

## DEPRESIUNEA DORNELOR - aspecte morfometrice în sprijinul explicării morfogenezei

(The Dornas Depression - Morphometry Aspects  
Support in Morphogenesis Explanation)

**Viorel Chiriță**

Depresiunea Dornelor este situată în nordul Carpaților Orientali, într-o zonă de contact structural și tectonic, între M.Călimani și Bârgău, la sud-vest și vest, și M. Bistriței, Giumalău și Suhard la est și nord, limitele fiind analizate detaliat anterior (V.Chiriță, 1993).

În condițiile specifice de structură geologică foarte complexă pe care este greșit arealul depresionar, în cele mai multe studii geografice asupra zonei s-au analizat prioritar, categoriile genetice de tipuri de relief și, bineînțeles, aspectele socio-economice ale peisajului dornean inconfundabil.

Dintre studiile de geografie pot fi menționate cele efectuate de A.Rehman (1895), citat de I.Donisă (1968) și S.Athanasiu (1899), care s-au preocupat printre altele, mai mult de problemele legate de geneza Cheilor Bistriței și, implicit, a Depresiunii Dornelor și mai puțin de morfologia zonei.

Totuși S.Athanasiu (1899) face o serie de referiri la aspectele morfografice ale Compartimentului Șarului și asupra extinderii reliefului fluvial în zonă, orientarea generală a rețelei hidrografice și legătura acestora cu geneza depresiunii.

Emm. de Martonne (1921) sesizează aspectul de maturitate a reliefului și pune problema existenței suprafețelor de nivelare în depresiune și racordarea lor cu cele din rama montană înconjurătoare. Multe din lucrările de geografie au abordat tangențial zona Dornelor, insistând asupra văii Bistriței. Astfel, R.Mayer (1932), A.Nordon (1933), citați de I.Donisă (1968), emit ipoteze privind geneza văii Bistriței și a Depresiunii Dornelor. Trebuie remarcat că multe studii geografice și geomorfologice asupra Depresiunii Dornelor au încercat, printre altele, să argumenteze geologic și morfologic caracterul antecedent al văii Bistriței în sectorul cheilor, explicând astfel geneza tectono-erozivă a depresiunii.

Un prim studiu pertinent și elaborat al "Țării Dornelor" aparține lui Vintilă Mihăilescu (1944) care, reluând parțial ideile exprimate anterior, face aprecieri asupra nivelelor de eroziune din depresiune, corelându-le cu cele din compartimentele montane învecinate. De asemenea, insistă asupra unității arealului depresionar cu argumente morfologice clare: extinderea teraselor fluviale, tipologia peisajului socio-economic ș.a.

Studiile geomorfologice asupra ramei montane învecinate au abordat tangențial și zona Dornelor: Munții Călimani- L.Someșan(1948), Munții Bârgăului- I.Sârcu(1956), Munții Bistriței- M.David(1933). C.Martiniuc, I.Hârjoabă, I.Donisă(1962), într-un prim studiu geografic, în vederea sistematizării urbane a orașului Vatra Dornei, au adus contribuții importante la cunoașterea reliefului din zona de confluență Dorna-Bistrița, precum și a ramei montane învecinate.

Multe din analizele geomorfologice elaborate asupra zonelor limitrofe, integrează

depresiunea în culoarul depresionar Bârgău - Câmpulung - Gura-Humorului ca arie de discontinuitate în sudul grupeii nordice a Carpaților Orientali (I. Sârcu, 1971; Al. Roșu, 1973; Valeria Velcea, Al. Savu, 1982; V. Tufescu, 1974 ș.a.).

T. Naum (1963, 1964, 1965), în studiul geomorfologic asupra Țării Dornelor, insistă asupra tipurilor genetice de relief și abordează doar tangențial morfometria zonei.

I. Donisă (1964), în studiul geomorfologic asupra Văii Bistriței, analizează și nord-estul depresiunii, argumentând morfologic și geologic vârsta reliefului văii, și implicit a Depresiunii Dornelor.

De fapt, multe studii geomorfologice din deceniile 6 și 7 s-au referit exclusiv la Valea Bistriței și la anumite zone montane adiacente, mai puțin asupra Depresiunii Dornelor (I. Donisă, 1959, 1960, 1961, 1963, 1964).

Aceste studii n-au insistat asupra aspectelor morfometrice ale Depresiunii Dornelor, care, analizate și sintetizate, pot contura clar arealul depresionar și mai ales pot elucidă o parte din aspectele morfogenezei acestuia.

Relieful Depresiunii Dornelor s-a format în condiții litologice variate, pe un fond tectonic neomogen, astfel că apare în vatra depresiunii diferit fragmentat față de rama montană adiacentă.

### 1. Hipsometria

Depresiunea Dornelor se menține la valori altitudinale înalte (800-900-1000 m și chiar 1100 m), ea situându-se astfel, printre cele mai înalte depresiuni carpatice, iar culmile montane vecine se află suspendate la 1500-1700 m spre nord, est și sud și la 1200-1250 m, spre vest, nord-vest.

Contactele vetrei depresionare cu rama montană sunt frecvent abrupturi tectono-erozive. Astfel, în est se află abruptul " Fața Șarului", cuprins între localitățile Șaru Dornei și Coverca, care are o energie de relief de peste 600 m. Spre nord, în lungul liniei de falie Fața Bancului- Măgura Coșnei, prelungită spre Bâtca Priporului sunt abrupturi tectono-erozive cu energii de relief de 450-500 m.

Creasta Calderei Călimanilor domină, dinspre sud, cu peste 800-700 m și încadrează foarte clar aria depresionară. Frecvent însă, din rama montană, se desprind pineni alcătuiți din roci cristaline, gresii, conglomerate sau roci vulcanice, care se lasă spre aria depresionară sub forma unor trepte largi sau înguste, compartimentând astfel depresiunea.

Altitudinile maxime în Depresiunea Dornelor corespund bătcilor și măgurilor din compartimentul Poiana (Măgura Coșnei-1256 m), minimele (770 m), înregistrându-se în zona talvegului Bistriței, la ieșirea din golful depresionar Dorna Arini-Rusca. La nivelul fiecărui compartiment depresionar, altitudinile maxime se circumscriu unor valori asemănătoare în ambele compartimente.

În **compartimentul Poiana** se găsesc cele mai înalte forme de relief din întreaga depresiune, corespunzând bătcilor aflate la peste 1000-1100 m: Bâtca Priporului (1189 m), Bâtca lui Ieremia (1103 m), Bâtca Preleni (1069 m), Bâtca lui Alexandru (1060 m), Bătcile Roșii (1181 m) etc. Lor li se adaugă platourile andezitice sau grezoase, situate la peste 900 m: Pădurea Tătaru (946 m), Dl. Lat (986 m) etc. și zonelor de racord morfologic cu rama montană, respectiv glacisurile piemontane mixte.

Astfel, în sudul compartimentului Poiana, glacisurile puternic fragmentate radiază la altitudini la partea superioară cuprinse între 1050-1100 m, ca și glacisurile mai înguste de la poalele Masivului Oușoru (980-1020 m), conturându-se astfel caracterul colinar al reliefului.

Cele mai mici altitudini se găsesc în zona de convergență hidrografică Dorna-Coșna-

Teșna-Negrișoara, unde vatra depresiunii coboară la 815-820 m.

Nivelul înalt al bătcilor, platourilor interfluviale și glacisurilor se detașează cu peste 150-250 m de cel inferior al văilor, pătrunse tentacular printre acestea.

În **compartimentul Șarului**, cele mai mari înălțimi (1050-1100 m) sunt în sectorul superior al glacisului piemontan fragmentat al Călimanilor. În vatra depresiunii se profilează Bâtca Șeștinei (1017 m), martor cristalin de înneccare în aluvionarul cuaternar al terasei de 45 m a Negrei.

Spre vestul compartimentului este pintelul grezos Piciorul Magan (1000 m), ce separă bazinul Sărișoarelor de cel al Negrei și Dl.Boambei (1076 m), dezvoltat pe o structură cristalină.

În sud-est, în golful de la Coverca, în zona de contact a structurilor cristaline cu cele vulcanice, limitele depresiunii ajung la peste 1000 m, la poalele Dl.Delunganul (1204 m).

Cele mai joase altitudini din acest compartiment sunt în aria de convergență hidrografică Neagra-Călimănel-Sărișoare, unde coboară la 815-820 m.

În culoarele de legătură dintre compartimente și golfurile depresiunare adiacente, cele mai mari înălțimi apar în lungul limitelor cu versanții montani și se situează la 950-970 m, fie la nivelul dealurilor pătrunse ca pinteni în culoare : (Dl. Podirei-970 m în golful Ruscii, Dl.Monah-920 m în culoarul Negrei), fie la nivelul munceilor de vale suspendați deasupra confluențelor (Dl. Runcu-1050 m).

Valorile altitudinale minime se situează evident, la nivelul talvegurilor văilor principale și sunt sub 800 m : la confluența Bistrița-Dorna (791 m), la confluența Bistrița-Neagra (785 m) și ajunge la 765 m la ieșirea Bistriței din Depresiunea Dornelor.

Din această primă analiză hipsometrică, se detașează o *primă concluzie*: cele două compartimente au valori altitudinale minime asemănătoare - 815-820 m , valorile maxime fiind ceva mai ridicate în compartimentul Poiana, datorită structurii geologice mai eterogene, cu menținerea în vatra depresiunii a unor martori de eroziune pe roci andezitice.

În condițiile morfogenetice variate, se impune și analiza pe compartimente depresiunare a dispoziției și ponderii treptelor altitudinale absolute. **Curbele hipsometrice** sunt foarte relevante în repartiția anumitor paliere altitudinale absolute, atât pe compartimente, cât și în ansamblul depresiunii.

Palierul altitudinal de **900-1000 m** este cel mai extins, reprezentând 44 %, adică 150 kmp, din cei 340 kmp ai depresiunii. Ampla extindere a acestui nivel altitudinal se explică prin existența unor largi platouri structurale și sculpturale, andezitice și grezoase, din centrul și sudul compartimentului Poiana, dar și prin suprafețele apreciabile ocupate de podurile teraselor medii și inferioare ale Dornei și Negrei Șarului.

În culoarele de legătură, palierul de **800-900 m** deține o pondere ridicată din suprafețele zonelor, ajungând la 80% în golful depresiunar Vatra Dornei-Argestru și în culoarul Negrei, la 67% în culoarul Dornei și la 50% în golful depresiunar Dorna Arini-Rusca; acest nivel corespunde albiilor și teraselor inferioare ale râurilor.

În compartimentele Șarul și Poiana, nivelul altitudinal de **800-900 m** are ponderi mai reduse (24 % , respectiv 16%), suprapunându-se ariilor de convergență hidrografică, nivel extins în lungul luncilor largi, pe cursurile inferioare ale Negrei, Dornei, Coșnei și Negrișoarei. În zona Pădurea Grădinița-Teșna, nivelul altitudinal de 800-900 m se lărgeste, panta râului Teșna este foarte redusă, chiar și în cursul superior și cel mijlociu ,și corespunde unor valori mici ale fragmentării orizontale și verticale . Astfel, palierul altitudinal de 800-900 m apare ca un nivel sculptat în cel de peste 900 m, ce pătrunde tentacular, în lungul văilor principale.

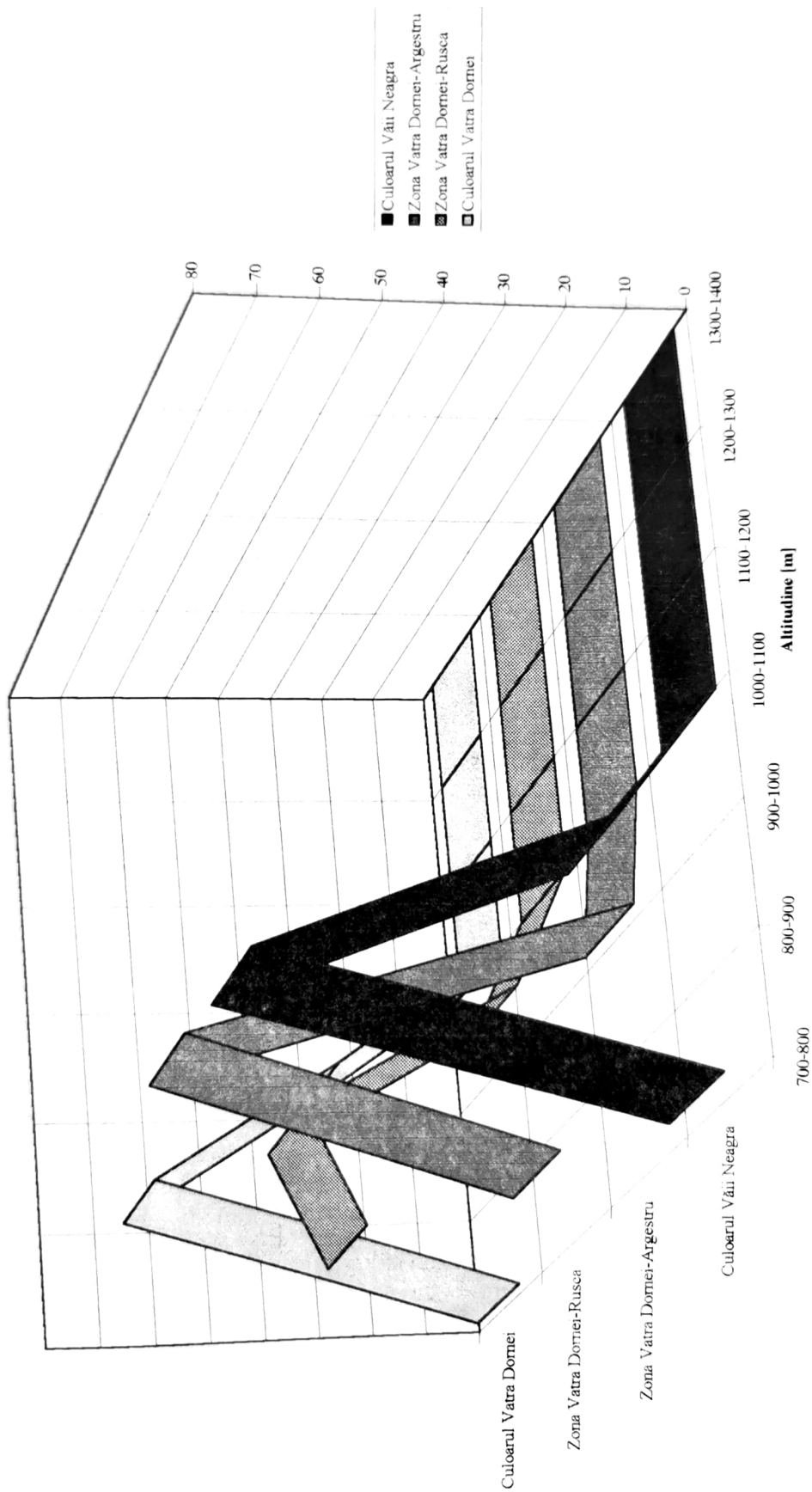
Palierul altitudinal absolut de **1000-1100 m** deține o pondere mai mare în suprafața

PALIERELE ALTITUDINALE ALE DEPRESIUNII DORNELOR

PALIER ALTITU- DINAL (M)	COMP. ȘARUL		COMP. POIANA		CULUARUL VĂII NEAGRA		ZONA VATRA DORNEI- ARGESTRU		ZONA VATRA DORNEI- RUSCA		CULUARUL VATRA DORNEI DORNA CÂNDRENI		ZONA PINTENULUI MUNTOS (VF.PRIPORU- VF.DIECILOR -DL.,NEGRU)		TOTAL DEPR. DORNELOR (fără pîntenul muntos)		TOTAL DEPR. DORNELOR (și cu pîntenul muntos)	
	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%	KM <sup>2</sup>	%
1300-1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,46	0,95	-	-	0,46	0,11
1200-1300	-	-	0,59	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	8,24	17,15	0,59	0,17	8,83	2,22
1100-1200	-	-	12,19	6,17	-	-	-	-	-	-	-	-	15,08	31,40	12,195	3,58	36,10	9,09
1000-1100	19,27	28,87	39,10	19,79	-	-	-	-	-	-	-	-	24,25	50,50	58,37	17,15	82,62	20,80
900-1000	36,55	54,75	98,84	50,06	2,05	17,68	0,32	2,70	1,72	10,58	11,4	31,60	-	-	150,89	44,35	150,8	37,77
800-900	10,92	16,38	46,80	23,69	8,92	76,93	9,45	78,26	8,00	49,17	23,85	66,12	-	-	107,94	31,72	107,94	27,17
700-800	-	-	-	-	0,62	5,39	2,30	19,04	6,55	40,25	0,82	2,28	-	-	10,29	3,025	10,29	2,59
TOTAL	66,75	100	197,53	100	11,595	100	12,075	100	16,270	100	36,07	100	48,025	100	340,29	100	397,14	100



Curba hipsometrică pentru Culoarul Văii Neagra Șarului, golfulile depresionare Vatra Dornei - Argeștru, Vatra Dornei



compartimentului Șarului (cca. 30%), față de cea din compartimentul depresionar Poiana (cca.20%). Acest nivel altitudinal reprezintă, în cea mai mare parte, extinderea pe rama sudică a depresiunii, a glacisurilor piemontane ale Călimanilor, mai fragmentate în compartimentul Poiana, față de cel al Șarului.

În ansamblul Depresiunii Dornelor, altitudinile absolute de **peste 1000 m** sunt egal repartizate pe cele două compartimente, reprezentând aproximativ 30% din suprafețele fiecăruia. În compartimentul depresionar al Șarului lipsesc altitudinile de peste 1100 m, ele ocupând în schimb 7% din suprafața compartimentului Poiana, unde sunt numeroase bălci și măguri la peste 1100m.

În Depresiunea Dornelor altitudinile de **sub 900 m**, ocupă 35%, iar cele de peste 1100 m - 21%, ponderea cea mai ridicată revenind altitudinilor de 900-1000 m, cu 44%.

În zona pintenului muntos pătruns în aria central-depresionară și prelungit spre nord, (regiunea Vf.Priporul,1305 m, Vf. Munceilor,1328 m, Vf. Diecilor,1301m, suprafețele cu altitudini absolute de peste 1000 m au o pondere mare; cele de peste 1100 m, dețin 50% din suprafața zonei. Astfel, se detașează o masă montană suspendată cu 200-250 m față de vatra depresiunii. Orientarea generală a culmilor în această zonă este spre nord, nord-est și sunt mărginite de abrupturi puternice spre culoarul Negrei și spre valea Bistriței. Deși regiunea pintenului muntos vf. Priporu - vf.Diecilor (Dealul Negrei) are particularități morfometrice specifice ramei montane înconjurătoare, se încadrează totuși ansamblului depresionar care, astfel, își păstrează unitatea în bicompartimentarea ei.

Scăderea altitudinilor absolute se face dinspre rama montană înconjurătoare spre ariile de convergență hidrografică, cu menținerea pe mari suprafețe a celor două nivele tipice : de 800-900, și de 900-1000 m. Deasupra lor se profilează bălci și măguri, mai numeroase în compartimentul Poiana, interfluvii sculpturale și pinteni muntoși, cu o orientare impusă de orientarea generală a văilor.

## 2 . Fragmentarea și declivitatea reliefului

Rețeaua hidrografică a fost și este factorul modelator determinant în Depresiunea Dornelor, iar raporturile complexe între rama montană și depresiune se leagă și de această rețea.

Cele mai elocvente metode de analiză a fragmentării reliefului sunt cele care operează cu unități naturale, ca suprafețe de referință. Astfel am considerat ca bazine hidrografice elementare, cele de ordinul II, în sistem Strahler-Horton, la scara hărții de lucru 1:25000.

De asemenea, pentru o mai corectă încadrare și delimitare a Depresiunii Dornelor în zona montană înconjurătoare, am extins analiza morfometrică până la nivelul cumpenelor de apă proxime, pentru bazinele hidrografice de ordine IV și V și parțial VI și VII. Rezultatele obținute au fost prelucrate computerizat, urmând să constituie baza de date și a unor eventuale corelații morfometrice.

### 2.1. Fragmentarea orizontală

Gradul de discontinuitate în plan orizontal al suprafețelor este, în principal, rezultatul modelării și compartimentării prin acțiunea rețelei hidrografice. De aceea, analiza fragmentării orizontale a reliefului a avut în vedere bazinele hidrografice considerate elementare, respectiv cele de ordinul al II-lea.

Densitatea reală a fragmentării orizontale a reliefului, calculată prin metoda Kalesnik, s-a făcut raportându-se lungimea rețelei de văi la suprafața bazinului de ordinul II.

În limitele cumpenelor de ape proxime, s-au conturat următoarele categorii de valori ale densității: sub 1, 50 km/kmp, între 1,5-2,5 km/kmp, 2,5-3,0 km/kmp, 3,0-4,0 km/kmp, 4,0-



4,5 km/kmp.

În arealul depresionar valorile densității fragmentării reale se încadrează, în medie, sub 4,0 km/kmp, deși se ating valori maxime de 6 și chiar 8 km/kmp.

Analiza comparativă a valorilor densității fragmentării orizontale a reliefului a evidențiat aspecte interesante. Astfel, fragmentarea orizontală reală pentru bazinele hidrografice de ordinul II este, în medie, în depresiune de 3,74 km/kmp - pentru compartimentul Poiana, și de 3,2 km/kmp - pentru compartimentul Șarului. Pentru întreaga regiune studiată valoarea medie a fragmentării orizontale este de 3,7 km/kmp, iar pentru rama montană înconjurătoare este de 3,8 km/kmp. Fragmentarea este diferită în cele două compartimente depresionare, datorită prezenței platourilor sculpturale și treptelor interfluviale mai înalte și mai omogene, situate la peste 900 m, dominante în compartimentul Poiana, unde sunt și valorile altitudinale maxime pentru vatra depresiunii.

BAZINELE HIDROGRAFICE DE ORDINUL AL II-LEA \*

	Tipuri de valori	Suprafața (km <sup>2</sup> )	Lungimea (km)	Densitate a frag. (km/km <sup>2</sup> )	Adâncime a frag (m)
Compartimentul depresionar POIANA	Medii	0,83	2,33	3,74	278,09
	Minime	0,06	0,26	0,46	40,00
	Maxime	5,21	4,4	7,02	522,18
Compartimentul depresionar ȘARUL	Medii	0,72	2,06	3,28	173,88
	Minime	0,08	0,35	1,50	10,00
	Maxime	2,87	7,38	9,13	680,00
Rama montană înconjurătoare	Medii	1,04	3,34	3,51	268,77
	Minime	0,08	0,47	1,82	75,00
	Maxime	2,51	9,37	6,67	503,00
Total DEPRESIUNEA DORNELOR	Medii	0,775	2,195	3,51	225,985
	Minime	0,06	0,26	0,46	10,00
	Maxime	5,21	9,37	9,13	680

\* Sistem Horton - Strahler

În aceste calcule au fost incluse doar bazinele hidrografice elementare care au cel puțin 95% din suprafețele lor în limitele depresiunii.

Pentru bazinele hidrografice de ordinul III, care au peste 90% din suprafețe în depresiune, valorile fragmentării orizontale reale sunt, în medie, de 2,8 km/kmp în compartimentul Poiana și de 3,4 km/kmp în compartimentul Șarului.

Valori ridicate ale fragmentării orizontale sunt mai mari în sudul compartimentelor depresionare, în zona glacisurilor piemontane ale Călimanilor, unde depășesc frecvent 3,5 - 4,5 km/kmp (baz. Pățești-3,5 km/kmp, baz. Tulbure-3,6 km/kmp, baz. Șeștina-5,8 km/kmp, baz. Tăieturii-5,2 km/kmp).

De asemenea, valori ridicate de 4,0-4,5 km/kmp se înregistrează în ariile de extindere

ale sedimentarului argilos și marnos din sud-vestul și nord-vestul compartimentului Poiana. Fragmentări orizontale accentuate se întâlnesc în jurul bătcilor, măgurilor și interfluviilor din ambele compartimente, cu valori de 3-4 km/kmp.

O fragmentare orizontală redusă se conturează de-a lungul albiilor și teraselor râurilor. Astfel, în vatra compartimentului Șarului, în lungul terasei de 45 m, fragmentarea orizontală este de 1,2-1,9 km/kmp, pentru ca în zona de convergență hidrografică, zonă toponimizată sugestiv "In Liniște", fragmentarea să fie de 1,0 km/kmp. Valori reduse ale fragmentării orizontale se înregistrează și în lungul teraselor medii și inferioare ale Negrișoarei, Dornei și Dornișoarei, Coșnei și Teșnei. Valorile scăzute, de 1,5-2,0 km/kmp, sunt comune podurilor sculpturale - Pădurea Tătaru, DI.Lat, Piciorul Deluganul.

În aria montană adiacentă depresiunii se observă o fragmentare orizontală mai mare în zona sedimentarului Bârgăului, în zona de extindere a compartimentului inferior piroclastic al Călimanilor, comparativ cu aria cristalină a M.Suhard-Giumalău-Bistriței. În masivele cristaline duritatea substratului păstrează mai bine culmile teșite cu forme masive, greoaie mai puțin fragmentate orizontal.

În culoarele de legătură dintre compartimentele depresionare, valorile densității fragmentării sunt diferite în funcție de substratul geologic și de extinderea reliefului acumulativ fluviatil. Astfel, valorile de 2,5-3,0 km/kmp alternează cu cele de 3-4 km/kmp și chiar peste 4 km/kmp, pe dreapta Negrei, pe stânga Dornei și pe stânga Bistriței. Aceste valori mari corespund și gradului ridicat de extindere a bazinelor elementare.

De fapt, este constatată concordanța dintre ordinul de mărime al bazinelor hidrografice și scăderea valorii fragmentării orizontale. În bazinele de ordine superioare, III și IV, valorile fragmentării orizontale reale scad progresiv pe măsura creșterii ordinului : bazinul Rusca- 1,9 km/kmp , bazinul Sărișorul Mare- 1,9 km/kmp , bazinul Sărișorul Mic- 2,1 km/kmp, bazinul Teșniței de 2,1 km/kmp, bazinul Teșna Mică- 2,2 km/kmp, și 2,4 km/kmp în bazinul Dornișoarei.

Corelația care se poate stabili între mărimea suprafeței bazinelor hidrografice elementare și fragmentarea orizontală este, fie în concordanță directă, ca în cazul bazinelor alungite în lungul teraselor cu valori de 1,50-2 km/kmp, fie neconcordanță , pentru bazinele care traversează litologii variate și intersectează limitele depresiunii. În acest ultim caz, se observă existența unor valori ale fragmentării orizontale de 2-4 km/kmp deși suprafețele bazinelor sunt reduse - Zona "Feței Șarului".

De asemenea, se constată o fragmentare orizontală accentuată în lungul glacisurilor piemontane din sudul depresiunii, unde se întâlnesc valori de 3-4 km/kmp.

Cel mai adesea, factorii care accentuează fragmentarea orizontală se leagă de structura geologică și de capacitatea rețelei de drenaj de a fragmenta reliefului , ca în vestul - sud-vestul compartimentului Poiana unde sunt valori de 4-4,5 km/kmp - datorită substratului sedimentar eterogen ,corespunzător sedimentarului paleogen , dar și profilului longitudinal accentuat al văilor .

Se poate afirma astfel că, în majoritatea cazurilor, bazinele hidrografice de ordinul al II-lea, în care fragmentarea orizontală este mare, corespund unor sisteme de drenaj mai evoluate, care sunt mai numeroase în Compartimentul Poiana.

## 2.2. **Fragmentarea verticală**

Înțelesă ca valoare a diferențelor altitudinale create prin acțiunea conjugată a unor factori morfogenetici interni și externi, adâncimea fragmentării este numită și amplitudinea reliefului sau energia reliefului.

În esență, adâncimea fragmentării, exprimă intensitatea sau profunzimea până unde



a pătruns eroziunea verticală, generată predominant de apele curgătoare.

Calcularea adâncimii fragmentării pe bazine hidrografice elementare permite, astfel, conturarea mai evidentă a particularităților morfometrice proprii Depresiunii Dornelor.

*Adâncimea reală maximă a fragmentării reliefului*, pentru întreaga zonă studiată, prezintă un ecart valoric, cuprins între 1861 m în Vf.Tămău (Călimani) și 1256 m în Mg.Coșnei (altitudinea maximă în Depresiunea Dornelor) și 770 m în valea Bistriței, la intrarea în chei. Valorile maxime ale adâncimii fragmentării, în limitele întregii zone analizate, sunt de 951 m, pentru bazinul râului Dorna, până la confluența cu Coșna, și de 910 m pentru Neagra Șarului. Pentru întregul areal analizat, media valorilor adâncimii fragmentării reale a bazinelor de ordinul VI este de 385 m.

În cuprinsul depresiunii, adâncimea fragmentării reliefului pe bazine de ordinul II evidențiază extinderea mare a arealelor cu o fragmentare sub 150 m. Segmentele de râuri de ordinul al II-lea, mai puternic adâncite, sunt cele ce pornesc radial, spre nord, din Munții Călimani și care traversează glacisurile proluvio-coluviiale și pachetele groase de piroclastite și au valori ridicate ale energiei reliefului.

Astfel, pentru sudul compartimentului Șarului, valorile frecvente ale fragmentării verticale pentru bazinele elementare depășesc 250-350 m : p. Tulbure - 353 m, p. Tăieturii - 455 m, p.Băuca - 358 m, demonstrând amplitudinea reliefului în profilul concav al versanților sudici ai Munților Călimani. În estul compartimentului Șarului fragmentarea verticală este de 200-300 m. Bazinele hidrografice elementare orientate radial din bățile și măgurile compartimentului Poiana înregistrează valori ale fragmentării mai variate, în funcție de lungimea bazinelor : de 50-100 m pentru cele orientate spre valea Dornei și de peste 150 m pentru cele alungite spre valea Negrișoarei.

Valori ridicate se întâlnesc și în zona culoarelor depresionare: 450-550 m - pe stânga văii Bistriței, amonte de confluența cu p.Argestru și 250-350 m - pe dreapta Bistriței, sub culmea Oușoru (1638 m) - Runcu (1149 m).

Adâncimea fragmentării din bazinele Coșnei, Cucuresei, din compartimentul Poiana precum și din sectorul pintenului muntos Vf.Diecilor - Vf.Munceilor - Dl.Negru, au valori ale adâncimii fragmentării asemănătoare cu cele ale ramei montane înconjurătoare.

*Cele mai mici valori ale adâncimii fragmentării reliefului* sunt în vetrele depresiunii. Fragmentarea verticală sub 150 m și chiar sub 50 m, se întâlnește :

- în zona central nordică a compartimentului Șarului, pe dreapta Sărișorului, între Sărișor și Călimănel, în aval de confluența cu Neagra. Acesta este sectorul de convergență hidrografică și a luncii comune a văilor Neagra, Sărișor și Călimănel.
- în lungul suprafețelor interbazinale de ordinul VI ale văilor Negrei și Călimănelului ;
- în cea mai mare parte a zonei centrale a compartimentului Poiana, între Teșna și Dorna (după confluența Dornișoara - Coșna), zonă de largă extindere a luncilor și teraselor inferioare.

Altitudinea relativă a cumpenei de ape dintre Teșna superioară și afluenții Someșului Mare (de ex. Silhoasa) este redusă (sub 100 m). De fapt, întreaga regiune Grădinița - Teșna Imputită este o zonă cu o fragmentare verticală redusă (sub 50 m), determinând înmlăștiniri și persistența turbăriilor.

Se constată că, odată cu creșterea suprafeței bazinelor hidrografice considerate elementare, adâncimea fragmentării crește în proporții diferite în vatra depresiunii ( unde poate rămâne la un ecart inferior, chiar 50 m -p. Mare, sau sub 100 m-Teșnița superioară), față de bazinele care secționează limitele depresiunii, acestea, înregistrând frecvent o creștere a energiei pe măsura creșterii suprafețelor și, mai ales, a lungimilor rețelei hidrografice.

În vatra compartimentului Poiana sunt pâraie cu bazine mici, pornite radiar din bățci care au adâncimi ale fragmentării superioare altora cu suprafețe de bazine mai mari, chiar din aria montană, datorită substratului sedimentar friabil în care se încastrează puternic.

Conturarea Depresiunii Dornelor față de zona montană înconjurătoare se evidențiază mai bine prin analiza acestui indicator morfometric, existând un contrast vizibil între zonele montane învecinate și vatra depresiunii.

Dacă majoritatea bazinelor de ordinul II din aria M.Călimani, M.Bistriței și M.Suhardului au valori ale adâncimii fragmentării de peste 350 m, în zona compartimentului Poiana-Teșna (parțial prelungită în Bârgău) și în compartimentul Șarului, valorile medii sunt sub 150 m.

### 2.3. Declivitatea

Pantele conturează, prin valorile alese spre reprezentare, constatările anterioare privind delimitarea depresiunii; au fost alese valorile ce caracterizează cel mai bine categoriile de versanți din depresiune și din arealul montan adiacent.

Cele mai mari valori ale pantelor (peste 30°) sunt de-a lungul marginii nordice a calderii Călimanilor, unde se conturează clar, contrastant, trecerea spre depresiune corespunzătoare glacisurilor piemontane din sudul compartimentelor Poiana și Șarului, cu pante sub 5°. Una din cele mai contrastante situații prezintă versanții vestici ai M.Bistriței care au pante de 15°-25°, față de arealul depresionar cu valori de 5°-10°, 3°-5° și sub 3°.

Astfel de declivități contrastante, mai apar, între versanții abrupti ai culmii Suhărzeli-Oușoru-Runcu și culoarele Dorna-Bistrița, între versanții Bârnărelului cu pante de 15-20° și cei ai golfului depresionar Dorna Arini-Rusca, în nord-estul culmii Diecilor și culoarului Negrei.

Suprafețele de racord de 5-10°, la contactul cu rama montană, corespund zonelor de alimentare a glacisurilor mixte, deci aproximativ, limitelor depresiunii. În arealul depresionar astfel de pante de 5-10°, există la poalele Călimanilor, M.Oușoru, Mg.Coșnei și ale podișului structural al Zimbroaiei. Dar pante de 5-10°, cu alternanțe sectoriale de 20-25° sunt și în vetrele depresionare, ca în cazul versanților bățcilor (Bățca Șeștinei-1017 m, de tip hogback), precum și în cazul versanților abrupti ai podișurilor structurale.

O categorie deosebită o constituie pantele de 3-5°, în alternanță laterală cu cele de 5-10°; acestea, bine exprimate areal în sudul depresiunii, corespund largii dezvoltării a glacisurilor piemontane dintre valea Neagra și valea Călimănel, dintre valea Negrișoarei și p. Pinteii, parțial dintre valea Negrișoarei și valea Dorna, pe stânga Coșnei. Valori similare au și versanții concavi ai picioarelor de munte, prelungite din aria montană spre depresiune zona Sărișoarelor, DI.Podirei etc.

Luncilor și podurilor teraselor, extinse în depresiune, precum și platourilor structurale și sculpturale și, mai rar, talvegului unor pâraie, le corespund valori ale pantelor de 1-3° și chiar sub 1°. Astfel de valori reduse ale înclinării terenului, sunt între valea Negrei și valea Sărișoarelor, între valea Dornei și valea Dornișoarei (unde este turbăria Tinovul Mare de la Poiana Stampei), între Dorna și Teșna, pe Coșna inferioară, între p. Pintii și Piatra, pe stânga Negrișoarei etc. Pe astfel de pante sunt dezvoltate turbării.

I.Ungureanu (1990), M.Grigore (1970) consatau existența unor relații între fragmentarea și declivitatea reliefului. În Depresiunea Dornelor unei fragmentări verticale accentuate îi corespund de regulă valori mari ale declivității. Această relație de proporționalitate directă este valabilă pentru aria montană sau pentru rama depresiunii deoarece, în vatra depresiunii, în cazul unor bazine elementare mai dezvoltate areal, alungite în lungul teraselor medii și superioare ale v. Neagra, v. Dorna-Dornișoara, le



corespund valori reduse ale pantelor (chiar sub  $3^{\circ}$ ). Sunt bazine elementare cu suprafețe reduse, bine încastrate în sedimentarul Bârgăului (din sud-vestul compartimentului Poiana, afluenți pe stânga Dornișoarei, sau chiar afluenți ai Negrei Șarului din zona golfului depresionar de la Gura Haitii), care au versanți abrupti, cu valori de peste  $20^{\circ}$ .

Relația dintre valorile fragmentării orizontale și declivitate este de regulă direct proporțională în cuprinsul vetrei depresiunii, unor valori reduse ale fragmentării (1-1,5 km/kmp) le corespund pante reduse (sub  $3^{\circ}$ ).

### 3. Energia reliefului

Ca expresie a potențialului dinamic al reliefului, conferit printr-o anumită pantă și adâncime a fragmentării verticale, energia reliefului cunoaște o serie de valori deosebite sectorial, în cuprinsul depresiunii.

Această analiză a potențialului dinamic al reliefului evidențiază existența în cuprinsul depresiunii a unor areale specifice.

3.1. **Zonele cu energia reliefului ridicată** se suprapun racordurilor foarte tranșante, cu pante de peste  $15-20^{\circ}$  (în procent de peste 60-65% din suprafețele respective) și adâncimi ale fragmentării de peste 350 m:

- de-a lungul "Feței Șarului", în cuprinsul versanților nordici și estici ai culmii Diecilor-DI.Negru;

- în limitele nordice ale depresiunii, spre M. Oușoru și M. Bârnărel;

- în cuprinsul sectorului sudic al compartimentelor Poiana și Șaru, la contactul cu rama Calderei Călimanilor și în sud-vestul compartimentului Poiana.

Astfel de suprafețe cu energie mare sunt dezvoltate fie pe structuri friabile, flișoide, oligocene, fie pe un substrat cristalin mai dur, fie pe lave andezitice și structuri piroclastice, fie pe un facies eterogen, ca în zona compartimentului Poiana.

Cea mai mare parte a acestor arii sunt prelungite doar spre depresiune, mai rar existând efectiv în vatra depresiunii, datorită pe de o parte reliefului înalt (cu valori absolute mari) și, pe de altă parte, absenței unei pante mari.

3.2. **Zonele cu energia reliefului moderată** ar corespunde unor categorii de versanți cu pante de  $10-15^{\circ}$  și cu adâncimea fragmentării de peste 250 m. Aceasta este o categorie mai largă, cuprinzând majoritatea versanților bătcilor andezitice sau cristaline și pintenilor interfluviali, grefați pe gresii și conglomerate structurale.

3.3. **Zonele cu energia reliefului redusă** sunt în vatra depresiunii, unde rareori adâncimea depășește 150 m, iar pantele au valori sub  $5^{\circ}$ , sau sub  $10^{\circ}$  spre marginile zonelor depresionare, pante care se grefează pe un substrat aluvial sau proluvio-coluvial.

Din punct de vedere morfometric în Depresiunea Dornelor se conturează un tip de dinamică a reliefului specific piemonturilor, versanților cu înclinări medii și zonelor cu energie redusă (de ex., în ariile de convergență hidrografică, în lungul podurilor teraselor sau a luncilor).

Zonele cu energia reliefului mai mare apar la contactul cu rama montană, în zonele superioare glacisurilor, pe versanții bătcilor și măgurilor pe unele frunți de terase.

Acestor trepte energetice le corespund din punct de vedere morfodinamic o serie de categorii de versanți, în funcție și de alte elemente ce trebuie avute în vedere: expoziție, omogenitate structurală, altitudini absolute, capacitate de drenaj a rețelei hidrografice etc.

### Concluzii

Putem afirma că, prin aspectele morfometrice prezentate Depresiunea Dornelor este unitară. Infățișarea generală a reliefului în cele două compartimente este asemănătoare prin

relieful acumulativ larg extins, prezența unor arii de convergență hidrografică în fiecare compartiment, existența glacisurilor piemontane vaste, mai ales la contactul cu zona vulcanică etc.

Compartimentarea Depresiunii Dornelor și existența culoarelor de legătură pe Dorna, Bistrița, Neagra Șarului este o realitate, datorată acelor piteni montani cristalini, sedimentari și magmatici ce s-au interpus rețelei hidrografice orientate pieziș și care, prin toate aspectele morfometrice analizate, pot fi înglobați depresiunii, ca o subunitate mai înaltă.

Altitudinile absolute ridicate la care se află vatra depresiunii, una dintre cele mai înalte arii deprimare din Carpați (cu frecvența mare a altitudinilor de peste 850-900 m), au influențat mult întregul aspect morfometric al unității.

Evoluția rețelei hidrografice s-a făcut sub comanda unui singur râu colector-Bistrița, ea însăși fiind nevoită să-și mențină cursul în pofida înălțărilor tectonice din masa cristalină, așa cum, probabil, au trebuit să procedeze și Dorna și Neagra.

Prin analiza morfometrică s-au putut evidenția, de asemenea, existența unor areale deprimare (Șarul, Poiana, Dorna Arini-Rusca, Vatra Dornei-Argeștru, Vatra Dornei-Dorna Candreni) cu o dinamică proprie, specifică unei anumite litologii și tectonici: o zonă de "influență" dinamică specifică formațiunilor vulcanice, o altă specifică celor sedimentare și, în fine cea a rocilor cristaline.

#### Abstract

We could conclude that by its morphometric aspects, the Dornas Depression is a unitary region.

The general aspect of the relief in the two compartments is similar : a large expanse of the accumulative relief forms, the existence of hydrographic convergence areas in each compartment, of the vast piedmont glacis, especially at the border of the volcanic areas etc.

The compartmentalization of the Dornas Depression and the existence of linking corridors between the Dorna, the Bistrița and the Neagra rivers is a reality owing to the crystalline, sedimentary and magmatic lithology which are interposed in slanting hydrographic network and which could not -as has been demonstrated - belong, except partially, in a lower altitude area .

The high absolute altitudes, 850 -950m in the hearth of the depression , demonstrated that the depression is one of highest depression-areas of the Carpathians ,have much influenced the entire morphometric aspects of the basin of Dornas.

The evolution of the hydrographic network has been comanded by a single collecting river, the Bistrița, which has itself had to maintain its course in spite of the tectonic raises in the crystalline mass, (the Bistrița, Suhard and Giurnalău mountains) - as must have had the Dorna and the Neagra Șarului.

By the morphometric analysis we could also point to the existence of depression with specific dynamics, peculiar to a certain lithology and tectonics: dynamic "influence" zones, characteristic of volcanic, sedimentary and crystalline formation respectively.

#### BIBLIOGRAFIE

- BARBU N.,(1976), *Obcinele Bucovinei*, Ed.șt. encicl., București.
- BĂNCILĂ I.,(1958), *Geologia Carpaților Orientali*, Ed.Acad.R.P.R. București.
- CHIRIȚĂ V.,(1993), *Depresiunea Dornelor-Limite și morfografie*, An.Șt.Univ."Ștefan cel Mare" Suceava,nr.2.
- CHORLEY J.,(1980), *Fluvial processes*, Methuen & Co.LTD.
- COSMA S.și colab.,(1962), *Contribuții la cunoașterea M.Călimani de nord și Bârgău de sud*. D.S.S.C.G.50/2 1962-1963.
- COTEȚ P.,(1953), *Probleme legate de geomorfologia pantelor*, An.Șt.Univ. București,nr.2.
- DAVID M.,(1949), *Evoluția reliefului în Masivul Bistriței Moldovenești*, Rev. Șt. "V.Adamachi".



- vol.35,nr.1,2.
- DONISĂ I.,(1960), *Contribuții la studiul morfologic al văii Bistriței*, Anal. Șt.Univ. "Al.I.Cuza"-Iași (seria nouă), secț.II (șt.nat.), vol.VI,fasc.4.
- DONISĂ I.,(1964), *Geomorfologia văii Bistriței în amonte de Vatra Dornei*, Anal. șt.Univ. "Al.I.Cuza"-Iași(seria nouă) secț.II(șt.nat.),b.(Geol.-geogr.), Val.X.
- DONISĂ I.,(1965), *Aspecte din evoluția văii Bistriței.Faza prepliocenă*, Anal.șt.Univ. "Al.I.Cuza"-Iași, (seria nouă), secț.II (șt.nat.),b.(Geol.-geogr.),vol.XI.
- DONISĂ I.,(1966 a), *Evoluția pliocen-cuaternar a văii Bistriței*, Anal.șt.Univ."Al.I.Cuza"-Iași, (seria nouă) secț.II (șt.nat.),b.(Geol.-geogr.),vol.XII.
- DONISĂ I.,(1966 b), *Procese de versant în valea Bistriței Moldovenești*,Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Series geologie, geographia, Cluj,fasciculus II.
- DONISĂ I.,(1968), *Geomorfologia văii Bistriței*, Ed.Acad.R.S.R..
- DONISĂ I., BARBU N., IONESI L.,(1973), *Evoluția rețelei hidrografice din Carpații Orientali în vol.Realizări geografice în România*.
- GARBACEA V.,(1961), *Considerații cu privire la evoluția rețelei hidrografice în nord-estul P.Transilvaniei*, Bul.Univ.Cluj,seria II,fasc. 1.
- GARBACEA V.,(1962), *Piemontul Călimanilor*, S.C.G.G. Anul VII,nr.1-4,Acad.Rom., Fil.Cluj.
- ICHIM I.,(1973), *Cu privire la unel fenomenen periglaciare din Carpații Orientali*, în vol. "Realizări în geografia României -Culegere de studii", București.
- ICHIM I.,(1972), *Problema teraselor de crioplaștere din Mas. Călimani*, Lucr.Staț.Cercet. "Stejarul",(Geol.-geogr.), Pângărați, Neamț.
- ILIE I., GRIGORE M.,(1964), *Metode pentru întocmirea hărții adâncimii fragmentării reliefului*, Rev.Natura, nr.3.
- JOJA T. și colab.,(1978), *Harta geologică a României*, Sc.1:200.000, Foaia Rădăuți.
- KRAUTNER TH.,(1930), *Observații geologice în Munții Bistriței și Munții Bârgăului*,Inst. Geol.Rom.,D.S.G.I.G.R. XIV,1925-1926,București.
- MARTINIUC C.DONISĂ I.HARJOABĂ I.,(1962), *Geomorfologia teritoriului orașului Vatra Dornei*, Anal. Șt. Univ. "Al.I.Cuza" -Iași,(serie nouă), secț.II, (șt.nat.), b. (Geol.geogr.), vol.VIII.
- MARTONNE EMM.DE,(1924), *Les Alpes de Bucovine et leurs abords*, Lucr.Inst.geogr.Cluj, vol.I,(1922), (în vol. Lucrări geografice despre România, 1982).
- MASTACAN GH.SAVUL M.,(1938), *Observații asupra cristalinelor Bistriței*, An.Sci.Univ. "Al.I.Cuza"-Iași 24/2.
- MIHĂILESCU V.,(1944), *Țara Dornelor*, în vol. omagial "C.Girăsu, București".
- MIHĂILESCU V., (1969), *Geografia fizică a României*, Ed.Șt., București.
- MORARIU T., SAVU AL.DUMBRAVĂ F.,(1957), *Energia reliefului*,RPR-Șt.Cerc. geol.-geogr., Acad. RPR Fil Cluj, tom VIII,fasc.3-4.
- MORARIU T.SAVU AL.,(1959), *Fragmentarea medie a reliefului*, RPR,în vol.Probl. de geogr.,vol VII.
- MORARIU T.,(1963), *Metode de geografie aplicată în Carpații Românești*, Rev. Natura,An.XV,nr.6.
- MORARIU T.și VELCEA VALERIA,(1973), *Principii și metode de cercetare în geografia fizică*,Ed.Șt.București.
- NAUM TR.,(1963), *Țara Dornelor- Raionare geomorfologică*, An.Univ. București, Seria Șt.Nat.- Geol, nr.37.
- NAUM TR.,(1964), *Morfostructura Țării Dornelor*, An.Univ. București, vol.II.
- NAUM TR.,(1965), *Harta tipurilor genetice de relief din Țara Dornelor*, Rev.Natura, nr.4, București.

- NAUM TR.,(1965), *Țara Dornelor-studiul geomorfologic*, rezumatul tezei de doctorat.
- POSEA GR., POPESCU N.IELENICZ M.,(1974), *Relieful României*, Ed.Științifică, București.
- SAVU M.,(1923), *Notă asupra Călimanilor(Districtul Fălticeni-Suceava)*, Iași.
- SARCU I.,(1956), *Câteva aspecte din geomorfologia Munților Bârgău*,Probl. Geogr.vol. 4.
- SARCU I.,(1961), *Contribuții la studiul suprafețelor de nivelare din partea nordică a Carpaților Orientali Românești*, An.Șt.Univ."Al.I.Cuza",Tom 7, sec.II,fasc.1,Iași.
- SHREWE R.L.,(1966), *Statistical law of Stream numbers* Geol., 74,1.
- SOMEȘAN L.,(1948), *Considerații geomorfologice asupra M.Călimani*, extr.din Lucr.Inst. Geogr., Cluj.
- STRAHLER A.N.,(1952), *Hypsometric(area-altitude) analysis of regional topography*, Geol.Soc.An.Bull,63.
- STRAHLER A.N.,(1956), *Quantitative slope analysis*,Geol. Soc.Am.Bull 67.
- TUFESCU V.,(1961), *Modelarea naturală și eroziunea accelerată*.
- UNGUREANU IRINA,(1978), *Hărțile geomorfologice*,Ed.Junimea -Iași.
- UNGUREANU IRINA,(1988), *Cartare, cartografiere și elemente de analiză geomorfologică. Caiet de lucrări practice*, Univ."Al.I.Cuza"-Iași.
- UNGUREANU IRINA,(1992), *Asupra relației dintre densitatea fragmentării reliefului și înclinarea terenului*, Lucr.Semin.Geogr.-"D.Cantemir",nr.10.1990-Iași.
- UNGUREANU IRINA,(1992), *Trei note de morfometrie*, Lucr.Semin.Geogr. -"D.Cantemir", nr.10,1990-Iași.
- ZĂVOIANU I., *Morfometria bazinelor hidrografice*, Ed.Acad.RSR, 1978.
- ZĂVOIANU I., SANDU MARIA,(1985), *Determinarea ratei medii de denudare globală prin metoda curbelor hipsometrice*, St.Cerc.geol., geofiz..
- \*\*\* *Geografia României*,vol.I și III,1985-1987,București;
- \*\*\* *Harta geologică a României, 1:50.000,Foile Șaru Dornei și Vatra Dornei*, 1985, 1975;

Universitatea "Ștefan cel Mare"  
Suceava

Curba hipsometrică a Depresiunii Dornelor

