul Țiganilor. Izvorul are un debit de cca. 7 l/s, o temperatură de 18°C și degajări violente de gaze, cu o compoziție asemănătoare gazului atmosferic (tabelul 2.9). Compoziția chimică cu valori momentane a apei izvorului este bicarbo-

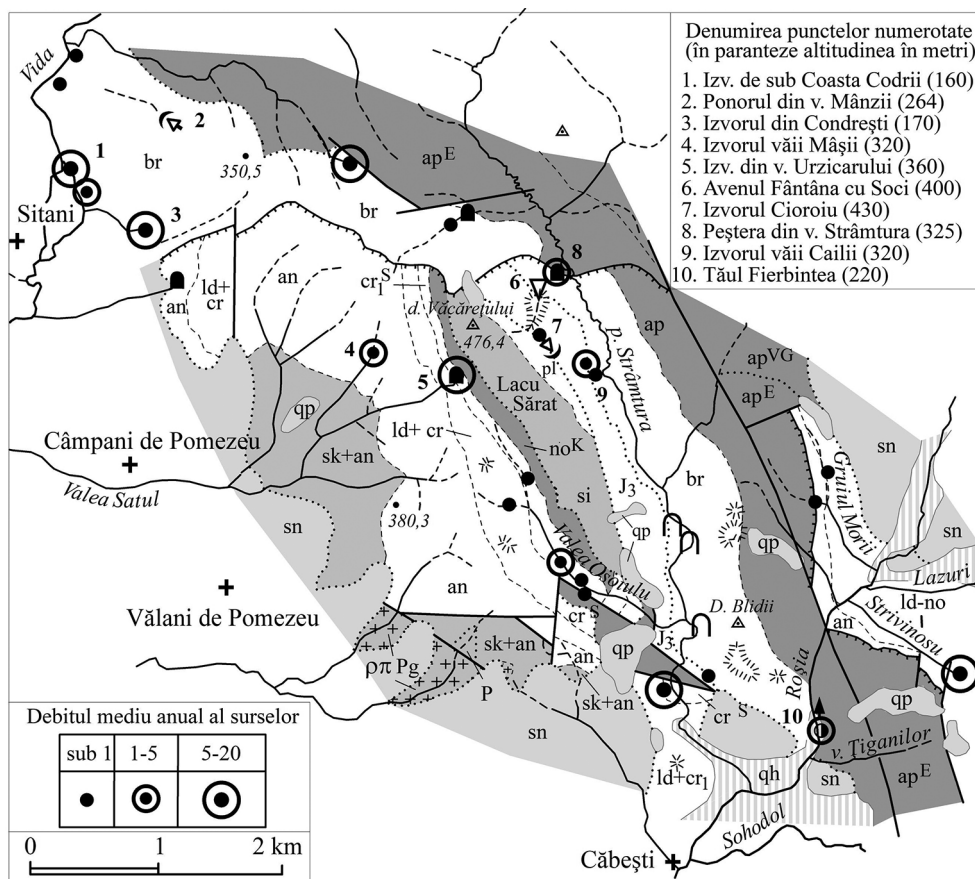


Fig. 2.29. Harta hidrogeologică a zonei Sitani-Căbești. (Geologia după D. PATRULIUS et al., 1983).

natată calcică, cu valori ale mineralizație totală de 516,4 mg/l și a rezidului fix, 313,8 mg/l.

Pentru acest areal mai semnalăm infiltrarea apei p. Sohodol prin aluviunile din talweg care acoperă calcarele barremiene, înainte de pătrunderea cursului de apă în depresiunea Beiușului, amonte de Căbești. În perioadele de secetă prelungită infiltrațiile sunt totale. Apele infiltrate sunt drenate probabil de către sistemul de falii Galbena, sistem care traversează zona de-a lungul unui aliniament orientat NV-SE.

2.8.14. Zona Remeți

În cursul mijlociu al râului Iad apar depozite carbonatice în umplutura grabenului Remeți, limitate tectonic la nord și sud de șisturi cristaline și banatite. Calcarele formează o fâșie îngustă cu o lățime maximă de 4-5 km care se efilează treptat în bazinul p. Leșului pentru a dispărea definitiv la sud de acesta (fig. 2.30). Cursurile de apă formate pe versanții înconjuratori cu energie mare de relief se infiltrează difuz în calcare pentru a reapărea la zi după un parcurs subteran scurt prin izvoare situate la baza nivelului local de eroziune. Pe malurile râului Iad izvoarele cu debite relativ importante sunt foarte apropiate între ele sugerând o evoluție incipientă a drenajelor carstice, evoluția generală a acestora cu concentrarea scurgerii subterane spre o sursă unică fiind puțin vizibilă.

Morfologia și hidrografia acestui areal este bine cunoscută datorită cercetărilor efectuate de T. RUSU (1978, 1982, 1988). Prin marcările cu flu-

oresceină efectuate, autorul a stabilit direcțiile drenajelor subterane (tabelul 2.7). Marcarea efectuată în anul 1972 în ponorul din depresiunea Acre (fig. 2.30, nr. 23) a indicat dirijarea apelor subterane spre Peștera cu Apă din v. Leșului și izvorul de la Firez, cele două surse aparținând aceluiași sistem carstic, prima cu rol de preaplin, iar cea de a doua funcționând ca sursă de bază. Marcarea ulterioară efectuată în anul 1987 de către I. ORĂȘANU și E. GAȘPAR cu Indiu-EDTA a indicat extinderea sistemului carstic până în bazinul hidrografic superior al p. Șoimușu Drept (fig. 2.30, nr. 27), conferindu-i acestuia statutul de suprafață de difluență.

Râul Iad pe tronsonul situat la cca 600 m amonte de izvorul Tăul fără Fund, în zona Dejoaia (fig. 2.30, nr. 6), prezintă infiltrații permanente prin aluviunile din patul albic. În anul 1964 E. JEKELIUS a marcat aceste infiltrații cu fluoresceină, trasorul apărând în Tăul fără Fund după 22 de ore.

În perioada 1991-1992, măsurătorile repetate de debite efectuate de către autor la ape mici în 9 secțiuni hidrometrice amplasate pe r. Iad în zona carstică au evidențiat prezența în sectorul Dejoaia a unor infiltrații cu o valoare medie de cca 60 l/s.

Izvorul Tăul fără Fund este sursa cu debitul cel mai mare din acest areal. El are un debit mediu anual de cca 150 l/s, cu fluctuații reduse. Apa lui este permanent limpede. Alte surse cu debite importante sunt: izvorul cu Travertin (7 l/s), izvorul Ciuhandru (3 l/s), izvorul lui Dumiter (5 l/s),

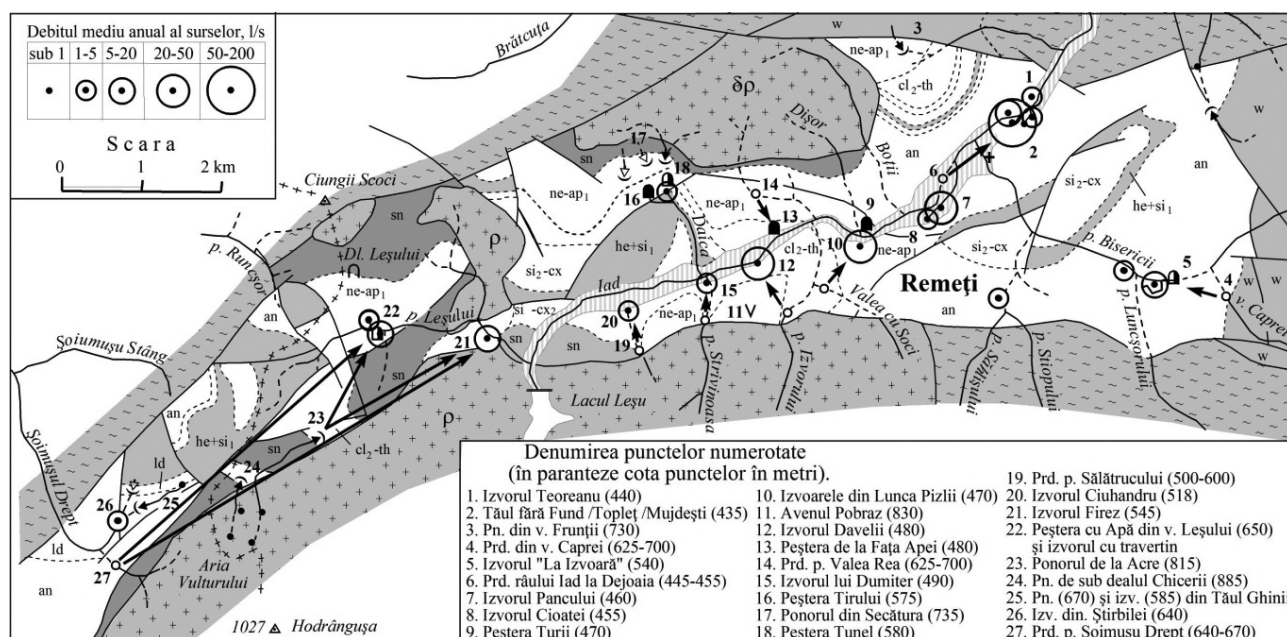


Fig. 2.30. Harta hidrogeologică a grabenului Remeți. (Geologia după D. PARTULIUS et al., 1973 și ELENA POPA, 1981.)

izvorul Davelii (20 l/s), izvoarele din Lunca Pizlii (45 l/s) și izvorul Pancului (30 l/s), acesta din urmă prezentând degajări de gaze cu o compoziție chimică asemănătoare gazului atmosferic.

BIBLIOGRAFIE

- Baboș R., (1981): Peștera cu Apa de la Bulz. Carst 1, p. 14-21, Ed. C.S.A. Cluj Napoca.
- Bagameri B., Coman D., Toth K., (1961): Szelek barlangja (Peștera Vântului). Ed. Tineretului, București.
- Bordea S., (1978): Munții Pădurea Craiului. Ghid turistic. Editura Sport Turism, București. 96p.
- Bordea S., Bordea Josefina, Mantea Gh., Costea C. (1986): Harta geologică a României, scara 1:50.000, foaia Zece Hotare. IGR, București.
- Bordea S., Bordea Josefina., Mantea Gh., Marinescu F., Ștefanescu M., Ionescu G., Popescu A. (1992): Harta geologică a României, scara 1:50.000, foaia Meziad. IGG, București.
- Cibotaru T., Brustur T., (1980): Carte geologique de la region Vallee de Meziad – Vallee de Sohodol (Monts Pădurea Craiului).
- Coman D., Crăciun V., (1978): Peștera Vântului. Ed. Sport-Turism, București.
- Damm P., Mărcuș O., (2002-2003): Meziad. Speomond 7-8, p. 16-19, Oradea
- Feșnic V., (1970): Unele aspecte privind relieful carstic din jurul localității Tășad (jud.Bihor). Lucrări științifice. Inst. pedagogic Oradea, serie A, 217-223.
- Frățilă R., Constantin S., (1991): Aspects of the karstification in the Cornilor spring area (Pădurea Craiului Mountains, Romania). Theoretical and Applied Karstology 4, 193-203, București.
- Gașpar E., Orășeanu I., Pop I., Orășeanu Nicolle, (1983): Cercetări cu trasori pentru precizarea condițiilor hidrogeologice la exploatarea de bauxită din Munții Pădurea Craiului. Mine, Petrol, Gaze XXXIV, 3, 109-113. București.
- Gașpar E., Orășeanu I., (1987): Natural and artificial tracers in the study of the hydrodynamics of karst. Theoretical and Applied Karstology 3, 31-107, București.
- G. E. S. „Transilvania” Oradea, (1985): Izbulul Dămișenilor. Styx, nr. 2, p. 40-43, Oradea
- Geza R., Zoltan V., (1985): Peștera de la Izbulul Dămișenilor. Styx, nr. 2. p. 44-45, Oradea.
- Giurcă Minerva, Popa C., Sabău I., (1986): Monografia zonei carstice pârâul Runcșor-pârâul Caprei- valea Toplicioara (Munții Pădurea Craiului). Bul. Speologic CCSS, nr. 10, p. 211-244, București.
- Halasi G., (1984, a): Explorarea sifoanelor izbulului Topliței. Styx, nr. 1. p. 13-15, Oradea.
- Halasi G., (1984, b): Scurtă prezentare a sifonelor din Romania. Styx, nr. 1. p. 21-38, Oradea.
- Halasi G., (1986): Descoperire arheologică în peștera Izbulul Topliței. Almanah Speotelex, 1986, p. 68-69, Cluj Napoca.
- Halasi G., Borodan T., (1984): Despre sifoanele peșterii Moara Jurjii. Styx, nr. 1, p. 10-12, Oradea.
- Jurkiewicz A., Mitrofan H., (1984): On karstic cavities vertical distribution regularities in Southern-Western Pădurea Craiului Mountains. Theoretical and Applied Karstology 1, 77-82, București.
- Jurkiewicz A., Orășeanu I., (1997): Karstic terraines and major karstic system in Romania. Karst Water Resources (Proceedings of the Ankara-Antalya Symposium, July, 1995) A.A.Balkema/Rotterdam/Brookfield/1997, 471-478.
- Jekelius E. (1964): Regiunile carstice dintre valea Drăganului și valea Iadului. Lucr. Inst. Speol. E. Racoviță III, 201- 213. București.
- Jekelius E., Ilie M., Grigorescu D., (1968): Cercetări geologice pentru amenajări hidrotehnice a regiunilor carstice în Munții Pădurea Craiului. Bul. Soc. St. Geol. din R.S. România X, 309- 317. București.
- Lascu V., (1983): Ciur-Ponor, o peșteră încă neînvinșă... Bul. C. S. E. R., nr. 8, p.125-133, București.
- Marin C., (1981): Chemical composition of carbonate waters in Pădurea Craiului, Romania. Trav. Inst. Speol. “Emile Racovitza” XX, 139-155, București.
- Marin T., (2008): Infinit de apă. Speomond, nr. 13, p. 14- 18, Oradea.
- Matoș P., (1982): Cercetări de speologie în zona Băroaia. Carst, nr. 2, p. 68-73, Cluj Napoca.
- Matyasi L., (1982): Condiționarea hidrogeologică a peșterilor de la Stanu Cerbului (Munții Pădurea Craiului). Bul. Speologic, nr. 6, p. 99-108, București.
- Matyasi L., (2002-2003): Sistemul carstic avenul Giloasa - resurgența Piciorul Benii, context hidrogeologic. Speomond 7-8, p. 2-7, Oradea.
- Matyasi L., (2004-2005): Complexul carstic Viduța. Model genetic. Speomond 9-10, pg. 10-14, Oradea.
- Matyasi S., Stefan G., Czak T., Matyasi L., (1979): Studiu asupra aspectelor genetico topografice a

- sistemului polietajat de peșteri din Valea Topliței (Munții Pădurea Craiului). *Nymphaea*, VII, p. 273-284, Oradea.
- Mitrofan H., (1978): Contribuții la cunoașterea speologică a zonei Ponoare (Munții Pădurea Craiului) pe baza interpretării complexe a măsurătorilor geofizice. *Nymphaea* VI, Oradea.
- Mitrofan H., (1983, a): Descrierea peșterii Ciur-Ponor. *Bul. CSEER*, nr. 8, p. 134-135, București.
- Mitrofan H., (1983, b): Râul. *Bul. Speologic CCSS*, nr. 7, p. 111-122, București.
- Nicorici E., Petrescu I., Nicorici M. (1982): Contribuții la cunoașterea depozitelor sarmațiene din sectorul Groși-Aștileu-Copăcel (bazinul Vad-Borod), pe baza datelor de foraje. *Nymphaea* X, 31-40, Oradea.
- Onac P. B., (1998): Formațiuni stalagmitice în peșterile Pădurii Craiului. Ed. Acad. României, 175 p. București.
- Orășeanu I., (1985): Partial captures and diffuence surfaces. Examples from the northern karst area of Pădurea Craiului Mountains. *Theoretical and Applied Karstology* 2, 211-216, București.
- Orășeanu I., (1991): Hydrogeological map of the Pădurea Craiului Mountains. Scale 1:50.000. (Romania). *Theoretical and Applied Karstology* 4, 97-127, București.
- Orășeanu I., (1998): Hydrogeological researches for still waters in Codru Moma and Pădurea Craiului Mountains (Apuseni Mountains, Romania). *Proceedings of the Int. Symp. Mineral and thermal groundwater, Miercurea Ciuc, Romania*, 24-27 June, 1998, 223-232.
- Orășeanu I., (2010): Karst Hydrogeology of the Pădurea Craiului Mountains. În *Karst Hydrogeology of Romania*, p. 199-215. Ed. Belvedere, Oradea.
- Orășeanu I., Gașpar E., (1980-1981): Cercetări cu trasori radioactivi privind stabilirea zonei de alimentare a cursului subteran din Peștera Vântului (Munții Pădurea Craiului). *Nymphaea* VIII-IX, 379-386, Oradea.
- Orășeanu I., Iurkewicz A., (1982): Phenomenes de capture karstique dans la partie orientale des Monts Pădurea Craiului. *Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza” XXI*, 69-76, București.
- Orășeanu I., Orășeanu Nicolle, (1983): Studii hidrogeologice complexe pentru ape potabile și stabilirea condițiilor hidrogeologice ale zăcămintelor de bauxită din M. Pădurea Craiului, jud. Bihor. *Arh. S.C. Prospekțiuni S.A.*, București.
- Orășeanu I., Iurkewicz A., Gașpar E., Pop I., (1984): Sur les conditions hydrogeologiques des accumulations de bauxite du plateau karstique Răcaș-Sclavul Pleș (Monts Pădurea Craiului). *Theoretical and Applied Karstology* 1, 147-152, București.
- Orășeanu I., Iurkewicz A., (1987): Hydrogeological karst system in Pădurea Craiului Mountains. *Theoretical and Applied Karstology* 3, 215-222, București.
- Patrulus D., Bordea S., Bordea Josefina, Mantea Gh., (1983): Harta geologică a Munților Pădurea Craiului, sectorul sudic. IGR București.
- Patrulus D., Popa Elena, Câmpeanu St., Orășeanu Th., (1973): Harta geologică a României, scara 1:50.000, foaia Remeți, IGR, București.
- Petrescu, D., Geza R., (2006): Traversarea Ciurului. *Speomond*, nr. 11, p. 20-21, Oradea
- Polacsek Z., (2004-2005): Explorări speologice în zona Damiș-Runcșor-Pârâul Caprei. *Speosport* 9-10, 2004-2005, p. 30-31, Oradea.
- Ponta G., Terteleac N., Gașpar E., (1991): Three karstic systems (Roșia, Toplița de Roșia and Vadu Crișului) in the Pădurea Craiului Mountains (Romania). *Theoretical and Applied Karstology* 4, 129-142, București.
- Popa Elena, (1981): Biostratigrafia formațiunilor mezozoice din partea orientală a Munților Pădurea Craiului. *Anuarul IGG LVIII*, 203-282, București.
- Povară I., Rusu T., Marin C., Diaconu G., Viehmann I., (1983): Elemente hidrometrice și hidrochimice ale unor emergențe carstice din masivul Pădurea Craiului (faza 1983). *Arh. Inst. Speol. „Emil Racoviță”*, București.
- Racoviță G., Moldovan Oana, Onac B., (2002): Monografia carstului din Munții Pădurea Craiului. 264 p. Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj -Napoca, 2002
- Rusu T., (1968): Cercetări de morfologie și hidrografie carstică în bazinul superior al văii Roșia (Munții Pădurea Craiului). *Lucr. Inst. Speol. „Emil Racoviță” VII*, 11-44, București.
- Rusu T., (1973): La genese et l'évolution du reseau hydrographique des Monts Pădurea Craiului. *Livre du cinquantenaire du l'Inst., Speol. „Emile Racovitza”*, Ed Acad, RSR, 575-589, București.
- Rusu T., (1975): La depression de capture karstique de Pusta Călătea (Monts Pădurea Craiului). *Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza” XIV*, 157-168, București.

- Rusu T., (1976): La genese et l'evolution de la depression de capture karsique de Ponoare. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XV, 217-232, București.
- Rusu T., (1977): La depression de capture karstique de Cărmăzan-Zece Hotare. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XVI, 229-242, București.
- Rusu T., (1978 a): La genese et l'evolution de la depression d'Acre. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XVII, 145-156, București.
- Rusu T., (1978 b): Considerations generales sur les depressions de capture karstique des Monts Pădurea Craiului. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XVII, 157-164, București
- Rusu T., (1981): Les drainages souterraines de Monts Pădurea Craiului. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XX, 187-205, București.
- Rusu T., (1988): Carstul din Munții Pădurea Craiului. Pe urmele apelor subterane. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 254 p.
- Rusu T., Racoviță Gh., Crăciun V., (1974): La grotte du Meziad. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, XIII, p. 147-173, București.
- Sârbu S., (1985): Scurtă prezentare a sifonelor din Romania. Styx, nr. 2. p. 71-86, Oradea.
- Sorițau D., Nicoară D., Silvestru E., Demeter I., Popa C., Viehmann I., (1984): Avenul din Stanu Foncii. Peștera, nr. 1/1984, p. 79-88, Cluj Napoca.
- Szilagyi M., Komives E., Nagy I., Varga A., Kerekes K., (1979): „Peștera Vântului”. Trav. Inst. Speol. „Emile Racovitza”, Bucharest, 18, p. 259-266.
- Vălenaș L., (1980-1981): Noi cercetări de speologie fizică în Munții Pădurea Craiului. Nymphaea, VIII-IX, 265-310, Oradea.
- Vălenaș L., (1981): Peștera Aurica (Munții Pădurea Craiului). Bul. Inf. 5, Fed. Rom. Tur.-Alp., Com. Centr. Speol. Sport., p. 53-59, București.
- Vălenaș L., Drâmba Gh., (1978): Cercetări de speologie fizică în Munții Pădurea Craiului. Nymphaea, VI, 279-328, Oradea.
- Vălenaș L., Iurkiewicz A., (1980-1981): Studiul complex al carstului din zona Suncuiuș-Mișid (Munții Pădurea Craiului). Nymphaea, VIII-IX, 311-378, Oradea.
- Viehmann I., Pleșa C., Rusu T., (1964): Peștera de la Vadu Crișului. Lucr. Inst. Speol. E. Racoviță, III, 49-81, București.
- Zih J., (1996): Prezentarea avenului Gaura cu Vânt din Munții Pădurea Craiului. Terra XXI, anul II, Supliment Speomond, p. 18-19, București.